

16532

DE
HOMINIS MAMMALIUMQUE DOMESTICORUM
PILIS, MEDICINAE LEGALIS RATIONE
HABITA.

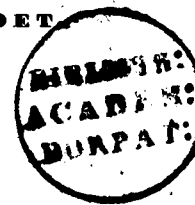
DISSERTATIO INAUGURALIS
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA
DORPATENSI
AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

RITE ADIPISCENDUM
LOCO CONSUETO PALAM DEFENDET

AUCTOR

Joannes Henricus Falck,
Esthonus.



DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI ET G. MATTIESENI.

MDCCCLVI.

I m p r i m a t u r

haec dissertatio, ea conditione, ut, simulac typis excusa fuerit, numerus exemplorum lege praescriptus collegio tradatur ad libros explorandos constituto.

Dorpati Livon. die XV. mens. Maji a. MDCCCLVI.

Dr. Samson,

ord. med. h. t. Decanus.

N^o 108.

(L. S.)

D 17-910

Praefatio.

Hominum et animalium pili quum tam saepe descripti sint nec aetate recentiore eorum perscrutatio neglecta fuerit, rem tam crebro tractatam denuo suscipi alienum esse videatur. At ego tamen in meis disquisitionibus alium finem propositum habui, atque quem ceteri observatores, qui hucusque in pilos inquisiverunt, secuti sunt. Ex quorum tamen scriptis commentationem ab A. Morin Genevensi editam, qua, verisimile est, hominum et animalium pilos medicinae legalis respectu investigatos esse, mihi adire non licuit. Observationum vero ab eo institutarum eventus et conclusiones inde deductae hae sunt:

„Man findet weder in der Form der Haarwurzeln, noch in den Verzweigungen der Oberhaut des Schaftes, noch in seiner Dicke ein zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal der Menschenhaare von denen der Thiere.

Obgleich die Durchsichtigkeit beim Menschenhaare, von allen Theilen des Körpers, allgemein ist, während sie bei einer grossen Anzahl von Thieren gänzlich fehlt und bei einigen anderen, wie bei der Ziege und beim Dachs, nur theilweise sich findet, so sind diese Verschiedenheiten doch nicht ausreichend, um strenge Schlüsse daraus zu ziehen. Das Haar vom Wolfshunde besitzt in der That dieselbe Durchsichtigkeit wie das Menschenhaar, und sein Schaft ist nicht so konisch und besitzt keine so dünne Spitze, wie beim grössten Theil der Haare von anderen Thieren. Das Haar des Schweines, das durchsichtig und cylindrisch, wie das Menschenhaar ist, verzweigt sich an seiner Spitze und ist steif. Die ziemlich allgemein konische Form der Thierhaare von der Basis bis zur Spitze kann eine brauchbare Diagnose zu ihrer Unterscheidung vom cylindrischen Haar abgeben. Wenn man indess nur Stücke von Haar ohne Wurzel und Spitze vor sich hat, so wird die Diagnose bedeutend schwieriger.“*)

Cum quibus eventibus quatenus vel num investigationes meae congruant, in dissertationis decursu apparebit.

Verumtamen hoc loco commemorandum videtur, me, animi attentione ad solum pilorum scapum con-

*) Conf. Vierteljahresschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin, herausgegeben von Joh. L. Casper. Berlin 1854. Vol. V. pag. 343 et 344.

versa, in eorum radicibus perquirendis* nihil operae consumpsisse, tum quia scapus, ut pili pars externa, saepius solus a corpore disjunctus occurrere potest, tum quia pilorum aut radices aut clavae integrae aptius in cute inquirenda respiciuntur, tum denique quia brevi temporis spatio, quod mihi ad dissertationem exarandam datum fuit, ne eas etiam pilorum partes, quas nequaquam minoris habeam momenti, pervestigarem, impeditus sum.

In scribenda commentatione autem hanc viam ineundam esse censui. Postquam casus hucusque cognitos, in quibus pili, respectu medicinae forensis habito, partes graviores egerunt, enarravi, in secundo dissertationis capite ad hominum pilos investigandos accessi, qua in re et in pilos ex diversissimis corporis regionibus et ab diversae aetatis hominibus petitos inquisivi. Erant autem primum pilorum indoles externae tum internae structurae rationes disquirendae. In tertio commentationis capite mammalium domesticorum in nostris regionibus saepissime obviorum pilos (id est Equi Caballi, Bovis Tauri, Ovis Arietis, Caprae Hirci, Canis familiaris, Felis domesticae et Suis Scrofae pilos) secundum easdem, atque hominum crines, rationes pervestigavi. Attamen hae animalium species in complures varietates dividuntur, quarum diversitates etiam in quibusdam pilorum qualitatibus manifesto apparent. Ceterum mihi confitendum est, me

tantum in Canis famil. nonnullas varietates inquisivisse, tum quia omnes in urbe nostra reperire non contigit, tum quia tempus et occasio eas aliunde comparandi defuit. Porro, ut omnia completa essent, horum animalium pili, quales in diversis corporis partibus diversisque aetatibus inveniuntur, investigarentur oportuit. Verumtamen ego respectu priore tantum Equi Cab. et Bovis Tauri pilos perscrutatus sum, dum respectu posteriore de animalium pilis nullas observationes institui. Denique etiam aliorum animalium pilos, praesertim quibus homines vel in negotiis quaestus causa tractatis vel in vitae quotidianae necessitates, veluti ad pelles, ad cilicia, ad vestimenta etc., utuntur, perquiri oportebat, de quibus quamvis nonnullas observationes collegerim, tamen temporis penuria, quominus has proponerem, obstitit.

In tractanda quaestione maxime sententias eas, quas Reissner in libris suis ita inscriptis: „Nonnulla de hominum mammaliumque pilis. Dorpat 1853“ et „Beiträge zur Kenntniss der Haare des Menschen und der Säugethiere. Breslau 1854“ in medium protulit, secutus sum, ea tamen ratione, ut quamque rem, quam proposui, a me ipso disquisitam cognitamque esse profitear.

Denique superest, ut prof. Dr. Reissner, viro doctissimo, qui tum in instituendis disquisitionibus tum in exaranda hac commentatione me strenue ad-

juverit, toto animo palam gratias quam plurimas persolvam. Neque vero omittendum est, prof. de Samson-Himmelstiern, virum summe venerandum, quum jam in scholis suis admonuisset, pilos ratione medicinae legalis habita hucusque parum perquisitos esse, hujus materiae tractandae mihi auctorem exstitisse, et casus adhuc publici juris factos, in quibus pili partes aliquas sustinuerint, summa, qua est benignitate, mihi tradidisse, cujus meriti debitas gratias viro honoratissimo nunc agere liceat.

Caput I.

Recentissimo demum tempore nonnulli casus in medium prolati sunt, in quibus, quaestione ab iudicibus instituta, necessarium visum sit disquiri, num quidam pili inventi hominum an animalium essent. In paucis his, qui mihi innotuerunt, casibus id agebatur, ut erueretur, num caedes patrata esset necne.

Quorum casuum primus anno 1836 evenit. Nocte inter d. m. Octobris 16. et 17. interjecta in vico prope oppidulum Eu sito, cui nomen est St. Martin de Gaillard, verbi divini minister cum cognata sua ancillaque occisus est. Interfectores, quattuor numero, quum comperti essent, mortis damnati suppliciumque de iis sumptum est. In unius ex reis domo inter cetera etiam securis inventa, quae ad perpetranda caedem adhibita fuisse videbatur. *Olivier et Baruel*, medicis celeberrimis, mandatum est, ut securim pervestigarent, si forte crines vel crinium frusta ei adhaererent, utque eorum colorem, quantum fieri posset, definirent. Qui, ut idonea nanciscerentur adminicula, quibus in disquirenda filamentorum eorum natura vera atque colore uterentur, primum in pilos nigros albosque et flavos (videlicet hominum) inquisiverunt. In qua investigatione haec reperta sunt:

1. „Die Haare hatten in ihrer ganzen Länge von der Basis bis zur Spitze dieselbe Dicke.

2. Ihre Dicke betrug im Durchschnitt den $\frac{6}{100}$ Theil eines Millimeters.

3. Man konnte vollkommen einen zentralen Kanal, welcher eine weniger gefärbte, oder silberfarbige Linie bildete, je nach dem das Haar von einer mehr oder weniger dunklen Farbe war, erkennen.

4. Alle Haare zeigten eine gewisse Durchsichtigkeit in ihrer ganzen Länge, je nach dem sie von dunkler Farbe waren oder nicht.“

Inde, quum filamenta securi adhaerentia disquisita essent, viri docti hunc eventum nacti sunt:

1. „Bei jedem Filamente überschritt die Länge nicht fünf Linien.

2. In der Dicke verminderten sie sich deutlich von einem Ende zum andern: sie waren vollkommen trichterförmig. Diese Beschaffenheit war besonders bei einigen derselben deutlich, welche sich an dem einen Ende in eine mehr stumpfe Spitze endeten, während an dem anderen ein gebrochenes, gleichsam zerrissenes Rad sich zeigte, welches deutlich mit dem Anfange eines Haares, oder der Wurzel übereinstimmte. Man unterschied an diesem Ende deutlich eine konische Höhle, in der Mitte gekreuzt (??), wie solche an der Basis eines jeden Haares vorhanden ist, eine Höhle, welche die Verlängerung des Bulbus umschliesst. Dieser Trichter, in welchen der Bulbus sich einschachtelt, verlieh dieser Stelle des Haares eine sehr bedeutende Durchsichtigkeit, welche von dem opaken Theil des Haares abstach. Es endigte sich dieses Haar in eine Spitze, und war wie die übrigen trichterförmig, die Dicke desselben betrug an der mittleren Stelle $\frac{8\frac{1}{2}}{100}$ Millimeter, dann $\frac{4}{100}$, dann $\frac{3}{100}$, und endlich an der Spitze $\frac{2\frac{1}{2}}{100}$ Millimeter.

3. Man konnte nur in einem derselben eine zentrale Linie, die wenig durchsichtig war, unterscheiden, die übrigen waren in ihrer ganzen Ausdehnung vollständig opak, sie schienen daher keinen zentralen Kanal der Länge nach zu haben.

4. Alle zeigten eine gelblich röthliche Färbung, welche nur in einem mehr oder weniger dunklen Anstrich variierte; das Gewebe hatte nicht dieselbe Durchsichtigkeit, wie sie an

den Haaren (d. h. Menschenhaaren) erkannt wurde, von welcher Farbe sie auch immer waren; sie waren im Gegentheil im Allgemeinen undurchsichtig.

5. Endlich zeigten mehrere in ihrer Länge seitliche Ausbuchtungen; eines derselben wurde an einer Stelle seiner Ausbuchtungen von einem ausnehmend feinen Filamente überragt, welches in einem seitlichen Winkel abging, gleichsam wie ein Zweig sich von dem Aste, der ihn unterstützt, trennt.“

Haec quum in disquisitione, quae tamen statui, quo doctrina nunc posita est, neutiquam respondet, reperta fuerint, arbitrium a medicis latum sane mirationem movet, quo filamenta, securi adhaerentia, pilos quidem esse, attamen ab hominum pilis omnino differre potiusque equorum vel taurorum pilis, qui comparandi causa pervestigati fuissent, similia esse iudicaverunt ¹⁾.

Casus alter ad caedem Comitissae Praslin a conjuge ipso patratam pertinet. Quo casu in sclopeto minoris modi, qui sub interfectae sella inventus erat, pilus badius, longitudine 0,01 (fortasse metri) aequans, repertus et cutis lacinias, telo adhaerentes, cutis capitis esse cognitum est, quippe in quibus etiam capillorum radices deprehendi possent. Ex pili praesentia, qui quidem num ope microscopii perquisitus sit, non memoratur, deinde ex microscopica laciniarum cutis pervestigatione, tum ex maculis sanguinis in eodem telo repertis, denique ex comparatione vulnerum contusorum cum telo invento instituta, hunc sclopetum minoris modi ad ictum infligendum adhibitum fuisse, quam certissime eluxit ²⁾.

Casus tertius anno 1851 publici juris factus est. Guilielmus Kendall, annos 67 natus, ex itinere redux, mortuus fronteque contusa in conclavi suo ab uxore inventus est. Privignus idemque reus, qui casui adverso adfuerat, Kendall ab ipsius equo

ictum esse contendit. *John Moyle* chirurgus, ab illo arcessitus, laesionem traumaticam non ictu soleae ferreae, sed ope alius instrumenti gravis illatam esse censuit. Die insequenti in defuncti horto idem chirurgus malleum, cui duo pili albidii adhaerebant, et prope eum frusta pellis caprinae reperit. Malleo vulnereque comparatis, laesionem ope illius inflictam esse verisimile visum est. De uno pilorum malleo adhaerentium *Moyle* haec ait: „a short, white, stiff hair at its small end. I have examined that hair with a microscope, it is white. In my judgment it is a human hair. It has the peculiar characteristics of a human hair, especially with respect to the bulb, and it looks like a cane. I have compared hair taken from the eye-brow of deceased with this, and they agree exactly, some of them are of a darker colour, but there are others quite as light.“

Richardus Couch, socius collegii chirurgorum, ex annis 10—12, uti ipse ajebat, in utendo microscopio versatus, unum pilorum ab *Moyle* acceptorum ex superciliis esse cognovit eumque contusum esse asseruit. Quo teste, hominis vivi crines a mortui pilis juvenisque crines a senis discerni possunt. De pilis superciliarum haec ait: „The hair of the eye — brow is generally conoidal or pyramidal — broader at its base than at its apex, and is very elastic, the hair of whiskers, after it has escaped from the skin, contracts, and it is nearly equal in diameter throughout: there may be a slight difference just above the surface of the skin, but not afterwards. The hair of the whisker does not come to a point. All hair differs — the hair of one animal from that of another ³⁾.

Judicium duorum, quos diximus, virorum inter se consentientium utrum verum fuerit necne, quum casus illius relatio tam manca atque incerta sit, sane dijudicari nequit. Mirum hoc est, quod de pelle caprina, cujus frusta prope malleum ja-

1) *A. Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde*, fortgesetzt von Dr. Fr. J. Behrend. Erlangen 1853. Vol. 65, pag. 135—138.

2) *Annales d'hygiène publique*. 1847. Tom. XXXVIII, pag. 385 et 386.

3) *Medical trials and inquests*. London medical gazette or Journal of practical medicine. Nr. 1247. 1851. Vol. XLVIII, pag. 729—734.

cuisse narrantur, nulla praeterea mentio infertur. Etenim, siquidem *R. Couch* pilos animalium ab hominum crinibus tam certo internoscere sciebat, omnium primum hoc demonstrandum fuit, pilum illi traditum non potuisse ad pellem caprinam pertinere.

Quamquam ex iis, quae hucusque exposuimus, jam apparet, quantae dignitatis pili pro argumento accessorio esse possint, si id agatur, ut, num nex et caedes facta sit, eruatur, tamen tota eorum in medicina legali gravitas nequitiam his limitibus continetur. Namque, si in certo quodam casu constituendum est, num sodomia vel similia scelera patrata sint necne, quin etiam in gravissima de identitate quaestione (uti in cadaveribus effossis) pili summi momenti esse possunt.

Caput II.

De pilis hominum.

I. Hominum pili, pariter atque animalium, siquidem jam perfecte formati sunt, ex parte superiore libera, quae scapus dicitur, et ex clava ⁴⁾, quae vocatur, (Haarkolben), in cute occulta, consistunt. Quae duae partes, licet, quod ad longitudinem et segmentum transversum attinet, summas diversitates praebere possint, tamen, si formam externam respexeris, semper duobus fuis in pili collo, quod dicitur, inter se cohaerentibus, quorum superior magis minusve in longum extractus est, similes apparent. Pili vero, qui in eo sunt, ut formentur, coni in longum porrecti, basi bulbo simili instructi, speciem prae se ferunt, quo in casu partem liberam pariter nomine scapi, partem in cute latentem nomine radicis pili appellare consueverunt.

Pilis perfecte formati apex persaepe deest, quoniam in quibusdam corporis regionibus pili crebro vel desecantur vel

aliis modis decurtantur. In hoc casu finis pili externus, qui multo majore crassitudine, quam in statu normali, excellit, nunc rotundatus nunc multifariam diffissus cernitur. Sic fieri potest, ut pili finis ad penicilli brevioris similitudinem accedat, quae in re assulae tenues saepe crassitudine inter se congruae observantur. Nonnunquam ex assulis istis aliae perquam longae, aliae aliquanto breviores sunt. Alias non exstant nisi assulae duae vel tres, quae interdum inde a fine deorsum versus per longius spatium discesserunt. Nonnullis in casibus etiam pilos proximè apicem ex altera parte velut arrosos reperi.

In infantibus neonatis semper fere non observantur nisi naturales capillorum apices ⁵⁾. In puerulo quodam menses quatuor nato capillos inveni, quorum apices partim naturales partim detriti essent, dum in infantibus paulo majoribus natu usque ad tertium aetatis annum jam raro capillorum apices naturalesprehenduntur. Pubertatis tempore mediaeque aetate num naturales pilorum apices saepius inveniantur, me nescire confiteor. Sexus hac in re minoris momenti videtur, quam quis crediderit, quum feminae capillos suos tondere non soleant. Ego ipse, quum capillos nunc habeam 4—5" longos, ante aliquot dies capillis tonsis, in una eorum portione ex media cranii regione petita nonnullos capillos breviores apicibus naturalibus instructos reperi. In femina quadam circiter annos 45 nata, quae capillis quam longissimis utitur, portione eorum aequae magna ex eadem regione cranii desecta, vix majorem capillorum apicibus naturalibus praedictorum numerum inveni. In senum capillis, comparatione cum hominum mediae aetatis capillis instituta, majorem crinium apicibus naturalibus praedictorum multitudinem reperisse videor. Ex quibus emanare videtur, pilos per totam hominis aetatem denuo formari, nam in pilis modo per cutem protrusis solis apex integer, id est quam tenuissimus, occurrit. — Neque vero in omnibus corporis par-

4) Conf. *E. Reissner*: Beiträge zur Kenntniss der Haare des Menschen und der Säugethiere. Breslau 1854. pag. 4.

5) Apices naturales eos nomino, qui crassitie circiter 0,002—0,005''' aequant.

tibus naturales pilorum apices aequae frequenter observantur, qui quidem rarissime in brevioribus corporis pilis sparsim crescentibus, jam saepius in barbae pilis non rasis, crebrius in capillis, ex quibus illi, qui in cervicibus crescunt, atque cincinni saepissime apices naturales offerunt, crebrius etiam in pilis circa pudenda pilisque subalaribus, denique saepissime in capitis pilis brevibus crassisque (in pilis superciliorum et ciliorum, in vibrissis et tragus) animadvertuntur. Quorum pilorum quos ultimos dixi, fere nunquam apicibus naturalibus carent. Praeterea his pilis id peculiare est, quod apices aliquanto minus proceros efformant, quam reliqui hominum pili. Hoc ex pilorum eorum specie fusiformi citissime in apicem exeunte atque ex maiore illorum crassitie apparet. Itaque ex pilorum apice jam nonnulla, quamvis leviora, momenta accepimus, ex quibus et de hominis, cuius pili investigandi sunt, aetate et de corporis loco, ad quem pertinerint, iudicium fiat.

II. Pilorum color ad noscendos homines non parum adjuvat; namque pilorum coloris subflavi, intense fuscii, ex fusco rubri et nigri criniumque decolorum diversitates optimam ad id facultatem praebent. Quod quum ita sit, pilorum color, si quando de hominis alicujus identitate quaeritur, semper praeter alia indicia haud exiguas partes agit. Attamen, si singuli hominis pili, quos investiges, adsunt, atque eruendum est, num unius ejusdemque hominis fuerint, tum, etiam si pilos istos cum aliis pilis ex eadem corporis hominis, de quo quaeritur, parte desumptis comparare licuerit, nihilominus ex solo pilorum colore non potuerimus nisi cum aliqua cautione conclusionem efficere. Etenim memoratu dignum est, in uno eodemque homine certam quandam corporis partem tum pilos eodem colore praeditos, at singulos colore modo magis modo minus intenso, quam ceteros, tum pilos decolores coloratis intermixtos praebere posse. Quibus locis pili densiores sunt, ideoque in medio partis pilis obiectae, hi plerumque colorem paulo magis intensum praeseferunt, quam in marginibus iisque in locis, quibus singuli procreantur. Verumtamen etiam locis illis, in quibus pili maxime

conferti sunt, hi in uno et eodem homine non omnes colorem eundem ostendunt. Sic exempli gratia, quibus capilli ex rubro fuscii sunt, plerumque barbam quoque coloris rutili praebent, dum superciliorum ciliorumque pili et crines sparsim crescentes colorem magis albidum offerunt. Eodem modo color pilorum in diversis corporis partibus alias quoque diversitates ostendit.

Quod ad pilorum colorem attinet, qualem diversis aetatibus se exhibeat, trium maxime rerum mentio injicienda est. In infantibus enim pilorum color in universum lucidior est; attamen nonnunquam etiam in infantibus recens natis capillos fuscios reperire licet. Aetate progrediente, pilorum color saepe magnopere mutatur, id quod, si de hominis identitate quaeritur, sane respiciatur oportet. In senectute pilos canos esse inter omnes constat. Ceterum non desunt, qui vel ante pubertatis annos capillos canos praebent. Nec non mihi videtur haud facile esse unum capillum decolorem ab infante petatum a cano, qui dicitur, senis Capillo internoscere. In universum dicam, pilorum colorem, etiamsi nullam neque aetati neque corporis loco propriam indolem offerat, tamen saepius his duabus rationibus, siquidem comparatio liceat, gravissimum argumentum suppeditare posse.

III. Quod spectat ad pilorum ex diversis corporis partibus petitorum speciem, qua aut directi aut crispi apparent, de ea quidem haec admonenda sunt. Capilli nunc crispi nunc directi inveniuntur. Attamen, etiam capillis directis, nonnunquam cincinni, qui vocantur, natura crispi sunt. In senibus rarius capilli crispi observantur, quam in infantibus. Mulierum capilli plerumque directi sunt.

Pilos circa pudenda et pilos subalares, quorum priores *Eble* in feminis aetate provectoribus directos evadere contendit⁶⁾, equidem tamen semper crispas inveni. Secundum hos crines

6) *Eble*: Lehre von den Haaren in der gesammten organ. Natur. Wien 1831. Vol. II, pag. 54.

pili circa anum, pili sparsim crescentes, siquidem majore sunt longitudine, pili in papilla mammae siti et barba saepissime speciem crispam offerunt. Quin etiam vibrissae tragique et superciliorum pili, si solito longiora sunt, in quibusdam hominibus aetate provectoribus crispa cernuntur. E contrario cili-
orum pili nunquam crispi reperiuntur. Ceterum ciliornm ac plerumque etiam superciliorum pili vibrissaeque et tragi toto scapo suo unum arcum majorem efformant. Reliqui corporis pili, tenuiores brevioresque, aut directi aut crispi occurrunt.

Hac ratione ciliornm et superciliorum pili, paullo minus vibrissae, nec non barbae, regionis pudendalis et subaxillaris pili ab reliquis corporis pilis quam facillime distinguuntur.

IV. Pilos hominum longitudine admodum esse diversos constat. Longissimi capilli esse solent, inter quos crines ex quibusdam cranii regionibus petiti ceteros superant. Capillos feminae annos 35 natae ex superiore occipitis parte desumptos 13"—17", viri annorum 25 crines ex eodem loco petitos 2½"—6" aequare vidi. Aliquot ex illo loco pollices cervicem versus crines ejusdem feminae 13"—17", viri ejusdem 1¼"—2½" fuerunt. Capilli magis ad partem anteriorem versus in cranii regione laterali crescentes in femina 5½"—7½", in viro ½"—3½" longi fuerunt. Cincinni, qui vocantur, in femina 1½"—3¼", in viro ¼"—1" longitudine aequarunt. Capilli cervicem versus siti in femina 1½"—3¼", in viro ½"—1¼" fuerunt. Unde apparet, capillos in posteriore cranii parte crescentes crinibus in parte anteriore sitis longiores esse, id quod in feminis quam planissime cognosci potest. Brevissimi autem capilli ii sunt, qui in extremis comae limitibus crescunt.

Diversis aetatibus capillos diversae esse longitudinis, etiamsi cognitum est, tamen accuratius ex mensionibus, a me institutis, apparebit.

Puellulae quatrimum natae capilli 1½"—11" longi fuerunt, plerique 9"

„	duas hebdomades	„	2"—10"	„	6"
„	tres hebdomades	„	4"—1"	„	9"
„	itidem tres hebdom	„	2"—10"	„	9"

Itaque summa capillorum harum infantium longitudo pollicem jam paullo excessit.

Capillorum longitudo inde a quarto vitae mense ad quartum aetatis annum haec fuit 7).

Puerulus mensium 4	capillos habuit 2½"—7" longos
Puellula anni unius et mensium 10	„ „ 1"—1½" „
„ annorum 3	„ „ 3"—5½" „
„ itidem annorum 3	„ „ 2"—6½" „

Jam hac aetate capillorum longitudinem valde variari patet, id quod aetate posteriore certius etiam apparet. Ceterum longitudo, si cum illa comparetur, qualis in infantium minimorum natu a me observatorum capillis inventa est, admodum aucta esse cernitur. Aetate progrediente, quum mores ac consuetudines ad capillorum longitudinem plurimum valeant, equidem talium hominum pilos mensus non sum, satisque duxi, longitudinem capillorum viri per annum dimidium non tonsi et capillorum feminae ejusdem aetatis comparare, qua in re mihi persuasi, crines feminae ex media cranii parte desumptos capillis viri indidem petitos pede vel pede cum dimidio longiores esse.

De capillorum senum longitudine haec observavi 8).

Seni annos 55 nato capilli fuerunt 5"—3½" longi

„	„	65	„	„	2"—1½" „
„	„	66	„	„	½"—3" „
„	„	77	„	„	4"—4½" „
„	„	90	„	„	4"—2" „

Ex quibus liquet, senum capillos ad eandem fere, qua infantium sunt, longitudinem redire.

Capillos, longitudinis respectu habito, pili barbae virorum sequuntur, nisi forte radi solent. Ex quibus crinibus illi, qui a mento procreantur, longissimi cernuntur. Pili barbae feminarum, uti ferunt, non nisi in singulis casibus ejusdem sunt

7) Horum hominum capillos antea non tonsos fuisse, comperi.

8) Hos quoque homines per longius temporis spatium capillos non totondisse, certo cognitum habeo.

longitudinis, atque virorum. Feminae annos 35 natae mystax pilos praebuit 2—6" longos, quos non rasos fuisse, ipsorum apices documento erant. *Eble* virginem Dresdensen, mystace eximiae longitudinis instructam, cujus pili 3"—4" aequabant, in figura 166 operi suo ita inscripto: Die Lehre von den Haaren der gesammten organischen Natur. Wien 1831 adjuncta delineavit.

Pubes, pili circa anum, pili subalares mediae sunt longitudinis, nempe circiter 1—2½". Quorum pilorum primi in viro 2"—3", in femina 1½"—2", alteri in viro paulo breviores, quam pubes, tertii in viro 1"—2½", in femina ¾"—2" longi fuerunt, ergo fere ejusdem longitudinis, ac pubes. Jam, longitudinis ratione habita, pili nonnullorum virorum pectus tegentes succedunt, et quidem tum crines in regione sternali tum in regione costali obvii. Qui pili interdum longitudinem 1½"—2" assequuntur. Inde crines in extremitatibus siti sequuntur. In crure adverso, in pedis dorso, in antibrachio manusque dorso, nec non in primae phalangis quattuor ultimorum digitorum dorso pili, uti in aliis corporis regionibus, modo breviores modo longiores animadvertuntur, qui tamen raro longitudinem pollicis adaequant vel superant.

His modo breviores modo longiores superciliarum ciliarumque pili et vibrissae sunt (nempe ½"—¾" long.); deinceps tragi sequuntur. Inter quos crines superciliarum pili interdum longissimi inveniuntur, quippe qui e. gr. in femina annos 35 nata 3—6" aequarint, dum ciliarum pili 2—5", vibrissae 1½"—5", tragi tantum ½"—4½" erant.

In ceteris corporis partibus pili brevissimi, nomine lanuginis dicti, e. gr. in fronte, in antibrachii facie volari etc., inveniuntur.

Ex quibus manifestum est, si id agatur, ut constituas, ex quam corporis regione pilus quidam desumptus sit, ejus longitudinem nonnullius momenti esse, praesertim si pilus ille apice integro praeditus sit.

V. Ut longitudo, item crassities pilorum hominum magnopere variatur.

Omnium primum quasdam mensiones institui, ut cognoscerem, quid hominum pili ex diversis corporis regionibus petiti crassitudine differrent. Quem in finem tribus usus sum hominibus, nimirum viro annorum 25 (A), viro annos 35 nato (B), femina circiter 45 annorum (C). Porro ex singulis corporis partibus pilos 15—20 vel plures emensus sum, qua in re crassissimum uniuscujusque pili locum eligere studui.

Crassitudines, quas offerunt.

pili	in A.	in B.	in C.
1. capiti			
a) ex sup. occipitis parte.	0,021 — 0,033"	0,020 — 0,058"	0,015 — 0,051"
b) ex inf. occip. parte.	0,023 — 0,039"	0,030 — 0,072"	0,015 — 0,045"
c) in laterali cranii regione crescentes.	0,015 — 0,045"	0,021 — 0,068"	0,015 — 0,051"
d) cincinni.	0,015 — 0,038"	0,012 — 0,041"	0,026 — 0,046"
e) cervicem versus crescentes.	0,011 — 0,030"	0,015 — 0,036"	0,005 — 0,030"
2. superciliarum pili.	0,026 — 0,068"	0,030 — 0,072"	0,015 — 0,053"
3. ciliarum pili.		0,027 — 0,069"	0,015 — 0,045"
4. vibrissae.	0,030 — 0,048"	0,026 — 0,053"	0,026 — 0,045"
5. tragi.		0,011 — 0,028"	0,005 — 0,018"
6. pili barbae.			
a) pappi.		0,030 — 0,075"	
b) mystacis.		0,054 — 0,090"	0,026 — 0,041"
c) juli.		0,030 — 0,098"	
7. pili subalares.	0,012 — 0,033"	0,012 — 0,043"	0,026 — 0,031"
8. pili circa pudenta.	0,024 — 0,045"	0,030 — 0,045"	0,030 — 0,060"
pili circa anum.		0,018 — 0,043"	
9. pili papillae mammae.	0,008 — 0,023"	0,015 — 0,045"	
10. pili in crure crescentes.		0,012 — 0,030"	0,018 — 0,027"
11. lanuginis pili in fronte ob- vii.			0,006 — 0,015"

Ex quibus apparet, in una eademque corporis parte pilorum crassitiem admodum variari. Nec non, in locorum eorum, in quibus pili maxime conferti sunt, finibus crinium crassitiem minorem cerni, cincinni capillique cervicem versus crescentes coarguunt. Idem in superciliorum ciliorumque pilis pubeque observamus.

Porro ex iis, quae exposuimus, sequitur, pilos barbae in universum pilorum hominum crassissimos esse; capillos pilis circa pudenda sitis saepius crassitudine superari; quibus omnibus tenuiores esse crines subalares, pilos circa anum et in papilla mammae crescentes pilosque longiores sparsim sitos. Superciliorum ciliorumque pili, vibrissae, interdum tragi quoque crassitie sua atque simul brevitate excellunt. Inter barbae pilos crines juli crassissimi videntur esse. Tenuissimi totius corporis pili lanugini insunt.

Pilorum hominum crassitudo in universum inter 0,006 et 0,098" variatur.

Quod attinet ad pilorum, quales diversis aetatibus apparent, crassitudinem, equidem non potui nisi capillos metiri.

Capillorum crassities.

in infantibus dierum	4 ad hebd.	3.	inter 0,006 et 0,022" variatur,	numero medio 0,012" aequat.	
				numero medio 0,022" aequat.	
in infantibus hebdom.	3 ad ann.	3.	inter 0,008 et 0,033" variatur,		
" " ann. . .	5½	9.	" 0,012 — 0,049"	" 0,027"	"
" viris adultis ann.	49	38.	" 0,020 — 0,045"	" 0,030"	"
" feminis ejusdem aetatis			" 0,025 — 0,050"	" 0,036"	"
" hominibus ann. . .	55	90.	" 0,015 — 0,039"	" 0,025"	"

Unde intelligimus, pilorum crassitiem aetate progrediente augeri, at aetate decrepita deminui. Ceterum, ex unius pili crassitudine de certa quadam hominis aetate conclusionem deduci non posse, hinc apparet, quod tum in infante recens nato singulos crines crassiores tum in homine adulto, idque crebrius, singulos tenuiores reperire licet. Attamen si cirrus in disquisitionem venerit, verisimile est, ex plerorumque crinium, cirrum constituentium, crassitudine hominis, de quo quaeritur, aetatem quodammodo constitui posse.

Jam ostendere conabor, singulos pilos quoque, prout eos aut propius radicem aut propius apicem disquisiveris, nunc tenuiores nunc crassiores apparere. Hoc in crinibus brevioribus crassisque, in superciliorum ciliis quoque pilis, in vibrissis maxime in oculos incurrit. Quin etiam longi feminarum capilli, quos vulgo cylindraceos esse perhibent, in scapi decursu diversitates crassitiei ostendunt. Supercilii pilus in scapi parte infima 0,026''' crassus fuit, in loco crassissimo 0,046'', in apice extremo 0,005'''. Alius supercilii pilus in parte infima transverse dissectus ambitum praebuit circulaem, cujus diametros 0,030''' longa fuit; loco aliquot lineis altiori magis ovatus apparuit (diamtr. long. = 0,042'', brevior = 0,027''). Feminae capillus pedem cum dimidio longus aliquot supra radicem pollicibus dissectus diametrum longiorem 0,036'', brevior 0,028'' idem in parte media diametrum longiorem 0,042, brevior 0,026''' praebuit. Ex feminae capillis circiter triginta crassissimus in fine inferiore 0,036'', tenuissimus 0,029'' aequavit. Horum capillorum unus fere in parte media diametrum longiorem 0,048'', brevior 0,026'', propius radicem dm. lng. 0,051'', brv. 0,031'' ostendit. Capilli alius segmentum transversum ab eadem femina et ex eadem altitudine petiti dm. lng. 0,046'', brv. 0,031''' obtulit.

Itaque, si iudicium ex pilorum crassitudine facere volueris, quam maxime, in qua scapi parte pilum metiaris, respicere debes.

VI. Pilorum hominum segmenta transversa quum formas

diversissimas praebeant, jam has diversitates considerare liceat. Equidem in comparatione constituenda pilos ex diversis corporis regionibus duorum aetatis mediae hominum petitos dissecui, et quidem studui, ut segmentum ex pilorum parte media vel crassissima adipiscerer. Ex quibus littera A feminam circiter annos 45 natam, littera B. virum annorum 35 denotabo.

1) Capilli.

a) Ex media cranii parte petiti in A. subrotundi, raro omnino circulares, plerumque ovati apparuerunt, in qua forma postrema alterum latus interdum magis convexum, alterum fere planum cernebatur. Inveniuntur praeterea triangulo angulis rotundalis praedito similes. Ovati segmenti diametro longiori cum brevior 0,030''' : 0,023'''; semel haec 0,042''' : 0,027'''; triangularis segmenti diametros longior 0,042'', brevior 0,030'' aequavit. In B pariter plerique circulares (dm. 0,030''' — 0,042'''), rarius ovati (dm. lng. 0,060'', brv. 0,046'') fuerunt.

b) Ab extremis capillitii finibus desumpti in A semel formam circuli (dm. 0,030'''), quater ovatam praebuerunt, (dm. lng. 0,033'', dm. brv. 0,018''' — 0,025'''), in B bis circulares (dm. 0,033''' et 0,038'''), bis ovati (dm. lng. 0,046''' et 0,023'', brv. 0,031''' et 0,016'') fuerunt.

Capillorum ex aliis cranii regionibus horum hominum petitorum segmenta transversa non perscrutatus sum, attamen in meis ipsius capillis mihi persuasi, capillos, ex diversis cranii partibus desumptos, sola crassitiei diametro differre, plerisque segmentum transversum ovatum, nonnullis circulare offerentibus.

Capilli infantum, pariter atque hominum annis profectionum, nunc segmentum transversum ovatum, nunc circulare praebuerunt. In capillis crispis forma segmenti transversi complanata, qualis, uti statim ostendemus, in pilis ex aliis corporis regionibus petitis creberrime observatur, saepe inventa est. Sic e. gr. vel oculo inermi facile cognoscas, pilorum circa pudenda diametrum alteram longe majorem esse altera.

2) Supercilii pilorum segmenta transversa formam ovatam regularem (in A dm. lng. 0,038" — 0,045", brv. 0,024" — 0,030", in B dm. lng. 0,045" — 0,072", brv. 0,030" — 0,048") praeberunt.

3) Ciliorum pili, in A et B semper ovati, majore ex parte paulo magis complanati, quam superciliorum, (dm. lng. 0,026" — 0,048", brv. 0,009" — 0,024") fuerunt.

4) Vibrissae in A et B segm. transversa dederunt plerumque forma irregulari instructa, nunc quadrangulis, quorum anguli obtusi sint, similia (dm. lng. 0,030 — 0,045"), nunc omnino complanata, qua in re saepe alterum latus convexum, alterum in parte media paululum concavum fuit (dm. lng. 0,038", brv. 0,026").

5) Tragi in A et B plerique segmenta transversa rotunda, vel ad formam ovatam accedentia (dm. lng. 0,011—0,023", brv. 0,045—0,018") praeberunt.

6) Pili subalares in A et B semper segmenta transversa formae ovatae valde complanatae, utroque latere plerumque aequo convexo, obtulerunt (in A dm. lng. 0,041 — 0,046", brv. 0,018" — 0,026", in B dm. lng. 0,027" — 0,036", brv. 0,015" — 0,021").

7) Pili in papilla mammae in A defuerunt; namque non dico nisi longiores crassosque, neque vero lanuginem semper obviam. In B segmentorum trans. forma ovata complanata fuit (dm. lng. 0,024 — 0,045", dm. brv. 0,015" — 0,027").

8) Pili circa pudenda in A et B plerique complanati, nonnulli ovati, alii altero latere convexo, altero vel minus convexo vel concavo praediti erant. In A primorum dm. lng. 0,042" — 0,053", brv. 0,018" — 0,023", secundorum dm. lng. 0,042", brv. 0,030", tertiorum dm. lng. 0,042", brv. 0,027" fuit. — In B dm. lng. 0,030" — 0,045", brv. 0,020" — 0,033".

9) Pili circa anum formas aequo complanatas, atque pili subalares, ostenderunt.

10) Barbam tantum B habuit.

a) Pilorum mystacis segmentum transv. plerumque subrotundum, numquam circulare vidi.

Quadrangula et triangula angulis rotundatis crebro reperiuntur, etiam forma concavo-convexa saepe inventa. Dm. latitudinis 0,054"—0,09" longae apparuerunt, quibuscum diametris crassitiei haec ratio intercessit $1-2\frac{1}{2} : 1$.

b) De pappi pilis idem dicendum est, quod de mystacis. In his quoque formae maxime variae observatae sunt, diametro latitudinis tamen paulo brevior, quam in mystacis pilis, quamquam crines pappi crassissimi barbae pili esse solent.

11) Ex pilis sparsim crescentibus tantum nonnullos longiores e crure desumptos dissecui, quos plerumque ovatos vel triangulares vidi. (dm. lng. 0,018" — 0,033", brv. 0,013" — 0,023").

Ex modo propositis, siquidem ex observationibus tam paucis conclusiones efficere licet, crinium e diversis corporis hominum regionibus petitorum segmenta transversa formis diversissimis⁹⁾ praedita, neque crinium ex una eademque corporis parte desumptorum segmenta trans. certam quandam figuram praebere apparet. Nihilosecius tamen, si quaeritur, ad quamnam corporis hominum regionem pilus quidam pertineat, segmentis transv. nonnihil pretii attribuendum est. — Constantissime enim forma certa, nimirum figurae regulatim ovatae, in superciliorum pilis, quorum dm. altera tali cum altera ratione tenetur $1\frac{1}{2} : 1$, recurrit. Saepissime hominis pilus segmentum transversum ovatum, magis minusve compressum, offert. Quae compressio in capillis, si quidem directi sunt, minima; etenim hi saepius etiam segmentum transversum circulare offerunt. Multo magis compressi pili ciliorum, pili circa pudenda et anum, pili subalares, atque in papilla mammae crescentes cernuntur. For-

9) Teste *E. Reissner*, l. c. pag. 5, pili hominis segmentum transv. saepe ellipticum, nonnunquam in altero latere paene rectum, in altero convexum, vel in altero concavum, in altero convexum, raro triangulare vel rhombicum observatur.

mae maxime variae tum in vibrissis tum in barbae pilis¹⁰⁾ occurrunt.

Denique memoratu dignum puto, pilorum omnium partem infimam et supremam in segmentis transversis ad formam circularem quam proxime accedere.

VII. His variis pilorum rationibus, quas dicas externas, respectis, jam superest, ut eorum structuram, quae quidem totius inquisitionis pars gravior est, indagemus.

In pili scapo substantia corticalis cum epithelio et substantia medullaris discernuntur, quarum posterior, uti *Reissner* coarguit, ex pili pulpa cellulisque medullaribus orta esse existimetur. Pili pulpa quum statu exsiccato, quo in scapo occurrit, in hominum pilis vix certo cognosci possit, ejus nullam mentionem injeci.

§ I. Stratum pilorum epitheliale sive pilorum epithelium, tenuissimum, ex lamellis omnino pellucidis et decoloribus altera alteram imbricatum tegentibus compositum, substantiam corticalem arcte circumdat. Lamellarum illarum statu normali tantummodo superior ac libera pars superficialis conspicitur, qua istae inter se figuras vel retis maculas diversissimas, lineis undulatis limitatas, efficiunt, quarum diametros longior cum pili axi transv., diametros aliquanto brevior cum axi ejus longitudinali congruit. Ejusmodi macula diametro longiore saepe per totam pili faciem adspectui patentem extenditur, id quod creberrime in tenuioribus scapi partibus omninoque in pilis tenuioribus observatur. Macula altera illi proxima jam in media pili superficie vel prius etiam finem capit, unde fit, ut magnitudinem diametri transversalis macularum epithelialium in hominum crinibus vix certo definire liceat. Neque minus diametros altera eaque brevior magnitudine variatur. Hac dia-

10) Lectorem benevolam ad delineationes delegeo, quae in tab. III, fig. 2 c, c' et d, f', f'', f''', f'''' in: *Meckel's Archiv für Physiologie etc.*, Jahrgang 1827, exstant, atque illustrandae commentationi *Ed. Weber*, quae in eodem volumine inest, inserviunt.

metro ntitur, ut, quantum margines epitheliales liberi inter se distent, constituamus. Quae distantia non solum in ejusdem corporis partis crinibus a diversis hominibus petitis, in unius hominis pilis, verum etiam in parvo scapi spatio diversa cernitur. Jam magis in diversis scapi unius ejusdemque pili partibus variatur. Sic e. gr. marginum epithelialium distantia in medio feminae cujusdam capillo 0,0026—0,0051''' fuit, in feminae alterius capillo medio 0,0015—0,0051'', in viri capillo medio 0,0020—0,0061'''; in superciliorum pilo diversis scapi locis diversa et quidem prope clavam 0,0038—0,0077'', in scapo medio 0,0026—0,0035'', in scapo extremo 0,0015—0,0031'', fuit. Ergo differentia numero medio 0,0015—0,0077''' aequat.

Ut cognoscatur, pilorum lamellulae epitheliales qua magnitudine formaeque sint, crines acido sulphurico vel solutione kali (10%) tractandi sunt. Acidi sulphurici concentrati guttula in pilum vitro objecta ferenti impositum infusa facit, ut pilus speciem quasi villosam induat. Perbreve tempore lamellulae epitheliales solitariae majore ex parte convolutae a pilo disjunguntur. Rarius contingit, ut, hac agendi ratione adhibita, lamellulas modo dictas in planum extensas observes.

Pilo ex kali solutione cocto indeque inter vitra contrito, lamellulae in planum extensae ternae vel quaternae pluresve altera alteri superimpositae, rarius una lamellula solitaria in conspectum veniunt.¹¹⁾ Ex lamellis epithelialibus omnino resolutis i. e. solitariis intelligas, earum liberam partem a parte obiecta decies vel amplius magnitudine superari easque totas formam irregularem, interdum subrotundam vel quadrangulam praebere, colore omnino carere, vitrique parum politi similitudinem prae se ferre. Granula pigmenti, vacuola, nuclei cellularum in iis non deprehenduntur.

Si quaesieris, quae marginum epithelialium distantia, quae

11) Conf. *E. Reissner*: Nonnulla de hominum mammaliumque pilis, tab. I, fig. 3 a et b. Haec figura ab *Echidna setosa* desumpta est, in qua tamen quorundam pilorum epithelium omnino eandem, atque in homine, rationem offert.

faciei liberae lamellarum epithelialium forma, quae epithelii acido sulphurico et kali solutione tractati ratio sit in crinibus ex diversis corporis regionibus et diversae aetatis hominibus desumptis, equidem nulla discrimina peculiaria animadvertere potui.

§ 2. Substantia corticalis in hominum pilis vel colore lucido praeditis vel decoloribus, si eos microscopio subjeceris, manifesto striatam speciem offert. Primum striae tenues vel breviores vel longiores, satis confertim altera juxta alteram vel altera pone alteram sitae, nunc lucidae nunc opacae, plerumque rectae conspiciuntur, quas partim cellularum corticalium nucleis partim extremis earum limitibus respondere disquisitionibus nuperrime prolatis cognovimus.

Deinde maculae oblongae, striis illis aliquanto latiores, observantur, quae, in pilis siccis obscurae, postea, si vel aqua vel aliud fluidum aliquamdiu ad pilum investigandum vim exhibuit, lucidiores existunt aut porro vix discerni possunt. Praeunte *Koelliker*, facere non possum, quin has maculas, quas vir doctus substantiae corticalis vacuola nominat, pro lacunis habeam, quae sicco pilorum statu aërem contineant. Quae maculae nunc propius stratum epitheliale nunc longius inde in substantiam corticalem immersae videntur. Equidem eas, nisi forte color intensus, ne illas conspicerem, impedimento fuit, satis constanter in omnibus hominum pilis reperi.

Hominum crinibus ex kali solutione coctis, differentia duarum striarum, quas primas memoravi, quibusque extremos cellularum corticalium limites nucleosque indicari dixi, luculentius apparet. Tum enim lineae breviores latioresque, quae cellularum nuclei sunt, conspiciuntur, eaeque lineis tenerrimis, quas extremis cellularum limitibus respondere credas, circumdatae cernuntur ¹²⁾.

Si autem hominis pilum ex acido sulphurico coxeris indeque inter vitra, quibus interpositus est pilus, contriveris,

12) Conf. *Reissner* l. c. pag. 45.

tres frustorum formas obtinebis, quae ad substantiae corticalis structuram referendae sunt. 1) Corpuscula 0,008—0,013''' longa, quadruplo vel amplius angustiora, fusiformia, quae sunt cellulae corticales, deprehenduntur. In quorum parte media stria plerumque fuscior, eorum extensioni longitudinali respondens, cognoscitur, quae cellulae nucleus est. Saepe acuminati fusorum fines abrupti sunt. 2) Corpuscula in longum porrecta, taeniolis similia, apparent, quae aut in apices exeunt aut obtusa sunt atque in decursu suo lineas obliquas ostendunt, id quod significare credatur, ea ex corpusculis sub Nro. 1 memoratis composita esse. Saepe duae talium taeniolarum in unum conjunctae corpusculum latius efformant, quod brevi post spatio in complures denticulos excurrit. Margines harum taeniolarum nunc recti nunc irregulariter denticulati sunt. Saepius, si frustum substantiae corticalis minus maceratum est, eam ex ejusmodi taeniolis conglomeratis consistere observes. 3) Lamellulae latiores, ex cellulis corticalibus 3—4 vel pluribus altera juxta alteram vel altera pone alteram in una planitie sitis compositae, in conspectum veniunt, quarum fines in denticulos nonnullos exeunt ¹³⁾. Quae similem adspectum praebent atque substantia corticalis kali solutione tractata, nisi quod, acido sulphurico adhibito, cellularum limites angustiores cernuntur. Si in pilos inquiratur, quorum substantia corticalis pigmentum granulosum continet, hoc pigmentum, acido sulphurico in usum vocato, circum cellularum nucleos quidem densius, ad earum margines vero parcius depositum apparet, quo fit, ut, etiamsi extremae cellularum lineae ipsae satis conspicuae non sint, tamen earum limites indicentur.

In segmentis transversis crassiorum hominis pilorum, si ea solutione kali tractata microscopio res magis amplificante

13) Apud *Reissner* l. c. tab. 1, fig. 6 Phocae vitulinae substantia corticalis, acido sulphurico concentrato calente dilapsa, delineata exstat, quam delineationem ut cum substantiae corticalis structura in hominis pilo obvia a nobis descripta comparet, lectorem benevolum rogamus.

observaveris, hic illic inter cellarum nucleos, punctorum speciem referentes, etiam lineas admodum tenues cognoscere possis, quae, dubium non est, quin habendae sint. pro lineis cellulas inter se disterminantibus.

Si quaeritur, quae substantiae corticalis structura sit in pilis ex diversis unius ejusdemque corporis regionibus vel ab diversae aetatis hominibus petitis, equidem nullum observavi signum, quo discrimina statuere liceret. Etenim semper eandem structuram modo descriptam animadverti. In sola substantiae corticalis crassitie quaedam differentiae deprehensae sunt, quae tamen quum mutuam rationem cum substantiae medullaris crassitie habeat, de iis, ne eadem repetantur, in describenda hac substantia disseram.

§ 3. Substantiae medullaris structura quamquam in cujuslibet coloris crinibus una eademque est, tamen ad ejus naturam perquirendam albidum hominum pili aptissimi sunt. Talem pilum aqua humectatum si microscopio submiseris, in eo medio funiculus niger, nunc continuus nunc interstitiis vel majoribus vel minoribus interruptus, in conspectum datur, qui, utrimque linea irregulari a substantia corticali disparatus, ejus structurae sit, cognosci nequit. Attamen, nonnullis sexagesimis elapsis, postquam aqua vel aliud, quo usus fueris, fluidum aëra, quo ipso nigrities provocata erat, expulit, taeniola granulosa aequè irregularis, at lineis magis curvatis a substantia corticali separata, nunc decolor nunc colore subflavo tincta, conspicitur, in qua striae transversim decurrentes, nunc minore nunc majore inter se intervallo distantes, cognosci queunt. Granulosa hujus taeniolae species ex parte a minimis aëris bullis¹⁴⁾, hic illic in canali medullari ex illa agendi ratione relictis, dependet. Striae transversae autem interstitiis inter binas cellulas medul-

14) Neque ab his solis dependet, sed, uti *Reissner* l. c. pag. 76 ait: „zum grössten Theil von den Körnchen der Markzellen, wahrscheinlich tragen aber auch Unebenheiten der inneren Fläche der Rindensubstanz und die Wandungen der Markzellen, sowie endlich die vertrocknete Haarpulpa dazu bei“.

lares interjectis respondent, quarum cellularum limites extremi, bulliente kali solutione in usum conversa, manifesto conspiciuntur. Harum cellularum diametros longior quamquam plerumque transverso crinis axi respondet, attamen et tales inveniuntur cellulae, quarum diametros longior cum hoc axe in angulum vel acutum vel etiam rectum concurrat. Saepe una cellula major totam canalis medullaris crassitiem obtinet, sed occurrunt etiam cellulae singulae vel binae, quae dimidiam hanc crassitiem aequant. Cellularum medullarium forma perquam diversa est, quippe quae modo orthogoniae vel quadrangulae modo magis rotundae sint vel propius ad fusorum speciem accedant. Earum diametros 0,008—0,010''' est. Num autem in tota canalis medullaris latitudine crassitieque plures quam duae vel tres cellularum series altera juxta alteram positae inveniuntur, in dubio relinquere debeo. Auctore *Koelliker*¹⁵⁾, per totam canalis medullaris longitudinem cellularum series 4—5 exstant.

Substantiae medullaris segmentum transversum saepius totius pili segmento transverso forma respondet, ita ut interdum rotundum, crebrius vero complanatum appareat, dum alias, segmento transverso totius crinis vel complanato vel quadranguli similitudinem referente, rotundum cernitur. Nonnunquam etiam accidit, ut segmenta transversa crinium, quibus substantiam medullarem inesse praegressa investigatio docuerit, nullum ejus vestigium praebeant. Quae res inde repetenda est, quod funiculus medullaris hic illic interruptus est, quae eadem ratio in media scapi parte, nulla certa lege, nonnullis locis observatur.

Funiculi medullaris crassitiem, quamvis multiplices efformet sinus pluribusque locis interrumpatur, in universum tamen ad pili apicem radicemque versus deminui, ita ut, dum plerumque crassissimo pili loco funiculus ille crassissimus est, apicem versus omnino evanescat, facillime in disquirendo supercilio tibi

15) l. c. Leipzig 1852. pag. 130.

persuadere possis. Quae regula ad omnes cujusque corporis regionis et cujusque aetatis pilos pertinet, siquidem in crine, de quo quaerendum est, omnino medulla continetur, pilusque apice naturali instructus est. Ejusmodi crines vero in cujusvis aetatis hominibus, in quavis corporis regione magis minusve frequenter occurrere posse, supra mihi demonstrasse videor.

Erdl haec ait: „Ich habe Kopfhaare der verschiedensten Farbe, von männlichen und weiblichen Individuen, von Embryonen, Neugeborenen, Kindern, Erwachsenen und Greisen untersucht, fand aber in ihnen niemals, weder in der Zwiebel, noch an einem der Spitze näher gerücktem Theile Marksubstanz, traf diese jedoch immer in den von anderen Regionen des Leibes genommenen Haaren.“

In adnotatione sic pergit: „Für die Kopfhaare gilt diese Regel ganz, in sofern man darunter nur die eigentlichen feinen versteht; unter diesen finden sich aber oft dickere, steife Haare, in welchen meistens eine deutliche Markröhre zu erkennen ist ¹⁶⁾.“

Koelliker haec affert: „Die Marksubstanz fehlt im Allgemeinen in den Wollhaaren und gefärbten Kopfhaaren häufig, ist in den dicken, kurzen und stärkeren langen Haaren, sowie in den weissen Kopfhaaren meist vorhanden ¹⁷⁾.“

Quod ad meas observationes spectat, equidem tum in virorum tum in mulierum capillis ab anno aetatis sexto usque ad summam senectutem nunc nihil substantiae medullaris, nunc eam magis minusve crebram, nunc pro diversa substantiae corticalis ratione aut tenuiorem aut crassiorem, nunc saepius rariusve interruptam reperi.

Quod attinet ad neonatorum et infantium sex annis minorum capillos, in iis quidem, quotquot pervestigavi, fere nihil substantiae medullaris inveni. Qua in re nec crinium color

aut crassitudo, nec cranii regio, unde desumpti fuerant, ullius momenti cernebatur. In uno tantum infante recens nato eoque natus minimo capilli singuli substantiam medullarem praebuerunt. Quod vero alteram sententiae ab *Erdl* prolatae partem attinet, hanc quidem jam *Koelliker* refutavit, qui in hominum lanugine substantiam medullarem saepius non reperiri observavit. Equidem, licet in universum cum *Koelliker* consentiam, tamen in fuscioribus adutorum capillis substantiam medullarem aequae crebro inveni, quam non inveni. In albidis senum capillis, siquidem cum coloratis unius ejusdemque portionis crinibus comparavi, substantiam medullarem aequae saepe, atque in coloratis, vel desideravi vel inveni. In pilis barbae, in crinibus circa pudentia anumque substantia medullaris rarissime deest, dum in pilis subalaribus papillaeque mammae et crinibus longioribus sparsim crescentibus saepius frustra quaeritur. Rarissime, paene dixerim nunquam, in brevibus crassisque hominum pilis non reperitur.

Nonnullas observationes cum in finem institui, ut indagarem, quatenus ratio medullae crassitudini cum substantiae corticalis aut cum totius pili crassitie in diversis corporis regionibus intercederet. Adhibui crines viri annos 35 nati.

16) Conf. Abhandlungen der mathemat.-physikalischen Klasse der königlich bayrischen Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 1841, pag. 420.

17) l. c. Leipzig 1852. p. 127.

Praeterea viri circiter annos 55 nati crines pervestigavi.

Totius pili crassities.		Totius pili crassities.	
Ratio medullae crass. cum pil. crass. intercedens.	Subst. med. crass.	Subst. cort. crass.	Subst. med. crass.
1 : 10	0,003—0,008"	0,010—0,016"	0,023—0,038"
1 : 1	0,008—0,015"	0,010—0,014"	0,030—0,042"
1 : 1	0,008—0,012"	0,009—0,014"	0,030—0,039"
1 : 1	0,009—0,023"	0,020—0,023"	0,030—0,057"
1 : 1	0,008—0,015"	0,010—0,017"	0,024—0,045"
1 : 1	0,006—0,030"	0,010—0,011"	0,038—0,063"
1 : 1	0,012—0,023"	0,020—0,020"	0,045—0,063"
1 : 1	0,008—0,018"	0,005—0,023"	0,018—0,060"
1 : 1	0,002—0,005"	0,020—0,022"	0,020—0,063"
1 : 1	0,003—0,012"	0,010—0,010"	0,024—0,048"
1 : 1	0,002—0,015"	0,008—0,030"	0,018—0,069"
1 : 1	0,003—0,011"	0,010—0,027"	0,030—0,060"
1 : 1	0,0015—0,003"	0,007—0,014"	0,015—0,030"

Totius pili crassities.	Ratio medullae crassit. cum pil. crassit. interce- dens.	
1) Capillor. . . 0,030—0,072"	$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$: 1	Capilli paucissimi subst. med. ostenderunt, fere non in- terruptam.
2) Supercil. pil. 0,030—0,072"	$\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$: 1	Supercil. p. omnes subst. med. ostenderunt, solummodo ad apicem radicemque versus interruptam.
3) P. mystac. . . 0,054—0,090"	circa $\frac{1}{3}$: 1	P. myst. fere omnes subst. med. praeberunt.
4) P. pappi . . . 0,030—0,075"	$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{3}$: 1	P. pappi omnes subst. med. continebant.
5) P. subalar. . . 0,012—0,042"	$\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{3}$: 1	P. subal. majore ex parte subst. med. carebant, quae ubi aderat, ibi saepe interrupta.
6) P. in papilla mammarum cre- scent.	$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{3}$: 1	P. in pap. mammarum fere omnes medullam, etsi crebro interruptam, obtulerunt.
7) P. circa pu- denda.	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$: 1	In pilis circa pud. subst. med. fere nunquam desiderata est.
8) P. circa anum	$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{3}$: 1	P. circa anum fere omnes medullam praeberet.
9) P. a crure pe- tit.	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$: 1	Ex pilis e crure petitis nonnulli nihil medullae, alii eam crebro interruptam ostendere.
10) P. lanuginis 0,006—0,015"		In lanugine nihil medullae inventum est.

Ciliorum pilos, tragos vibrissasque hoc in casu non mensus

sum.

Ceterum facere non possum, quin admoneam, neatiquam crassissimum quemque cujusvis regionis pilum medullam crassissimam praeuisse, neque medullam semper in ipsa crinis parte media, sed saepe propius marginem alterum inventam esse. In solis hujus viri lanuginis pilis nusquam quidquam medullae reperi. Hos pili crassiores sparsim crescentes sequuntur, ex quorum denis tantum terni medullam parcam, saepe interruptam, praebuere, deinceps pili subalares, ex quorum denis terni medulla carebant, quae eadem ratio in capillis observata est. Crines, quos ex aliis corporis regionibus petieram, omnes subst. medull. ostendere.

In quibus pilis nihil inventum est medullae, ii nec ad tenuissimos nec ad crassissimos pertinebant. Ceterum, quantum equidem observavi, in aliis quoque hominibus pili crassiores, exceptis capillis, pilis subalaribus et crinibus sparsim crescentibus, substantiam medull. nunquam non praebuere.

Capilli ex diversis cranii viri annos 25 nati regionibus desumpti haec docuerunt:

	Crassit. totius capill.	crassit. subst. cort.	crass. subst. med.
1) Cincinnorum	0,023 — 0,039"	0,007 — 0,018"	0,003 — 0,008"
2) Capill. e cranii regione laterali	0,023 — 0,045"	0,008 — 0,024"	0,003 — 0,008"
3) Capill. cranii medii	0,045 — 0,033"	0,006 — 0,015"	0,002 — 0,005"
4) Capill. occip.	0,015 — 0,042"	0,007 — 0,020"	0,002 — 0,005"
5) Capill. cervic. versus crescent.	0,015 — 0,024"	0,007 — 0,011"	0,002 — 0,003"

Quod ad medullae defectum attinet, is saepissime in capillis cervicem versus crescentibus, rarissime in cincinnis, qui maximam obtulere medullae crassitiem, observatus est.

Capillorum color, qui quidem, microscopio adhibito, nunc fuscior nunc lucidior apparuit, ad medullae frequentiam aut crassitiem non plus valet, quam totius capilli crassitudo.

Medullae in his capillis crassities plerumque totius capilli crassitudinis partem septimam vel quintam aequavit, tamen nonnullis capillis inventis, quorum medulla partem tertiam, aliis, quorum medulla partem duodecimesimam totius crinis crassitiei obtineret.

Teste *Koelliker*, medullae crassities in homine partem quintam tertiamve crassitiei pili aequat. Qui numerus etiam secundum meas computationes fere medius est, summis tamen in utramque partem varietatibus observatis. Sic inventi sunt capilli, quorum crassities fere ex parte dimidia medulla tenebatur. Sic in nonnullis pilis ex viri annos 55 nati barba desumptis subst. med. dimidiam totius crassitiei partem aequavit. At ex altera parte non defuerunt crines, quorum medulla partem decimam, quintam decimam, vicesimam obtineret. Itaque medullae crassities in hominum crinibus a parvitate, quam vix metiaris, ad 0,030''' adscendit.

Substantiae corticalis crassitudo in hominum pilis, siquidem medulla reperitur, inter 0,005''' et 0,030''' variatur; sic pappi pilus 0,018''' crassus, medullam 0,008''' crassam, pilus circa pudenda 0,069''' crassus medullam 0,009''' crassam praebuit.

In quarum corporis regionum pilis medulla vel absolute vel ex comparatione substant. cortical. aut crassissima aut tenuissima inveniatur, nec non quibus in pilis subst. cortic. aut absolute aut ex medullae comparatione vel crassissima vel tenuissima sit, ex tabula modo proposita elucet; qua de causa, ne saepius eadem repeterem, ejus rei mentionem nunc omittendam censui.

Jam contemplemur, num aetas ad medullae, praesertim in capillis obviae, crassitiem aliquid valeat. In neonatorum et

infantium quattuor annis minorum capillis nunquam medullam animadverti, exceptis crassioribus quibusdam unius puellulae quattuor dies natae capillis. Quo in casu inter medullae et substantiae corticalis crassitiem haec fuit ratio $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$. Capilli hominum a quinto anno aetatis ad summam senectutem nunc omnes nunc pauciores pluresve nunc nulli, portione aequae magna perquisita, substant. med. obtulere. Ratio autem, quae medullae crassitiei cum substantiae corticalis crassitudine intercessit, haec fuit $\frac{1}{20} - \frac{1}{4} : \frac{1}{10} - \frac{1}{2}$. Numerum priorem tum in puellula annos quinque cum dimidio nata tum in viro annorum 22, posteriorem in puerulo annos septem viroque annos 22 alteroque viro annos 38 nato reperi. Nec plus aut sexus aut capillorum crassitudo vel longitudo colorque quidquam ad medullae crassitiem valet.

Caput III.

De mammalium domesticorum in nostris regionibus saepissime obviarum pilis.

I. Omnium primum admonendum est, in nonnullis horum animalium in una eademque corporis parte duas omnino diversas pilorum species reperiri, id est pilos crassiores (*Conturhaare*) et lanuginem (*Wollhaar*), quibus in speciebus rationes nobis contemplandae persaepe discrepant¹⁸⁾.

In Bove Tauro Equoque Caballo tale pilorum discrimen minus observare licuit, nec non in nonnullis Canis (in Can. *Vertago* et Can. *aviculari* Linn.) et Ovis *Arietis* varietatibus lanuginis pilorumque crassiorum differentia jam animadverti

18) Conf. *Dattenhofer*: Die englische Viehzucht. Vol. III, das Schaaf, seine Zucht, Behandlung etc. pag. 33: „Meine Ansicht, sagt Mr. *Plint*, das Resultat vieles Nachdenkens, ist die, dass mit weniger Ausnahme die Bedeckung aller Säugethiere eine Mischung von Haar und Wolle ist, deren Verhältniss zu einander aber sehr wechselt.“

nequit¹⁹⁾, eo tamen discrimine intercedente, quod in Bove Tauro, Equo Caballo et Canis varietatibus istis omnes pili sunt crassiores, in ovibus lanuginem solam constituunt. In Can. sagaci et Can. Molosso Linn. pilorum crassiorum et lanuginis copia in una eademque corporis parte ferme par erat, dum in Can. aquatico Linn. priores posteriorem copiâ aliquanto superant. Quod ad Ovis Arietis varietatem in nostris regionibus obviam attinet²⁰⁾, de pilorum crassiorum et lanuginis copia idem, quod de Cane aquatico, dicendum est, etiamsi mihi duo exempla oblata sint, in quibus pilorum crassiorum et lanuginis copia fere aequa esset. De Caprae Hirci et Felis domest. pelle idem memorandum est, nisi quod in posteriore maiorem lanuginis copiam inveni. Praeterea necesse est admoneam, in omnibus animalibus, quorum in pelle duas pilorum species distinguere liceat, tamen observari alios pilos, quos neutram ad speciem pertinere ducas, sed potius alterum in alteram transitum, quem vocem, perficere²¹⁾. In Sue Scrofa ex setarum comparatione parum lanuginis observavi. Quem quidem statum normalem non esse, Sus Scrofa originaria argumento est, quam sub setis largam lanuginem offerre dicunt.

Etiamsi in homine quoque pilos crassiores lanuginemque distinguimus, tamen nequitquam obliviscendum est, ibi pilos crassiores saepissime alio loco inveniri atque lanuginem, non-

19) Conf. *Duttenhofer* l. c. pag. 34—36, ubi demonstratur, externum ovis originariae (Urschaaf) pellem verisimiliter e diversae constituisse crassitiei pilis, quorum densiores brevioresque lanugini omnino similes essent.

20) Hanc Ovis varietatem *Duttenhofer* l. c. pag. 8 das fetthäftige Schaaf appellat, quam hodie in Europa aquilonari totaque Asia temperata occurrere ac magis minusve crebro a maris Baltici littoribus usque ad septentrionalem Oceani pacifici oram inveniri dicit.

21) Inde etiam a pilis crassissimis, quos spinas dicimus, ad lanuginem ipsam transitus formas inveniri, *Reissner* (Nonnulla de hominum mammaliumque pilis. pag. 12—14) in Echidnae setosae pelle describenda demonstravit, qui pag. 14 haec ait: „Haec spinarum pilorumque tenuium divisio omnino ex libidine ficta est; re vera enim omnes validitatis gradus inde ab spinis crassissimis ad pilos usque tenuissimos inveniuntur.“

nullisque tantum locis lanugini interpositos esse pilos crassiores. Itaque, ut exemplo utar, in cranii parte superiore pili tantum crassiores occurrunt, in fronte lanugo sola, in temporum regione et crassiores pili et lanugo.

Forma scapi, qualem animalium pilus jam perfecte formatus praebet, uti de hominum crinibus jam commemoratum est, ad fusi magis minusve in longum porrecti similitudinem accedit. Quae forma tamen quantopere in diversis animalium pilis, de quibus acturi sumus, variari possit, luculenter apparet, si e. gr. Suis Scrofae setam cum pilo crassiore a Cane aquat. petito vel cum Felis domest. pilis crassioribus atque lanugine, quamvis oculis inermibus, comparaveris. Si tenuem Suis setam apice adhuc intacto instructam elegeris, summam scapi crassitiem paulo supra setae collum invenias, scapo inde ab hoc loco usque ad finem sensim et paulatim crassitudine decrescente. E contrario in Can. aquat. vel Felis domest. pilis crassioribus inferior scapi triens omnino tenuis cernitur, dum triens superior, in nonnullis Felis dom. pilis crassioribus triens medius, primum paulatim crassitudine adaugetur ac tum sensim in apicem excurrit. Iis, quos modo diximus, pilis Caprae Hirci pili crassiores simillimi sunt, nisi quod in his fusus in secundo scapi triente summam crassitiem assequitur, quae inde per scapi. decursum sibi satis constans denique ad apicem versus repente diminuitur. In reliquorum animalium, quae nobis disquirenda sunt, pilis, pariter atque in Suis setis, maximus fusi ambitus in inferiore scapi triente invenitur. In multarum Canis varietatum pilis crassioribus atque in omni lanugine fusus a loco crassissimo paulatim sensimque in apicem exit, dum Equi pili in trunco nec non in posteriore articulationis pedis parte crescentes, pilique in Bovis trunco, aequae ac Caprae pili crassiores, scapum per maximam suae longitudinis partem aequae crassum et subito in apicem extenuatum praebent.

Attamen monco superiorem horum pilorum finem nunc obtusum vel detritum vel in assulas penicilli ad instar vel aliis modis diffissum nunc apice illaeso instructum cerni. Hoc

tum de pilis crassioribus tum de lanugine dictum volo; neque enim animadverti, eam rarius quam illos apice illaeso privatam esse. Saepissime Suis setae fines diffissos ostendunt. Haec diffissio, quae vel oculo inermi conspici potest, interdum usque in setae collum extensa, [plerumque tamen non nisi in fine superiore animadvertitur. Contra ea apices illaesos saepissime in Felis et vitulorum, rarius in Caprae atque in Bovis Equique pilis ex trunco petitis, rarissime in Canis Ovisque et Bovis atque Equi pilis longioribus et crassioribus inveni.

Quae quum ita sint, ex indole, quam pilorem animalium apices, exceptis fortasse Suis setis, ostendunt, nisi simul totius pili formam respexeris, vix certum repeti potuerit signum, ex quo animalium hominumque pilos internoscas, quoniam, uti supra attulimus, in hominum pilis easdem finis superioris mutationes, quas in animalium, observamus.

Eo autem, quod in quibusdam animalibus pili quidam (sicut pili illi crassiores Felis domest. et Can. aquat.) tali forma praediti, qualis in hominibus non invenitur, occurrunt, nobis, si hominum pili ab animalium discernendi sunt, aliquod admodum suppeditatur.

II. Animalium pili nobis pervestigandi colorem maxime diversum praebent, quas tamen colorum diversitates in singulis animalium speciebus obvias commemorare, a materia nobis proposita alienum est. Summam colorum varietatem Equus²²⁾ ostendit, id quod quotidie observandi occasio non deest. Minus diversi pilorum Bovis colores sunt, quibus Canis Felisque colores varietate praestant.

Ovis Capraeque et Suis pili colore parum variant; saltem mihi trium ultimarum specierum exempla non praesto erant, nisi pilis albidis vel nigris praedita, quamvis haec quoque animalia non ita raro pilos ex fusco rubros praebeant.

22) *Baumeister* (Lehrauch d. landwirthschaftlichen Thierkunde u. Thierzucht. Bd. I, erste Abtheilung: das Aeussere des Pferdes. Stuttgart 1845) pg. 23 haec ait: „Die Färbung der Haare des Pferdes lässt eine grosse Mannigfaltig-

Porro saepe in una eademque corporis regione pili diversissimorum colorum inveniuntur. Ex animalium speciebus, de quibus nos disserimus, hoc tantum in nonnullis Felis Canisque exemplis observavimus, in quibus pili crassiores omnino alio, quam lanugo, praediti erant colore. Saepe etiam utrorumque pilorum colores iidem, tantummodo nunc lucidiores nunc fusciores, cernuntur, at crebrius tamen utramque pilorum speciem, uti in multis Felis Canisque exemplis, in Ove Capraque et Sue, eodem colore imbutam vidimus. In iis animalibus, in quibus pilos crassiores et lanuginem distinguere non licuit, eae, quas modo diximus, coloris varietates in una eademque corporis regione occurrunt. Denique in animalibus quoque pili decolores et colorati inter se mixti inveniuntur.

Tum memoratu dignum est, aliquando quidem animalium pilos, imprimis crassiores, et, si nullum inter hos et lanuginem exstat discrimen, aut multos aut omnes per scapi decursum colore diverso tinctos esse, quam diversitatem non raro in certis pilorum locis certo modo variari. Quod tamen equidem in nonnullorum Felis domest. exemplorum Canisque fam. varietatum (Can. sagacis et avicularis et Molossi) pilis crassioribus multisque pilis in nonnullorum Equi Cab. exemplorum trunco crescentibus observavi. Quin etiam in singulis Felis domest. pilis crassioribus color quater vel quinquies variatur. In omnibus, quas disquisivimus, animalium speciebus lanugo semper unum colorem obtulit, exceptis nonnullis Felis domest. exemplis, in quibus pili transitum a pilis crassioribus ad lanuginem parantes in scapi parte superiore ac crassiore alium praeferre colorem, quam in tota reliqua scapi portione. Porro hic afferendum est, quod tum in hominum tum in animalium quovis pilo observatur, partem scapi collo vicinam fere omnino decolorem vel saltem, idque etiam in fuscissimis nigrisque, perquam lucidam apparefe.

keit erkennen und macht die Lehre von der Färbung der Pferde zu einem weitläufigen Kapitel.“ § 27 sequentes septem classes distinguere possumus: „Schimmelhaar, Falchhaar, Fuchshaar, Braunhaar, Rapphaar, Scheckhaar und Tigerhaar. Harum classium unaquaeque pro diversis colorum varietatibus in partes 5—15 divisa est (§ 28—36).

Quum hominum crines in scapi decursu summum modo decolores modo colorati cernantur, nunquam vero colores omnino diversos induant, quales aliquando in uno eodemque animalis pilo reperiuntur, hoc in hominum et animalium pilis discernendis maximi momenti esse facile intelligitur. Neque minus respiciatur oportet, in animalibus unam eandemque corporis partem pilos coloribus diversissimis tinctos ostendere, dum in hominibus tantum decolores coloratis, lucidiores fuscioribus intermixti reperiuntur.

III. Animalium lanugo et semper et per totum scapi decursum ²³⁾ crispa apparet; namque etiam, pilis crassioribus directis, lanugo semper speciem crispam ostendit. Si quando pili crassiores crispi sunt, lanugo, sicuti in Ove Capraque et Cane aquat., crispior invenitur. Gyros plurimos et quidem spirales, pilis aequae longis perquisitis, Ovis lanugo praebet, tum Canis aquat. Ceterum gyrorum multitudinem in diversarum Ovis varietatum lana variari ex eaque harum varietatum pretium definiri posse, auctore *Duttenhofer* ²⁴⁾, extra omnem dubitationis aleam positum videtur. Etiam Felis lanuginem crispam reperi, multo minus Caprae, Suis et reliquarum Can. fam. a me observatarum varietatum. In Bove Equoque pili plerumque directi sunt; in quibusdam tamen pili in trunco crescentes per scapi decursum flexuras undulatas 2—5 ostenderunt. In fronte atque inter cornua Bovis pili paullo crispiores cernuntur, nec non pili ex horum animalium caudis petiti saepe pariter crispi apparent. Similiter longiores pili ex Equi cauda jubaque desumpti in finibus suis undulatim inflexi sunt.

Quod autem ad pilorum crassiorum speciem aut directam aut crispam in iis animalibus, in quibus duae pilorum species distinguere queunt, attinet, eos quidem in Cane aquat. Feleque dom. in inferiore eademque angustiore scapi parte magis minusve crispas, in parte superiore vero directos reperimus. Ovis pili crassiores per to-

23) Unam modo exceptionem quidam felis lanuginis pili, de quibus jam mentionem intuli, in triente superiore directi atque incrassati simulque alio colore tincti mihi obtulerunt.

24) *Duttenhofer* l. c. pag. 60.

tum scapi decursum crispi sunt, neque tamen tantopere atque lanugo; nonnunquam etiam fere directi cernuntur. In Capra fere totus scapi decursus usque ad quadrantem superiorem undulatim inflexus apparet. In Felis pilis crassioribus, nempe in iis, qui jam in scapi triente inferiore mediove summam crassitudinem adsequuntur, nec non in nonnullis Can. fam. varietatibus, nimirum in Cane sagaci, aviculari, Vertago, Molosso, porro in Sue totum scapi decursum directum esse vidimus.

Itaque ex modo graduque, quo pili crispi apparent, deinde ex loco, quo scapus in quibusdam nonnullorum animalium pilis semper crispus est, tum ex eo, quod quidam certae corporis regionis pili semper crispi sunt, alii parum aut omnino non crispi cernuntur, denique ex eo, quod quaedam animalia tantum crispas alia tantum directos pilos habent, nova quaedam repeti possunt adminicula, quibus in hominum pilis ab animalium crinibus atque in singularum animalium specierum pilis inter se distinguendis inniti liceat, attamen semper optandum est, ut comparationem cum ejus aut hominis aut animalis, de quo quaeratur, pilis instituere liceat.

IV. Pilorum, quos hucusque inquisivi, longitudines has mensurus sum:

1) Pili longissimi in Equi Cab. cauda 24—30'', in juba 12—16'', in coma 8''—12'', in crinium fasciculo pone pedis articulationem obvio 2½—3'', in trunco ²⁵⁾ 1—1½' sunt. Ceterum plerique caudae pili circiter 1½' longi fuerunt, nonnullis etiam in Equo quodam a me observato longitudinem 3' assequentibus, plerique jubae pili fere 1', comae ¾', pone articulationem pedis circiter 2'', in trunco paulo amplius 1'' longi.

2) Pili longissimi Bovis Tauri a) adulti in cauda 7''—8'', plerique circiter 3''—5'' aequarunt, in fronte 2½''—3½'', plerique circiter 2'', in trunco 2½—3½'', plerique fere 2'' b) vitulorum in

25) Equidem et in his et in aliis animalibus semper ex loco maxime prominente a thoracis latere pilos petivi, exceptis casibus iis, in quibus certiora attuli.

cauda 4''—5'', plerique amplius 3'', in regione laryngis 1½—1'' 8''', plerique 1'', in trunco 1½''—2'', plerique 1''.

3) Ad pilorum Ovis Arietis longitudinem quod attinet, summa diversitas a cultu ac varietatibus pendet. *Duttenhofer* in opere supra laudato lanam longam, mediam, brevem distinguit. Primae longitudinem in universum 8'', secundae 3½'', tertiae 2½'' aequare ait²⁶⁾. Equidem tantum Ovis nostris in regionibus vulgo obviae lanam, et quidem in laryngis regione, mensus sum. Cujus longitudo summa, tum in pilis crassioribus tum in lanugine, 4½'' fuit. In duabus ovibus brevi ante tempore tonsis pilorum crassiorum longitudo vix 1½'' excessit, in ceteris plerumque amplius 3'' fuit. Lanugo in Ovis Ariet. exemplis a me observatis nonnunquam pilis crassioribus brevior fuit, dum in aliis, et quidem pluribus, eadem, qua pili crassiores, longitudine, quin etiam longior est. Lanuginis copia cum pilorum crassiorum multitudine comparata in his posterioribus longe major fuit, quam in prioribus, in quibus fere tantundem pilorum crassiorum, quantum lanuginis, inveniri potuit.

4) Unam tantum Capram Hircum mihi observare licuit. In qua pilorum crassiorum, quorum major quam lanuginis copia inventa est, longitudo maxima 7'' 4''' aequavit, plerisque 3'' longis. Lanugo tenuissima, at plurimum 1'' longa fuit.

5) Quod spectat ad pilos in Canis fam. trunco obvios, brevissimos in Cane Vertago inveni, ut plurimum, 1'' longos, plerosque 6'''—8'''. Longiores in Cane sagaci et aviculari cernuntur, in quibus longissimi pili crassiores 9'''—1'' 3''' fuere, plerique ½'', in aliis ¾'', in aliis 1'' longi erant. Lanuginis longitudo summa 1'' fuit; ea, si omnino aderat, pilis crassioribus brevior cernebatur. Canis Molossi pili eadem fuere longitudine; nam longissimi pili crassiores 8'''—1'' 2''', plerique 1'', lanuginis longitudo summa 1½'', plerumque circiter ½'' fuit. Pilos longissimos in Cane, qui secundum *Buffon* chien loup nominatur et in Cane aquat. reperi; nam prioris pili longissimi 2'' 5''', plerique circiter 2'', posteriores

pili crassiores longissimi 3'', plerique 2'', lanugo longissima 5'' 4''', plerumque 3''' fuit.

Itaque pili in Canis fam. varietatum trunco obvii longissimi 8'''—5'' 4''', plerique ½—3'' sunt. Lanugo in universum brevior fuit pilis crassioribus, in solo Cane aquat. longior. In his mensiōnibus solos pilos ex loco maxime prominente a latere thoracis petitos respeximus; attamen, hujus corporis regionis pilos neutiquam in omnibus Canis fam. varietatibus ad longiores pertinere, quovis tempore tibi persuadere possis.

Sic in Cane domestico Linn. caudae pars inferior longioribus, quam reliquum corpus, instructa est pilis. Pilos brevissimos quamquam in Cane facies, aures et extremitates praebent, tamen hac in re secundum diversas varietates tantae inveniuntur diversitates, ut, si omnes has contemplari velimus, verendum sit, ne commentatio nostra solitos excedat limites.

6) Summa pilorum crassiorum Felis domest. longitudo 1''—1'' 5''', plerumque ¾''—1'' est. Lanugo longissima 6'''—9''', plerumque dimidio brevior est pilis crassioribus.

7) In Sue Scrofa setae longissimae e spina repetitae 2''—3'', pleraeque circiter 2'' fuere, lanugo longissima 6'''—1'', ergo semper aliquanto brevior setis. Setae longissimae e latere thoracis desumptae 1'' 2'''—2'', pleraeque paullo longiores 1'', lanugo aequae brevis atque in spina fuit.

Itaque summa pilorum longitudo in his septem animalium speciebus inter ½''—30'' variatur. Pili longissimi haud dubie in Equi Cab. cauda inveniuntur, quorum longitudinem summam ne feminarum quidem capilli aequant. Pilorum ab animalium, in quae inquisivi, trunco petitorum longitudo inter 6'''—7'' 4''' variatur, plerisque ½''—3'' longis. Pilos trunci longissimos in Capra, deinde in Cane aquat, tum in nonnullis Ovis exemplis, deinceps in Bove, nonnullis Canis fam. varietatibus (e. gr. chien loup) ceterisque Ovis exemplis, tum in Equo Cab., denique in Fele domest. nonnullisque Canis fam. varietatibus, id est in Cane sagaci, aviculari, Molosso, Vertago, inveni, ex quibus Canis Vertagus brevissimos offert. Quae series licet neutiquam pro certa haberi possit, tamen hoc inde

26) *Duttenhofer* l. c. pag. 75—77.

elucet, pilorum longitudinem in unaquaque animalium specie ac varietate certum quendam modum non excedere, id quod in distinguendis horum animalium pilis nonnullius momenti esse potest. Si autem pilorum ex diversis corporis humani regionibus petitorum longitudinem contemplamur, quae et ipsa inter certos quosdam limites variatur, eamque cum pilorum longitudine, qualis in diversis animalium speciebus observatur, comparamus, manifestum est, jam longitudinis mensionibus interdum verisimillimum fieri, quosdam animalium pilos pro crinibus humanis ex hac vel illa corporis parte desumptis haberi non posse.

Porro monendum est, in nonnullis animalibus uno eodemque corporis loco certos pilos (crassiores) semper ab aliis (lanugine) longitudine differre. Haec lanugo autem tantum in nonnullis Ovis Arietis exemplis et in Cane aquat. eandem vel majorem longitudinem offert, quam pili crassiores, dum in reliquis animalium speciebus brevior, quin etiam saepe dimidio brevior, uti supra vidimus, cernitur.

V. Pilorum in his septem animalium speciebus crassitudo ²⁷⁾:

1) Equi Cab. pili in cauda 0,039—0,113''', in juba 0,023—0,089''', in coma 0,023—0,090''', pone articulationem pedis 0,030—0,068''', in trunco 0,015—0,053''' crassi sunt. Ergo pilorum equinorum crassities inter 0,015 et 0,113'' variat.

2) Bovis Tauri pili a) adulti in cauda 0,048—0,068''', in fronte 0,015—0,053''', in thoracis latere 0,021—0,045'''; b) vituli in cauda 0,023—0,038''', in laryngis regione 0,012—0,033''', in thoracis latere 0,012—0,038''' crassi sunt. Variat igitur pilorum hujus animalis crassities inter 0,012 et 0,068'''.

3) Ovis Arietis lana, auctore Duttonhofer, in ovibus Bavaricis et Wirtembergensibus inter $\frac{1}{840}$ et $\frac{1}{510}$ '' (= 0,0143—0,0235''')

27) Equidem in unoquoque exemplo circiter pilos 30 in locis eorum crassissimis, et quidem, si diversas corporis regiones respexi, pari numero mensus sum. Sicuti in diversis hominibus pilorum ex eadem corporis parte petitorum crassities differt, ita in animalibus ad unam speciem pertinentibus idem observatur. Afferam vero crassitiem et minimam et maximam pilorum ex compluribus unius speciei animalibus (plerumque ex 5) desumptorum.

variatur ²⁸⁾. Ego in nostrarum regionum Ove pilorum crassiorum et lanuginis crassitiem mensus priores 0,030—0,060''', posteriorem 0,010—0,021''' aequare vidi.

4) Caprae Hirca pili crassiores 0,033—0,063''', lanugo 0,006—0,010''' crassitudine aquant.

5) Canis aquatici

a) pili crassiores 0,018—0,039''', b) lanugo 0,003—0,013'''.

Canis sagaxis, avicularis

Vertagi et Molossi

a) pili crassiores 0,029—0,075''', b) ,, 0,008—0,024'''.

Canum reliquorum, qui

cujus varietatis essent, mihi incognitum erat

a) pili crassiores 0,018—0,075''', b) ,, 0,003—0,024'''.

6) Felis domestic.

a) pili crassiores 0,012—0,030''', b) ,, 0,006—0,020'''.

7) Suis Scrofae in

spina a) setae 0,035—0,128''', b) ,, 0,007—0,023'''.

Suis Scrofae in

thoracis latere

a) setae 0,030—0,090''', b) ,, 0,007—0,023'''.

Animalium pilos vero, pariter atque hominum, in scapi decursu crassitudinis diversitates ostendere, jam ex eorum forma, quam supra descripsimus, plane elucet. Attamen etiam scapi loca primo aspectu aequae crassa, quin imo pili directi, intra spatium per exiguum saepe crassitiem inter 0,008—0,015''' variantem praebent, id quod in media parte scapi pilorum directorum ex Equi Cab. trunco petitorum ac magis etiam in ejusdem animalis Bovisque Tauri pilis crassioribus et longioribus, etsi non omnino directis, observare potui. Idem de Suis Scrofae setis dicendum est.

Ex quibus liquet, in quibus animalibus pilos crassissimos, in quibus tenuissimos reperire queamus. Porro, quum pili quidam in

28) l. c. pag. 60.

nonnullorum animalium una eademque corporis parte obvii, crassitudinis respectu habito, ab aliis partis ejusdem pilis magis minusve conspicue discrepent, hoc non modo in discernendis singularum animalium specierum pilis, sed magis etiam in his ab hominum crinibus distinguendis haud dubie non exigui momenti est. Summa setarum Suis Scrofae pilorumque Equi Cab., praesertim longiorum, crassitudo crinium hominis crassitiem maximam aliquanto superat; in reliquis autem animalibus pilorum crassitudo inter arctiores variatur limites, quam crines humani, ita ut quorundam ex his animalibus pili ad summam crassitudinem crinium vel ex una quadam vel ex pluribus corporis humani partibus petitorum accedant.

VI. Segmentum transversum magis minusve ovatum hi animalium pili praebuerunt 1) Suis Scrofae setae (dm. long. = 0,038—0,090'', dm. brev. 0,018—0,060''; ceterum etiam segmenti transversi figura ovata in scapi decursu nulla certa regula variatur, 2) Pili Equi Cab. longiores et crassiores (dm. long. 0,030—0,105'', dm. brev. 0,053—0,075''); pili breviores in trunco et pone pedis articulationem crescentes tantum in parte sua superiore (dm. long. = 0,026—0,046'', dm. brev. = 0,013—0,037''). 3) Bovis Tauri pili caudae et in trunco crescentes, quorum priores saepius magis rotundi apparere, dum posteriores propius ad figuram ovalem complatam accedunt (dm. long. 0,030—0,068'', dm. brev. 0,018—0,030''). 4) Caprae hirci 5) plerarumque Canis. fam. varietatum pili crassiores.

Segmentum transversum subrotundum ac plerumque circulare animalium a nobis observatorum lanugo obtulit, dum tantum superior finis incrassatus singulorum Felis domest. pilorum a pilis crassioribus velut transitum ad lanuginem parantium, nec non nonnulli lanuginis Suis Scrof. pili segmentum transversum ovatum ostendunt. Porro omnes Ovis Ariet., Canis aquatici et Felis domest. pili, solo superiore ac dilatato fine pilorum crassiorum Felis domest. et Can. aquat. speciem ovatam prae se ferente, segmentum transvers. subrotundum praebent.

Unde liquet, segmenta transversa pilorum animalium nequaquam

tam varias formas, quam pilorum hominis, offerre. Duae enim tantum occurrunt formae, quarum vel alterutra vel utraque tum in pilis unius ejusdemque animalis ex diversis corporis regionibus petitis, tum in diversis pilis unius et ejusdem corporis regionis, tum in diversis scapi unius ejusdemque pili partibus animadvertitur.

Quae omnia haud exigua nobis suppeditant subsidia, quibus et in animalium diversorum pilis inter se et ab hominum pilis distinguendis utamur.

VII. Ut animalium pilorum structuram indagarem, pariter atque in hominum crinibus perquirendis, semper pilos vel decolores vel colore lucido tinctos delegi. Omnes pili colore magis intenso imbuti, ut structurae eorum congruentia cum pilis lucidioribus demonstraretur, prius substantiis quibusdam chemicis, uti acidis muratico, nitrico, sulphurico etc., tractentur oportet.

§. 1. Epithelii indoles, qualem in hominis crinibus descripsimus, in universum in omnibus fere animalium pilis a nobis perquisitis recurrit. In eorum crassioribus enim pilis, aequae atque in hominum crinibus, haec lex obtinet, ut maculae epithelialis diametros longior pili axi transverso, brevior ejus longitudini respondeat, nisi quod in Canis aquat., Ovis Ariet. et Caprae Hirci pilis, et quidem in scapi eorum parte crassiore, maculae epitheliales reperiuntur, quarum diametros longitudini scapi respondens diametrum transversam aequet vel superet. In animalium modo dictorum pilis lanuginis et in tenuioribus pilorum crassiorum partibus crebro singulae maculae epitheliales directione transversa solis pili marginibus limitatae cernuntur, ita ut hoc in casu statui nequeat, num hic quoque liberae epithelii partes pili ratione habita latiores, quam longiores, exstent, quum ejusmodi scapus haud raro tenuissimus sit. In facie ad observatorem conversa hae partes liberae satis frequenter ad pili longitudinem majores, quam ad ejus latitudinem, apparent. Superiores et lanuginis et pilorum crassiorum Felis domest., Canis aquatici, Ovis Ariet., Caprae Hirci fines talem speciem prae se ferunt, quasi ex solis apice decisis conis parvulis, quorum basis sursum spectet, compositi sint. Lateralem uniuscujusque horum conorum limitem li-

bera lamellulae epithelialis pars constituit, dum coni bases apicesque decisi lamellarum epithelialium imbricatum inter se tegentium marginibus paululum prominentibus determinantur. Qui coni quum in singulis pilis plerumque aequae magni sint, pilorum istorum species admodum concinna existit. In omnium animalium pilis, aequae ac supra de hominum crinibus commemoratum est, liberorum marginum lamellarum epithelialium distantiam in diversis scapi partibus diversam²⁹⁾, et quidem in apice ac clavam versus minorem, quam in medio scapo, esse facile nobis persuadere possumus.

Jam si acidi sulphurici concentrati ad hos pilos vim et effectum consideramus, observatio illa vel maxime confirmatur, secundum quam epithelium in pilis vel scapi pilorum partibus iis, in quibus eandem, quam in hominum crinibus, rationem ostendit, eodem modo a subst. corticali resolvitur. E contrario ii pilorum apices, qui epithelio conorum speciem prae se ferente obducti sunt, acido sulphurico affuso, aut parum aut omnino non commutantur. In Ovis Arietis, Caprae Hirci, Canis aquatici pilis, in quibus liberae epithelii partes aequae latae ac longae conspiciuntur, eadem modo paululum solvantur vel passim ad radicem versus reflectuntur, quod tamen tantummodo in pilorum marginibus, longe minus in facie ad observantem conversa et vitro tegente compressa evenit. In iis pilis vel scapi partibus, in quibus totae epithelii liberae partes per omnem, quae adspectui patet, latitudinem pili extendebantur, epithelium non, uti in hominis crinibus saepissime fieri solet, lamellis singulis (ita ut pilus speciem quandam villosam induat) sed frustis majoribus resolutum aut non raro omnino non mutatum se praebeat. Nonnullis temporis spatio exacto, si substantia corticalis, id quod in pilis tenuioribus facillime accidit, afficitur et in taeniolas diffinditur, quali modo pili epithelium mutetur, jam plane observari nequit.

His praemissis ostendere licet, animalium, quae respexi, pilos epithelii indole modo omnino fere cum hominum pilis congruere,

29) Conf. *Reissner*: Beiträge etc. pag. 14.

modo ab iis differre. Equi quidem, Bovis, Suis, Canis fam. varietatum nonnullarum pili epithelium praebent, quod nulla re peculiare quiddam, ab hominis pilorum epithelio diversum, sibi vindicat. Caprae vero, Ovis, Canis aequat. pili eo differunt, quod eorum liberae epithelii partes saepissime ad pili longitudinem majores sunt, quam ad ejus crassitudinem, et quod simul acido sulphurico adhibito aut serius aut minus aut omnino non mutantur. Denique adjungam, horum animalium aequae ac Felis domest. pilorum apices regulari quadam concinnaque epithelii compositione excellere.

§ 2. Substantia corticalis, ut ejus structura cognoscatur, duobus modis disquiri potest. Primum enim segmenta pilorum transversa respiciamus, quae quidem ex Suis Scrofae setis Equique pilis longioribus parata, kali solutione adhibita, quam certissime, uti jam *Reissner* edocuit³⁰⁾, cellularum corticalium lineamenta et in iis cellularum nucleos transverse dissectos ostendunt. Cellulae in universum concentricis stratis dispositae cernuntur. Pilorum tenuiorum vero aequae atque hominis pilorum segmenta transversa tenerima tantum lineamenta nucleosque praebent, quae miro modo radiorum ad instar sita videntur³¹⁾. Si pilos integros auxilio microscopii compositi perquisiveris, eos ne ulla quidem eorum indolum, quas in hominis pilorum substantia corticali describenda commemoravi (id est specie striata, aëris vacuolis, pigmenti granulis), destitutos esse invenies. Cellularum lineamenta nucleique in substantia corticali, quae kali solutione cocta non est, nequaquam certo distingui possunt, coctione autem per nonnullas sexagesimas perfecta, aut quam clarissime in conspectum veniunt (in Equi Cab., Bovis Tauri pilis, in Ovis Arietis, Canis aequat. et Caprae Hirci pilis crassioribus), aut vel parum distincte vel omnino non deprehenduntur, pilo tantum paullo manifestius ad longitudinem striis praedito (in omnibus reliquis mihi describendis animalium pilis). Acido sulphurico

30) Conf. *Reissner*: Beiträge etc. pag. 40 et 41.

31) Hujus speciei explicationem invenies apud *Reissner* l. modo c. pag. 41 et 42.

adhibito, substantia corticalis in animalium aequae atque in hominum pilis mutatur.

Unde liquet, diversorum animalium pilos, e. gr. Equi Cab. pilos longiores et Felis domest. pilos, etiam ex diversis imaginibus internosci posse, quas substantia corticalis tum pilis ex kali solutione coctis et per longitudinem microscopio submissis tum eorum segmentis transversis eadem solutione humectatis intuenti offerat. Si quaeratur, quomodo animalium pili ab hominum crinibus distinguantur, ex supra prolatis haec emanant. Dum hominum pili, ex kali solutione cocti, si per longitudinem microscopio subjeceris, substantiae corticalis imaginem eandem ostendunt, quam de Equi Cab. etc. pilis modo descripsimus, fieri nequit, ut reliqui animalium pili cum hominis crinibus permisceantur. Praeterea vero illorum animalium pilos, id est tantum Suis Scrofae setas longosque Equi Cab. pilos, ex manifesta concentrica cellularum corticalium dispositione, qualem segmenta transversa kali solutione tractata ostendunt, ab hominum crinibus discernere possumus.

§ 3. Si de substantia medullari, qualis in animalium a me observatorum pilis appareat, quaeratur, admonendum est, me in Equi Cab., Bovis Tauri, Ovis Arietis, Caprae Hirci et in omnium Canis famil. varietatum pilis fere eandem, quam in hominis crinibus, medullae structuram invenisse. Etenim hic quoque substantia medullaris primum nigra cernitur, aëreque ex tubo medullari ex parte expulso, hic illic inde a substantia corticali usque ad canalis medullaris partem mediam, saepe etiam per totam ejus crassitiem, striae transversae, crassae nigraeque, nunc inter se cohaerentes nunc solitariae, serie magis minusve regulari dispositae, conspiciuntur. Quae striae transversae, aquae effectum per longius tempus continuato, fere omnino evanescere cernuntur, ita ut funiculus continuus magis minusve granulosus in conspectum detur, in quo cellulae quadratae vel oblongae vel fusis complanatis similes, semper, exceptis scapi finibus et superiore et inferiore, transverso pili axi congruae, modo una serie, altera proxime pone alteram, modo binae vel ternae pluresve altera juxta alteram dispositae, internosci possunt. In pilis

crassioribus horum animalium cellulae medullares complures in una eademque tubi medullaris altitudine nunc magis nunc minus complanatae apparent, dum in pilis tenuioribus plerumque sola quadrata angulis rotundatis praedita nec nisi singulae cellulae deinceps per totam tubi medullaris crassitiem sitae deprehenduntur. Cellulas maxime a parte superiore ad inferiorem compressas plurimasque in una eademque tubi medullaris altitudine sitas in Caprae Hirci pilis crassioribus reperi. Ad omnium horum pilorum apicem collumque versus, tum etiam quum in crassiore scapi parte binae pluresve cellulae in una eademque altitudine observantur, solummodo una cellularum series occurrit, nec non locis modo memoratis cellularum forma irregularis esse solet, omninoque medulla saepe interrupta esse cernitur.

Quod ad pilorum Felis domest. medullam attinet, in hujus animalis lanugine, aëre nondum omnino expulso, striae transversae satis crassae nigraeque, quae certis inter se intervallis disjunctae per totam canalis medullaris crassitiem porriguntur, cognosci possunt. Aëre vero perfecte expulso, una series cellularum, quae quadratorum in medio coarctatorum³²⁾ formam offerunt, animadvertitur.

In crassioribus pilorum locis tubo medullari complures insunt similes cellulae, quarum tamen eae tantum, quae ad latera jacent, in parte externa coarctatae vel sinu quodam instructae videntur. Quos pilos ex kali soluto coctos si contriveris, saepe contingit, ut cellulas solitarias obtineas, quae tum cylindrorum brevissimorum similitudinem referunt. In media earum parte corpusculum rotundum, quod sane etiam pili integri sola aqua ab aëre liberati nec non eorum segmenta transversa ostendunt, et quod pro cellulae medullaris nucleo habendum est, deprehendere licet. Felis domest. pili, quod ad substantiam medullarem spectat, ad aliorum animalium, uti Leporis timidi et Lep. Cuniculi, pilos proxime accedunt, ex quibus

32) Coarctationi cylindrorum processus ab interna substantiae corticalis parte proficiscentes respondent, ita ut quisque illorum sinus unum hujus substantiae processum recipiat. Hac de re, si pilos acido sulphurico dilapsos inquiras, certior fieri possis, tum enim semper frustra substantiae corticalis ejusmodi processibus instructa in conspectum veniunt.

Reissner in opere saepius jam laudato³³⁾ *Muris* decumani pilum exempli causa accuratius descripsit.

In *Suis Scrofae* setis, si contigit, ut, aquae effectu diutius continuato, aër e canali medullari amoveretur, substantia medullaris admodum granosa sub adspexit cadit, in qua vix cellularum lineas reperire liceat.

Kali solutione in usum vocata vel seta per longitudinem discissa indeque ope kali soluti tractata, interdum lineae subrotundae, quamvis minus plane, conspiciuntur, quarum pars interior eandem indolem granosam, quam in hominum crinibus, offert. Harum linearum forsitan cellulis medullaribus, quae pluribus seriebus confertae sunt, respondentium formae perquam diversae sunt, quippe quae nunc magis minusve rotundae nunc fusis nunc cylindris, quorum anguli rotundati sint, similes cernantur. Medulla in horum animalium lanugine eandem indolem praebet.

Ex omnibus pilis, quos perquisivi, tantum *Equi Cab.* pili longiores certissime aërem cellulis medullaribus continent³⁴⁾, quum hujus animalis cellulae medullares solitariae, pilis ex kali solutione coctis, etiamtum aëris particulas includant, dum ex ceteris pilis jam aqua communi adpersa aër expellitur.

Limes medullam a substantia corticali separans in *Suis Scrofae* setis et *Equi Caballi* pilis longioribus maxime irregularis, in *Canis* aquat. et *Ovis Arietis* pilis crassioribus jam minus irregularis apparet. Saepe in his *Equi Cab.* et *Suis Scrofae* pilis substantiae medullaris frustum in totius funiculi medullaris latere, ab eo omnino sejunctum, in substantiam corticalem immersum reperitur. Lineamentis fere rectis vel parum denticulatis in omnibus reliquis mihi describendis pilis, exceptis *Felis domest.* pilis, medulla a substantia corticali discernitur. In *Felis dom.* vero pilis subst. corticalis processus regulariter dispositos in medullam immittit.

Nonnunquam in *Equi Cab.* pilis longioribus funiculus medullaris, in duas partes divisus, postquam per nonnullum spatium hoc

modo decurrit, denuo in unum coalescit, id quod etiam in hominum crinibus bis observandi occasionem habui.

Quod ad substantiae medullaris in animalium pilis modo descriptis obviae segmentum transversum spectat, hoc aut circulare vel ovatum, uti in *Felis domest.*, *Canis familiaris* *Ovisque Arietis* pilis, in *Bovis Tauri Equique Cab.* pilis in trunco crescentibus, in *Caprae Hirci* pilis crassioribus, aut, uti in *Equi Cab.* *Bovisque Tauri* pilis longioribus et in *Suis Scrofae* setis, magis minusve irregulare apparet, etiam in unius scapi decursu formas diversissimas offerens.

Ex iis, quae modo exposui, elucet, ab animalium, quae respexi, pilis *Felis domest.* pilos forma cellularum medullarium quam facillime distingui posse, praeterea autem *Equi Cab.* pilos, qui in cellulis medullaribus aërem, qui ne coquendo quidem expellatur, contineant; reliquos autem pilos propius ad hominis pilos accedere, eo tamen discrimine, quod cellulae medullares saepissime diametro longiore ad pili crassitudinem dispositae inveniuntur.

De medullae substantiaeque corticalis crassitie in animalium supra dictorum pilis has mentiones institui. Ex quavis animalium specie uno exemplo delecto, pilorum tricenorum locus crassissimus cum crassitie medullae, siquidem aderat, comparatus est.

33) Conf. *Reissner* l. c. pag. 65—70.

34) Conf. *Reissner* l. modo c. pag. 74.

Totius pili crassit.

1. In Equi Cab.

a) pilis caudae	0,023—0,090""	0,009—0,036""	0,005—0,018""	$\frac{r_5}{r_6} - \frac{1}{3} : 1$ $\frac{r_5}{r_6} - \frac{1}{3} : 1$ $\frac{r_6}{r_7}$ —plus quam $\frac{1}{3} : 1$	Medulla saepe interrupta erat.
b) " jubae	0,023—0,060""	0,010—0,026""	0,003—0,023""		
c) " comae	0,030—0,053""	0,010—0,023""	0,005—0,026""		
d) " pone articul. pedis	0,030—0,065""	0,012—0,028""	0,006—0,015""		
e) " trunci	0,023—0,032""	0,003—0,008""	0,008—0,024""	$\frac{r_5}{r_6} - \frac{1}{3} : 1$ $\frac{1}{3}$ —plus quam $\frac{1}{3} : 1$	Med. continua ac semper inventa est.
In Bovis Tauri adulti					
a) pilis caudae	0,045—0,072""	0,015—0,028""	0,003—0,015""	$\frac{r_5}{r_6} - \frac{1}{3} : 1$ $\frac{1}{3} - \frac{2}{3} : 1$ circa $\frac{1}{3} : 1$	interdum non inventa, saepe in- terrupta est. interd. non inventa est. continua ac semper inventa est.
b) " front.	0,015—0,048""	0,003—0,013""	0,006—0,023""		
c) " trunci	0,036—0,045""	0,009—0,012""	0,015—0,022""		
In vituli					
a) pilis caudae	0,025—0,038""	0,002—0,014""	0,005—0,023""	$\frac{1}{3} - \frac{2}{3} : 1$ $\frac{1}{3} - \frac{2}{3} : 1$ $\frac{1}{3} - \frac{2}{3} : 1$	interdum interrupta est. continua ac semper inventa est.
b) " circa coll.	0,012—0,030""	0,002—0,005""	0,006—0,023""		
c) " trunci	0,015—0,036""	0,002—0,005""	0,008—0,025""		
In Ovis Arietis pilis cras- sioribus					
	0,033—0,054""	0,007—0,020""	0,007—0,015""	$\frac{1}{3} - \frac{1}{3} : 1$	saepe non inventa est.

lanugine

0,010—0,016"" 0,005—0,007"" 0,0015""

$\frac{1}{10} - \frac{1}{10} : 1$

perraro modo inventa est.

4. In Caprae Hirci pilis cras-
sioribus

0,033—0,063"" 0,005—0,009"" 0,015—0,043""

$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 1$

continua ac semper inventa est.
nunquam inventa est.

lanugine

0,007—0,010""

5. In Canis famil.

a) aquat. pilis crassio-
ribus

0,023—0,043"" 0,006—0,011"" 0,010—0,020""

circa $\frac{1}{2} : 1$

saepe interrupta sed semper
inventae est.

lanugine

0,009—0,024"" 0,002—0,005"" 0,001—0,002""

$\frac{1}{4} : 1$

saepe interrupta et solummodo
in nonnullis inventa est.

b) sagac. pilis crassio-
ribus

0,029—0,053"" 0,004—0,007"" 0,018—0,038""

$\frac{2}{3} - \frac{2}{3} : 1$

lanugine

0,006—0,012"" 0,003—0,006"" 0,004—0,012""

circa $\frac{1}{2} : 1$

c) Moloss. pilis cras-
sioribus

0,030—0,075"" 0,004—0,015"" 0,018—0,057""

$\frac{2}{3} - \frac{2}{3} : 1$

lanugine

0,007—0,015"" 0,003—0,006"" 0,001—0,003""

circa $\frac{1}{2} : 1$

d) domest. pilis cras-
sioribus

0,030—0,060"" 0,006—0,011"" 0,018—0,038""

$\frac{2}{3} - \frac{2}{3} : 1$

continua ac semper inventa est.

lanugine

0,004—0,015"" 0,002—0,004"" 0,001—0,008""

circa $\frac{1}{2} : 1$

6. In Felis domest. pilis cras-
sioribus

0,012—0,030"" 0,003—0,005"" 0,008—0,026""

$\frac{2}{3} - \frac{2}{3} : 1$

lanugine

0,005—0,008"" 0,001—0,002"" 0,001—0,005""

$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 1$

7. In Suis Scrofae actis

0,030—0,112"" 0,019—0,045"" 0,008—0,040""

$\frac{1}{2} - \text{circa } \frac{1}{2} : 1$

lanugine

0,012—0,023"" 0,005—0,011"" 0,001—0,007""

$\frac{1}{2} : 1$

interrupta ac saepe non in-
venta est.

Ex qua tabula patet, me substantiam corticalem crassissimam invenisse in Suis Scrofae setis, tum in Equi Cab. pilis caudae, crassiorem etiam, quam in hominis pilis, in quibus substantia corticalis crassissima inesse solet. Tum, ratione eadem habita serie descendente, sequuntur reliqui Equi Cab. Bovisque Tauri longiores pili, tum omnium a me observatorum animalium pili crassiores et Bovis Tauri Equique Cab. pili e trunco petiti, tum denique omnium a me descriptorum animalium lanuginis pili. Medullam in Canis Moloss., Caprae Hirco pilis crassioribus, in Suis Scrofae setis, tum in Canis domest. et Canis sagacis pilis crassioribus crassiorem inveni, quam in iis hominis pilis, quibus medulla crassissima inesse solebat. Tum, ratione eadem habita, pili Bovis Tauri Equique Cab. (in quibus medulla in pilis pone articul. pedis tenuissima est), tum Canis aquat. Ovisque Arietis pili crassiores, tum denique lanuginis omnium a me adhibitorum animalium pili sequuntur. Porro elucet, substantiam medullarem, si cum totius pili crassitie comparatur, in plerorumque animalium pilis aliquanto crassiorem, quam in hominis, esse atque hoc respectu tantum breviores crassioresque hominis crines (uti supercil., cil. pilos, vibrissas, tragos) nec non barbae pilos cum animalium pilis comparari posse. Nunquam vero medullae crassities in hominibus dimidiam totius crassitiei pili partem superavit, nam in iis crinibus hominis, quibus medulla crassa inerat, tantum $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ crassitudinis totius pili aequavit. Contra ea in animalibus medullae crassities fere $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ totius pili crassitudinis respondit, et in iis pilis, quibus medulla valde crassa inesse solebat, $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ totius crassitiei obtinuit. Quin etiam pili lanuginis, qui quidem in Capra Hirco nihil, in Ove Ariete, Cane aquatico, Suis Scrofa, uti hominum pili longiores sparsim crescentes, perparum medullae continebant, in ceteris Canis famil. varietatibus et in Fele domest. medullam circiter $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ totius crassitiei suae aequantem obtulere. Crassissimam ex substantiae corticalis comparatione medullam Feles domest. et in lanuginis pilis et in pilis crassioribus ostendit.

Theses.

1. Omnes animalium pili ab hominum crinibus discerni possunt.
2. Ut quivis pilus, ita pili in assulas diffissi, quoad aut excidant aut summam longitudinem assecuti sint, incrementa capiunt.
3. Pili medulla carentes pili non sunt.
4. Interdum morbo arte provocando alius periculosior praecavetur.
5. Homo quoque liene exstirpato vitam valetudine non turbata degere potest.
6. Periodica ovulorum maturitas et menstrua nullo nexu causali continentur.