

3. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in milione	partium medicaminis continet =	I.
6. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in billione	partium medicaminis continet =	II.
9. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in trillione	partium medicaminis continet =	III.
12. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in quadrillione	partium medicaminis continet =	IV.
15. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in quintillione	partium medicaminis continet =	V.
18. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in sextillione	partium medicaminis continet =	VI.
21. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in septillione	partium medicaminis continet =	VII.
24. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in octillione	partium medicaminis continet =	VIII.
27. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in nontillione	partium medicaminis continet =	IX.
30. dilutio, quae 1 partem medicamenti meri in decillione	partium medicaminis continet =	X.

Sed hac significatione facile errores existunt, praesertim si eiusmodi ordinatio a pharmacopoeo paratur, cui, quo modo medicus ordinet, notum non est.

Sunt, qui numeris fractis decimalibus ad scalam decimalem et centesimalem significandam utantur (ut $0,2 = 2.$ Dec., $0,02 = 2.$ Centes.), etsi id quoque, postquam ratio grammatum instituta est, pharmacopoeum in errorem inducere potest.

NB. Commodissimum vero est, quod nuper, maxime in Britannia, in consuetudinem venit, dilutiones centesimales simplici numero, dilutiones decimales apposita littera x significare (ut Aconit. $3 = 3.$ dilutio centesimalis, Aconit. $3x = 3.$ dilutio decimalis).

E. De rationibus generalibus medicamenta homoeopathica examinandi.

Iam breviter doceamus, quo modo medicamenta homoeopathica examinanda sint, qua in re simplices actiones et chemicas et physicas omnibus notas esse confidimus.

A. Rationes medicamenta liquida examinandi.

1. Pondus specificum.

Pondus specificum aut Libra a Mohr-Westphal constructa aut pycnometro exploretur, idque calore $17,5^{\circ}$ C effecto.

Si pondus specificum alio calore exploratum erit, in liquoribus spirituosus correctura, quae ad ea, quae volumus, perficienda satis accurata est, ita fiat, ut, si calor maior $17,5^{\circ}$ fuit, pro unoquoque gradu 0,0007 addantur, sin autem calor minor fuit, pro unoquoque gradu 0,0007 subtrahantur.

Qui essentias accurate secundum praecepta in singulis paragraphis data paraverit, pondera specifica tincturarum principalium haec fere esse cognoscet:

secundum § 1	0,944
secundum § 2	0,944
secundum § 3	0,905

2. Quantitas Spiritus vini meri.

Quantitas Spiritus vini obiter ex pondere specifico tincturarum principalium vel solutionum spirituosarum vel dilutionum cognosci potest. Ad eam accuratius explorandam 50 ccm eius praeparati, quod examinandum est, cucurbitae destillatoriae infundantur atque additis 100 ccm Aquae et 50 ccm Natrii chlorati vel Natrii sulfurici (ne liquor ebulliat, si coquetur) 100 ccm destillando abstrahantur. Liquoris destillando effecti pondere specifico explorato ex tabula alcoholis quantitates indicante quantitas Spiritus vini meri constitui potest.

3. Quantitas extracti.

Quantum extracti tincturae principales contineant et quantum residui sicci solutiones ceteraque relinquant, ita exploretur, ut copia liquoris accurate ponderata aut (ratione ponderis specifici habita) accurate dimensa, ubi patinae vitreae globosae diametro 6—7 centimetrorum accurate ponderatae infusa erit, in balneo aquae evaporetur; quo facto per semihoram in exsiccatore ad 105° C calefacta siccet. Ponderatio quam celerrime fiat, quod pondus nonnullorum extractorum aquam cupidissime imbibentium, dum ponderantur, iam intra perbreve tempus augetur. Neque vero plus semihoram siccandum est, cum imprimis residuorum unguinosorum calore 105° C diutius siccatorum pondus augeat.

4. Olea pingua.

Quantum oleorum pinguium tincturis principalibus et solutionibus contineatur, hoc modo exploretur:

Id quod restitit, cum quantitas extracti exploraretur, 1—2 ccm Aquae adhibitis emollitum (si opus erit, calefactum in balneo aquae) cum 10 grammatis Calcii sulfurici usti ad pulverem aequalem conteratur. Postquam massa in folliculum e charta bibula factum illata erit, is epistomio e gossypio effecto claudatur, quo antea patinam vitream exterseris. Tum folliculus in extractorem Soxhleti vel alium immissus duas ad tres horas Aethere Petrolei facile ebullienti extrahatur. Qui simulac post illud tempus destillando abstractus erit, quod restiterit, per quartam horae partem in exsiccatore ad 105° C calefactum siccet et ponderetur.

5. Substantia sicca unguinis experts.

Ad quantitatem substantiae siccae unguinis expertis explorandam oleum pingue, quod repertum erit, de summa residui subtrahatur.

6. Quantitas alcaloideorum.

Cum varie exploretur, quantum alcaloideorum essentiis, tincturis, aliis substantiis contineatur, jam rationes describentur, quae maximi momenti sunt.

a) Quomodo alcaloidea in essentiis et tincturis secundum §§ 1 et 2 paratis explorentur¹⁾.

25 grammata essentiae infundibulo separativo infusae addito 1 ccm solutionis Natrii carbonici crudi (33%) cum 50 ccm Aetheris (D. A. B. IV) per duodecimam horae partem vehementer conquassentur. Liquoribus, postquam sedimentum demiserint, separatis stratum inferius, quod obscurum colorem praebebit, in vas vitreum abstrahatur et stratum aethereum, quod maxima parte Spiritus vini recepta aliquid pigmenti continebit, cum 3 ccm Aquae semel fortiter conquassetur. Postquam sedimento demisso stratum aquosum ad id, quod antea delapsum erat, additum erit, solutio aetherea, quae tum omne fere pigmentum Aquae reddiderit, in vas medicinale infundatur. Residuum aquosum eodem modo bis cum vicinis quinque ccm Aetheris, qui in 10 partibus 1 partem Spiritus vini contineat, conquassetur et ad utrumque liquorem eluendum 1,5 ccm Aquae adhibeantur. Solutiones aetherae conquassando cum 2 ad 3 grammatis Calcii sulfurici usti aqua privatae in lagenam epistomio vitreo claudendam filtrentur, quae 50 ccm Aquae continet. Id, quod tertium conquassatum erit, quo nullum fere alcaloideum iam continebitur, ne statim ad id, quod antea conquassatum est, addatur, sed ad lagenam medicinalem et filtrum perluendum adhibeatur; quod si fiet, periculum non erit, ne quid alcaloidei amittatur.

Ad liquorem tres guttae solutionis spirituosae Iodeosini (1 : 250) et singuli ccm Acidi hydrochlorici volumetrici $\frac{1}{100}$ normalis fortiter conquassando adfundantur, dum color ruber strati aquosi evanuerit. Quo facto liquor tam diu Liquore Kali caustici vo-

¹⁾ Cfr. Arch. d. Pharm. 1898, pag. 83. J. Katz, Alkaloidbestimmungen.

lumetrico $\frac{1}{100}$ normali guttatim infuso misceatur, dum stratum aquosum rubescere incipiat; ceterum singulis guttis additis vehementer conquassandum esse per se intellegitur.

Si copiam adhibitam Liquoris Kali caustici volumetrici $\frac{1}{100}$ normalis de adhibita copia Acidi hydrochlorici volumetrici $\frac{1}{100}$ normalis subtraxeris, cognosces, quanta huius copia ad alcaloideum adnexa sit, unde copia alcaloidei computari potest, qua quadruplicata apparet, quot centesimas partes essentia contineat.

b) Quomodo alcaloidea in essentiis et tincturis secundum §§ 3 et 4 paratis explorentur.

I. Si unguen invenitur¹⁾.

25 grammatis essentiae vel tincturae in balneo aquae a Spiritu vini liberatis, id quod restiterit, in 10 ccm Aquae solvatur vel atteratur. Ubi 100 grammata Aetheris aut, si alcaloidea in Aethere solubilia non sunt, 100 grammata liquoris ex duabus partibus Chloroformii et tribus partibus Aetheris mixti affusa erunt, liquor 10 ccm Liquoris Ammonii caustici (10%) additis alcalinus factus per quartam horae partem vehementer conquassetur. Postquam sedimento demisso liquoris aetherei 80 grammata defusa per filtrum siccum politum in retortam filtrata erunt, Aether vel Chloroformium aethereum ex balneo aquae destillando abstrahatur; tum reliquiis Aetheris folle manuali sublatis, quantum alcaloidei liberi resisterit, in 10 ccm Spiritu vini solvatur. Quo facto 50 fere ccm Aetheris cum 10 ccm Aquae et tribus guttis solutionis spirituosae Iodeosini (1 : 250) affundantur et Acido hydrochlorico volumetrico $\frac{1}{10}$ vel $\frac{1}{100}$ normali adhibito ratione usitata titrentur, dum stratum aquosum colore privatum erit. Ex copia Acidi hydrochlorici volumetrici absumpta computari potest, quanta copia alcaloidei 20 grammatis tincturae vel essentiae contineatur, qua quinquuplicata apparet, quot centesimas partes tinctura vel essentia contineat.

II. Si unguen et Ammonium abest²⁾.

25 grammatis essentiae vel tincturae in balneo aquae a Spiritu vini liberatis, quod restiterit, in 10 ccm Aquae solvatur vel atteratur. Postquam 100 grammata Aetheris aut, si alcaloidea in Aethere solubilia non sunt, 60 grammata Aetheris et 40 grammata Chloroformii admixta erunt, liquor 10 ccm Liquoris Ammonii caustici (10%) additis alcalinus factus per quartam horae partem vehementer conquassetur. Postquam sedimento demisso 80 grammata liquoris aetherei defusa per filtrum siccum politum filtrata erunt, liquor 10 ccm Spiritu vini, 10 ccm Aquae, 3 guttis solutionis spirituosae Iodeosini mixtus Acido hydrochlorico volumetrico $\frac{1}{10}$ vel $\frac{1}{100}$ normali adhibito ratione usitata titretur, dum stratum aquosum colore privatum erit. Ex copia Acidi hydrochlorici volumetrici absumpta computari potest, quanta copia alcaloidei 20 grammatis tincturae vel essentiae contineatur, ex qua quinquuplicata apparet, quot partes centesimas tinctura vel essentia contineat.

Si alcaloideum Iodeosino loco indicatoris adhibito titrari non poterit (ut in alcaloideis Chinae), liquor alcaloideus aethereus filtratus cum copia Acidi hydrochlorici volumetrici $\frac{1}{10}$ normali accurate dimensa et ad alcaloideum adnectendum superabundante conquassetur; cum sedimento demisso liquor acidus aquosus abstractus erit, Aether vel Chloroformium aethereum bis 10 ccm Aquae eluatur. Liquor acidus cum aquis, quibus elutum est, filtro cineris experti filtratus et semel ebulliendo ab Aethere liberatus, dum fervebit, minima copia Haematoxylini subtiliter pulverati misceatur et excessus acidi Liquore Kali caustici volumetrico $\frac{1}{10}$ normali retitretur, dum liquor colorem subviridem sive caeruleum

¹⁾ Cfr. Keller, Festschr. d. Schweizer Apoth.-Ver., 1893, pag. 97.

²⁾ Cfr. Ekroos, Arch. d. Pharm. 1898, pag. 333 et Katz, Pharm. Zeitg. 1899, pag. 447.

Dr. Schwabe, Pharmacopoea.

traxerit. Ex copia Acidi hydrochlorici volumetrici $\frac{1}{10}$ normalis, quae Liquore Kali caustico abstracto restiterit, computari potest, quantam copiam alcaloidei 20 ccm tincturae vel essentiae contineant, qua quinquuplicata apparet, quot centesimas partes tinctura vel essentia contineat.

III. Si alcaloidea aufugiunt¹⁾ et calefacta facillime dilabuntur²⁾ atque si Ammonium invenitur.

Postquam 25 grammata tincturae vel essentiae cum 0,2 grammatis Acidi tartarici commixta in balneo aquae evaporata erunt, quod restiterit, cum 5 ccm Aquae conteratur. 50 grammatis Aetheris et 50 grammatis Aetheris Petrolei additis liquor 10 ccm Liquoris Kali caustici concentrati (30 %) affusis alcalinus factus per quartam horae partem conquassetur. Sedimento demisso 80 grammata solutionis aethereae defusa ubi per filtrum siccum politum filtrata erunt, folle manuali vel gasometro aura vehemens per liquorum aethereum transmittatur. Quo facto liquor 10 ccm Spiritus vini, 10 ccm Aquae, 3 guttis solutionis spirituosae Iodeosini (1 : 250) mixtus Acido hydrochlorico volumetrico $\frac{1}{10}$ vel $\frac{1}{100}$ normali ratione usitata titretur, dum aqua colore carebit.

Ex copia Acidi hydrochlorici volumetrici absumpta computari potest, quanta copia alcaloidei 20 grammatis tincturae vel essentiae contineatur, qua quinquuplicata apparet, quot centesimas partes tinctura vel essentia contineat.

7. Quantum residui in aqua non solubilis residuis extracti essentiarum secundum §§ 1—3 paratarum contineatur.

25 grammata essentiae in balneo aquae evaporata per breve tempus in exsiccatore calore 105°C siccentur. Residuum refrigeratum aqua molitum et contritum filtro accurate penso filtretur et aqua eluatur. Tum filtratum, si siccatum erit, pendatur. Quo facto computetur, quantum residui non solubilis centum partibus residui extracti tincturae contineatur.

8. Quantum substantiarum reducentium essentiis secundum §§ 1—3 paratis contineatur ad formam Sacchari uvarum redactum.

Solutio extracti aquosa, quae residuo in aqua non solubili explorando effecta est, ad 100 ccm augeatur. Tum 30 ccm solutionis, quae 69,2 grammata Cupri sulfurici in decimetro cubico soluta contineat, cum 30 ccm solutionis, quae 250 grammata Kali caustici fusi et 346 grammata Tartari natronati in decimetro cubico soluta contineat, commisceantur et mixturae fervefactae 25 ccm eius extracti, quod supra diximus, adiciantur. Liquor ubi semel ebulliverit, per tubulum ex asbesto factum, quem accurate pensum esse oportet, primum Aqua, deinde Spiritu vini, tum Aethere elutus per quartam horae partem in exsiccatore calore 105°C siccentur. Post refrigerationem copia Cupri oxydulati in tubulo ponderando reperta per 0,888 multiplicetur et ope tabulae Allihni computetur, quanta copia Sacchari uvarum huic copiae cupri respondeat. Ea quater quadruplicata per eam copiam extracti dividatur, quae centum partibus essentiae continetur. Si copia Cupri oxydulati maior erit quam 0,522 grammata, solutio extracti aquosa, quam supra diximus, aequali volumine Aquae diluenda est, cuius liquoris diluti 25 ccm adhibendi sunt ad copiam iterum explorandam. Copia Sacchari ea in re reperta non quater, ut antea, sed octies quadruplicanda est.

Ad substantias quasdam explorandas, ut Santoninum et alia, propria praecepta dabuntur, si de istis praeparatis agemus.

¹⁾ Keller, Ber. d. pharm. Ges. 1898, p. 148.

²⁾ Ewers, Arch. d. Pharm. 1899, p. 53.

9. De coloribus essentiarum, tincturarum, dilutionum liquidarum.

Qualis sit color essentiarum, tincturarum dilutionumque liquidarum, ita exploretur, ut liquores in cistulas vitreas immittantur, quae ex tabulis vitri specularis parallelis compositae 10 mm latae, 40 longae, 60 altae sint. Color clara luce ita observetur, ut cistulis ante chartam albam positus liquor 10 mm crassus perspiciatur. Si color liquoris cum alterius colore comparandus est (ut in exploratione colorimetrica tincturarum Croci), cistula obscura Eggertzi¹⁾ usui est et duo tubuli facti ex vitro pustulorum et coloris experti, qui 12 fere mm lati et 200 mm longi ab altera parte rotunde conflati sint. Mensura, qualem Eggertzi tubuli e carbone facti exhibent, his tubulis vitreis opus non est. Ut comparatio fiat, alter tubulus tribus fere partibus liquoris examinandi repleatur; alteri tubulo volumen Aquae destillatae accurate dimensum infundatur et aqua, cum conquassetur, tam diu guttatim cum liquore comparativo concentrato (si Crocus comparatur, cum Liquore Kali dichromici 1%) commisceatur, dum ambo liquores in cistula obscura observati eundem colorem exhibebunt. Ex copia liquoris comparativi absumpta facile computari potest, qui dilutionis gradus colore cum liquore examinando congruat.

10. De analysi capillari essentiarum, tincturarum, dilutionum liquidarum.

Analysis capillaris essentiarum, tincturarum, dilutionum liquidarum secundum rationem, quam Platz invenit, ita fiat, ut 5 ccm liquoris examinandi in propria vasa cylindrata altitudine 5 cm et diametro 3 cm infundantur. In ea assulae chartae bibulae 2 cm latae et 25 cm longae usque ad fundum pertinentes immittantur. Postquam vasa per viginti quattuor horas loco aerae et vaporis aquae experti seposita erunt, charta bibula e vasis cylindratis exempta siccetur et imagines capillares cum assulis examinatricibus vel simulacris vel descriptionibus comparentur. In analysi capillari efficienda certae cautiones adhibendae sunt²⁾.

B. De rationibus generalibus, quae in triturationibus examinandis adhibendae sunt.

Lentis opticae aut, si opus erit, microscopii ope examinandum est, num triturationes secundum praecepta paratae sint. Qua in re maiores particulae ne inveniuntur. Minores triturationes e substantiis principalibus acri et odore et sapore effectae aliquid coloris exhibent aut odor vel sapor earum proprius plus minusve cognoscitur.

2. In triturationibus earum substantiarum, quae in solutionibus in excessu saturatis recrystallisationes efficere possunt³⁾, hae res utiles sunt ad examinandum, num secundum praecepta paratae sint, cum etiam in maioribus dilutionibus, ut in quinta ad nonam triturationem decimalem, efficiantur.

Solutiones in excessu saturatae parentur et examinationes fiant hoc modo:

Substantia pensa cum copia Aquae, quam in singulis substantiis indicavimus, in retortam Erlenmeyeri infundatur, quae patella crystallisatoria tegatur. Solutio in retorta obiecta ita efficiatur, ut in aquam ferventem imponatur aut flamma aperta ferveat.

¹⁾ Chemiker-Zeitung 1899, p. 477.

²⁾ Uberius de analysi capillari efficienda et de imaginibus capillaribus observandis agitur libro, qui inscribitur: Platz, Über Kapillaranalyse und ihre Anwendung im pharmazeutischen Laboratorium. Apud Dr. Willmarum Schwabe, Lipsiae 1922.

³⁾ Cfr. Ostwald, Zeitschr. f. physik. Chemie 1897, pp. 289—330 et Allgem. homöopath. Ztg., vol. 134, Nr. 21—26.

Solutione plane finita retorta duodecimam ad sextam horae partem in calore remaneat, quo facto tarde in aere refrigescat.

a) Substantiae, quarum solutiones in excessu saturatae, si crystallo isomorpho tanguntur, per totam massam rigescunt:

Nonnullae guttae solutionis in excessu saturatae parvo siphone caute exemptae singulae in tabula vitrea ponantur. Tam spathula platinea antea fervefacta, sed plane refrigerata aliquantulum (quantum caput aciculae est) de trituratione examinanda desumptum in guttam solutionis in excessu saturatae, quae in tabula vitrea est, inferatur. Si in exigua copia desumpta unum crystallum isomorphum fuerit, ab eo orientia celeriter vel tarde crystalli nascentur per totam guttam, quae inde superficiem asperam crystallinam induet et plerumque etiam opaca fiet. Insignia exempla huius generis corporum Natrium aceticum et Tartarus natronatus praebet.

b) Substantiae, quarum solutiones in excessu saturatae crystallum isomorphum, si eo tanguntur, amplificant neque ipsae per totam massam rigescunt:

Siphone aliquot centimetri cubici solutionis in excessu saturatae exemptae in parvum cylindrum, qui epistomio e gummi facto clauditur, tam caute immittantur, ut summus cylindrus et superior pars interioris parietis non humefiat. Tum parva spathula platinea antea fervefacta, sed plane refrigerata exigua copia triturationis examinandae ad solutionem, quae in cylindro est, adiecta et statim epistomio obiecta caute circumagatur et cylindrus oblique collocatus per nonnullas horas seponatur. Si in copia exempta crystalli microscopica erunt, quae substantiae in excessu saturatae isomorpha sunt, illo tempore peracto totidem crystalli maiora vel minora, interdum etiam acervi crystallorum animadvertentur. Insignia exempla huius generis corporum Borax et Cuprum sulfuricum praebet.

3. Ad particulas triturationum metallorum et carbonis microscopio examinandas, num satis diminutae sint, praeparata microscopica hac ratione¹⁾ paranda sunt: In vehiculum e vitro albo tornato pustularum experti factum 0,02—0,03 grammata triturationis inferantur et 1—2 guttis Aquae additis leniter calefaciendo Saccharum lactis diffundatur. Tum solutio mediocriter calefacta ad eam siccitatem redigatur, ut residuum lentum vernici simile remaneat. Quod ubi vase vitreo obiectum erit, praeparatum microscopio ducenties amplificatum spectetur et per micrometrum ocularem nota ratione exploretur, quanta sint particulae non perlucidae.

Altera idonea ratio parandi triturationum praeparata, quae micrometro examinentur, ea est, ut 0,02—0,03 grammata triturationis cum gutta Balsami Canadensis in vehiculo intime conterantur, et lente cauteque calefaciendo pustulae aeris ex praeparato removeantur; quo facto id vasculo vitreo obiectum, ut antea descripsimus, sub microscopio examinetur.

¹⁾ C. Wesselhöft, Mikroskopische Untersuchungen verriebener Metalle und anderer unlöslicher Substanzen. Leipzig, Dr. W. Schwabe, 1878, p. 13 sq.