

Peru balsami
wäärtuse määramise
meetodite võrdlev
hindamine.

Auhinnatöö

Auhinnatöö.

Wodja, Joh.

Mangusõna „Cinnamein“

Puu hõltsami
võrdne määramise
millele mõeldud kindamine

367 327

Kärsides too auksa-
murtadest erilustest
aahvusa wäärli-
seas

Author: Thos. Pharo
Joh. Fredja

1. X. 26

äige: Hammerby

Tartu ülikooli Sehektor

Peru balsami

Wäärtuse määramise
meetodite wõrdlew hindamine.

528 528



D322 191

Yisu :

- Eessõna ----- lhr. 1.
1. Balsami saamine lhr. 4.
 2. Omadused ja roosesis lhr. 16.
 3. Ajaloolist ----- lhr. 31.
 4. Teised Peru balsamid.
Pünteetilisid balsamid. lhr. 41.
 5. Wõltsimised ----- lhr. 49.
 6. Farmakopoeade nõuded lhr. 60.
 7. Peru balsami väärtuse
määramise meetodid.
Nende võrdlew hindamine lhr. 78.
 8. Katseline osa ----- lhr. 132.
- Tarvitatud kirjandus lhr. 149.

Essõna

Peru balsam on juba ammu walulapsens droogide peres. Ta wõltsimised ei ole enam erand, waid peaaegu seadus. Juba sest ajast peale, kui Teda suuremal määral hakati arstimina tarwitama, on Teda ka wõltsitud. Awatlewad sellers balsami Tume wäru, keemilised omadused, kallis hind ja vähene produktioon.

Wõltsimiste äratundmine on aga väga raske, on üks analüütilise keemia raskeimast probleemest. Situatsioon on welgi raskemaks ja keerulisemaks läinud peale Perugeni ja kunstliste Peru balsamite turule ilmunist, mida juba enne ilma sõda wabrikutes walmistati ja "ehtsate" Peru balsamitena müügile lasti.

Rohkearwulised uurimised

2.
on näidanud, et peale sõjaaegne
balsami kvaliteet kaugelt ei
see ei ole, mis enne sõda. Siinult
üks sõjariist on olemas selle suu-
rejoonilise ja tihti väga raffinee-
ritud võltsimisega võitlemises,
see on võltsimiste tundmaõppimine.
Selle sõjariista teritamise juures
on paljud õpetlased waeu näinud.
Raske töö on see olnud, tihti ei ole
ta oodetawaid tagajärjesid annud,
on pettumusi taonud. Kirjandust
balsami väärtuse määramise
meetodite üle on leegion.

Waremalt ratsuti võltsimiste
vastu suure arvu empiriiliste
meetodite abil wõidelda, uue-
mal ajal on eksartsed keemilised
ratsed abiks wõetud ja asi on ka
nature paranenud. Aga süski jääb
ka praegugi Peru balsami siise-
st teatud määral usaldus asjaks.

Käesolewa töö ülesandeks
on Peru balsami väärtuse mää-
ramise meetodite wõrdlew hindamine.
Meetodite rägastikust praegusa ja nõu-
tele wastawad ja rõhulikud wälja

valida, neid nende Tähtsuse
järel lügitada, mananenud ja
rõõmatud rõõmale heita — Peru
balsami juures ei ole see sugugi
kerge ülesanne ja ma oleksin õn-
nelik, kui see mul osaltki Rõõda
läinud on.

Et katsete korraldamine
tarvilik oli, tulid mõtte peale
meetodite kontrollimiseks ja
praktiliseks läbiviimiseks
Eestis müügil olevaid Peru bal-
samid tarvitada. Selleks muu-
tesin apteekidest ja rohu kauplus-
test 9 balsami sorti, milledega kat-
seid tegin. Võrdluseks oli Balsam-
Tartu Ülikooli Rõõdaaduslike Kee-
mia Instituudist, mis Gehim mel
ja Co suuärilt 1925a. seks ots-
tarbeks wäljariigutatud sai, mille
ehtsust firma tõendab ja mis
rõõridele ülesseatud nõuetele
täiesti vastab.

Katseline osa annab lühikese
ülevaade Eestis müügil olevatest
Peru balsami sortidest.

1. Balsami saamine.

Balsamum peruvianum
 s. indicum nigrum saadakse
 puust Myroxylon balsamum L.
 var. physiologica peruvifera Tschirch
 = Myroxylon balsamum (L.) Harms
 var. β Perceirae (Royle) Baillon.
 Balsamit ei saada mitte Puust,
 nagu nime järel oletada võiks.
 Nimi on sellest tulnud, et droog
 varemalt ja osalt ka praegu üle
 Peru Euroopa Turule tuleb. Farma-
 kognoosias on mitu õnnetut pre-
 paraati, millede nimed nende pä-
 ritolule ei vasta ja üks nendest
 on Peru balsam. On ratsiid teh-
 tud Tale Täpsamat nime anda,
 näituseks Balsamum San-Gal-
 vador, Balsamum Sansonatense

mis Ta päritolu näitaks, aga need nimed ei ole püsima jäänud.

Myroxylon Tuleb kreeka keele sõnadest: $\mu\upsilon\varsigma\omicron\nu$ = salw, õli, balsam ja $\xi\upsilon\lambda\omicron\nu$ = puu; Pereira nimetatakse Teda "Elements of materia medica" autori Pereira nime järel.

Ischirch nimetas Peru balsami Tüwitaimelolu balsami puu füsioloogiliseks varieteediks, sest et nende wahel on raske mingisugust wahet teha. Balsamid, mis nendest saadakse, valduvad üksteisest wähe oma omaduste poolest ja sedagi sellepärast, et nende saamise wiisid isesugused on.

Acajutla Tschirch pg. 1037

Peru balsamit andev puu
 kasvab Kesk Ameerikas, Pan-
 Galwadoris, mõndlemise väik-
 sel maaalal (40 müli lai ja
 kuni 15 müli mereannast
 sisemaalale). Mererand sel kohal
 nimetatakse Balsami rannaks
 (Costa del Balsamo). Peru bal-
 sami puu tuleb ka Nicaraguas,
 Guatemalas, Hondurases ja Mek-
 sikos ette. Ka Kuuba, Jamaika
 ja Trinidadadi saartele on
 ta juba istutatud. Jaama,
 Tseiloni saarte peal, samuti
 Surinamis kultiveeritakse teda,
 aga süüamrani ilma suurema
 tagajärgedeta.

Balsami rand ulatub me-
 repoolt Ajcutlast La Libertadⁱⁿⁱ

7.
maa poolt vulkaan Maalco'st
Nuevo San-Salvador'ini. See
on ilusa loodusega, vulkaani-
line maa koht. Peaasjalikult
on need Ajacutla - Nuevo San-
Salvadori raudtee ääres olevad
indiaanlaste asulad San Julian,
Cuismahuat, Talmique ja Teiseo,
üldse 8-10 küla, kes ennast
balsami saamise ja müüjiga
elatawad. Pealadu on San Ju-
lianis.

Balsami Tööstus algab
kuuwa aastaaja kätte jõudmisel,
nimelt novembris ja kestab
kuuni mai kuuni. Sel ajal val-
dab puu kõige rohkem balsa-
mit. Töö algab peale novembri kuul.

Puud hakatakse siis ka-
 sutama, kui ta tüvi ümber-
 mõõt ühe meetri kõrgusel maa-
 pinnaast 60 cm. on, s.o. umbes
 10 aastast. 20-30 cm. maa-
 pinnaast klopib tööline noa peaga,
 riiviga või üldse mõne nööri
 asjaga 25 x 15 cm. ulatuselt ette-
 waatlikult roort ja valdab
 noaga korgirihki ja primäärse
 roore. Umbes 5 päeva pärast
 ilmub kaawatud rohast bal-
 sam (Taguazonte balsam), mis
 rüde lappidesse korjatakse.
 Nüüd kuumutatakse seda rohta
 tõrvikutega 4-5 minutit. Umbes
 8 päeva pärast algab kirkalik
 balsami jook. Lappisid wahe-
 tatatakse kuni 3 korda. See bal-

9.
sam Rannab Balsamo de
Trapo nime. Nüüd Tcharse
noaga rummutatud Rakta mit-
med sügavad lõiked. Mõne päeva
pärast hakkab jälle balsamit
joosma, mida 1-2 lapitait
Tuleb. See balsam nimetatakse
Balsamo de contrapique.

Süs rummutatakse uuesti tõr-
wirutega, mille järelle jälle 1-2
lapitait balsami saadakse.
Ja sellega lõpeb käesolewa Roha
Rasutamine. Koor kraabitakse
Runi puuosani maha, Tambi-
Takse peeners, jahvatatakse
peeners pulbriks ja Reedetakse
veega. Sün juures voolab pak-
koore balsam, Balsamo de cas-

10.
Caro, mida wee ära^aalamise
ja wäljapressimise Teel puhtal
ruijul Rätte saadakse. Ta on
paksema konsistentsiga, kui
lapibalsam. Kaubanduses olew
balsam on mõlemite segu.

Kui roor on ära kraa-
bitud, wõetakse sellest ülemal
olew roht Räsile. Lapid pannak-
se nüüd mitte reumutatud Roha,
waid selle all olewa Rooreta
Roha peale ja nimelt nii, et
lapi servad ja ülemine äär ha-
watud Roha äärte peal oleksi-
wad. Balsam jaurseb sel Rom-
bel otserohke Lappidesse.

Enam jagu balsamit Tu-
leb puuosa ja Roore wahelt.
Terve roor sisaldab ainult

11
parrkapi, fluoroglutsüni, flo-
bafeeni, Cumariini, waha j.n.e.
aga mitte Peru balsami, nü et
wimase kui patoloogilise pro-
duksti peale tuleb waadata.

Ja nü lähel roore ümber.
Töötamine järkjärgult irka
rõngemale, primitiivsete redeli-
te abil kuni 6-7 meetri rõn-
guseni.

Ja 25cm. rooreala üm-
bertöötamises lähel 6 nä-
dalat, nü et sel ajal, kui puu
ülewal pool veel balsamit wälja
lastakse, all juha haawad
rinni hakkawad raswama.

Tugewatel puudel lastakse
balsamit mitmes kohas korra-
ga, suure puu peal võib wähe

runi 30 lappi näha. Piremaid
puhkeagu antakse puudele
harwa. Rööwtööstuse Tagajärgel
saavad puud hävitatud.

100 puud annavad 300-500
naela Balsami (Preuss). Puu
saab ligi 100 aastat wanaks
ja võib, kui teda wahetewahel
puhata lasta, runi 30 aastat
balsamit anda. Drost sai
1917 - 1918 a. a. Puwinamis Kul-
tiweeritud puudest 0,2 - 1 kg
balsamit igast puust, mis
wõrdlemisi häa saakon.

Lapid, kui neid on kül-
laldane arw rookku kogutud,
keedetakse ja pressitakse bal-
sampressides. Teoresprodukt
wabastatakse weest mitmetun-

nilise reetmise lähi wask
kataldes, kus juures medeliku
pinnaal ujuwad mustused eral-
datakse.

Nüüd walatakse balsam
55 naelalistesse pleknõudes,
milledes ta süs ka turule lä-
heb.

Ussäranis kõige wäärtu-
tega on Hondurases saadud
balsam.

Indiaanlased nimetawad
balsamit kōō shi-it, hispaan-
lased Balsamo negro.

Balsami Terkimine koo-
res ei ole selgitatud. Tschirch
leidis primäärsees roores pi-
rad schizogeenesed õli räägnud,
aga nad saawad, kui roor on

10-15 mm. paksused saanud, korbi terkimise läbi maha visatud, nü et nende osavõtt balsami produtsseerimise juures tõenäoline ei ole. Flücker leidis, et puul ja roorel puudub aroom. Võib oletada, et balsam sel näol, nagu ta raubandusesse ilmub, ainult puu ruumutuse teel saadakse, sest et ilma ruumutamisteta saadud balsam valajas ja sogane on. Ruumutusel tõrwikuga muutub alguses heledakollane balsam pruuniks, sest et terkinud Resinotannol cinnameinis pruuni värwiga lahustub.

Kronstein oletab, et balsam
 sünnib ranelhape allyleestri
 polymerisatsioonil Tagajärjel.

Kas punane kuni intensiiv
 tumepunane, murepitaoline, pa-
 mitealeepne vedelik, omapärase
 vanillet meelikutuletava lõhnaga.
 Tä on hapu reaktsiooniga, 100
 jagu balsamit küllastab 6-8
 jagu Na₂CO₃ crist. Maitse on al-
 guses pehme, pärast aga kõris
 põletab, mõrkas.

Hõltsimata balsam ei
 ole siiski kõrgi tihkva, mis Tema-
 ga määratatud. Kui teda sõrme-
 le vahel sõruda ja siis sõrmi
 üksteisest ümaldada, ei Tohi
 Xlsam mite moodustada

2. Omadused ja Koosseis.

Peru balsam on pruunirask punane Runi intensiivtumepruun, sürupitaoline, paks, mitterleepuuv vedelik, omapärase, vanillet meeldetuletava lõhnaga. Ta on hapu reaktsiooniga, 100 jagu balsamit küllastavad 6-8 jagu Na_2CO_3 crist. Maitse on alguses pehme, pärast aga rõõs põletav, mõrukas.

Wõltsimata balsam ei kleebi korgi tükka, mis temaga mähitud. Kui teda sõrmede vahel õõruda ja siis sõrmi üksteisest ümaldada, ei tahi balsam mitte moodustada.

Balsam ei destilleeru ilma lagunemata. Vees Ta ei lahustu, aga vesi tõmbab Temast osa Kaneelhapet välja ja omandab selle Tagajärjel hapu reaktsiooni.

80% Chloral hydrat'i lahu ja Põru balsam ää pp. annavad lähipaistva segu. 60% Chloral hydrat'i vee lahust lahustub Ta vaherõõras 1:5 (Mauch). Absoluutses alkoholis, amylalkoholis ja kloroformis lahustub Ta lähipaistvalt. Ka 90° alkoholiga ää pp. annab Ta lähipaistva lahu, edaspidine alkoholi juurdelisamine rutsutab vaigu väljalöömise esile, mis aga alkoholi juurdelisel

18.
(1 jagu balsami, 6-7 jagu alkoholi) jälle peaaegu täieliselt lahustub. 3 jagu Peru balsamit annab 1 jao väävelsüsiniruga, CS_2 , lähipaistwa segu, kui aga veel 8 jagu väävelsüsiniku juurde lisada, valdub pruunirasmust mass, mille quantum enam kui $\frac{1}{3}$ tarvitatud balsamist on. CS_2 , mis massi pealt ära on walatud, on nõrgalt pruunirast värwi ja ei fluorestseeru.

Kui balsamit kordumaalt 2-3 kordse mahu petrooleetriga loksutada, saab ca 60% Cinnameini balsamist väljatõmmatud, ilma et petrooleeter selle juures ise tuntumaalt värwaks.

19.

Eetris, rasw - ja eeterlikudes
õlides on Peru balsam ainult
osalt lahustuv.

Refraktsioon on 15° juures
1,5862 - 1,5878, kape arv (H. H.)
40 - 49 (Kremel), 30,8 - 61,8 (Diet-
rich), pükarvud 40 - 80 (K. Dic-
twich), seebistumisarv (P. A.)
221,2 - 270 (Dietrich), 230 - 240
(Kremel).

Eetris lahustumatu osa on
1,5 - 4,5% (Dietrich).

Erineval on rõikuv. Ta on
1,138 - 1,150 (Wimmel), 1,137 - 1,145
(Andrée) kuni 1,159 (Musset),
1,135 - 1,148 (Dietrich), 1,139 - 1,1404
(Thoms), 1,152 - 1,157 (Caesar-Loretz)
võimal ajal sagedasti 1,143 - 1,165.

Lapibalsam näitab 1,1408, roo-
rebalsam 1,1612. Kaubanduses
olew balsam on, nagu üleval
juba tähendatud, mõlemite
segu.

Hondurase balsamil on
H. A. 76,92-77,46, G. A. 214-243,07
eetris lahustumatu osa 3,57-4,38%
(Dietrich).

Kõige vanemad andmed
Perubalsami koosseisu üle
on meil Stolze'lt⁽¹⁸⁾ kes teda
ca 60% Peru balsami õliks
ja rahers maigurs jagas.

Lis täotasiwad ta koosseisu
uurimise juures Richter, Frémy,
Dumat, Peligot, Plantamour,
Kopp, Schallings, Kraut, Strecker,

✗ waata "Tarwitatud kirjandus" lkr. 149.

Kachler, Delafontaine, Atfield,
Flückiger ja E. Schmidt.

Balsami waiгу kompo-
nent, Peruresin, seisab peaa-
gu täiesti Peruresinotannol'i
kaneelhapeestrist $C_{18}H_{19}O_4O-CO-CH=CHC_6H_5$
millele väga vähe bensoehape-
Tannoolleestvit juurde on sel-
sinud. Ka on Balsamis waiг-
estri lagunemisproduktid,
waba kaneelhape ja waba Pe-
ruresinotannol olemas
(Tschirch ja Trog). Peruresino-
Tannol $C_{18}H_{19}O_4OH$ on helepruun
ja amorfne keha, lahustub
kehelistes, alkoholis ja ätse-
toonis, ka Cinnameenis.

Waiгу sisaldus balsamis

22.

on 20-28% (Dieterich), 18,09-20,28 (Thoms), kuna ta endistel aastatel palju vähem oli. Näitused on 1854 a. balsamites 13% ja 1862 a. 18-18,8% wairu leitud. Lapi balsamis on 16,84-17,61% koore balsamis 28,39-29,11 (Thoms), Hondurase balsamis 13,18-17,32%. Dieterich nõuab, et mitte üle 28% wairu ei peaks balsamis olema.

Cinnamein (= perubalsami õli Stoltze) on kollakas, õline hästi lõhnaw vedelik, pöörab nõrgalt paremale poole (+0,68-+1,13). Pööramine oleneb arwatawasti Peruviolist (Thoms). Cinnamein lahustub eetris, bensiinis, petrool eetris. Ta annab selbistumisel benzoehapet C_6H_5COOH , kaneelhapet $C_6H_5CH=CHCOOH$ (Plan-

23.

Tamour, Frémy) ja benzyalkoholi (Scharling = Peruvian Frémy).
Pea component on Tamas benzoehape benzyleester $C_6H_5COOCH_2C_6H_5$ (Scharling, Kraut), väiksem osa on Raneehape benzyleester $C_6H_5CH=CH-COO-CH_2C_6H_5$, mille hulka rõõmu on (Kraut, Grimaux, Kachler).

Cinnamein ei näita alati ühesugust roosseisu. Krauti⁸⁶⁾ järgi seisab ta Raneehape ja benzoehape benzyleestrite segust roos. H. Trogi⁸⁶⁾ järgi roosneb ta suuremalt jaolt benzoehape benzyleestrist ja väga väiksest hulgast Raneehape benzyleestrist. Trog ei leidnud balsamis styrax'it, benzyalkoholi ja benzoehapet wabads

olekus.

H. Thoms⁽⁸⁶⁾ leidis, et Cinnamein benzoehape ja Kaneelhape benzyleestrist, samuti Peruviooli $C_{13}H_{21}OH$ meelõhnalise alkoholi vastavatest eestritest koos seisab.

See da lahkruminekut nimetatud autorite uurimistes võib sellega seletada, et Raubanduses Peru balsam mitmesugustel ajajärrudel on mitmesuguse koosseisuga olnud.

Thomsi⁽⁴¹⁾ uurimiste järele on benzoehape ja Kaneelhape vaherord Cinnameinis 60:40.

Osake importeeritud Peru balsamil rõigub Cinnameini sisaldus 58,3-62,7% vahel (Caesar-Loretz 1910), Raubanduses.

olevad balsamid sisaldavad
 60-62%, tihti 51-64%, keskmiselt
 57-59%. Tschinck leidis
 oma uurimistel 62-64% Cinnameini,
 Thoms 60,22-64,96%,
 Runa wanaad sordid (1854a ja
 1862a) palju kõrgemat Cinnameini
 sisaldust näitasiwad,
 nimelt 62,7-64,6%, roguni 70%
 Lapi balsamis on 65,41-66,01%,
 roorebalsamis 50,8-51,71%
 Cinnameini leitud. Hondurase
 balsam sisaldas 71,41-
 77,56% (Dietrich).

Cinnameini eestri arv
 (E. A.) on 239,8-260,6, lapi-
 samil 260,1-260,6, roorebal-
 samil 249,8-250,5.

Peru balsami pruun värv
 on Cinnameini lagunemise

Resinotannol'ist.

Edasi sisaldab balsam
veel: Vanillini (Schmidt ja
Denner), Perurioli $C_{13}H_{22}O$
(Thoms), mis arvatawasti De-
lafontain'i *Styracniga* identne
on. Peruriol on alkohol, rmp.
 $139-140^{\circ}$, $[\alpha]_D +13^{\circ}$. Sius on veel
balsamis olemas alifaatilise
sesquiterpeen alkohol Farnesol
 $C_{15}H_{26}O$ (Elze), waba bensoehape
ja kaneelhape, samuti dihydro-
kaneelhape, r. p. $79-80^{\circ}$ (Thoms).

Balsami destillatsioonil
juures me auruga lähel wäike
hulk üht lõhnainet üle, mille
iseloomulik Peru balsami lõhn
on. Tihti sadestuvad balsamist
mustad tõrwollused, iseäranis

plekknõudes seismisel.

Kachleri⁸⁶⁾ järele sisaldab Peru balsam ca 60% raneehapebenzyleestert (Perubalsami õli, Cinnamein), ca 8-10% vabalt raneehapet, ligi 30% vairu Peruresinotannoli $C_{18}H_{19}O_4OH$ (H. Trog), vähe benzoehapebenzyleestert, Vanillini (E. Schmidt) ja arvatavasti Kattymoli, Styracini, benzoehapet ja benzylalkoholi; nõnda nimetatud Peruvini, mis Cinnameini lagunemisel KOH mõjul sünnib, seisab benzylalkoholist roos. Kachleri andmed on vananenud.

Trog¹⁸⁾ tegi ratsiid 1 Rg. roortega, mida Temale prof. Tschirch oli isiklikult Jaava

28

saarelt, Buitenzorgi botaanii-
ra aiast Myroxylon Pereirae
müst kaasa toonud. Tä lei-
dis Peruresinotannoli $C_{18}H_{20}O_5$
süs Vanillini, mida Schmidt
juba enne oli oma uurimiste
juures leidnud. Ka leidis
ta, et roortel intensiivne lõhn
juures on, mis Cumariini
lõhna meelde tuletab. Flücker
gu¹⁸ oma Farmakognosias
sellemastu räägib, et roor lõh-
nata on.

0,01 g Pruu balsamit an-
nab mikroskoopiliselt
juures benzochape kristallid,
mis ristipandud nicolitega
hallid paistavad. Juuremal
rõumutusel ilmuvad ilusad

Kaneelhape kristallid, mis polarisatsioonil rõi rides värvides helendavad. Kui neid tilga permanganaadiga soendada, annavad nad benzaldehydi lõhna.

Kindel on, et happide ja rooste reetmine, samuti balsami reetmine weest wabastamise otstarbeks, erialset balsami koosseisu tuntuvalt muudavad. Tseäranis saavad meeslahustunud komponendid selle protseduuri läbi osalt ehk täiesti valedatud (kaneelhape näituseks), lenduvad ained lähevad ka osalt kaduma. Ka see asjaolu, et wanemad uurijad Cinna-

30.

meinis enam Ranielhapet,
uuemad uurijad enam bensü-
hapet leidsiwad, laseb ennast
järrkjärgulise reetmismeetodite
muutmisega seletada.

Balsamum peruvianum
depuratum on bensünis lahus-
tamise Teel puhastatud balsam.

Hea. 1876a. jutustas
Don Diego Barja de Palacio
balsami saamisest Guaymas

3. Ajaloolist.

Esimesed Teated Peru balsami üle leiame Nicolas Monard 'il⁽⁸⁹⁾ Tema „Historia medicinalis“ 1569. Ta nimetab puud Lilo (Zilo) ja rõõgib rahvast balsami sordist: walgast, läbipaistvast, mis lõigetest saadud ja mida ei eksporteerita ja tumepunasest balsamist, mida koorte reetmise Teel saadakse. Kuumutamist tõrwikuteega ei leia meie sõnagi.

Aga juba 1576a. jutustab Don Diego Yarcia de Palacio balsami saamisest Yucaymoco

32.

rõngustikutel (Isalco ja San-
Salvadori vahel) ruumutuse-
tel, mida ta ise oma silmaga
näinud. See saamisviis on ka
praegu tarvilisel, ta on aasta-
sadameid muutmatult püsi-
nud. Ka tema käigil lõigetest
saadud balsamist.

Huvitavad on balsami-
hinna rõikumised. Monardi
järelle oli ta hind 100, siis
20, siis 10 duratit untsi ast,
siis langes ta 3-4 durati
peale naela eest. Ta 1850-1910a
rõikus 1 kg. hind 7, 13 ja 22,49
Yarso marga vahel.

Monard annab põhjaliku
kirjelduse balsami risemise
ja wälimise tarviluse üle.

33.

Ühes kohas ütleb Ta: „Tõesti,
kui meiest India maadest
ka muud midagi saada ei oleks,
kui seda imetegewat balsami,
ka siis ei oleks hispaanlaste
maew, mis nad nende maade
üleleiidmisel nägiwad, mitte
arjata olnud.“ Tol ajal ei olnud
ktsat Opobalsami Egyptusest
(s.o. Herka balsami), mida
katoliiklased oma usuliste
rommete täitmise juures tar-
witasiwad, saada. Selle pärast
lubas paawst Pius I oma bul-
laga 2. VIII. 1571. „In Confectione
Sacri Chismaticis certo lignore
seu succo in locum balsami,
et püha salw-õli (Chrisma
principale) walmistamiseks

Tulisch

Wõib Meksika balsami asemel
Peru balsam Tarvitatud saada.
Christma roosneel ka Tänapäew-
gi Peru balsamiga parfümeel-
ritud olüwõlist.

Süs leiame Francisco
Hernandezil Ta raamatus
"Hera plantarum animalium
et mineralium mexicanorum
historia, 1651" Peru balsami
puu wiljad hästi jaonistatult.
Tema ja Clavigero (Meksika
ajalugu) nimetawad Peru bal-
sami puud Koitxiloxitl. Ka
"Willem Piso raamatus", "G. Piso.
nis de Indiae utriusque re
naturali et medica libr. XIV.
Amsterdam, 1658" leiame Peru
balsamit ja wilja leiame

Parrinsoni Theatrum botanicum.

Cristóbal Acosta oma
 „Tractado de las drogas, 1590”
 oskab juha hästi wahet Teha
 Guatemala ja Chiapas balsami
 ja Tolubalsami wahel. Herrera
 nimetat 1601 a. kui Peru bal-
 sami mäljameesadamat Axacutla't
 Guatemalas ja de Laet oma
 „Novus orbis, 1633”
 mägib Guaymocoost, kui ma-
 rohast, kust Peru balsamit
 saadakse. Pierre Pomet oma
 „Histoire generale des drogues
 simples et composés, Paris 1735”
 Tunnel 3 sorti Baumes de Pe-
 rou: blanc ou baume d'in-
 cision (arwatawasti Honduras
 chr walge), sec ou baume en coque.

(Cahurei hab alsam) ja noir
 on baume de lotion. Wümané
 on meie Peru balsam. Tal ajal
 usuti, et baume on coques on
 kunstlik segu Benzoesi, Yto-
 kaxist ja Peru balsamist ja et
 ka wümané portugaalaste
 poolt kunstlikult valmistatud
 on. Pomet annab isegi eeskirja
 ühe nühguse Baume artifi-
 ciel du Pérou valmistamiseks,
 mida 25 Aromatast (!) peab
 tegema, ehk ta küll ise mäni
 rida eespool Peru balsami
 võttsimise sest mandli õliga
 hoitab ja isegi meetodi an-
 nab, kuidas võttsimist ära
 tunda.

Linnē fil. nimetas Peru

37.

balsami puud Mutis'i poolt
korjatud eksemplaaride järel
Myroxylon. Jacquin nimetas
Teda juha 1763a. Myrospermum
miks. Jussieu, Lamarck, Berto-
lini ja Richard ühendasiwad My-
roxylon L. fil. Myrospermum Jacq.
Tolmifera'ga Mill. Alles 1850 a.
läks Percival Korda, Peru bal-
sami päritolu vastuvaidlema
Ta kindlaks Teha. Tema Töös
"On the Myrospermum of Gon-
sonate" on Taimed pildid, samu-
ti balsami puu vilja lähi-
lõige olemas.

Balsami saamise müri
üle Teadustas 1863a. Prantsu-
se arst Dorat, kes ise Gon-
sonates oli mübinud, Daniel
Hanbury'le, kes sel ajal

38.
Balsami saamise rüsimust
uuris. Tema Teadustused on
Science papers'is "Rorru Rorru"
"Tud. Ka apteeker Theophil Wyss
San Miguel'ist käis isiklikult
balsami saamise kohal. Tema
kirjeldus, mida ta 1878a. Flue-
rigerile saatis, ainult rinni-
tas Dorat andmeid. Uuemal
ajal on Preuss (1900a) asja-
olusid kirjeldanud. Tema jätle-
li ole balsami saamise wüsi-
juures mingisuguseid muuda-
tusi wii mase 50a. jooksul
tehtud.

Meyntz'i Tassis aastal
1605 ja 1618 on juba Balsam
indicum nimetatud, samuti Frey-
burgi 1607 ja Frankfurti 1612
Tassis. Leuvenbergi Tassis 1614a.

on Bals. hispanicum sees. Bals.
 peruvianum nime all on Ta
 Wormbsi Reformatio's 1609,
 Ulmi 1648 Tarris ja Frankfurti
 Reformatio's 1656. Yörlitzi Tarris
 1629 on Bals. american. fluidum
 Coburgi Tarris 1644a. on Bals.
 indic. nigr. seu peruvian. Süs
 on Ta Bals. indic. seu nigr. fluid.
 nime all Wittenbergi 1646a.
 Tarris. Celle'i Tarrs 1682a. Teb
 wahet: Bals. indic. seu peruvia-
 num (= Peru balsam), Bals.
 indic. sicc (=Baume en coques)
 Bals. indic. resinos (=Tolubalsam)
 Bals. americ. alb. fluid (=Copaiba-
 balsam. Württembergi Tarrs 1741a.
 Teb wahet: Bals. Tolutanum,
 Bals. indic. siccum (=Baume en coques),

Bals. indic. seu peruvian. nigr.
 Bals. indic. alb. (= walge Peru balsam), Bals. de Copaiba. Längeliste
 wastu soowitas Giéffers 1862 a.
 Peru balsami.

Etimest Rorda destilleeris
 balsami Danzigi aptuurer Lichten-
 berg 1806 a. Tat sai selle juures
 benzoe hape ja benzoehapetaolisi
 kristalle, mis oksüdeerimisel mõ-
 rum andli lõhna andsid. Kanul-
 hape leidis Bonillon La frange
 1806 a. Peru balsamis. Tema aga
 arwas, et see benzoehape on ja
 seniraua, kuni Plantamour Teda-
 rui Kanulhapet identifitseeris,
 nimetati Kanulhapet Myrioper-
 minis.

4. Teised Peru balsamid. Süntetised balsamid.

Teistest Peru balsamiga lähedases suguluses olevatest balsamitest oleks nimetada:

a) Cabureiba balsam, ka Baume de Pérou ja Teiste nime de all Tutaw. Ta tüvitaim on arvatavasti Myroxylon'ile sugulane Brasilia Papilionatae Myrocarpus fastigiatus Fr. All. ehk M. frondosus All. Balsam on rõwapa-makas pruun mass, 4Tyrax'i ja Balsam. Tolutanumi lõhnaga. Sisaldab benzochapet ja Vanillini, ka benzochape waikeestrit, is-äranis Cabureibaresi notannoli

42.

$C_{14}H_{18}O_4$ eestert (Tschirch ja Werd-
müller).

b) Balsamo peruviano solido.
See on rõvenenud Myroxylon perui-
ferum L. fil. wairbalsam. Puu
kasvat Kesk Ameerikas. Wair sar-
naneb Tolu balsamile, ka lõhn
on sarnane, aga Tugevam ja bal-
sam ise on tumeprunane ja kõvem
kui Tolu balsam. Peckolett leidis
temas Kaneelhapet ja benzoehape
jäljed. Kuihoid nimetat seda
wairu Baume blanc see.

c) Quino-quino balsam. Gaa-
dakse teda Myroxylon Balsamum
(L) Harms var y punctatum (Klotz)
Baillon. Taim kasvat Pirus, Brasi-
lias, Bolüvias. Balsam on rõwa,
punakaspruun, Tolu balsami
lõhnaga. Sisaldab niiskalinnu
benzoehapet ja vähe Kaneelhapet,

43

süs Resinotannoli ($C_{17} H_{18} O_5$) benzochapeestert 72,8%, waba Resinotannoli 5,7%, Cinnameini 5,83%, Vanillini 0,044%.

d) Walge Peru balsam. Saadakse Peru balsami puu viljadest väljapressimise teel. See on poolwedel, Ameerika Terpentüini Taoline balsam. Ka *Myrospermum frutescens* Jacq. ja *Myroxylon peruiiferum*'i viljadest saadakse walget balsami.

Musta balsamit iseloomustawoid ingrediente ei ole walges balsamis olemas.

Ei ole saladus, et juba enne ilma sõda „ehtsaid Peru balsamid“ wabrikutes walmistati. Selle nähtuse wastu ei paku farmakopoeade wäärtuse proowid mingi mugu abi, sest et kunstlised produktid nende nõuetele wõrka

tihti vastavad, kuna impoorteeritud loomuliku balsamid pakatisti nendest nõuetest rõõvalrõõdumisi näitavad. Kunstlised balsamid on kliiniliselt läbi proovitud ja on leitud, et nende mõju loomuliku balsamitega ühesugune on (Hageda, Jahresb. d. Pharmacie 1912, S. 24).
 Lõpulikkus ei ole see küsimus aga veel otsustatud.
 Kaubanduses on olemas:

Balsam. peruvianum artificiale "Hageda". Ta omadused on, võrreldes loomuliku balsamiga, järgmised:

Konstandid.	Kunstline	Loomulik
Eriraaal	1,140 - 1,147	1,145 - 1,158
Cinnameini sisaldus	61,8%	56%
Rebistus arv.	224 - 226	224,6

Edmanni⁴¹⁾ järel oleme Bals. peruvianumi spetsiifiline mõju teemas olevatest benzoe- ja Ranelhage benzyleestritest. Ta soovitab sellepärast

45.

Peru balsami aseproduktina süntetiliselt odavat benzoe hapebenzyleestrit $C_6H_5COO C_7H_7$, mis Perusabininime all kaubanduses. Peruul on segu 1 osast sellest eestrist ja 3 osast rästoorõlist.

Peru balsami aseinena on uuemal ajal n. n. süntetiline Peru balsam, Perugen, wennaste Ever-site poolt Düsseldorf-Reissholzis müügile lastud. Töösturite andmete järel seisab Perugen vastavate aromaatlise gummiwairude lhr we-niwate balsamite (Benzoe, Bals. Tolutanum, Styrax) segust süntetilisest aromaatlise eestritega (benzoe-hapebenzyleester ja teised). See kunstiline Peru balsam on oma keemiliste ja füüsiliste omaduste poolest väga sarnane loomuliku balsamile, aga ta eraldub lõhna poolest. Tal on nimelt Styraxi ja Balsam Tolutanumi lõhn. Auprehti järel

46.

on valdustunnusmärgid järgmised

	Kunstlik balsam	Loomulik balsam
Geibistus arw	206	218-260
Yoodi arw	33,7	40-70
Bensün-salpeetrikape proov	Roheline värw	Kollane värw

K. Dietrich ütleb, et Perugen
süntetilisest Peru balsami nime ei
vääri. Igatahes ei wasta sünteetili-
ne Peru Balsam farmakopoeade nõu-
etele juba sellepärast, et farmako-
poeas on selgesti öeldud, missugusel
tül balsam peab saadud olema.
Ka puudub tal loomuliku balsa-
mi aroom.

Kaubanduses on veel Bals.
peruvianum artificiale Riedel,
Bals. peruvianum syntet. Gehe, Bals.
peruvianum artificiale Chemidonto
Hoeckerit ja Michalowsky ja Teised.

Ühe kunstlise Peru balsami
valmistamine on järgmine (Otto
Schmatolla⁴⁰⁾, Altona-Hamburg):

Waigutavalised ühendid, mis
 kresotüinkappete ja bensoehape radi-
 kaalidest koosnevad, saavad ben-
 zylbenzoadis ehk $C_6H_5CH_2OH$ lahusta-
 tud. Näituseks võetakse kresotüinkape
 Na pulbri näol Benzoylchloridi,
 benzoli ja alkoholi kontsentreeri-
 tud segu, mille juures Temperatuur
 jahutamise abil ca 35° juures hoia-
 takse. Lisatakse krüti juurde ja
 lastakse 24 tundi seista, vahetel
 vahel segades, siis viiakse,
 benzoli ja alkoholi juurde lisades,
 kuni 60° , filtreeritakse sademest
 ära ja lenduvad koosseisu ellused
 destilleeritakse üle. Kui järeljääri
 60° juures mõni tund soendada,
 saadakse pehme vaur, mis bensoe-
 hapebenzylkestis, $C_6H_5CH_2OH$ ehk
 mõlemate segus lahustatakse.
 Sel teel saadakse Peruubalsamile
 väga sarnanev balsam, millel aga
 suurem antiseptiline mõju on, kui

komuliseks balsamil. Ka on teda
parem salvideks, kreemideks ja teis-
teks preparaatideks ümbertöötada.

Pierroovsky⁴¹⁾ ratsete järelle on
Peru balsami antibakterilised oma-
dused mäikesed ja olenevad ranek-
hapest.

balsami tume värv, fi-
naalsed omadused, kõrge hind
ja väheine produktioon. Wõltnimi-
sed on saadavad ja tihti väga raf-
fineeritud. Tõesti balsamid, mis fer-
maropoeade nõuetele vastavad, on
lühidalt võltnimed olemas.

Indiaanlased võltnivad teda
kaamiskoha peal meega. See peaa-
galt kuit võltnime ümber Euroopa.
Wõltnimeks tarvitatakse kastoori
ja teised õlid, Bals. Copaiva, Bals.
Guaiacum, Colophonium, Terbinthina,
Bals. Canadense, Bals. Tolutanum,
Tacamahac, Benzoe, Myrra, alko-
hol, mesi. Ka võltnimeks komulise
balsami ta asendatav. Peruusid

5. Wõltsimised.

Juba sest ajast peale, kui Peru balsamit kasutati suuremal arvul arstimisvahendina Taruwiitama, on teda wõltsitud. Wõltsimisele awatlewat balsamitume wäärw, füüsi kaalsed omadused, kõrge hind ja wähene produktioon. Wõltsimised on sageks ja tihti wäga rafineeritud. Isegi balsamid, mis farmakopoeade nõuetele wastawad, on leitud wõltsitud olema.

Indiaanlased wõltsivad teda saamiskoha peal weega. Iga peasisaliku wõltsitakse süüsi Euroopas. Wõltsimiseks Taruwiitaks rastoor ja teised õlid, Bals. Copaival, Bals. Guinjuni, Colophonium, Terebinthina, Bals. Canadense, Bals. Tolutanum, Tacamahac, Benzoe, Utyrax, alkohol, wesi. Ka wõltsitakse loomuliku balsamita ascainetega: Peruvial,

Peruscahin, Perugen, Bals. peruvian
 artific, Bals. peruvianum syntet.
 Tarvitatakse võltsimiseks. Need
 wümasid võltsimised ei ole aga
 nii kurilaomulised, sest et kunst-
 lised balsamid Scabies'i peale
 määsama hästi mõjuvad, kui loomu-
 liksi Peru balsam. On isegi arwa-
 misi uueal ajal kuulda, kas ei
 tuleks loomuliku balsami asemel
 mille sisaldus rõikuu, sünteetilist
 preparaati kindla sisaldusega tar-
 vitusele võtta (P. Vasterling).

Wõltsitud Peru balsamiga ar-
 timise tagajärjel on wümasel ajal
 Nephritis't tähele pandud.

Wõltsimiste äratundmine on
 väga raske. H. Wolff kritiseerib
 mitmesuguseid meetode balsami
 identifitseerimiseks ja ta puhtuse
 määramiseks ja jõuab otsusele,
 et ükski keemik balsami puhtust
 keemiliste ja füüsiliste proovidega
 garanteerida ei wõi.

Cinnameini sisalduse määramine on rahtlemata üks parematest abinõudest balsami väär-
tuse üle otsustamise juures, aga
ta hulga võib kunstlikult benzoe-
hapeestrite läbi suurendada. Cinna-
mein, nagu teada, ei ole mitte kind-
la koostisuga substants, ta S. A.
rõigub sellepärast 229-257 vahel.

Mõne aasta eest olid balsa-
mid 60-70% Cinnameini sisaldu-
sega veel harilik nähtus, praegu
on aga 60-62% Cinnameini sisal-
dus haruldus. Qualiteedi halvene-
mine ripub saamisviisist osalt
ära. Kuumutatakse puid rohkem,
et rohkem saaki saada ehk se-
takse alawäärtuslist roorte ret-
mise läbi saadud balsami kõrg-
wäärtuslisele balsamile suuremal
hulgal juurde. Nagu ülpool juba
tähele pandud, sisaldab roore balsam
vähem Cinnameini, kui lapi balsam.

52.

Mannich leidis esimeses 50,8%
Teises 66% cinnameini.

WümaSte aastate jooksul
lähiproovitud balsamite cinnamei-
ni sisaldus rõikus 51-64% vahel
oli aga keskmiselt 57-58%. Far-
maröpsode nõudmise ii peaks
sellepärast mitte kõrgemale rruwi-
ma (Pharm. Ned. VI. 1906 nõuab
ainult 55%). Eriksaal peab selle
järgi 1,145-1,153 normeerima.

Ka eriksaal on ihtbalsami
kriteeriumina väga suure täht-
susega. Nuuremal jaol wõltsimis-
teks tarwitatawail ainetel (ol.
Ricini, Bals. Copaiuae, Styrax, Ben-
zoe, Colophonium) on eriksaal väik-
sem, kui wõltsimata Puri balsamil.
Kastoor õli ja Bals. Copaiuae
eriksaal on alla 1,00 (esimesel
rõigub 0,95-0,97, teisil 0,94-0,99
vahel), puhastatud Styraxi eriksaal
on 1,090, Colophoniumi lahu eriksaal
on 1,016 ja benzoe lahu on 1,0

1,080. Nende ainete juurde lisa-
mine Peru balsamile suub jär-
jekult selle viraalu alla.

Kui 4^{da} Sarsa farmakopoea
minimaal viraalus 1,135
võtab, siis teeb ta seda täie õi-
gusega, sest iga balsam, mille
viraal alla 1,135, on võltsitud.

K. Enz⁹⁴⁾ konstateerib, et pro-
duktid, mida praegu turul Peru-
jeni nime all loomulikku Peru bal-
sami substituuudina parutakse,
on nii osawasti valmistatud, et
mõlemate ainete vahel on raske
vahet teha. Ta leiab ka, et Peru
balsami viraalus on märgata
tendentsi kõrgemale tõusta. Kuna
1897 a. viraal 1,135-1,145 oli, nõu-
ab Sarsa farmakopoea V 1,145-1,158

Eklistatakse mõltsimisteks
tarvitada Turpentüni ja Bals. ju-
uni, sest et neid rassem on
tõestada.

54.
Gildenmeisteri⁷⁶⁾ sõnad eeterliku-
de õlide kohta on määranud ka
Peru balsami suhtes: "Kui aine
omadused vastavad nõuetarvatale
konstantidele ja kui lõhn on kää-
ja rüüaldane, siis võib õli usal-
dusväärtiliselt arvata. Ta puhtust
garanteerida aga ei või üheski ke-
mika."

L. van Tallie⁴⁵⁾ määris Peru bal-
sami, mille vürkal oli 1,146, H.A.
48,8 ja S.A. 356. Ta sisaldas 70%
Cinnameini, mille S.A. oli 382.
Et sehisus arv nü kasti balsa-
mi, kui ka Cinnameini l kõr-
ged olivad, H.A. aga väike, siis
arvas ta rohe, et see võltsimi-
nega tegemist on. Ta leidis, et
balsam Phthalpe dimethylesterit
sisaldas ja puhta balsami reaktsi-
oone ei annud.

Kui ühe Tilga Balsami le
0,1 gr Resorcin ja 10 Tilga wäa-

welkapeet j'urde lisati ja segu
peaegu keemiseni soendati, tek-
kis fluorescein. Tähendab, balsam
ei mastanud Dieterichi reaktsioonile.

$\frac{1}{2}$ -1 gr balsamit lahustati
etris, etri lahu lorkutati 2% NaOH
lahuga ja waigud sadestati alkaa-
lilisest lahust kapega. Kui siis
waigud etris lahustati ja seda
lahu konts. wäälwelkape peale wa-
lati, ilmus sinine ring kontarti
kohal. Wõltrimata balsam seda
ringi ei anna. Wõltrimisteks tar-
witataw bensoylbensoat annab
ka fluorescein reaktsiooni.

E. Hollemann ja P. van der
Wielen³⁹⁾ uurisid tühte Gurina-
mist saadud võltrituid balsami,
mida neile Kolonialinstituudi
Raubandus muuseumist oli saa-
detud. Balsam oli tumepunakas-
pruun, lähipaistew, ei kleepunud
sõrmede külge ja ei moodustanud

nüite rõhmede ürtisest cema-
damisel. Konsistents oli palju
wedelam, kui harilikul rauhan-
duses oleval balsamil, lõhn aro-
maatlisem ja tuletas *Styraxi* lõh-
na meelde. Eriraaal oli 1,1285.
Soendusel meewannil raotas
balsam $\frac{1}{2}$ tunni pärast 10,45%,
3 tunni pärast 17,2%. Koguni too-
temperatuuril jures oli radu
lentumise lähi tuntaw. Ekssikraa-
toris P_2O_5 ^{3a} hoides oli balsami
radu 24 tunni pärast 6,3%, 84 tun-
ni pärast 6,73%. Sel tel kuivata-
tud balsam raotas meewannil
soendades 5 tunni pärast 21,5%.
Tahatumisel vraduimad kristal-
lid (Ranelhape?). Edaspidisel
murimisel saadi järgmised resul-
taadid:

Refraktsioon 40° jures 1,5590,
Cinnameini refraktsioon 40° jures
1,5530, H. A. van Tallie ja van

Eerde järel 40,32, Dieterichi järel 72,4, E. Hollemann ja van der Wielen 65,14, S. A. (Dieterich) 165,7, E. A. (Dieterich) 93,3. Waikeestrite sisaldus (Hollemann ja v. d. Wielen) 16,4%, Cinnameini sisaldus (Dieterich) 46,1%, Cinnameini S. A. 239,1, etris lahustumatu osa on 3,55%. Waheroid waikeestri ja Cinnameini wahel on 1:3. Kõrge H.A. ja kristallide valdumine olid isäranis silmapaistvad balsamiomadused.

Kui pruuni alkaalilist wedelikku etriga loomutates Cinnameinist wabastada ja wedelikule poolhapet juurde lisada, siis waduwad waikeestrid. Neid wõib imemisfiltril peale korjata, 80° juures kuivatada ja kaaluda. Aga sel wüsil saamad ka wabad happed ühes määratud. Hollemann

ja van der Wielen lahutavad mõlemad komponendid söehapugaasi läbilaskmisega. Wäikest-rid annavad siis kollase sademe, mida 80° juures kuivatatakse ja kaalutakse.

Uute Hamburgist saadud osawasti mõltsitud Balsami uuris H. Wiebelitz⁴¹⁾. Ta leidis järgmist:

Cinnameini sisaldus oli $69,2\%$ (Ta E. A. 236), Balsam ei lahustunud 60% Chloral hydradi lahuses lähipaistvalt, samuti $1 \text{ vol } 90^{\circ}$ alkoholis, salpeetvhape proov ei tulnud selgelt välja, Lager-Enzi proov petrooleetriga andis näit-
sarakad. Võimalik, et Cinnamein benzoylbenezoadiga asetud oli.

Caesar & Loretsi poolt 1924a uuritud sünteetilised balsamid näitavad rõrget viiraku ($1,0599 - 1,1648$) rõrget nehistusarvu ($230 - 292$), rõrget Cinnameini

sisaldust 54-65,56%.

6. Farmakopoeade nõuded

Yaksa farmakopoea II 1910.
võtte järgmisest:

Peru Balsam, *Myroxylon Balsamum* (Linné) Harms, var. *Pereirae* (Royle) Baillon roosi lõppimise ja sellele järgneva kuumutamise läbi.

Balsam on tumepunane, õhukeses kihis läbipaistev, mitte niite moodustav vedelik. Võrdsed osad balsami ja alkoholi annavad läbipaistva lahuse. Tal on omapärane vanille taoline lõhn ja mõnemes, raske maitse. Ohus ta ei ruuma. Cinnamini sisaldus vähemalt 56%, Eriksal 1,145-1,153, balsami S. A. vähemalt 224,6, Cinnamini S. A. vähemalt 235.

104. Peru balsami peab 3 gr. Chloralhydrat'i lahuse 2 gr. vee selge, läbipaistva lahuse andma. Balsami S. A. määramiseks

6. Farmakopoeale nõuded.

Yaksa farmakopoea V 1910a
 ütleb järgmist:

Peru Balsam^{saadakse}, Myroxylon balsa-
 mum (Linné) Harms, var. Pereirae
 (Royle) Baillon roore kloppimise
 ja sellele järgneva ruumutuse läbi.

Balsam on tumepruun, õhuke-
 ses kihis läbipaistev, mitte nütte
 moodustav vedelik. Võrdsed osad
 balsami ja alkoholi annavad lä-
 bipaistva lahu. Tal on omapärane,
 vanilletaoline lõhn ja mõrkas, krii-
 piu maitse. Õhus ta ei ruiua. Cin-
 nameini sisaldus vähemalt 56%
 erikaal 1,145-1,158, balsami S. A.
 vähemalt 224,6, Cinnameini S. A.
 vähemalt 235.

1gr. Peru balsami peab 3 gr.
 Chloral hydrat'i lahuga 2 gr. vees
 selge, läbipaistva lahu andma.

Balsami S. A. määramiseks

lisatakse 1 gr Peru balsami lahule 20 cm alkoholis juurde 50 cm alkoholilist $\frac{1}{2}$ KOH lahu ja soendatakse segu $\frac{1}{2}$ Tundi weewannil tagasiwoolu jahutajaga. Sõs lahjendatakse 300 cm. weega, lisatakse 1 cm. Phenolphtaleini lahu ja $\frac{1}{2}$ HCl runi värvi radumiseni juurde, millers rõige rohkem 42 cm $\frac{1}{2}$ HCl woib minna.

Cinnameini sisalduse määramiseks wõetakse 2,5 gr Peru balsami, 5 gr. wett ja 5 gr. NaOH lahu lorkutatakse seda segu 50 cm. eetriga, wõetakse 25 cm. eetri segu (= 1,25 gr. balsamile) ja aurutatakse raalutud kolbes wälja, jääk ruiwatatakse 100° juures $\frac{1}{2}$ tundi ja raalutakse peale jahtumist. Ta raal peab wähehaalt 0,7 gr. olema.

Cinnameini S. A. määramiseks lahustatakse see järeljääk 25 cm. alkoholilises $\frac{1}{2}$ KOH lahus

ja vendatakse $\frac{1}{2}$ Tundi weewannil
tagasi woolu jahutajaga, mille järele
1 cm Phenolftaleini lahu juurde
lisatakse ja $\frac{N}{2}$ HCl puni värvi
kaduni tituleeritakse.

Wene farmakopoea VI, 1910a.
ütleb Peru balsami kohta:

Tuwitaim Toluifera Pereira, Bai-
llon Papilionaceae.

Pars, sümpitaoline, õline we-
delik, must, aspruuni värvi, õhu-
keses rihis lähipaistev, ei ole klee-
puu. Õhus ei rhiwa. Maitse mõru-
ras, lõhn aromaatne. Eriksal
1,135–1,145. Reaktsioon hapu. Kus-
ei lahustu. 95° alkoholis lahustub
kergesti, samuti pürituse ja etri-
segu, amyl alkoholis, kloroformis,
rents. äädikhapes ja weewabas äte-
toonis, osalt määwelsüsinikus.
3 jagu balsamit ja 1 jagu mää-
wel süsiniku annavad lähipaistva
segu, kuna edaspidisel 8 jagu CS₂

63.

juuvelisamisel must wain wälja
langeb.

Destilleerimisel weega ei anna
Puu balsam eeterliku õli. Korgi tü-
rid, mis balsamiga niisutatud, ei
tohi rosku rümpida. Mikrooskoobi
all ei tohi balsamis mingisuguseid
kristalle näha olla, ka peale rauemat-
tega seismist objekt klaasi peal.

Kui 2,0 balsamit 8,0 petrool-
eetriga lõõrutada, ilmub sade ja we-
delik jääb lähipaistwaks; wilmane
walatane sademe pealt ära ja auru-
tatane portsellaaen kausis wälja,
mille juures kollakas õlitaoline jääb
järele jääb. Täägil ei tohi Torpentini,
Styraxi ja Bals. Copaiuae lõhna
olla. Selle jahutatud jäägile mõnda
tilka puhastamata salpeterhapet
virk. 1,338 juuvel lisades ja wähe
soendades saame kollase värvi, mil-
gil tingimisel ei tohi aga sinakas-
rohelist või sinist värvi ilmuda.

5 tilka balsamit 3ccm. Mh 0h 22

tuuvalt loomates ilmub väike
hulk ruttu raduavat mahtu, mille juu-
res segu medelaks peab jääma.

Uueannil 2 jagu Peru balsamit
1 jagu põletatud lubjaga õõrudes ei
tõhi segu rõuvars muutuda ja soendu-
sel arroleüni lõhna anda.

Balsamit 2 vol. konts. wõamulha-
pega segades peab sitre tumepunane
mass tekima. Kui temale mõne
minuti pärast wett peale walada, muu-
tub ta pind wioletiks. Kui massi-
külma weega pesta, peab ta murdu-
maks, waiuliseks muutuma.

10-15 gr balsamit 300-400 cm
weega destilleerides ei tohi destilla-
dis mingisugust eeterliku õli olla.

Põhja Amerika Whisküride
farmakopoea 1. IX. 1905 seab üles
järgmised nõuded:

Balsam peab tumepunani
värvi olema, ei kleepu, ei moodusta
mitte, on õhukeses kihis lähipaister
ja punakaspruun, häa vanilletaoline
aroomiga ja mõru maitsega. Kui teda

65.
alla melata, on rõõs rõõmetaw
Tunne. Tairõwene õhu Rões.

Eri Raal 1,140 - 1,150 25° C (77° F)

Lahustub Täiesti alkoholis (absol),
kloroformis, ac. acetic. glaci, osalt
lahustub Ra eetis ja Bensin petroleis.
Lahustub Tõsas alkoholis kerge opa-
lestentsiga. Kui wett balsamiga kok-
kutada, näitab ta sinise lakmus pa-
beriga haput reaktsiooni.

Kui 10 Tilga Balsamit õõnuda
20 Tilga wäa welkapega, sünnib siire
homogeenne pruunikas punane mass,
mis külma weega pesemisel pinna peal
violettiks läheb ja peale kuumutamist
murd umars maiguliseks massiks muu-
tub.

Kui 1 gr balsami kokkutada 5ccm
petroolbensüniga, sega weewanni 10 min
pendada, wäljaaurutuse kaudu petroolben-
süni külmaldase hulga juurdelisamisega
täiendada, siis 2ccm benziini lahu wäl-
jaaurutada ja tilga salpeetrikapet erik
1,42 juurde lisada, mis ei pea rohelist
ehk sinakas-rohelist värvi mitte ilmnema

Kui ülejäänud 3ccm bensüni
lahu sama mahu wase atsetaadi'ga

66.

(1:1000) lõõrutada, ei pea rohelist
või sinakas-rohelist värvi ilmuma.

Segades balsamit $\frac{1}{2}$ mahu rustu-
tatud lubjaga ja ruumutates $\frac{1}{2}$ tundi
weewannil, ei pea mäss rõwenema.

Kui 10. balsamit lahustatakse
100 cm. alkoholis ja 1 cm. Phenolphta-
leiini juurde lisada, siis ei pea mitte
rohkem, kui 2 cm $\frac{1}{2}$ KOH minema,
et punast värvi välja rutsuda.

Kui 3g balsami 30 cm NaOH la-
huga segada ja segu mõni minut 60°
C-temperatuuril lõõrutada, 51,5 g. etri lahust
pudelisse valada ja valjasaavutada,
siis ei pea järeljään mitte vähem,
kui 1,4 g kaalumist (vähemalt 56% Cin-
nameini) Kui seda jääki 25 cm. alko-
holis lahustada, segada 25 cm $\frac{1}{2}$ KOH
alkoholilise lahuga ja ettevaatli-
kult $\frac{1}{2}$ t. weewannil ruumutada, siis
ei pea neutraliseerimises mitte rohkem,
kui 13,2 cm. $\frac{1}{2}$ HCl lahust mine-
ma, kus juures indikaatoriks 1 cm.
Phenolphtaleini lahust tarvitatakse.

Briti farmacoepoea 1898 nõuab:

Balsam saadakse Myroxylon
Pereiraest Klotzsch, peale rooste
kloppimist ja ruumutamist.

Guures roagus peaaegu must, õhu-
 keses rihis, orangepruun ehk puna-
 raspruun ja lähipäistev vedelik. Tal
 on häa balsami aroom ja kriipiv
 maitse; kui teda alla neelata, jätab
 ta rõhis rõnnetava tunde. Ta ei la-
 kustu uues, küll aga aloriformis.
 1 maht balsamit lahustub 1 mahus
 90° alkoholis, aga edaspidisel 2 ehk
 enam mahu alkoholi juurdelisamisel
 läheb lahu häguseks. Eirik. 1, 137-1, 150.

10 tilka balsamit 0,4 g lubjaga
 segades annab plime (soft) segu (Bals.
 Copirae ja wairude puudumine), mis
 kulumutamisel ei pea karva lõhna
 andma (ol. Ricini ja teiste rasvõlide
 puudumine). Ta maht ei pea vähenema,
 kui teda võrdse hulga weega lorku-
 tada (etiülalkoholi puudumine).
 ca 40% wairu peal 1 jagu balsamit
 3 jao CS_2 käsitlites vialdumaja peal-
 olev vedelik peab nõrgalt pruun olema
 kerge fluorestsentsiga (Bals. Gurjuni puu-
 dumine). Kui 5g balsamit lorkutada 5cm
 NaOH lahuga, mille eirik. 1, 16, siis segu
 3 korda 15 cm eetriga läbi pesti, eetri-
 lahu eraldada, siis peab järeljään 2,85-3g

Raaluma. Selle raalutud järelljää-
gile lisatakse juurde 20 cem $\frac{1}{1}$ Rohi
alkoholilist lahu ja 40 cem. 90° alko-
holi ja segu seestatakse Tagasi-
voolujahutajaga varustatud veevan-
nil 1 Tun. Määr peab 11,9-12,8 cem
 $\frac{1}{1}$ Rohi² ühinema (Rüldane Cinna-
meini sisaldus). Mitte ühinemise lehe-
lise hulga määratakse väävelkappe-
ga ära.

Pharm. Helvet. nõuab:

Eriaal 1,145-1,155, Cinnameini
sisaldus vähemalt 60%, H. A. 68-80,
S. A. vähemalt 245, etris lahustumatu
osa kõige rohkem 3%, Cinnameini E. A.
vähemalt 235.

Eriaalude nõuavad:

Farm. Belgic. III, 1906: 1,137-1,150,
Nederl. IV, 1,14-1,145, Aust. VIII, 1906
1,14-1,16, Yuccica VIII, 1901: 1,135-1,150,
Japan. III: 1,14-1,162, Danica 1,135-1,150

Nii mitmesuguste farmaro-
poeade nõuded. Nende kohta oleks
järgmist ütelda:

Wene farmaropoea nõuab, et
10-15g. balsami üledestilleerimisel
300-400 cem. weega ei pea destillaadis

mingisugust eeterliku õli olema
See on väga rare nõue. Grothe (Encyc-
loped. d. Pharm.) Teatab, et balsamid
ikka mõni tilk eeterliku õli anna-
vad. Schimmel ja C^o leidsivad balsa-
mis 0,4% õli. See eeterlik õli seisab
roos peaaegu alikult ranekape ben-
zyleestrist ja benzoe kape benzyleestist

Uurimiste juures peab rõhkru
balsami füüsiliste omaduste peale
panema: erikraal, konsistents. Tilr
ei pea rukkudes nüti moodustama
ja alla rukkudes peab ta rohe laia-
le valguma. Kui Tilr niidiks venib,
võib oletada Bals. Tolutan, Benzoe,
Gyrax, Bals. Copaiuae, Bals. Gurjumi
ja oraspuude wairude olemasolu.
Wahest võib juba maitse läbi eeter-
likude õlide, Bals. Copaiuae ja Tere-
binthina juures olemat ära tunda.

Kalning⁴⁸⁾ omas Kommentaari ümis
soowitab puhtuse katseid järgmiselt
toimida:

1. Hageri salpeterkape proow:

Proowiklaasi lastakse 1g balsami,
5g petrool bensüini, lemmatatasse ja we-
delik malatasse rohe pealt ära. Kat-

seklaasi seinte külge jääb pruun
mass, mis 1-2 min. pärast alla jook-
seb. Kui balsami mass rohe alla jook-
seb, on ta võõrade ainetega segatud.
Petrooleumsin, mis massi pealt ära
valatud, peab kollakas ehk värvitu
olema, kui ta aga kollane on ehk to-
lane, siis ei ole Balsam puhas. Ben-
süni aurutatarse meewannil wälja.
Styraxi, Terebinthinat ja Bals. Copairae
Tunneb juha lõhnast ära. Siis lastak-
se HNO_3 viir. 1,30 jäägi peale ja seen-
datakse. Täär peab kollaseks muu-
tuma. Sinakas ehk sinakas roheline
värv näitab Styrax, Terebinthina, Co-
lophonium ja Bals. Copairae juures-
olekut. Kui balsamis on 5% Styrax
ehk 2% Bals. Copairae, siis ilmub
sinakas värv, mis roheliseks ja lõ-
huse kollakas pruuniks muutub.

See proov on Täpne ja Tundlik
(Kalming). Temale on raaguni üleliig-
set Tundlikkust ette heidetud, sest et
ka wõltsimata sordid seda proowi
wälja ei kannata. Aga aruwiirnad
Ratsed, mis Wulpiuse, Wimmeli ja Ober-

dörferi poolt tehtud, tõendavad, et suur osa balsamid seda proovi hästi väeja annavad (Kalning).

2. Ammiaagi proov Grothe järel.
Katselaeasis loomutatakse 10 tilka Peru balsami 3 cem. NH_4OH vähemalt 1 min. Ilmub pruunikas, vedel segu. Alguses ilmub mahl raab varsti ära ja vedelik ei želatineeru ka rauemal seismisel. Colophoniumi juuresolekul saadakse pruunikas emulsioon, mis tiheda vahuga kaetud ja mis 5% Colophoniumi juuresolekul mõne tunni pärast 20% juuresolekul aga juba 15 min. pärast želatineerub. Vahu tihedus ja rõngus ripuvad ka Colophoniumi hulgaast ära. NH_4OH annab niimeli Colophoniumiga vahutava sechi. Igatahes, balsami, mis 2 cem. rõnge vahu rihi moodustab, tuleb kahtlaseks pidada.

3. Lubja proov Flückeri⁴⁸⁾ järel.
Selle proovi juures on järgmist tähelepanna: Colophonium, Styrax, Benzoe ja Bals. Tolutanum, ruinad on balsamile puhtal kujul juurde

segatud, annamad aegapidi Tarduma
 segu. 10% Bals. Tolutanumi juures-
 olekul leidis Grothe 24 tunni pärast
 balsami sama pehme olema, kui se-
 famise juures. Hoopis teine lugu on
 siis, kui nimetatud ained on alaraho-
 liliste lahude naol balsamile juur-
 de lisatud, nagu seda harilikult ka
 praktiseeritakse. Tardumine läheb
 siis kiirelt. 10% Bals. Tolutanumi
 juures olekul, näituseks $\frac{1}{2}$ tunni pä-
 rast. Sellepärast soovitatakse enne
 Ca(OH)₂ juurde lisamist balsamit
 püritusega segada (2g püritust 1g bal-
 sami peale).

Kui kubi-balsami segu kuu-
 mutusel ilmub põlenud rasva lõhn,
 on rasv õli juures.

4. Wäärvelkape proov Ule järel:
 20 tilga balsamit segatakse 40
 tilga Ronto. H₂SO₄ la, terib siire, tu-
 mepunane mass; kui teda külma
 veega pesta, jääb mureduu valge line-
 allus järele. Kui mass aga kleepub,
 määrit on, siis on balsam rasvõli

olemas. Võltsimata balsamist saadud waiguline ollus on must, pinnal violett ja õhukesel kihina punane. Türaxi juuresolekul on järeljäänud õhukeses kihis punakas pruun.

5. Kui Balsam mikroskoobi all kristalle näitab, siis võib Türaxi ehk Bals. Tolutanumi oletada.

6. Wäärvelsüsiniku proov:

Balsam annab CS_2 la 11-16% wairu. Tümax, Colophonium, Bals. Copaiuae, ol. Ricini lahustuwad täiesti CS_2 s, nii et kui wairu alla 16% on, tuleb balsam rasktluse alla wotta. Benzoe jätab 60% wairu, nii et kui wairu üle 16%, võib Benzoe't oletada.

Kui CS_2 , mis waigu pealt ära valatud, fluorestseerub, siis võib balsamis Bals. Gurjuni ehk Bals. Copaiuae olla.

7. H.A., S.A. ja E.A. määramine Kraemel ja Dieterichi järel:

Tuure rea katsete põhjal Tehe ja C° poolt on:

	H. A.	G. A.	E. A.
Minimum	17,74	240,50	212,70
Maximum	36,70	285,10	288,83
Keskmine	27,01	252,24	232,49

G. A. minimum on 240. Balsamid, mille S. A. alla 240 oli, olid rahtlased ka oma Teisteomaduste poolest.

Sün peab tähendama, et Kalning ringjutas seda 1893 a. Peale seda on määratuse mitu kord ümber hinnatud. Hägidaid lahinguid on, näituseks ras või salpeeterhappe proovi ümber loodud.

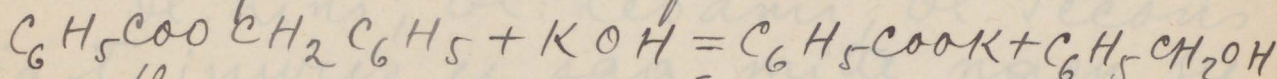
Paras farmakopoea näuete praktilise läbimüümise kohta maata "Katseline osa" lhr 136-141 ja lhr 83-98.

Paras farmakopoea näuete kohta oleks veel järgmist ütelda:

1. Balsami S. A. määramine:

KOH lahu läbi saavad vahad happed neutraliseeritud ja Cinnamein ja Teised eestritaalised ühendid sechistatud, nõnda näituseks laguneb

benzoe hape benzyllester benzylalko-
holiks ja benzoe hape kaaliumiks:



Tellers peab vähemalt 8 cm.

N/2 KOH minema, mis S. A. 224 vastab
(8 x 28).

2. Cinnameini sisalduse mää-
ramine:

Taask pannaakse juurde, et wa-
hu happed siduda, s. o. neid wees
lahustumataks muuta; et happete soo-
lad etnis ei lahustu, mis läheb ainult
cinnamein etnissse üle.

3. Cinnameini E. A. määramine

Kestmisel N/2 KOH^{ga} saab Cinn-
meini sehi statud (waata wormel
espool sub. 1) Tellers peab vähemalt
11,8 cm N/2 KOH (25-13,2) minema,
mis E. A. 226,6 $\left(\frac{11,8 \times 28}{1,4}\right)$ vastab, sel
juhul, kui järeljään 1,4 oli.

Lõpuks paar sõna E. A. ja S. A.
väljaarvutamise kohta:

Nagu Teada, nimetatakse eetri-
arvurs (E. A.) KOH milligrammide
arv, mis 1 gr. olewas oleis wõi wahas

oleva eestri seebistamisega Tarwis lähel.

Ol. Lini, Ol. Lesami, Ol. Tessonis ja T. juures ei saa mitte nagu see waha juures sünnib, esiters wabad happed ja siis eraldi eestertatud happed määratud. Siin saavad nad ühe korraga määratud, olgu nad wabad või eestertatud. Sileks need tarakse oli teatud ülikulga alkoholilise $N/2$ KOH lahuga ja titreeritakse siis $N/2$ hapega tagasi, et kindlaks teha kui palju KOH on happele poolt söödud.

Seebistamise arvuraks (S. A.) nimetatakse see arv milligramme KOH, mis 1 gr rasvas, õlis j. n. e. olewa waba happe neutraliseerimiseks ja ühel ajal ka eestrite seebistamiseks Tarwis lähel.

Täpplikult S. A. = Hape arvule (H. A.) + Eestri arv (E. A.) ja sellepärast võib E. A. sel teel saada, kui meie S. A. $\pm$ hape arwu maha võtame.

1ccm $N/2$ HCl = 0,028055 KOH
Phenolphthalein indikaatorina

44.

Näitus: Oletame, et õli, balsami
j. n. e. on 1,562 võetud, seebistami-
seks juurde lisatud 25 cm. alko-
hoolist KOH lahu vastavad 23,5 cm.
N/2 HCl ja peale seebistamist jäule-
jäänud vaba KOH neutraliseerimi-
seks läks 12,8 cm. N/2 HCl. Täp-
selt läks aine seebistamiseks
 $23,5 - 12,8 = 10,7$ cm. N/2 HCl ^{le} vas-
tar hulka KOH lahu.

P. A. arvutatakse siis järgmise
valemi järgi välja:

$$\frac{10,7 \times 28,055}{1,562} = 192,5.$$

7. Peru balsami väärtuse määramise meetodid. Nende võrdlev hindamine.

Peru balsami väärtuse määramise juures tuleb järgmisi kvantitatiivseid meetodeid tarvitada:

Eriksaalu määramine, kape arvu määramine, seebistuse arvu määramine, cinnameini sisalduse ja ta seebistuse arvu määramine, vaigu määramine.

K. Dieterich³³⁾ proovis kõik praegusel ajal tuntud kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed Peru balsami väärtuse määramise meetodid järele, et kindlaks teha:

1) Missugusel määral praegusel ajal tuntud väärtuse määramise meetodid, mis Parra farmakopea V ülesse ei ole võetud, loomuliku ja kunstlise balsami differentseerimiseks ja identifitseerimiseks sobilikuks on?

2) Missugusel määral praegusel ajal tuntud väärtuse määramise meetodid kunstlise balsami äratundmiseks loomulikus balsamis sobilikuks on?

3) Missugusel määral Parra farmakopea V väärtuse määramise meetodid

79.

loomuliku ja kunstlise balsami
differentseerimiseks ja identifitseeri-
miseks rõhulikud on, samuti kunst-
lise balsamiga võltsimiste äratund-
miseks?

Ta Töö Tulemused olivad järgmi-
sed: Quantitatüüsed meetodid üksteiselt
ei wõi kunstlise ja loomuliku, ehk sa
Peru balsami wahel wahet teha. Kui
aga rõike neid proowe üksteise järel
läbi teha, siis on täiesti võimalik eht-
sat ja kunstlist balsamit identifitse-
rida ja ka võltsimise kunstlise bal-
samiga ära tunda. Qualitatiivsetest
meetoditest on esimese järgu tähtsu-
sega: Hageri petrooleetri proow, lahus-
tuwus alkoholis, kloroformis, Chloral-
hydraadis, wäawel süsinikus, salpeter-
hape proow, Storck-Moravsky reaktsioon
ja mõned Schweitsi farmakopoea quali-
tatiivsed proovid. Täiendawad meetodid
wõiksid olla: lõhna proow, proowid
leheliste ja ammiaga, kapillaarana-
liis, lahustuwus eetris, wäikeestrite
määramine, Halpheni proow, sublimat-
sioon ja destillatsioon.

Täiesti rasuta on Dietrichi jä-
rle: wäwelhake proow, lubja proow (Flü-
rger), kleepumisproow, grate loksutus-
proow ammoniakiga, eetri proow ja
utzi proow SnCl_2 ja

Pea nõudmine oleks aga see, et
Peru balsam vähemalt 56-60% Cin-
nameini sisaldaks (Schweitsi farma-
kopoea IV nõuab vähemalt 60%), sest
et pea mõjuollus Cinnamein on.

Dietrichi saawutustega ei ole
kõik uurijad raugeltki ühel nõul.
Ja mõnede reaktiivide kohta
on Dietrich pärast ise oma arwa-
mist muutnud.

Et Larza farmakopoea punkt-
se määramise meetodid sugugi woi-
wähemalt mitte alati otust Peru
balsami punktuse üle ei anna, on
Dietrich, Herzog, Fromme ja Teised
oma arwuriikade uurimistega
näidanud. Need uurijad on osalt
nisi teid otsinud, osalt wanu mee-
tode järelproowinud, et qualitatii-
võltsimisi kindlaks teha.

quantitativseist meetoditest üksi on wähe balsami wäärtuse üle otsustamise juures.

Kahte punkti rõhutab K. Dietrich
1) Kõikide kvalitativsete ja wärwivärtsioonide toimimisel peab wõrdluseks wõtsumata balsam olema ja 2) Peab rõike meetodeid tarvitama, niikasti kvalitativseid kui quantitativseid.

Ta arwab, et nute Garsa farmakopoeasse peaksiwad tähtsamad Schweitsi farmakopoea proowimismeetodid juurde lisatud saama, samuti Hageri petrooleetri proow ja salpeterhape proow.

Läheme nüüd balsami wäärtuse määramise meetodite üksikasjalise läbiwaatamisele ja nende meetodite wõrdlewa hindamise juurde üle.

Erikoal määratakse pirkomeetriga ehk Westfali raaluga. Erikoal määramine Dr. Hageri järele teatud kontsentratsiooniga soolalahusel, n. n. „ujumismeetod“, ei ole küllalt täpne, sest et siis resuleaadid

manipulatsioonist ära ripuavad. Nagu teada, lasub Hager soola lakku, mille viraal 1,136, Atilga Peru balsami tuatud rõnguselt sisse langeda, rus juures balsam, mille viraal kõrgem kui 1,136, põhja langeb, mille viraal aga madalam, kui 1,136, pinnale tõuseb. Kui aga balsami viraal mitte tuntavalt 1,136st ei differeeru, langeb ühes ja seesama tilga, olenedes rõngusest, kust ta alla kukub, kas põhja ehk jääb pinnale. Teda võib koguni, kui ta juba põhja on vajunud, klaaspulgaga pinnale tõmmata, kuhu ta ka pisimäe jääb.

Kui Westfali kaaluga viraalu määrata, peab eestama, kuni kaalu pomm on lõpuliselt kõrge viskoositetiga vedeliku sisse, nagu seda Peru-balsam on, vajunud.

Peab ütlema, et ^{tehtu} importeeritud balsamitel viraal kõrgem on, kui see Larso farmakopoea V poolt lubatud. Muu jagu võltsimisvahendid alandavad viraalu, Benzoe ja Bals.

Tolutanum aga kõrgendavad Teda Balsamil oli enne kõrgem erikaal (Pharm. german. I 1, 15-1, 16), kui nüüd (keskmiselt 1, 140-1, 145).

Balsami väärtuse määramise juures peab ka ta lahustuvust mitmesugustes lahustusainetes silmaspidama.

Tarksa farmakopöa ütlb, et ² Balsam ja alkohol annavad ää pp. lähipaistva lahu. Sellest võib nüüd saada, et segu 90° alkoholiga on igas vaherovras lähipaistev. Aga just see on eht balsamile iseloomustav, et segu, mis alkoholiga ää pp. on saadud, läheb edaspidisel alkoholi juurdelisamisel häguseks.

Dr Weigel⁷⁰ uuris seda küsimust paljude võltsimata balsamite juures, millede Cinnameini sisaldus oli 56,5-63,5%. Ta tulemused olivad järgmised:

Alkoholi jagusid:	Alkohol		
	90°	96°	Absoluutne
1.	Lähipaistev	Lähipaistev	Lähipaistev
2.	— " —	— " —	— " —
3.	Opalestseeriv	— " —	— " —

Alkoholi jagused	Alkohol		
	90°	96°	Absoluutne
4.	Wähe hāgune	Lābipaistew	Lābipaistew
5.	Hāgune	Opalestseeriv	— " —
6.	— " —	Wähe hāgune	Opalestseeriv
7.	— " —	Hāgune	Wähe hāgune
8 ja rohkem	— " —	— " —	Hāgune

Parasa farmakopoea nõuab, et 1 gr. Peru balsami peab 3 gr. Chloral hydrāadi lahuga 2 gr. uues lābipaistwa segu andma. Chloral hydrāt peab täiesti ruiw olema ja quantumid peab täpsalt ära raakuma, sest et suurema arwu uue juuresolekul ka wõltsimata Peru balsam lābipaistwat laku ei anna. Fromme⁸⁵⁾ soovital Chloral hydrāati lubja Rastis hoida, et ta täiesti ruiw oleks.

Stöcker³¹⁾ leidis, et raubanduses wõltsimata, puhtad balsamid ette tulewad, mis Chloral hydrāadi proowi wälja ei anna. Ta pani ette etteerijutatud 3 gr. asemel 3,5 gr. Chloral hydrāati wätta.

Beitter⁴¹⁾ lei dis, et kui balsamit
 loositada 80% Chloral hydraadist
 veel ahuga, siis pinna peal Balsam.
 Gurjuni voolab, mis salpeeter- ja
 väävelhappetega tuntud sinise vär-
 vi annab (Sel meetodil on see hea
 omadus, et destillatsioon ära jääb).
 Ta toimis järgmiselt: 1 tila balsa-
 mit segas ta 2 ccm. seguga, mis 10 osast
 80% Chloral hydraadist ja 1 osast sool-
 hapest, erik. 1, 2, roos seisab. Kui niu-
 balsam sisaldab Bals. Gurjuni, il-
 mul olüvroheline värv, mis soendusel
 tumeroheliseks muutub. Wõltsimata
 Peru balsam annab vähe roheka
 värvi, mis soendusel pruuniks muu-
 tub. Ka Bals. Copairae annab seda
 reaktsiooni. Et neid differentseerida,
 loositatakse balsamit petrool-
 eetriga, mis Bals. Gurjuni erastab
 rib, millega siis ka proov tehakse.

Beitteri⁴¹⁾ järel annab võltsi-
 mata balsam 60% Chloral hydraa-
 digi selge lahu, kui ta aga Ol. Ricci-
 nit sisaldab, ilmub hägusus.

Eelistama peans Chloral hydraa-
di proovideist Parssa farmakopea V
proovi ta lihtsuse pärast, selle juures
Fromme näpunäited arvesse võttes.

3 jagu Peru balsamit lahustuvad
1 jaos wäawelsüsinikus ilma segaduseta
kui aga veel 8 jagu CS_2 juurde lisada,
võeldub pruun wair, mille hulka võlt-
simata balsamil 11-16% peab olema.
Styrax, Colophoniumi alkoholiline eks-
traakt, Bals. Copaivae, Ol. Ricini lahus-
tuwad wäawelsüsinikus, järjeli sulet
wähenduvad waiгу sisaldust, alkoh-
liline benzoolahu ei lahustu wäawel-
süsinikus peaaegu sugugi ja suuren-
dab sellega waiгу hulka. Illega on
meil wäawelsüsinikus hea waken-
d, et suuremat Benzoe hulka Peru
balsamis tõestada.

Lähipaistew, waiгу pealt ära
walatad wõelik ei Tohi fluorestse-
ruda (Bals. Gurjuni) ja ei Tohi peale
wäljaaurutamist kollast õli konsist-
entsiga järeljääki anda. See jääk
ei Tohi soendusel 150° ni mingisugust

wõõrast lõhna anda ja seguga mis wäawel- ja salpeeterhappetist ää pp. koosneb, misutates peab ta orange pruuniks, mitte aga sinakas kohaliseks (Bals. gurguni) mine-ma.

Peru balsami S. H. määramise käigu üle waata Laska farmakopöa V nõuded lkr. 61 ja 74.

Dieterich⁵³⁾ määrab S. H. „rülmal“ Teel. Ta meetod on järgmine:

Kui 1 gr. balsamit ühe lütri-lisesse pudelisse kaaluda, 50 cc m. petroolbensüüni (erik. 0,700 15°C juures) ja 50 cc m. alkoholilist N/2 KOH lahust juurde lisada ja 24 tundi toa temperatuuril juures seista lasta, siis 300 cc m. weega lahjenda-da — voolunud wairseepide lahustamiseks — ja siis N/2 H₂SO₄ ga tagasititreerida (Phenolphtalein indikaatorina), siis peab wäawel-hapet titreerimisel 40,3–41,5 cc m. minema.

mis 8,5 - 9,7 cm. seotud 1/2 KOH Tä-
hendab ja S. A. 240 - 270 vastab.

Uts⁶⁾ oma uurimistel, mida
Ta sooja ja külma meetodite võr-
ruses Toime pani, sai järgmised
resultaadid:

	Seebistamine	
	Külm	Soo
1. Võltsimata Balamid		
$\frac{I}{II}$	273,37	266,76
$\frac{II}{III}$	252,72	235,87
$\frac{III}{IV}$	241,49	238,68
$\frac{IV}{V}$	274,84	252,72
2. Võltsitud Balamid:		
Terpentiiniga:	259,15	249,91
Bals. Gurjuniga $\frac{I}{II}$	278,92	238,68
$\frac{II}{III}$	221,83	219,02
$\frac{III}{IV}$	268,08	252,72
$\frac{IV}{V}$	255,22	224,64
3. Porugen (süntetiline bal- sam)	227,45	227,45

Nagu Tabelist näha, on Dic-
terichi meetodi järel saadud S. A.
suuremad, kui Parza farmakopoea
meetodi järel. Utsi ja Dieterichi
arvamine on, et seebistamine

alkoholilise lehelisega Tagasiwoolu-
jahutajaga annab väga madalad
arvud. Dietrich leidis ka, et mee-
auruga seehistamine, samuti see-
bistamine petroolbensiiniga soojal-
tuel madalad arvud annavad.

Kohl lahu peal tingimata
üli hulgas olemas, sest et väiksema
hulga tarvitamisel madalad S. A.
saadakse.

Dietrichi ja Utsi saavutused
väärivad küll tähelepanu.

Praegu tarvitavad peaaegu kõik far-
makopood "sooja" meetodi ja nen-
dest peale eelistama Saksa far-
makopooda V meetodi, kus juures
praktilise läbi wümise juures wäi-
kese muudatuse tuleb teha:

"Kõrge tarvitarakse analüü-
tiliste koostude peal, koostutarakse
retseptuur koostude peal Põu Balsam
sisse ja siis tehakse uuesti analüü-
tiliste koostude peal balsami quan-
tum kindlaks.

Stöcker (Ap. Zeit. 1911, S. 283)
soovitab balsami seebistamisel
veevanni hästi reeda lasta, siis vä-
ga ettevaatlik titreerimise juures
olla, sest et värvim muutus pruun-
mis medelikus halvasti näha on.
 $\frac{1}{10}$ cm. $\frac{N}{2}$ HCl, mis üle neutraal
punkti on lastud, langetab see-
bistus arvu juha 2,8 võrra. Ül-
lepärast soovitab Stöcker mitu kor-
da titreerida, iga kord 1 cm. $\frac{N}{2}$ KOH
juurde lastes ja jälle titreerides.

L. van Stalle järel peab seebis-
tus arv vähemalt 220 olema.

Cinnameini sisalduse mää-
ramise üle vaata pr. "Farma-
kopoeade nõuded" lkr 61 ja 75.

Cinnameini sisalduse wälja-
arvutamist toimetatakse Farma-
farmakopea V järel järgmiselt:

Kui on 0,7 gr. Cinnameini
leitud, siis järgneb võrrandist:

$$1,25 : 0,7 = 100 : x$$

et cinnameini sisaldus on:

$$\frac{0,7 \cdot 100}{1,25} = 56\%.$$

Lehmann ja Müller juhiwad Tä-
 hulpanu selle peale, et sünni Garsa
 farmaraposa väljaarutamise
 juures suure wäga Teab selle läbi,
 et Ta peale selle, kui 2,5 gr. balsä-
 mit 50 cem. eetriga on kokkutandud,
 Tõesse wõetud 25 cem. eetri peale
 kui poole Cinnameini lahu peale
 waatab, kuna aga Cinnamein
 lahu voluumi suurendab. Kus näi-
 tuseks Garsa farmaraposa wäl-
 jaarutamise järel 61,12% Cinnä-
 meini peab olema, on Tõeliselt
 62,34% olemas — different on wäga
 suur. Ka ei ole raua aegne eetri-
 kokkutamine soovitatav. Lehmanni
 ja Mülleri modifikatsioon on järg-
 mise:

75 grammilisesse pudelisse raa-
 lutakse 2,5 gr. Peru balsämi (ana-
 lüütiliste rääalude peal järel raa-
 luda ja wäljaarutamise juures

sellest kaalust wälja minna) ja
 5 gr. mett, kokutatakse segi, kaalu-
 tatakse 30 gr. etert sinna juurde, ko-
 gitakse kinni ja kokutatakse 1
 minut. Peale 5 gr. NaOH lahu juurde-
 lisamist (happete sidumiseks) kok-
 utatakse veel 1 minut, siis lastak-
 se segu ca 10 minutit seista, pan-
 nakse pudel korgiga allapidi, awa-
 tatakse vähe kork ja lastakse wee-
 rikt ruini ca 3 cm. wälja tilkuda.
 Siis lisatakse 0,5 gr. Traganthi
 juurde ja kokutatakse tugewasti
 3-5 minutit. Siis kallatakse suu-
 rem jagu (25-28 gr) ettri lahust
 täpselt taseeritud laiakaelali-
 sesse kolbesse ja määratakse
 retseptiuret kaalul ettri kaal. Pea-
 le ettri wäljaaurutamist weewam-
 nil ruiwatatakse järeljääk $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$
 tundi ca 100°C juures ja kaalu-
 tatakse peale jahtumist eksikraa-
 toris analüütiliste kaalude peal.
 cinnameini läbi saab ettri

rohum ja raal suurendatud, aga osalt saab see selle läbi kompenseeritud, et alkaalilises mullas jälle omakord uuter lahustub.

Lehmann ja Mülleri modifikatsioon ei jäta oma täpsuse poolest midagi üle soovida.

Cinnameini määramise juures soovitatav Caesar & Loretz NaOH lahu tagasihoidmiseks uutri wäljalalamise juures Traganthi tarvitada pulbri näol. Fromme tõendab, et 3 gr. Traganthi juurdetänamisel alkaaliline lahu ruttu ja täiesti uutri lahust valdub, kuna Lehmann ja Müller 3 gr. Traganthi juurdelisamist irratsionaalses peavad.

Cinnameini füüsiliste omaduste järel võib ka wahel wõltrimisi ära tunda: ta peab harilikult pruun ja homogeenne olema, kuna ta terpentüüniga wõltritult aga granulaarne, wahel Rojane

roõwa on.

L. van Tallie järelle peab
balsam Cinnameini mitte alla
56% ja mitte üle 80% sisaldama.
Kärmiselt iseloomustaw on
wõltsimata Cinnameinil see, et
ta alles alla 0° hangub, kuna ben-
zylbenzoot juha toa temperatuur-
ri +18°C juures hangub.

Dieterich⁵³⁾ modifitseeris Cin-
nameini määramise meetodi järg-
miselt:

1 gr. balsamit soendatakse
etriga, tõmmatakse filtri peal
etriga (Ausziehen bis zur Erschöp-
fung) wälja, lõrutatakse eter-
list filtraati lahutustrehteris
üks kord 20 cm. 2% NaOH loku-
ga, lastakse eter taseeritud
kausis wälja aurata, pannakse
12 tunniks eksikraatorisse
raalutakse, pannakse jälle 12 tun-
niks eksikraatorisse ja raalu-

95.

Tärsse veel roõd. Mõlema raalu-
mise arütmeeitiline reskarru peal
wähe malt 65% Cinnameini ja aro-
maatilisest aineid olema. Kui üle-
mal saadud alkoalilist wair-
estorlahu soolhapega küllastada,
sadet raalutud filtri peal kloorist
puhtars pestä ja 80°C juures kui-
watada, siis peab mitte rohkem
kui 28% wairrestort saama.

Cinnameini G. A. määrami-
se üle waata Farmakopoeade
nõuded" lkk. 61 ja 75

Tärsä farmakopoea lmeitõ
on küllalt täpne.

Cinnameini G. A. määramise
kõrgendused (õieti on see eestri
aru) * olgu öeldud, et kui 0,7 gr.
cinnameini töörsse wõetakse ja
teda 25 cm. N/2 KOH lahuga soen-
datakse, siis tagasititkeerimi-
sers nimmargusest 19 cm. N/2
HCl lahu lähel. Kui enam Cin-

nameini olemas, süs pannakse
ka enam $N/2$ KOH lahu juurde.

L. van Tallie järel peab
cinnameini H. A. vähemalt 235
olema.

Hape arvu määramist toi-
metatakse järgmiselt:

1gr. Peru balsamit lahustata-
se 100 cm. hapevabas alkoholis,
lisatakse 1 cm. Phenolftalleini
lahu (1:100) juurde ja titreeritakse
alkoholilise $N/2$ KOH lahuga püsi-
va punase värvini. H. A. rõigub
60-80 vahel.

H. A. määramine on teatud
raskestega seotud, sest et balsam
musta värvi on. (53)

K. Dieterich⁽⁵³⁾ väidab seda
meetodi mü:

Lahustatakse 1gr. balsamit
200 cm. rõvas alkoholis ja titreu-
ritakse $N/10$ alkoholilise KOH
lahuga kuni tumepunase värvini.
Viller's peab 10-15 cm. $N/10$ KOH lahu

minema, mis H. A. 60-80 vastab.
 Dieterichi meetod on täpsam, kui
 elmine.

Kui määrata Peru balsami
 H. A. petrooleetris lahustuvas osas
 (A) ja H. A. hariliku meetodiga, siis
 on Goestori järel nende vaheroid
 ehtsuse määratluslik tunnemärk.
 Kui $B : A < 3$, on balsam võltsi-
 tud. Võltsimata balsamite juures
 on vaheroid 3,5-5,6 leitud olema.
 Hea Peru balsam sisaldab vähe
 vaba hapet, mis ennast lasub pet-
 rooleetriga täiesti ekstraherida.
 Hea vaba hapet on rõige rohkem
 nii palju, et ta 0,75 cm. 1/2 KOH
 lahule (1 gr. balsamis) vastab,
 nii et tõeline H. A. rõige rohkem
 21 on. Vabu happeid saab rätte
 40° alkoholiga balsamit õõru-
 des. Tõeliselt vabade happeite kõr-
 val on mõrdlemisi palju seotud
 happeid balsamis, mis alkaalide

lähil kergesti mabanevad ja mida
harilikult meetodiga määratakse.

Need andmed on goester
R. Krulli⁽⁶⁹⁾ lõpetamata tööst wõt-
mud ja nendest ei saa rahjuse
kõlblikke järeldusi teha.

L. van Tallie ja W. J. van
Eerd⁽³⁹⁾ soovitatavad järgmist liht-
sat H. A. määramise meetodit:

Klaaskorgiga kolbes segatar-
se 1 gr. Peru balsamit 3 cc m. alko-
holiga, loksutatakse segu 10 cc m.
0,1 N. NH_3 ga 5 minuti jooksul tuge-
vasti, siis lisatakse 1 gr. NaCl
juurde ja loksutatakse seni-
kauni, kuni selge vedelik voolab.
Lahjendatakse 100 cc m. veega ja
titreeritakse NH_3 ülihulr 0,1 N.
HCl (Methylpunane indikaatorina)
tagasi. NH_3 ei mõju tuntawalt
seebistawalt.

Muud on lihtne ja täpne.

Galpeeter hape proow, mis Saksa
farmakopoea 3^{des} wäljaandes

99.

weel olemas, siis aga wälja jää-
tud, Toimetakse Fromme järelle
järgmiselt:

2 gr. balsamit lõrutatakse
10 gr. petrolleeriga tugevasti si-
gi, wümanne filtreeritakse siis port-
sellaanraussi, mis wäälwelhakega
ja weega koolega puhastatud, eteer
aurutatakse auruannil wälja
ja järeljäänud Cinnameini soen-
datakse auruannil weel 10 mi-
nutit. Peale jahtumist lisatakse
5 tilka HNO_3 , viik. 1,38 juurde ja
segatakse mõlemad wedelikud
puhta portsellaan pistilliga segi.
Puhas Puru balsam annab rohe-
kullakarwa kollase wärwi. Dietze
järelle (Ph. Zeit. 1923, S. 341) wõib
seda proowi Rähmündien osa ma-
Tijaaliga teha, s.o. 0,4 balsamit,
2 gr. Aether petrolleiid ja 1 tilk
 HNO_3 wõtta.

Olgu nimetatud, et ka ihtsad
balsamid HNO_3 juurdelisamisel

alguses nohera värvi anna-
wad, mis aga rohe nimetatud
rullakarwa kollaseks värvi-ks
üle läheb. Võltsitud ja kunstlised
balsamid selle vastu annavad aga
rauaarestwa rohelise värvi, vahel
punakas kollase ehk pruunikas
kollase värvi (Herzog).

Wist ei ole ühegi meetodi
ümber nü kägedaid kahinuid too-
dud, kui selle empiirilise mee-
todi ümber. Tõome mõned näitu-
sed, kui väga üksteisele vastu-
rääkiwad sün murijate waated
selle reaktisiooni tähtsuse koh-
ta on.

Dr. G. Weigel⁽⁶⁹⁾ kirjutab:

Galpeeterhape proow oli süs
õigustatud, kui veel eksaktseid
quantitatiivseid Cinnameini mää-
ramise meetodid ei tuntud. Nüüd
aga võib balsamit, kui ta üle 56%
Cinnameini sisaldab, kui ta kons-

Tandid Garsa farmaropoea r
 poolt nõuetawatele konstantide
 le wastawad ja kui tal iseloo-
 mustaw aromaatne lõhn on,
 sarnast balsamit wõib chitsaks
 lugeda ka ilma HNO_3 proowita."

"Mina olen sagedasti tähele
 pannud, et otserohe importeerit-
 tud wõltsimata balsamid 60%
 ja enama cinnameini sisalduse-
 ga HNO_3 proowi juures nõuetawat
 kollast värvi ei anna, teisest kül-
 jest aga wõltsitud balsamid selget
 kollast värvi näitawad."

"Mitmesugused uurijad on juha
 ammu ühele otsusele jõudnud, et
 sarnastel wärwireaaktsioonidel
 suurt wäärtust ei ole, pealegi kui
 ersartsema meetodid olemas on.
 Esiters lähevad värvi vaatlemise
 juures üksikute waatlejate arwa-
 mised pahatikhti lahku ja teisers
 aitawad sin nüsugused asjaolud,

nagu droogi wanadus, mitte puh-
tad analüüsi nõud j. n. e. eitawa
resultaadi saamisega Tunt-
walt raasa."

F. Dietze⁷³ kirjutas "Pharm.
Zeit." # 35, 1923, p. 349:

"⁷⁴ Y. Fromme (Firma Caesar
& Loretz) huvitavate kirjutuste
hulgas selles lehes leidub jälle
tuntud HNO_3 proov, mis Paraa
farmakopea III veel olemas,
IV ja V aga juba välja jäetud. Käs-
ta ülesvõtmine 6^{se} väljaandese
soovitav on, peab käesolew kir-
jatürk selgitama. Mina omalt-
poolt rui ma veel kontrollree-
mik firma Y. D. Riedeli juures olin,
olen seda proovi mitu korda
teinud ja on mul mees, rui pal-
ju arusaamatusi selle proovi ümber
on olnud. Importeurid tõendavad,
et balsam proove välja annab,
apteekrid tõendavad vastupidist.

Yuuri osa mängis tol ajal ka
petrooleetri puhtus, sest kui ta
ra jäljid bensooli sisaldas, andis
ta negatiivse resultaad. Ühis,
30 aastat tagasi, oli juba raske
absoluutselt bensoolivaba petrool-
eetrit saada, praegu on see aga
peaaegu võimatu. Hiljuti kir-
jutati "Chem. Zeit", et praegusel ajal
raubanduses üldse bensoolvaba
petrooleetrit polemas ei ole."

" HNO_3 prooviks on 2 gr. Peru
balsamit 400 marga väärtuses,
süs petrooleetrit, salpeeter- ja wää-
velhapet 100 marga väärtuses, Tarwis
Kui rusagil proovimismeetodite
lihtsustamiseks ja odavamaks tege-
misesks mikro- ehk poolmikrome-
todi tarvitada tuleks, siis nimelt süu.
Seda proovi võib näituses $\frac{1}{5}$ osaga
teha, s. o. 0,4 Bals. perurian. 2 gr.
Aether petroleid ja 1 tilk HNO_3 wätta
Edasi nõuab Fromme, et järeljään

salpeeterhappega rohe kollakarwa
 kollaseks muutus, kuna J. Herzog,
 meie tunnustatud Tüsedam väärt-
 use määramise meetodite tundja
 ütles, et ka võltsimata balsamid
 salpeeterhappega alguses roheka värvi
 annavad, mis aga varsti kollakarwa
 kollaseks muutub. Kui juha meie
 paremad farmakopoea tundjad omis
 mõnetes lahan lähivad, kui võrd kas-
 ke on siis apteekril, kes seda proo-
 wi karwa teeb, õieti otsustada."

"Ma ei eita HNO_3 väärtust
 ja leian, et balsami importewi-
 dele ja suurkaupmeestele peab waba-
 dus jätma seda proowi nende sisse-
 ostude juures tarvitada. Ma tahaksin
 ainult hoiatada selle eest, et seda
 proowi Yarsa farmakopoea vt mit-
 te üles ei võetaks, sest et ta, nagu
 suurem jaagu wärwicareaktsioonide rõ-
 made happega, paljudest ettenäge-
 mata asjaoludest ärarippuw on

ja et teda ainult väga suurte
kogemustega isik ilma meata võib
läbi wüa⁹

Nii Weigel, Dietze ja paljud
Teised. Nende wästased räägiwad
aga hoopis Teist keelt.

„F. Fromme⁸ ütleb:

„Ollakse arwamisel, et keemi-
liste ja füüsikaalsete arwude wa-
ral — Cinnameini sisaldus, H. A.
S. A., wiraal, E. A., wälised Tunde-
mängid — võib ehtsat balsamit
identifitseerida ja wõltsimisi ära-
tunda ja üldse ilma empiiriliste
meetoditeta (värviceartsioonideta)
läbi saada. See waade on ekslik.
Nendel arwudel, nii Tarwili Rud ja
Tähtsad, kui nad ka balsami väär-
tuse määramise juures on, on see-
sama wiga, mis weini analüüsile.
Nagu võib walmistada weini, mis
ei ole wünamarja robarat näi-
miski, samuti võib ka wairudest
ja balsamitest kunstilist Pom

balsamit valmistada, kus juures üks kui ka Teine analüüsi
suhtes midagiit soovida ei jätta.
Keemiliste konstantide määra-
mise rõnuval peab ka empiiril-
lin reaktisioone tingimata tarvi-
tama. Mina ei ole ühtegi loomu-
liku Peru balsami leidnud, mis
 HNO_3 proovi juures ei oleks kollas-
värvi annud, ei ole ka ühtegi
falsifikaati ehk kunstlist pro-
dukti leidnud, mis oleks rulla-
ranna kollast värvi annud."

Utz soovitas HNO_3 proovi-
seal, kus Teised proovid rahulol-
davaid Tagajärjesisid ei anna.
Tema uurimistel ei annud H. A.
ja S. A. määramised rahuloldavaid
tagajärjesisid. Refraktomeetrilised
indexid andsid paremaid Tagajär-
jesisid. Abbe refraktomeetriga leiti,
et võltsimata Peru balsami refrak-
tomeetriline index on 1,5862-1,578

150°C juures, Bals. Gurjunil 1,5742, Ol. Ricinil 1,4809, Ol. Paraffinil 1,4821. Tärjelikult alandamad need ained võttsimata balsami refraktomeetri listi indexi.

Peruueni refraktomeetri line index on 1,5863 ja refraktiivselt ei ole teda võimalik võttsimata balsamist ära tunda. Garnasel juhul soovitakse üksi HNO_3 proovi, kui rõige paremat. Peruuen annab intensiiv olüvrohelise värvi võttsimata balsam aga kollakarva kollase.

Caesar & Loretz, Berichte 1909, S. 917, on järgmist öeldud:

Salpeetrikape proov on alati häid "indikatsioone droogi kvaliteedi kohta andnud ja on rutulises droogide üle otsustamise puhul tingimata tarvilik."

D^r P. Vasterling soovitas Farma farmakopoea VI. väljaandes

salpeterhappe proowi nusti ülesse
wõtta, samuti Rosenthaleri Vanillin-
soolhappe reaktiooni.

Caesar & Loretz'i "Jahresberichte
1924, liame^{juba} järgmist:

"Silmapaistew on see asjaolu,
et meie poolt propageeritud salpe-
terhappe proow kindelt üks kindel kul-
lakaarwa rollase wärwi andis, suure-
malt jaolt aga rohekas rollase
värwi, mis alles mõne aja pärast
ilmus, mitte aga silmapilkselt, nagu
meie seda olime harjunud nägema.
Ei wõi oletada, et Peru balsamit
andwad puud korraga hakkasiwad
teistmugust balsamit andma, kui
paarkümme aastat tagasi. Enam
tõenäoline on, et meile Ameerika-
rast väga harwa wõltsimata bal-
samit süa saadetakse."

"Terwe rida wabrikuid pro-
dutseeriwad praegu kunstlisi Pe-
ru balsamid. Ja need balsamid
ei anna HNO_3 proowi hästi välja.
Nad annawad mudakaarwa - rolla-

Kas pruuni värvi. Meie kogemuste peale põhjenedes võime meie HNO_3 proovi ülesvõtmist Yaksa farmakopöa VI väljaandesse ai-
melt tutvitada, kui seda proovi saab ühenduses Teiste proovidega tehtud."

Dieterich sai salpeterhappe prooviga järgmised resultaadid:

	Kõhe	Hiljem.
Wõltsimata balsam	Kullakarwa kollane	Tumerollane
Kunstlik balsam "Yehé"	Orange kollane	Kollane
Peruugen	Sinakas roheline	Pruun

Wolff Tegi katseid 4 balsamiga, milledest üks rauemat aega (8 aastat) seisnud. Kõik 4 balsami and-
siwad kullakarwa kollase kuni pruuni värvi, mis ajaajooksul intensiivsemaks muutus. Ka kahe või mitme balsami kombinatsioon ei annud sinakas rohelist värvi, küll aga mitmesuguseid nuance kullakarwa kollase ja punakaspruuni

wahel. Ainult kahel korral oli mää-
daminevat rohelist värvi (kombi-
natsioon 2, 4 ja 1 (vana), 2 ja 4
wahel) märgata, mis 3 sekundi Res-
tis.

Nende resultaatide peale põhjend-
des võib ainult Perugeni HNO_3 proovi-
ga tõestada. Määdaminevast rohelisest
värvist ei või mingisugust kindlat
järeldust veel teha. Ja üldse ei tohiks
värvireaktsiooni põhjal, mille remis-
mus pealegi tundmata, mingisugust
otrust balsami hädalise kohta anda.

Uche ja Co konstateerib, et eh-
ta Peru balsami kindlaksteegemine
on väga raske ja et Larso farma-
kopoea kvantitatiivsed meetodid ei
rüüni sellers. Soovitawad Fromme
salpeetrikahve proovi, millega võltsi-
mata loomulik balsam kollasaksa
kollase, sünteetiline orange, Perugen
sinakas rohelise värvi annab.

Põhja Ameerika ühendatud Rü-
ride farmakopoeas on HNO_3 proov
olemas, aga eitawas mõttes, s. o. näa-

111.

Tarsee, et rohelist ehk sinakas ro-
helist värvi ei pea ilmuma; kollast
värvi, mida võltsimata Peru balsam,
nagu kogemused näidanud, alati ei
anna, siin ei nõuta.

Salpeeter hape proovi juures näi-
tab sinine või roheline värv *Sty-*
raxi, *Terebinthina*, *Colophoniumi*
Bals. *Copaivae*, *Bals.* *Gurjuni* peale
kus juures *Terebinthinat*, *Styraxi*
ja *Bals. Copaivae*t soendusel lõhna
järele võib ära tunda.

Katsete põhjal *Eestis* müügil
olevate Peru balsamitega (vaata
"Katseline osa") aruan ma, et salpe-
ter hape proov Peru balsami wär-
tuse üle otsustamise juures tarvi-
lik on, kui teda ühenduses teiste
ülemal nimetatud meetoditega läbi
teha.

Häger-Enzi proov (Lüdd. Ap. 2.
1913, S. 608):

Kui 10 cm. pika ja 1-1,5 cm.
lai a proovi klaasi lasta. 5 tilka
balsami, nü et ta seinte külge puu-

Tumata prooviklaasi põhja tang-
gers, süs 6-7 cm. Aether petroleiiga
(Garsa farmakopoea V) ülewaltada,
1 minut tugevasti prooviklaasi
piriitilje sihis loomutada, süs an-
nawad Peruginid halli roogulaadi,
suna mõltrimata loomulised balsa-
mid seinte külge kleepuwad. Tegusid
võib sellest ära tunda, et nad osalt
seinte külge kleepuwad, osalt kait-
sakaid teritawad. Petrooleetri Tem-
peratuur ei tohi üle 10-12° olla, ka
peal soendusest kae läbi hoiduma.

H. Waelf kontrolluris seda proo-
wi ja sai rahuloldawad tagajärjed.
Ta taimis seda proowi järgmiselt:
5 tilka balsamit loomutas ta 8 cm.
Aether petroleiiga Temperatuuri juures,
mis üle 12° ei tõusnud. Mõltrimata
balsamite puhul jääb petrooleeter
lähipeistwaks ja waik kleepub proo-
wiklaasi seinte külge. Balsamid
ja nende segud andsiwad ka raua-
sel soendusel meewannil kirjeldat-
tud reaktsiooni. Kunstilised balsa-

mid and siwad Rorru rōlas Hageri, Enzi, Dieterichi ja Herzogi and metega, näitsaraid, samuti ka loomulikud balsamid, milledle 20-30% kunstlisi balsamid juurde oli lisatud. Woelf arwab, et see proow palju kindlam ja usaldusväärilisem on, kui Dieterichi Tsooniproow ja salpeeterhappe proow.

Katsete põhjal Eestis müügil olevate Peru balsamitega võiks Enz-Hageri proowi kohta sedasama ütelda, mis salpeeterhappe proowi kohta.

Benzoe ja Styraxi olemasolevale tehakse järgmine proow:

5gr. balsami, 5gr. NaOH 15% lahus ja 10gr. wetti segatakse kolbes, loksutatakse 2 korda 15gr. eetriga ja eeter valatakse ära. Wäljalokmutatud järel jääri soendatakse keemiseni, hapustatakse soolhappega, voolatakse wee juurde lisamisel wäljalöönud wäik wedelikust, lahustatakse wäik 3gr. NaOH lahuse, lahjendatakse 20gr. weega, ruumutatakse keemiseni ja sadestatakse BaCl₂

lahuga. Lade kuumutatakse we-
wannil ja ekstraheritakse alko-
holiga, aurutatakse alkohol wälja,
lisatakse kloroformi juurde ja lõk-
tatatakse. Kui Benzoe ehk Gyrax ole-
mas, värvub kloroform nendes wai-
rudes olewate Benzoesesini ja Gyr-
sesini mõjul violetiks kuni sini-
seks (C. Denner).

Meetod on kaunis täpne ja Ben-
zoe ja Gyraxi määramiseks täiesti
rõhulik.

Et Peru balsamit Tema ase-
produktidest ja mõltsitud balsa-
mitest ära tunda, soowitab H. Platz
kapillaaranalüütilist meetodi.
Meetodil on see wäärtuslik oma-
dus, et ta lähiwõimiseks ainult
mõni tilk objektile tarwis on. Proo-
wiks lõkutatatakse 1 tilk balsamit
5 cm. 90° alkoholiga ja 1 tilk bal-
samit 5 cm. wäawelsüsinikuga.
Tugevasti läbi ja tehakse kapillaar-
pildid. Süs lõkutatatakse wäawelsü-
siniku wäljaaurutus, jääri 5 cm.

90° alkoholiga ja Tcharse weel ürs
pilt. Need kapillaarpiibid on karak-
terised ja annavad balsami oma-
duste üle rullalt selgust.

Loretz & Caesar Tegiwad 1925a.
Kapillaaranalüüsi 1:9 peale lahjen-
datud balsamitega, mis juures eht
balsam filtreerimis paberi ribal
all tumehallikas pruuni, umbes 1cm.
laias tsoonis näitas, mis peaaegu
mustaks äärelünniks üle läks. Sel-
le tsoonile järgnes valge ehk kol-
laraspruun, ka umbes 1cm. lai
tsoon.

Kapillaaranalüüsi juures
möödetakse üldine tõusmisrõrgus
ja tõusmisrõrgus minutis, edasi
pannakse tähele tsoonide värvi.
Tarvitatakse filtreerimis paberi
#598 firma Schleicher & Schüllt
30 cm. pikad ribad ja 2½ cm. laiad.
Wedeliku jaoks tarvitatakse ca 50
cm. portsellaanpotikesi. Paberi üles-
riputamise juures peab selle peale
rõhku panema, et riba alumine

ots 2-5 cm. sügavusel vedeliku sees
oleks. Tõusmis kõrgust mõõdetakse
harilikult 24 tunni pärast.

Kapillaaranalüüsi juures on
töötanud ja seda meetodi täienda-
mid: Goppelsröder, Kunz-Krause,
Feige, Traube, Stohmann, Platz⁽⁴¹⁾ ja t.

Seda äärmiselt lihtsat ja ele-
gantset meetodi peab soojalt soovi-
tama (võib öelda "Krause meetod").

Francis D. Dodge⁽⁹⁶⁾ ja Alfred E.
Scherndal^(soovi tavaliselt) identifiitseerimi-
seks Peruviooli sisalduse määra-
mist Peru balsamis. Meetod on järg-
mine:

20 gr. balsamit seehistatakse
20 gr. 25% kott lahuga weewannil
1 tunni jooksul, tinti segades. Süs-
lastakse segust auru läbi ja des-
tillaat kogutakse 150 cm. pudel-
litesse gradueeritud kaaladega.

100 cm. balsamist saadi 4,5
cm. puhastamata Peruviooli, kuna
falsifikaatidest ainult benzyl-
alkoholi saadi.

Peruviooli määramine paistab

wäga usaldusvääriline balsami-
 qualiteedi indikatsioon olema.
 Võttsimised rasvõlidega rahanda-
 rad Peruviooli saaki.

Autoriid illustreerivad oma
 artiklit Tabelitega, mis arwuri-
 Rade katsete saadutusi näitawad.

A. Heiduschka ja E. Rheinher-
 geri Br- suumutus meetod on ise-
 äranis Ameerikas ja Inglismaal
 laialt Tarwitusel. Ta Pehakse järg-
 miselt:

20 cem. balsamit lahustata-
 se kloroformis (10 gr. kloroformi peale)
 walatakse n. n. Weinholti klaasi,
 mille korrake kahe auguga warusta-
 tud. Üks auk on soojamõõtja
 jaoks, Teine mõõtmisabinoon tar-
 wis, nagu teda Gerberi rasvamõõt-
 mise aparraadi juures pümas
 tarwitatakse. Sellest möödunudust
 lastakse 1 cem. Braami balsam-
 kloroformi lahku ja loetakse
 1,5 minuti pärast Temperatuur. Pandi

Tähele, et need balsamid, mis Saksa farmakopoea nõudeid rahuldavad, s.o. kõad balsamid olivad, ka väikseid Br-Ruumutuse arve näitavad, nimelt keskmiselt 17° Balsamid, millele 5 ja 10% järgmisi võltsimisaineid oli juurde lisatud: ol. Ricini, Gtyrax, Bals. Copaiuae, Benzoe, Terebinthina, Colophonium, ol. Santali ja Bals. Gujuni, näitavad rõgemat temperatuuri.

Järgnev Tabel näitab saadud resultate:

Peru balsam, millele oli juurde lisatud:	Lisandite juurde panemisel oli Temperatuuri rõgennus		Temperatuuri rõgennus differentse puhta ja segatud balsami vahel	
	5%	10%	5%	10%
Bals. Tolutan.	17,00	17,00	0	0
ol. Ricini	17,75	18,25	0,75	1,25
Gtyrax	17,85	19,00	0,85	2,00
Bals. Copaiuae	18,00	18,75	1,00	1,75
Benzoe		18,25		1,25
Terebinth. commun.	18,75	21,50	1,75	4,50

Puru balsam, millele oli jnude lisatud:	Lisandite jnude panemisel oli Temperat. Kõrgendused		Temperat. Kõrgendused differentis punktis ja segatud balsami mahl	
	5%	10%	5%	10%
Terebinth. laricina	18,75	20,25	1,75	3,25
Colophonium	19,00	20,00	2,00	3,00
Ol. Santali	19,50	21,75	2,50	4,75
Bals. Gurjuni	19,75	22,75	2,75	5,75

Temperatuuri märke on raunis suur, meetad ise sõrdlemisi lihtne ja oleks soovitatav, et ka meil Temale rohkem tähelepanu pöörataks.

K. Dieterich⁸³⁾ soovital järgmist meetodi, n. n. "Tsoonireaktsiooni" mõtlemata balsami äratundmiseks kunstilisest, n. n. Perugenist. Üldjoontes on see reaktsioon järgmine:

Balsam lahustatakse etris, siis rihitakse lahu alla kontsentr. väävelhapet, millele märke soolhape järgneb. Kui on Perugeniga tegemist, siis on alumine rihk punane, ülemine roheline, kuna Reskmine soolhape rihk värvitu on.

Eht balsami korral on nü alu-
mine kui ka ülemine Tsoon
punased. Reaktsioon oleme Bals.
Tolutanumist, mis süntetiliselt
Peru balsamis olemas on, eht-
sas aga puuduma peab. Diet-
rich Ceidis järgmist:

Balsamid:	Tsoon	
	ülemine	Alumine
Eht rana balsam	Punakas pruun	Punane
Eht balsam	Mudakarva pruun	— " —
Kunstlik balsam	Linakas roheline	Punakaspruun
Perugen	Imaragd roheline	— " —

Mõne aja pärast pani aga
Dieterich tähele, et wana balsam,
mis kahtlemata võltsimata oli, ro-
helise rõnga andis, mis pärast puna-
kas pruuniks muutus.

Wolff^{H)} Rõõdas seda reaktsioo-
ni 4 võltsimata balsamiga, mille-
dest 1 wane, kui 8 aastat oli. Ta
Toimis nii:

0,5 gr. balsamit lapustas Ta
cetris, filtreeritud laku lõpsutas

2% NaOH lahuga mitu korda läbi.
 Siis eraldas ta alkaalilise mee lahuse
 etri lahust, hapustas soolhappega
 ja loksutas etriga. 2-3 cm. etri
 lahule rihitas ta ettevaatlikult
 röntg. värvilhapet alla ja etri
 ja H_2SO_4 vahule rihitas ta siis sool-
 hapet. Värvilhappe peal "Terib", alu-
 mine", soolhappe peal "ülemine" "Esoon".
 Ta sai järgmist:

Balsamid:	Ülemine		Alumine	
	Kohe	Mõne aja pärast	Kohe	Mõne aja pärast
Balsam I (vana)	smaragd roheline	pruunikas punane	mudakarva roheline	Punane
II	sinakas roheline	— " —	— " —	pruunikas punane
III	punakas pruun	wähe pruun	punane	— " —
IV	— " —	— " —	— " —	— " —

Nüüd võiks oletada, et balsamid I ja II võltsitud on. Aga Wolff tegi kindlaks, et balsam I 1913a. trooni prooviga rohelist värvi ei andnud. Ta oli, tähendab, ajajooksul

muutunud.

Ta pani ka Tähele, kui komp-
litseeritud kemismus sel Tsooni proo-
vil on. Balsam III ja IV segati segi
ja tehti sama proov ja nüüd andis
segu smaragd-rohelise värvi, mis al-
les pikema aja jooksul muunikas
punaseks muutus.

Autor vaatab Tsooni reaktsioo-
ni, kui lütumisreaktsiooni peale
ja oletab, et balsam III ja IV kumbr-
ihte komponendi sisaldavad, balsa-
mid I ja II aga mõlemaid. Ueda asja-
olu, et balsam I aastate jest rohe-
list värvi ei annud, nüüd aga andis,
voib nii seletada, et üks ehk mõ-
lemad komponendid aastate jook-
sul oksüdatsiooni mõjul on tekki-
nud.

Nende kogemuste põhjal võib
Dieterichi Tsooni proovi ainult
negatiivse resultadi juures otsus-
ta waks pidada, kuna positiivne
resultaat aga veel sugugi võltsi-
mist ei tõesta.

Ka destilleerimis meetod
 annab vahel häid näpunäiteid.
 Et võltsimisteks tarvitatawa
 rõwad waiwad kontsentreeritud
 alkoholiliste lahudena tarwida-
 Tarse, siis peab osa balsamit
 (50 gr) wee auruga destilleerima
 ja destillaati alkoholi peale proo-
 wima (Yodoform reaktsiooniga).
 Ehk jälle lastakse mõni gramm
 balsamit proowiklaasi, nü et bal-
 sam seinte külge ei püütaks ja
 pannakse wati. Tükk, milles Fuch-
 sini kristall, balsami peale. Alko-
 holi aur lahustab Fuchsiini ja
 wärwib wati punaseks.

Kunstlise Peru balsami Tões-
 Tamiseks Tarwitas Maeri⁷⁶ lahu-
 tilgast H_2SO_4 15 cem. CH_3COOH glaci-
 les. Kui kunstlist balsamit sel-
 lesse sekku lasta langeda, siis
 kukub ta rünnesti põhja ja ümb-
 ritseb ennast rohkeas - halli

piilvega, mis aegamööda punakas-
violetiks muutub. Võttsimata
balsam seda reaktsiooni ei
anna.

Ka Balsam. Tolutanum ja
Benzaldehyd annavad selle rea-
gentisega peaaegu sama reaktsiooni.

Maeri proov rõlhal Täienda-
ma proovima.

Mehe ja Co soovitatavad ehisa
balsami kindlaks tegemiseks
järgmist reaktsiooni.

1 Tilg Peru balsami lahm-
Tatarre 5ccm. Aether petroleiga,
pool lahu visatarre ära ja 5ccm.
etert segatarre järelejäänud osa-
ga. Sõs lisatarre Tilgkaaval
väävelhapet juurde, üldse 10-15
Tilga, iga Tilga järele Tugevasti
mätates. Eht Peru balsam annab
ilusa violeti puni rikkalike
sinise värvi alumises kihis,
mille intensiivset rasvat. Kunst-

lised balsamid annavad hoopis teised värvid.

Ka Wolff sai oma uurimis-
te juures kõige ülemalnimeta-
tud 4 balsamiga sinise värvi.

Varuaste füüsikaalsete kon-
stantide määramine, nagu vis-
koositus, pinna pingutus, optiline
rotatsioon ja refraktsioonili-
sed tähelepanekud võivad lõpuli-
ku balsami karakteri selgitu-
seks palju kaasa aidata.

Ychimmel ja C^o tähelepaneku-
te järel ei wasta kõige paremad
kaubanduse sordid Varu for-
maropola nõuetele, kuna tei-
sest küljest odavad, halvad bal-
samid nende nõudeid väga hästi
rahuldavad. Peab ka seda arvesse
võtma, et wananud balsamid, selle pea-
le waatamata, et nad wõeti nimeta-
on, nature teised konstandid
omada võivad, kui värsked balsa-

mid, sest et nad ajajooksul muutuvad.

Harold R. Jensen⁹⁴, et järeleproovida puhtuse katsete usaldusväärtisust, tegi katseid 4 balsamiga, milledest 2 kõige paremad balsamid (## 1 ja 2), üks võetisitud (#3) ja üks kunstlik (#4) oli. Ta sai järgmised tulemused:

	1.	2.	3.	4.
Emiraal:	1,155	1,158	1,151	1,592
Urbistus arv:	224,9	231,0	226,4	232,5
Estri arv:	168,9	169,4	169,4	175,5
cinnameini %:	59,3	56	62	60
cinnameini S. A:	237,5	233,5	242,8	228,3
Galpeterhape proov:	Kollane	möödamine violett	möödamine new violet	Wiolett

Need arvud näitavad, kui lähedal wõiwad üksteisele mitmesugustest balsamitest anatiütilisel tul saadud andmed seista.

Kõike ülemal toodud korrut wõttes ja Estri määrgil olewate Peru balsamitega tehtud katsete peale toetades, arwan, et järgmised tulemused balsami wäärtuse määramise

juures Tarwilirud ja Rõlvu-
lirud on:

a) Kui peaproovid:

Eriksaal, lahustuvus mitmesu-
gustes ainetes, kape arv, seehistus
arv, Cinnameini sisaldus, Ta see-
histus arv, väigu määramine,
salpüür kape proov, Hager-Enzi
proov,

b) Kui Täiendavad proovid:

Kapillaaranalüüs, Peruvoli si-
salduse määramine, Br-Ruumu-
tus meetod, Dieterichi Tsoonireak-
tsioon, destillatsioon, Maeri proov.

Palju on meetode, millel ei
wähe wäärtust balsami määra-
misel ehk üldse mingisugust
wäärtust ei ole. Nendest oleks
nimetada:

a) Wäälkape proov:

10 Tilka balsamit õõrutakse
20 Tilga wäälkapega segi ja
walatakse mõne minuti pärast
Rõlvu wett peale. Pealmine Rõlvu

muutub violetiks ja peale liakis-
gamist sülna meega Türitises
(Zerbrockelig). See proov peab rasw-
õlisid ja Terpentiini näitama. Kui
raswõlid jures on, ei lähe mass
rõwaks, waid jääb määrdiwaraks.

Proow ei ole Tundelik ja ta
peale ei wõi luota.

W. Fromme (Caesar & Loretz
Report) waatab wärawelkape proo-
wi, kui ülelögse ja mitte usaldatava
proowi peale.

Schlicsum segas 1,0 balsamit
1,0-1,2 wärawelkapega (kontsentr.)
Tema järelle wõib, siis kui segu
wahutab ja põlema wärawli lõhna
tunda on, Bals. Copaiwaega võltri-
mist oletada.

Nagu juba öeldud, ei ole
see proow Tundelik.

6) Uts ⁶²) pani itte Kunstliste
balsamite Testamises In chlo-
rüri Tarwitada. Utri järelle an-
mal Sn Cl₂ offic. lahu loomuliku

Balsamiga laadutates kar-
meisinpilnase värvi, kunstlik bal-
sam annab aga tumerahelise
värvi.

c) Kanuse Cinnameini ioadi-
arvu määramine ei ole rahuldav
ja ei ole kõlblik Peru balsami
karakteristiksina.

d) Lubja reaktsioon rõhul
ainult võttrimeste ligikaudselt
äratundmiseks. Proov ise tihane
nii:

2 jagu balsamit õõrutakse
veevanni ühe jao $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sega-
mini. Segu ei pea rasva lõhna and-
ma ja tükiliseks muutuma. 2 tilka
alkoholi 1g4. balsami peale küren-
dal rõvenemise protsessi. Se-
gu peab enne definitiivset ot-
suse andmist mõni päev (Farm.
Helvet. 8-10 päeva) seista lastma.
Schachtli järel muutub balsam
milles 10% Styraxi, Coleophoniini,
Piambenzoe on rohe rõvaks,

130.
jääb aga 10% Bals. Gurjuniga,
Bals. Talutatum ja Takamahaka
enam vähem pehmems.

Mitmeelt poolt tõendatakse, et ka mõeldimata balsamid
selle prooviga tükiliseks muutuvad.

e) Ammoniaagi proov Tihakse
nü:

5 Tilka balsamit lõrmuta-
takse 3ccm. Mhly Ohl^{se}, kus juu-
res vähe vahutaw wedelik saa-
dakse; waht peab nutu kaduma,
wedelik ei pea 12-24 tunni jook-
sul gelatineeruma. See proov peab
Coniferae'le waire tõestama.

Schlickum tegi seda reak-
Tiooni nü, et 1gr. Balsamit
3gr. utris lahustas ja wedeliku
2gr. offic. ammoniaagiga lõrmuta-
tas — segu ei pea gelatineeruma
wastasel korral on Styrax bal-
samile juurde segatud. Segu
peab Rakers jaunema, mil

131.
ledest alumine riht eralda
Takse. Teda rullastatakse ää-
riksapega ja soendatakse kee-
misele, mille juures vähene-
hägusus tekki da mäl. Kõwa
vaigumassi mälja loomine näi-
tab Bals. Copaiuae, resp. Colo-
phoniumi.

Ka see meetod on vähe-
tundlik ja ei anna häid ta-
gaajärkeid.

apteekidest, rohumä-
lastest ja muuarest muet-
setud.

Balsam #2 on Gehe ja Co
muuarest saadud, balsam
#3 Julius Grossmannilt, bal-
samitel #4, 5, 6, 7, 8, 9 ja 10
ei läinud korda sisseastu kohta
kindlaks teha.

Füüsikalised konstandid
olivad järgmised:

8. Katseline osa.

Katsed said tehtud 10 balsamiga, milledest üks (#1) eriliselt kontrollseerimise otstarbeks Schimmel ja Co, Miltitz, muvāriilt 1925a. väljariigutatud sai ja rõõmidele ülesseatud nõuetele täiesti vastas. Teised 9 balsamit said Tallinna, Tartu ja Narva apteekridest, kohuraklustest ja muvāridest muvetsatud.

Balsam #2 on Gehe ja Co muvāriilt saadud, balsam #3 Julius Grossmannilt, balsamitel #4, 5, 6, 7, 8, 9 ja 10 ei läinud Rorda sisseastu kohta kindlaks teha.

Füsioloogilised konstandid olivad järgmised:

#	Wärw	Lõhn	Maitse	Konsistents	Kleepuuna
1.	Chinesees kõhis puna- kas puuun, maksis pla- agu must	Wanilletaa line aroma- line lõhn	Kui alla neelata, on rurgus kriipiw maitse	Parsen Kui sürup	Ei moodusta niite sõr- mede wa- hel (lhx.16)
2.	— " —	— " —	— " —	Sürupi Konsistents	— " —
3.	— " —	— " —	— " —	Parsen Kui sürup, maasik Tõrwa kon- sistents	Ei " —
4.	— " —	— " —	— " —	Sürupi Konsistents	— " —
5.	— " —	— " —	— " —	— " —	— " —
6.	— " —	— " —	— " —	— " —	— " —
7.	— " —	— " —	— " —	— " —	— " —
8.	— " —	— " —	— " —	— " —	— " —
9.	Orange punane	Puuvilja estri lõhn	— " —	Wäga medil	— " —
10.	— " —	Wanille- Taoline aromaat- line lõhn	— " —	Wedel	— " —

Alkoholis lahustunud balsamid järgmiselt (vaata lhx83)

Balsamite #A	Wõrdse quantumi 90° alkoholi jurede-lisamisest:	Edaspidisel 90° alkoholi jurede-lisamisest:
1.	Gelge, lāhipaist	Hāgune
2.	"	"
3.	"	"
4.	"	Wāhe Hāgune
5.	"	Hāgune
6.	"	"
7.	"	"
8.	"	"
9.	"	Wāhe " Hāgune
10.	"	"

Erikaalud sein järgmisel:

Balsamite Millega #A määratus	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Pirnomet- riga (lhx81)	1,145	1,148	1,158	1,137	1,144	1,152	1,148	1,149	1,035	1,039
Wõrdfali kaaluga	1,145	1,148	1,158	1,136	1,149	1,152	1,148	1,149	1,036	1,039

Ennekaalu määramiseks
võib pinnameterit ja Westfali
kaalu ühinguuse tagajärjega Tarwi
Tada.

Chloral hydraadi proov sai
Larsa Farmakopoea v järele Teh-
tud, seejuures Fronime näpunäiteid
arvesse võttes (lkr. 84). 1 gr. balsamit
andis 3 gr. Chloral hydraadi lahuse
2 gr. mees:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Lähipaistur	Lähipaistur	Lähipaistur	Lähipaistur	Lähipaistur	Lähipaistur	Lähipaistur	Lähipaistur	Lagane	Lagane

Chloraal hydraadi hulkr, 3 gr;
on küllalt rahuldav.

Balsami suhistumisarvu
määrasin Larsa Farmakopoea
järele, kusjuures Stöckeri napu
näiteid silmas pidasin (võdata
lkr. 61, 74 ja 87). Et värvu muu-

136.

Tust paremini Tähelepanna,
litasin enne indikatori juurde
panemist 300 cm. vee asemel
400 cm. juurde. V. A. määrami-
sers sai balsamit wõetud:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1,015	1,003	1,014	1,015	1,014	1,023	1,015	1,012	1,011	1,025

Titrimisel läks $N/2$ HCl lahu:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
41,8	42,0	41,5	41,7	41,6	41,2	41,6	41,7	42,5	42,4

Wõetud hulga Puuru balsami sehis-
tamisers läks järjekorralt $N/2$ KOH
lahu:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
8,2	8,0	8,5	8,3	8,4	8,8	8,4	8,3	7,5	7,6

Seehistamisarvud on wälja-
arvutatud walemi järgi:

$$a \times 28,055$$

b

Kus a = Seehista-
miser tarwis mi-

newa N/2 Kõh lahule cm'tes ¹³⁷
ja 6 = Calsami hulgal, mis sel-
biistamisega muutud.

Seebistamis arvud on:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
226,57	223,77	235,18	229,42	232,41	241,33	232,18	239,09	208,12	208,02

Sieterichi järel "Rülmal" Tüel
(lkr. 87) määrates sain seebistus arvud:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
228,35	228,35	242,16	233,6	235,6	242,5	239,3	238,2	215,2	213,37

Yaksa Farmakopoea V järel mää-
rakes (lkr. 61) sain:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
224,31	221,67	234,91	228,61	231,61	238,37	230,15	228,91	206,18	205,37

Nendest andmetest selgub,
et Y. F. V järel saadud madalam
S. A. olekul ületitruerimisest Tu-
medama lahuga töötamisel.
Sellega raski tuleb Stöckeri mo-
difikatsiooni ka selistada.

Cinnameini sisalduse väl-
jaarvamise juures Toimisin
Lehmann ja Mülleri modifi-
katiooni järel (lkr. 11). Eetri
lahu 2 sai võetud:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
28,0	26,0	27,5	27,0	28,0	26,5	27,4	26,9	26,5	26,7

Puu balsamit sai võetud:

2,6	2,5	2,65	2,52	2,65	2,4	2,57	2,55	2,572	2,45
-----	-----	------	------	------	-----	------	------	-------	------

Puule etri väljaarutamist ja kui-
vatamist 100° juures oli järeljääk:

1,35	1,2	1,32	1,275	1,34	1,21	1,31	1,281	1,357	1,34
------	-----	------	-------	------	------	------	-------	-------	------

Cinnameini sisaldus arva-
Takse järgmiselt välja:

$$a : b = 30 : x$$

$$x = \frac{30 \times b}{a}$$

kus a = etri quantum on

b = järeljääk.

4a % %:

$$c : d = 100 : x$$

$$x = \frac{100 \times d}{c}$$

kus c = balsami quantum,

d = eelmise valemiga järel 139.
saadud resultaat on.

Cinnameini sisaldus oli järgmine:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
58,42	58,0	56,98	58,96	56,91	59,79	60,0	58,82	64,29	64,69

Balsam #9 juures oli Cinnameini salvi taoline, mitte vedel, nagu võltsimata loomulik balsam.

Larsa Farmakopea I ja reie Töötades sain Cinnameini sisalduse (lhr. 61):

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
57,38	57,69	56,41	58,51	56,18	59,16	59,2	58,16	63,08	63,41

Frömmes meetodiga (lhr. 93) Töötades, sain samad resultaadid kui Lehmann-Mülleri meetodiga. Tingimata tuleb Lehmann-Mülleri meetodit, kui täpsamat,

Tarvitada.

140.

Cinnameini seebistamis arvu määramise käigu üle waata lkr. 61, 75 ja 95.

N/2 KOH lahu sai wäetud:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
48,2	42,8	47,1	45,5	47,8	43,2	46,8	45,8	48,5	47,8

N/2 KOH lahu hulr on järgmisest proportsioonist wälja arwatud:

$$0,7 : 25 = a : x$$

Kus a = cinnameini hulr.

Titmeerimisel lārs N/2 HCl:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
36,6	32,3	35,5	34,4	36,2	32,6	35,3	34,8	<u>39,6</u>	<u>38,9</u>

Jārgelikult lārs cinnameini seebistamisega N/2 KOH lahu:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11,6	10,5	11,6	11,1	11,6	10,16	11,5	11,0	<u>8,9</u>	<u>8,9</u>

Seebistamis arw arwatata wälja samuti, kui balsamilgi.

Cinnamini S. A. on: 141.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
241,06	245,48	246,54	244,24	242,86	245,77	246,28	240,7	184,0	186,33

Glape arvum määramiste
wõrdluseks said ratsed tehtud
üldkirjeldatud K. Dieterichi
van Tallie ja hariliku meetodi
järel. Saadud arvud on järg-
mised:

K. Dieterichi järel (chr. 96):

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
68,41	65,3	67,36	70,37	67,38	68,41	69,25	72,15	50,17	57,25

van d. Eerde ja v. Tallie järel
(chr. 111) näitas järgmiselt (chr. 98):

69,2	67,31	69,74	72,42	69,41	69,43	71,4	72,95	57,32	53,42
------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------

ja hariliku meetodiga (chr. 96):

69,25	68,17	69,95	72,97	70,11	70,6	71,97	74,3	57,72	54,2
-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	-------	------

Galpeterhape proov.
chr. 98) andis järgmised värvi-
cartoonid:

#A	Wärvid:
1.	Rohakas, siis kollakarwa kollane
2.	— " — — — " —
3.	— " — — — " —
4.	— " — — — " —
5.	Roheline, siis pruunikas kollane
6.	Rohakas, siis kollakarwa kollane
7.	— " — — — " —
8.	— " — — — " —
9.	Pruunikas kollane
10.	Roheline

Hager-Ewzi proov (waata
chr. III) näitas järgmist:

#A	
1.	Kleepub seinte külge
2.	Suurem jaugu kleepub seinte külge, väike osa moodustab raitsaarid.
3.	— " — — — " —
4.	— " — — — " —
5.	— " — — — " —

# #	
6.	Kleepub seinte külge
7.	_____ " _____
8.	_____ " _____
9.	Ei kleepu seinte külge, vaid moodus-
10.	_____ " _____ Tab Tükke

Dieterichi Tsoonireaktsioon
näitas järgmist:

Balsami # #	Tsoonid:	
	Ülemine	Alumine
1.	Pruunjas punane	Punane
2.	_____ " _____	_____ " _____
3.	_____ " _____	_____ " _____
4.	_____ " _____	_____ " _____
5.	Pruun	_____ " _____
6.	Pruunjas punane	_____ " _____
7.	Pruun	_____ " _____
8.	_____ " _____	_____ " _____
9.	Roheline	Punakas pruun
10.	_____ " _____	_____ " _____

1144.

Kapillaaranalüüsiga sain
järgmist (lkr. 115):

Bal- samid	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Tõus 24 tun- ni pärast cm.	4,5	4,7	4,8	4,6	4,3	5,5	5,7	5,2	<u>7,0</u>	<u>7,8</u>

Tsoonid vastavad Caesar
& Loretai poolt 1925 a. saadud
andmetele. Balsamitel №№ 9 ja 10
on alumine Tsoon Tumehall, üle-
mine valge.

Katselist osa rookru-
wõttes peab ütlema, et balsa-
mid №№ 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8, samuti
wõrdluseks wõetud balsam № 1
Rõikidele ülesseatud nõuetele
vastavad, kuna balsemid
№№ 9 ja 10 wõltsid falsifika-
adid on, mida müügil ei tohiks
lasta. Põu balsami head kuul-
sust haawaparandusvahendina
ja nahahoiuste rohuna larn-
sed balsemid igatahes tõstma ei saa.

4. F. Kõike kokkuvõttes leiame et:

1) Eriksaalu määramiseks on kõlbulik niikästi piknometer kui ka Westfali Raal. Dr. Hageri „ujumismeetod“ ei ole täpne.

2) Chloral hydraadi prooviks on küllalt 3 gr. Chloral hydraati, nagu Larssa farmakopöa V seda nõuab. Stöckeri poolt mainitud juhuseid minu katses ette ei tulnud. Beitheri proovile ei wõi suuremat tähtsust anda, sest et wärwide wahe wähe määrgataw ja wärwide määramine subjektiivne on.

3) Balsami sekistamis arwu määramiseks tuleb ulistada 4. F. V meetodi, kus juures Stöckeri näpunäidete järel Toimida tuleb.

4. F. Veeskinjate järel Töö-
Tades (ilma Stöckeri modifi-
katsioonita) saadakse mada-
lad arvud, mis arvutawasti
ületitreeerimisest tumeda la-
husega töötamisel oleneb.
Ka Dieterichi meetodil on see
eitaw rülg.

4) Cinnameini sisalduse
määramise juures tuleb tin-
gimata tarvitada Lehmann-
Mülleri modifikatsiooni. F. F. V
meetod ei ole täpne ja peab
järgmises farmakopoea wälja-
andes parandatud saama. Die-
terichi meetod on üllalügne, sest
et meil täpne Lehmann-Mülleri
meetod olemas on.

5) Cinnameini sehistamis-
arwu wõib Laska farmakopoea
V järel toimendada. Meetod

on küllalt Täpne.

6) Hape arvu määramise
juures peaks K. Dieterichi me-
etodi eelistama. Nähtavasti
saab Tumedalähise tõttu hariliku
meetodiga ületitreeeritud.
Ka tarvitab Dieterich titree-
rimisel N/10 alkoholilist KOH lahust,
kuna hariliku meetodi juures
N/2 KOH lahusega titreeritakse.
Van Tallie tarvitab ka titree-
rimisel N/10 lahust, aga lahjendus
on sama, mis hariliku meetodi
juures. Meetod tuleks täiendada
lahjenduse suhtes.

7) Salpeeterhape proov on
tarvilik.

8) Kõikhulikul on Hager-Enzi
proov, Styrax ja Benzol mää-
ramise meetod, Kapillaarana-
liis, Peruviooli määramise mee-

Tad, Heiduschka ja Rhein-
 bergeri Br- kummutus meetad,
 Dietrichi Troonixcartison,
 destillatsioonini meetad ja
 Maeri proov.

5.	"	1904.	"	92
6.	"	1905.	"	345
7.	"	1906.	"	226
8.	"	1907.	"	87
9.	"	1908.	"	95
10.	"	1909.	"	43
11.	"	1910.	"	168
12.	"	1911.	"	149
13.	"	1912.	"	425
14.	"	1913.	"	246
15.	"	1924.	"	391
16.	"	1925.	"	65
17.	Archiv der Pharmacie	1926.	"	18
18.	"	1882	Chr.	498.
19.	"	1894.	"	70.
20.	"	1896.	"	641.
21.	"	1899.	"	271.
22.	"	1905.	"	218.
23.	Berichte v. Schimmel & Co	1912.	"	1.
24.	"	1915.		
25.	"	1916.		
		1920.		

Farwirtschaft Kirjandus.

1.	Apotheker Zeitung	1900.	Chr.	147
2.	"	1902.	"	217
3.	"	1903.	"	115
4.	"	1904.	"	92
5.	"	1905.	"	345
6.	"	1906.	"	226
7.	"	1907.	"	87
8.	"	1908.	"	95
9.	"	1909.	"	43
10.	"	1910.	"	168
11.	"	1911.	"	149
12.	"	1912.	"	425
13.	"	1913.	"	246
14.	"	1924.	"	381
15.	"	1925.	"	65
16.	"	1926.	"	18
17.	Archiv der Pharmacie	1882	Chr.	498.
18.	"	1894	"	70.
19.	"	1896	"	641.
20.	"	1899	"	271.
21.	"	1905	"	218.
22.	"	1912	"	1.
23.	Berichte v. Schimmel & Co	1915.		
24.	"	1916.		
25.	"	1920.		

26. Berichte v. Schimmel & Co 1921.
 27. " " 1925.
 28. Chemisch Zentralblatt 1908 Chr. 1861, 2067
 29. " " 1909. " 1512, 1784.
 30. " " 1910. " 394.
 31. " " 1911. I-1712, II-1352, 1386, 1872;
 32. " " 1912. " 687
 33. " " 1914. " 1027, 1654, 2207.
 34. " " 1916. " II-1015.
 35. " " 1919. " III-1015, IV-702, 808
 36. " " 1920. " III-313.
 37. " " 1923. " II-843, IV-72, 310
 38. " " 1924. I-1254, II-82.
 39. " " 1925. 332, 1194
 40. " " 1926. " 727
 41. Hager, Handbuch d. pharm. Praxis 1920.
 42. Hertzog-Hanner, die chem. und physik.
 43. Jahrbuch der Pharmacie Prüfungsmethod. 1924
 44. Pharm. Zeitung 1919 Chr. 7.
 45. " " 1920. " 69.
 46. " " 1921. " 27.
 47. " " 1922. " 24.
 48. " " 1925. " 9, 30, 72.
 48. Кальбин, Комментар. к IV изд. Росс. Фарм 1893.
 49. Pharmaz. Centralhalle 1880 Chr. 179
 50. " " 1883 " 179.

51. Pharmaz. Centralhall, 1887 chr. 527.
52. _____ " _____ 1897 " 268, 286, 702
53. _____ " _____ 1898 " 4, 326, 760
54. _____ " _____ 1899 " 250
55. _____ " _____ 1900
56. _____ " _____ 1901
57. _____ " _____ 1902 " 273, 416
58. _____ " _____ 1903 " 179, 241, 272, 629, 787
59. _____ " _____ 1904 " 111, 591
60. _____ " _____ 1905 " 134, 313, 374, 803, 887, 779,
61. _____ " _____ 1906 " 805, 125, 124, 827.
62. _____ " _____ 1907 " 44, 185, 186, 398, 892.
63. _____ " _____ 1908 " 19, 665, 769, 957
64. _____ " _____ 1909 " 377.
65. _____ " _____ 1910 " 213, 807, 917
66. _____ " _____ 1911 " 566, 697, 753, 1408
67. _____ " _____ 1923 " 1, 167, 144, 335.
68. _____ " _____ 1924 " 76
69. _____ " _____ 1925 " 72, 727, 709.
70. Pharm. Zeitung 1903 " 305
71. _____ " _____ 1921 " 38, 66.
72. _____ " _____ 1922 " 438, 924
73. _____ " _____ 1923 " 68, 247, 349.
74. Pharmaz. Monatshefte 1925 " 7
75. Ресницкис газетаронис Гун. 1910.

76. Pharmac. Centralhalle 1921 Chr. 209, 633
 77. Proceedings of the Americ. Pharmac. Association 1900
 78. " " Association 1901 " 726
 79. " " 1902
 80. " " 1903
 81. " " 1905 " 671
 82. " " 1906 " 787
 83. " " 1908 " 238
 84. " " 1909
 85. " " 1911 " 246
 86. Schmidt, Lehrbuch d. pharm. Chemie 1923 " II-1505.
 87. The British Pharmacopoeia 1898.
 88. Thoms, Handbuch d. Pharmacie 1923.
 89. Tschirch, Handbuch d. Pharmacognosie III pag. 1044.
 90. Universal Pharmacopoeia 1888.
 91. United States Americ. Pharmacop. 1905.
 92. Wöhrlich, Die Prüfung der Arznei-
 mittel des deutschen Arzneibuches 1907.
 93. Year Book of the Americ. Pharmac. Associat. 1912 Chr. 218
 94. " " 1913 " 240
 95. " " 1914
 96. " " 1915. " III
 97. " " 1916
 98. " " 1919 " 200, 254
 99. " " 1920 " 257
 100. " " 1921 " 263
 101. Zeitschrift des allgem. Österr.
 Apotheker Vereins 1908.

367 327

Ä Auhinnat

Wodja, Joh.

Peru palsami väär-
tuse määramise...

1926