

Auhinnatöð

Auhinnatöð.

Kirschfeld, Carl

Auhinnasto 366 510

mägusõna... "succus mira, odoris  
fragantia."

# Terupalsami.

Käätuse määramise meetodite  
värden hindamine.

Käesolev töö on taunustatav  
alati kalade  
arhiivina vääriliseks  
Autor: Karl Rich.  
Kirschfeldt.

õige: J. J. J. J.  
Tarku ülikooli Sekretär

1. XII. 26.



D321913

# Sisukord:

	lk.
<u>I</u> <u>Ajalugu</u>	1.
Saamisveis	5.
Tected valge palsami üle	8
"          kuiva palsami üle	9
Harilik perupalsam	10
Cinnameiin.	10
Thorns'i tabel.	13
Kaielused cinnameiini osaldast. üle	13
ja Tschirch'i ja Trogi'uurimuse	
tagajärgid.	15.
Peruresinotarool.	18.
<u>II</u> <u>Pharmaxapeade nõuded:</u>	
Ameerika farmaxep. <u>VIII</u>	19
Belgia          " <u>III</u>	21
Daani          " <u>VII</u>	22
Inglis          "      -	23
Jaapan          "      -	24
Haaalia          "      -	25
Hollandi      "      -	26
Austria          "      -	27
Hene          "      -	28
Rootsi          "      -	30
Schveitsi      "      -	31
Hispaania      "      -	34.
<u>III</u> <u>Metoodid ja nende hindamine.</u>	
Dr. F. Lehmanni ja Müller'i	36
K. Dietrich'i	37
Dr. Fromme	46
Dr. Hahnlich'i	48
D. L. B. V	50

Meetodite nõudlev hindamine . . . . .	51
Looviteer meetod . . . . .	52
Kuortpöõami meetodid . . . . .	54
Marsi " . . . . .	"
J. V. Hallie " . . . . .	"
Lõpusõna . . . . .	"

1863 aastal kirjutas Dorat peennalt põuusest.

1900 aastal rääkis sõna pool Põuusest. Tema teadeti-linguad alustasid selle, mis teadeti-linguad et siinast. 18" aasta põuusest rääkis siinast siinast siinast.

1900 aastal rääkis sõna pool Põuusest. Tema teadeti-linguad alustasid selle, mis teadeti-linguad et siinast. 18" aasta põuusest rääkis siinast siinast siinast.

1900 aastal rääkis sõna pool Põuusest. Tema teadeti-linguad alustasid selle, mis teadeti-linguad et siinast. 18" aasta põuusest rääkis siinast siinast siinast.

1.  
Kuna perupalsami väärtus saamise viisid  
olevad, pean kohuseks seda lähemalt kirjeldada,  
mida mulle, saamise kohal viikimiste teadlaste  
andmed võimaldavad.

1863 aastal kirjutas Dorat pikemalt palsami  
saamist.

Järgmisena kirjutas apteeker Th. Hyss  
Flückiger'ile palsami tootusest.

1900 aastal käis koha peal Preuss. Tema  
teated langevad eelmistega ühte, mis toentab  
et viimased 50<sup>da</sup> aasta jooksul saamise viisides  
muudatusi pole olnud.

Varemalt peeti perupalsami põhitaimeks  
*Toluifera Balsamum* L. (*Myroxylon balsamum*),  
kuna pärastised uurimised toentavad et *Toluif.*  
*ex Myroxylon Pereirae Klotzsch* (*Myroxylon*  
*Balsamum* L. var. *phys. Pereirae*) ta ei ole põhi-  
taimeks tuleb lugeda ja kui füsioloogiline  
var. toluipalsami puu *ex Myroxylon Balsam* on.  
*Myroxylon Pereirae* kuulub *Papilion.-Legumin.*  
*perexonda*. Määravad on teda Linne (poeg)

1781 aastal Mutis'õ käest saadud oksste  
järele, (Joh. Coelestin Mutis hispaania filoloog,  
kes 40 aastat 1760-1792 Uues Granada's Taini-  
uuris) Puu nimetus Myroxylon on väetud.  
Ῥό μύρον-palsam-ja Ῥό ξύλον-puu. Mõlemad  
palsamipuud sarnanevad väliselt teineteisele  
nõnda, et Tschirch, kes neid Buitenzorgis  
kultiveerituna nägi, kunagi ei saanud neid  
teravalt eritleda.

Myroxylon Pereirae' on oma piiratud  
hõrdlemisi kitsas kasvamisala ta leidub nimelt  
ainult kesk-Ameerika riigi San Salvadori  
palsamirannal (Costa del Balsamo), Libertad  
ja Axahuatla sadamete vahelisel maa alal,  
kuid mitte otse rannal, vaid kaugemal  
sisemaal, sulutuid salke moodustades (Balsa-  
malid).

Dorati andmete järele on palsamirannal  
rohkesti kolooniaid (pueblos), millede ümbrus-  
konna puudest palsami valmistatakse. Suurema  
laaki annab koloonia Chiltinapan kus ligi  
Eboo puud palsami saamiseks olemas on,  
keena St. Julian kauba turul oleva palsami  
saamise keskkoht on.

Myroxylon Pereirae on 14-30 meetrit  
kõrge puu ja annab 2-3<sup>2</sup> meetri kõrgusel  
maast, ülespoole püüdnuid oksid. Lehed

Kujutavad enesest, paarita arvul 7-11 mitte  
 vastastiku seisvaid sulglehekesi, millede kude  
 rohketi oli mahutistega varustatud on. 5 mm.  
 paksuses koores leiduvad schizogeensed nõristus-  
 mahutised, veimased saavad aga, kui koore  
 juba 10-15 mm paksuks on saanud koore (Borke)  
 tekkinisega eemaltatud. Flückeri jäule  
 pole koore ega puu aromaatileine. Võgl ei muut-  
 nud samuti puus ega koores palsami mahutisi  
 leida. J. Moeller uuris Fichirchi poolt saadud  
 Myroxylon Pezizae't ent ka tema otsis asjatult  
 puus ning koores palsami mahutisi. Neid esi-  
 mesel pilgul võrastavaid nähtusi seletab ta  
 järgmiselt: nimelt ei tekivad perupalsam sugugi  
 normaalselt taimes ja olewat peale haavarniist  
 tekkinud patoloogiline nähtus.

On teada et enne hispaanlaste tulekut  
 San Salvadori, elas seal õige kõrge kultuuriga  
 rahvas. Mälestusmärkidest on muuseas ka  
 pajuvili ehk Mehiko fasaani pea kujutavaid  
 kivinoõid. Neid leiti Costa de Tonala, praeguse  
 palsami vanna muistsete külade varemeist.  
 Neis on pärismaalased nähtavasti oma päalikutele  
 maksuna palsami kiirud. Järgi hispaanlaste  
 tuleku ajal makseti päalikutele palsamiga  
 tribuuti.

Kui 1519 aastal Fernando de Cortez Mehiko  
 Haldas

Leidis te pärismaalastel kakao, vanilje, perubalsami ja capsicumi tarvitusel olevat Kesk-Ameerikas eriti leidsid hispaanlased sarvaid kõrge kultuuriga. Mehikos ning Perus äitses kasulike taimede kultuur. Vähe on alahoidunud sellest kultuurist ning vähesed teated ka sellest on ulatanud meieni et Montazuma oma riigis mitmel kohal aedu istutada lase, millede kasulikke ehk haruldasi taimi (näit. perubalsamipuu) kultiveeriti, kuid Euroopa tsivilisatsioon hävitas oma ahnuses selle kultuuri.

1530 aastal kolitses seda maala Pedro de Alvarado ning 1540 aastal eraldati te uus-hispaaniast (Mehikost) ja nimetati Guatemala kindral-kapitanaadiks, mille alla San Salvador 1821 aastani kuulus.

Esimena kirjeldas palsamist Monardes 1565 aastal, täht: olid hispaanlased peale maa emandamist, pärismaalaste (Aztek'ide) eskupel palsami rohuna, sees ning välispidi tarvitama hakkanud.

Et katoliku kirikus tarvitatawat Krismat (Christma princip.) egyptuse palsamist, mida Kesk-Ameerikas saada polnud, halmistati, pöörasid sealsed haimulikud. 1571 aastal palvega paavst Pius V<sup>da</sup> poole, imeliselt meeldiva lõhna („succus mira odoris fragantia“) ja haavu parandava palsami ning oli segu krismade

valmistamiseks tarvitada lubada. Pääst  
 uskus selle palsami sama mõjuga olevat nagu  
 Aleksandriaški tulelra (Mekka pals.) ja et Euroopas,  
 peale Egiptuse valdamist osmaanide poolt (1517)  
 Egiptuse palsami raske saada oli, väitis perubalsam  
 Katoliku usuilmas elava poolehoidu. Monardese  
 teatete järelle olevat perupalsam Roomas, algul  
 100, pärast 20 siis 10 tükatid ühes unts maksnud.  
 Hiljem maksetud vaid 3-4 tükatit naela eest.  
 Suure nõudmise tõttu hakkati õige tagajärjel-  
 rikkast kuid ühtlasi laastavat palsamisaamise  
 meetodi tarvitama. Noored puud kaavati, raiuti  
 maha ja keedeti neist palsam välja. Kui see  
 saamise viis kaua kestnud oleks, oleksid praegu  
 palsamipuud maakeralt kadunud. Kuid seadus-  
 lik määrus paavst Piiust<sup>2</sup>a poolt, lõpetas selle  
 tegevuse, seda jumala vastu patustamiseks  
 nimetades. Perupalsami saamist San Salvadoris  
 on Preuss viimasena isiklikult vaadelnud  
 ning kirjeldab seda 1900 aastal järgmiselt:  
 Palsami saamine algab enamasti juun, kui  
 puu ümbermõõt 60 cm. on, umbes kümneandal  
 aastal. Töötamine algab vihmatal ajal s. o.  
 novembris ehk detsembris ning kestab maini.  
 Puutävel taotakse umbes jalamõõdusel naast  
 roa varrega ehk ümarguse kiviga, 6 tolli laia  
 ning 10 tolli pikka, koore osa kuni see puust  
 eemaltul. Haava kohalt kooritakse ettevaat-  
 likult krobeline korgikord ning primaarne  
 koar ja kaetakse haavakoht puuvillase riide

lappriiga. Haava tekitab harilikult juba viie päeva  
 pärast natuke põlsemi, mis lappi imbib (koh. nim.  
 Taguazonta-Balsamo). Nüüd kuumendatakse  
 haava tõrvikuga (kaohones) 4-5 minutit. Need  
 tõrvikud on raigurikkast puust, mis püsivalt,  
 kuid väixse leegiga põlevad. 8 päeva pärast  
 eraldub rohkesti palsami. Kinnitakse uus lapp  
 haavale, mis paari päevaga täis imbib. Enam  
 kui kolm lappitait üherordne kuumendamise  
 ei anna. Seda palsami nimetatakse Balsamo de  
 Trappo'ks. Nüüd lõigatakse noaga haava süga-  
 valt mitmest kohast ringkraakitakse süsistunud  
 kohad ära. Paari päeva pärast ilmub uuesti  
 põlsemi, mis 1-2 lappi täita suudab. Seda  
 nimetatakse Balsamo de contrapique'ks. Nüüd  
 kuumendakse haava kolta uuesti, tekitab uus  
 pool, mis samuti ihe ehk kahe lapi täitab. Sellega  
 on haav tühjendatud. Nüüd tõmmatakse terve  
 läbitöötatud koaretükk puust taotakse peeneks  
 ning keedetakse seda vees. Sellest eraldub  
 Balsamo de Cascaro, mida see ära kallamisel  
 ning väljapressimisel puhtalt saadakse.  
 Koore palsam on paksem kui lappi palsam.  
 Lappid, mis peale tammikamist kokku kogutakse,  
 pressitakse välja, kus juures ka veel kaunis  
 suurt hulka palsami saadakse. Kauba  
 palsam on nende kõikide segu.

Tööliste seletuse järgi olevat palsami kõige  
 enam koore ning puu vahel. See on koorekõlas

Tschirchi olletusega el palsami puude kasvavas puu  
 osas (kambium'is) tekrib. Nähtavasti tekrib pea  
 palsamisaar peale seda, kui esimene koore riba  
 täiesti umaldatud on s. o. peale selle kui puule suu-  
 haar tehtud on. Palsami saak enne seda toimim-  
 gut ei väi Tschirchi arvates kunagi kuigi suur  
 olla. Ühe puu koore läbitöötamine kestab umbes  
 kuus nädalat. Tööline töötab vertikaalselt ülespoole  
 puutüvel. Kui ta oma kättega haavani enam  
 ei ulata ehita ta primitiivse tellingu, puule  
 najakuist kaikest mille abil ta 6-7 meetri kõrgu-  
 seni tõusta võib. Kui oletada et igakord 25 cm.  
 kõrgust pinda läbitöötatakse ning see kuus näd-  
 alat kestab, siis kulub 5 meetrilise kõrguse läbi-  
 töötamiseks 2½ aastat, kui terve aasta läbi pro-  
 duktseerida. All algab juba terrenemine, kuna  
 üleval veel töö kestab. Tugevate puude intensiiv-  
 sel kasutamisel, võib ühel puul 30 ringi enam  
 lappi näha. Rasketest tagumisest ja kõrvetami-  
 sel saadud vigastustest hoolimata annab puu  
 ratsionaalsel kasutamisel umbes 30<sup>ne</sup> aasta  
 jooksul rahuldaval saaki, nimelt 2,5 kg. pal-  
 sami aastas. Aastatel 1906 veeti P. Salvadorist  
 välja perubalsami umbes 72.340, 1907 aastal 68.910  
 ja 1908 aastal 82.639 \$ väärt, millest suurem osa  
 saksamaale veeti, kuna vaid kolmandik ühis-  
 riikidesse saadeti. Ülal kirjeldud viisil saadud  
 palsam, mis läbi Teru sadamake Euroopa toodi  
 sai oma nimetuse välja neo koka (aimet) järde.  
 Perupalsam, Baume de Pérou (prants.) Balsam

af Peru (Inglismael) ja Balsamum Indicum  
nigrum farmakopöedes. Kanal ajal saadeti  
perubalsam Texomates'tes (pudelikoormitosa, Crescentia  
cucurbitina, vili) ilma turule, kuid nüüd tuleb  
ta prismaatilistes 25 Kg: sisaldavais raudplekk  
nõudes Euroopa, mis kake kaupa kasti pakitud  
on.

Teale harilikku perubalsami on tuntud nõnda  
nim. valge perubalsam (Balsamo blanco B. catolico),  
mida Hanburij järel Myroxylon Pereira viljast  
pressitakse. Ta tekib suurtes vilikoore nõristus-  
mahutistes, kuna seemned enda pinnal kannavad  
umbes 1% kumariinikristalle. Valge perubalsam  
on helekollane nature segane poolvedel aine  
meeldiva vanilje lõhnaga ning kibeda wirtsilise  
maitsega. Tschirek ja Germann on valge peru-  
palsami koosseisu uurinud. Töötadi umbes umbes  
2 Kg vilja, seemned ning vilja koored eraltuina,  
rasvaste osade eraldamiseks vaiguslist. Nende  
andmete järel koosneb seemnete rasv klistseriin  
eesteritest ning steariin, palmitiin ja olihapest.  
Kestade alkoholilisest ekstraktist saadi vahasar-  
nast 95° juures sulawat ainet myroxoserini  
 $C_{12}H_{20}O$  val parakaaineid ning kliškoosi. Ekstrakti  
vaigu osad olid K<sub>OH</sub> läbi lahutatavad teineteisest,  
nimelt sisaldas K<sub>OH</sub> lahus, valgeis leheksis kristalli-  
seeriva aine, myroxofluoriini  $C_{42}H_{64}O_9$ , mis konts.  
väävelhapega punakas kollase tugevalt fluorest-  
seeriva vedeliku moodustab ja myroxooli  $C_{46}H_{68}O_{10}$

millel alkoholiline iseloom oli: KOH is mitte sulav  
 vaigusea myroxoresen  $C_{27}H_{40}O$  anastl konts. salpetri-  
 hapega pikriinhape. Stenhouse eraldas valget  
 perupalsamist myroxokarpini  $C_{24}H_{34}O$  115° juures  
 sulava, väga hästi kristalliseeriva aine. Nagu edas-  
 pidi näha, ei sisalda valge perupalsam ühtegi,  
 harilikku perupalsamis olevat ainet. Euroopa  
 kauba turul nähtavasti valget perupalsami  
 ei leidu. Ent Flückeriger teatab siiski et Myroxylon  
 Pereirae vili Euroopa pääsenud ning teda  
 parfumeerimates tarvitakse.

Myroxylon Pereirae puu koost sisaldab  
 Tschirski ning Trog'i uurimiste järel flozoglutsüni  
 parühapet, flobafeeni, vaha jälgi, mitte seel-  
 turvat „vairu“ kõiki seda vaid vähesel arvul.

Niinimetud kuiv palsam (oppobalsamum  
 siccum v. Balsam. peruvianum siccum)  
 ilmnes varemalt müügile, kuid Hiinasel ajal  
 näib ta vähemalt Euroopa turult kadunud  
 olevat. Harilikust palsamist see tekksida ei või-  
 nud, sest perupalsam ei tardu isegi aastate jook-  
 sul. Seda kuiva perupalsami on peetud varemalt  
 kuivanud valgeks palsamiks, kuid on Koenão-  
 lisem, et see sugugi Myroxylon Pereirae'ist  
 saadud pole, vaid teisest sellega sugulastest  
 puust Myroxylon ehk Myraspermiumi  
 liigist.

Harilik perupalsam on õhukesel koorana mesikollane, suuvel hulgal pruunikas must elava punase helgiga siirupisarnane vedelik. Lõhn on väga meeldiv ning tuletab pensve ning vanilje lõhna meelde. Maitse on alguul pehme pärast teras ning kare. Paremad sordid osutuvad ka tugevama suurenduse juures homogeensete vedelikudena. Halvemad sordid on segased ning selgumad vaid aeglaselt ja mitte kunagi täiesti. (Gehe & K<sup>o</sup> hinnakirja kaubandus-statistilises lisas 1869<sup>2</sup> oli teadustatud et kõik perupalsami sordid jõuavad segaselt kohale ja peale seismist alles selguvad). Kui väärtusliku kaupa ahvortab teda rohke võltsimise hädaga. Harilikult võltsitakse teda rasvaõliga eriti viitsimusõliga Terpentiniga, kopaiivapalsamiga, kolophoniumi, pensvega, storaksiga j. n. e.

Täitsa õige palsami keemilised omadused on järgmised: reageerib hapult veiga segatult saame hapult reageeruva kaneelhapet sisaldava välgatõmme. Absoluutse alkoholiga, acetoni ning kloroformiga seguneb ta selgelt. Ühesuurused 80% klooraalhüdraadi ning perupalsami osad segunevad sadestumata. Perupalsam sulab õige kavaliselt petrooleeteris. Järsuga selts reageerib perupalsam väävelsüüriinikselle

$\frac{1}{3}$  osa käävelsüüriksuga seguneb ta selgelt, ent väike suurema osaga erineb mustjas pruuni väigusarnane mass. Rasva õlidega, terpentiiniga on ta osalt selgelt segatav. Ta seguneb selgelt kõige enam 50% rasvaõliga 25% kopairapal-  
sainiga ja 12% terpentiinõliga. Perupalsam hoidub aastate kaupa alal kristalle erinevate ning kartumata, kuumendamisel läheb ta põlema ning põleb tahmarohke leegiga. Seda palsami on korduvalt uuritud, tema koosseis muutub.

Tremy pühendas oma tähelepanu palsamite eriti perupalsami uurimisele ja leidis, et tema koosseisu peaosaks on n. n. perupalsamiõli, nimetatades teda Cinnameiin'iks. Sellest õlist on palsami vedel ning õline omadus tingitud. Cinnameiin on värvitu, eeteris ning alkoholis sulatatav, aromaatilise vedelik, erikaaluga 1,1. Ta ei kõvene isegi  $-20^{\circ}$  juures. Fraktsiooni juures lähel ta  $298 - 302^{\circ}$  juures üle. Krauti järel koosneb see õli peaaegulikult pensiohape-pensüül-esterist  $C_6H_5CO.O.CH_2C_6H_5$  ning vaid väikesest osast kanelhape-pensüülesterist  $C_6H_5CH=CH.CO.O.CH_2C_6H_5$ . Ka vabalt kanelhapel leiti cinnameiinist. Nimetatud koosseisu tõendasid Firsh ning Frog.

E. Schmidt leidis palsamist 0,046 - 0,05 prots. vanilliini.

Thoms tegi cinnameiinist peale nimetatud ainete veel kumarüini sarnaselt lõhnava aine

kindlaks, mida ka mitmest ehtsast kauba  
sortidest leiti. See on vedelini alkoholilise ise-  
loomuga ta valem on  $C_{13}H_{22}O$  ning nimetab  
seda peruivoolins ta on optiliselt aktiivne ning  
omad meeldiva meesarnase lõhna. Thorns  
leidis palsamis mingisuguse happe sulamis-  
punktiga  $79-80^{\circ}$  see oli arvatawaasti dihidro-  
penseohappe. Perupalsamist eraldas Thorns  
hapesegusid, millistes peaaegu lihtsalt penseo-  
hapesid leidus ent millistes kaneelhappe hulka  
sugugi ni suur polnud nagu teised uurijad  
oletasid. Ehtsas perupalsamis leidus kaneelhappe  
suhtub penseohapele nagu 40:60.

Palsamis leidus ning sellest väävelhappe  
kaudu eraldatud puhas waik, peruresiin, on  
Tschirchi ning Trogi uuringute järelle ester,  
mis  $70-80^{\circ}$  juures sulab ning nõrgalt aromaati-  
liselt lõhnas pulber on, mis kergesti alkoholis,  
jäähäädikas, kloroformis, atsetoonis ning lehelis-  
tes, vähe eteris ja petrooleeteris mitte sulav aine  
on. Peruresiin on järjekulult kaneelhappe-peru-  
resinotannoolester  $C_6H_5CH=CHCOO.C_{18}H_{19}O_4$

H. Dietrichi järelle on perupalsam seda vää-  
tuslikum, mida enam ta aromaatilisi aineid  
ning mida vähem ta vaigustreid sisaldab.  
Tema uurimiste järelle sisaldavad harilikud  
kaubained 65-75% aromaatilisi aineid ning  
20-28% vaigustreid. Palsami lõhn on  
tingitud cinnameiinist ning peruivoolist.

Samasuguseid tagajärgi peaaegu saavutas  
Thorns, ehk at San Salvadori palsami uurides.

## Thomsi tabel

	Eri- Kaal	Cinnameiini prots.	Kaneel- hapet Cinna- meiinis	Esterite hulk Cinnameiinis	Vaigu prots.
Müügi palsam (Brückner & Lampe)	1,139	60,84 - 61,30	40	239,8 - 240,9	19,76 - 20,28
--- Saatevalmis pals. Preussi toodud St. Salvo.	1,1404	64,67 - 64,39	34	260,6	18,09 - 18,23
--- Preussi toodud Capipalsam	1,1404	65,41 - 66,01	52	260,1 - 260,6	16,84 - 17,61
--- Preussi toodud "koorepalsam"	1,1612	50,80 - 51,71	39	249,8 - 250,5	28,39 - 29,11
--- Ehtne St. Salvo. palsam.	1,139	60,22 - 61,30	—	239,8 - 240,9	19,76 - 20,28

Omaval ajal selatas Kapp, Tremy Cinnameiini  
styraciin vedeles olekus olevat ja metacinnameiini,  
styraciiniks kõvas olekus ning Tremy peruvini

styrroomis (kaneelalkoholis). Ent see oli järgnevale  
 tõenduste põhjal täiesti vale.

Scharling ei leidnud styratsiini palsamis mitte ja  
 lõi Kappi väidet ümber.

Kraut pidas Scharlingi poolt seatud cinnameiini  
 valemit  $C_{32}H_{14}O_4$  õigeks ning ainet kaneelhappe  
 pensüülalkoholis. Uuel cinnameiini uurimisel  
 leidis ta pensüülalkoholi ja kaneelhappe-pensüül-  
 esteri kõrval kaugel ülekaalus oleva osana  
 pensäehappe-pensüülesteri, kunagi aga mitte  
 kaneelalkoholi, nii et styratsiini olemasolu tema  
 palsamis rõimatu oli.

Delafontaine ja Kachler tulid teisele stuu-  
 sele. Delafontaine pidas cinnameiini kaneelhappe-  
 pensüülesteri ja kaneelhappe-kaneelesteri seguks:  
 seebistumine andis temale kaneelhapest, kaneel-  
 alkoholi ja pensüülalkoholi. Kachler leidis et  
 tema cinnameiin peaauglikult kaneelhappe-  
 pensüülesterist koosnes. Ta leidis seebistumise  
 juures eraldatud kaneelhapest ka natuke pensäe-  
 hapet, arvas aga, et see oksüdatsioonil mõjul  
 pensüülalkoholist tekkinud on ning cinnameiini  
 ei sisaldu.

Nii tekis 19<sup>da</sup> aastaaja 60<sup>da</sup> aasta lõpul  
 kaks nähtavasti mitte ühinevat vaadet, ühed  
 seletasid kaneelhappe-pensüülesterit, teised  
 pensäehappe-pensüülesterit. Cinnameiini pea-  
 aine olevat. Tschirch nimetab usutavaks  
 lõppüks seda, et perupalsamil ühetavaline

koosseis puudub ning cinnameiin vahel perosepensiülestert vahel kanelhape-pensiülestert peaaugena sisaldab. Tema peal seda paremaks tõentuseks Bergeliuse teooriale et nõristuste sisaldusained püsivad, kuna ainult nende suhe muutub on. Parnuti ei sarnane vahalt erinev palsam sügava haava järel tekkinole.

Nagu eelolevas selgub on perupalsami sagedasti uuritud, kuna tagajärjed mitmesugused olid ja Fremy cinnameiin vahelusi väelja kutsus, võtsid Tochirch ja Trog põhjaliku uurimise ette et lõpuliselt koosseisu määrata.

Tochirch ja Trog taevitasid cinnameiini eraldamiseks väävelsüsiniku, eeteri, petrooleeteri ja 5% sodalaku. Perupalsam tõmmati kahekordset väävelsüsinikuga väelja ning ülejäänud vaiku ekstraheriti uuesti korduvalt väävelsüsinikuga.

Ühendatust väävelsüsiniku väeljatõmmest eemaldati lahutisvahend. Järelejään võeti eetriga üles jälle jäi vaik järele ning eeterline lahutis loksutati 5% soodasulatisega seni, kui ta enam hapult ei reageerinud, tüh. kõik vabad haped eemaldatud olid. Siis aurati eeter ära ning võeti järelejään üles petrooleeteriga - ka siin jäi vaik järele. Kui petrooleter äraaurutati jäi järele peaaegu härrvitu vedelik. See oli cinnameiin ehk perupalsamiõli umbes 62-64%.

Cinnameiini kuivatati kloorkaltsiumiga ning fraktsioneeriti süsihape joas väga hoolikalt ja aeglaselt. 298-300° juures läks siis peaaegu terve vedelik

värvitult üle ning järele jäi paksult vedel mass, mis  
 jahtudes tardus. Fraktsiooni, mis kaugelt cinnameiini  
 enamuse moodustab, seelastadi kange kaliga, ning  
 seelastumise vedelik loksutati eeteriga. See eeteriline  
 lahutus jättis, peale selle kui võimalikult üles võetud  
 lehelisoolad meega loksutamise abil eemaldati, vär-  
 vitu vedeliku järele, mis fraktsioneerimisel  $201-202^{\circ}$   
 keegeti üle läks, permanganaadiga pensaldehyid-  
 reaktsiooni andis ja kroonhape süsihappeksitamiseta,  
 pensohapeks oksüdeeritud sai. See oli pensüülalkohol  
 eeterist lahutatud vedelik küllastati soolhappega ning  
 sadestur hape tehti värvituks loomaaüega ja kristal-  
 liseeriti ümber. Värvitumad kristallid, mis perman-  
 ganaatreaktsiooni ei annud sulasid  $121^{\circ}$  juures. See  
 oli benzoehape. Ümberkul cinnameiinis oli pensohape  
 pensüülester kaugelt ülekaalus. Et fraktsioneeritud  
 destillatsiooni läbi, mitte eraldatuna kahe esteri  
 hulga suhet kindlaks määrata, valisid nad kaudse  
 tee. Cinnameiini seelastati keemiliselt kange vesise  
 kalilehelisega, pensüülalkohol loksutati eeteriga ja  
 eemaldati seelastumisedelikuust happed. Neid esteri-  
 fitsseeriti siis, soolhapet alkoholist lahutistesse  
 juhtides, etüülesterid neutraliseeriti, kuivatadi ning  
 fraktsioneeriti. Suurem osa ( $\frac{3}{4}$ ) läks  $212^{\circ}$  juures üle  
 (pensohape etüülesteri keemispunkt on  $211,2-212,9^{\circ}$ ).  
 Ülejäänud osa ( $\frac{1}{4}$ ) fraktsioneerimisel saavutati  $270^{\circ}$   
 juures tilk, mis peale seelastamist hape jälgi  
 näitas, ning pensüülaldehüüdreaktsiooni läbi  
 kaneelhapeks osutus.

Et vaigu estert täpsemalt uurida valmistat  
 Tschisch Keisel viisil, mis kiiremini sihile toob,  
 suurem hulka seda estert. Perupalsam lahutadi  
 eetris (jõi umbes 4% n.n. kuumendamistõrva järel)  
 ja loksutati eetrilist lahutist 2% NaOH'iga. Kui  
 lehelist lahutist ülexüllastati, langes vaix ühes  
 perupalsamis leidurate vaba hapetega välja. Vaixu  
 pesti sooja veega seni, kuni see enam hapust ei  
 reageerinud, täh. vabad haped eemaldatud olid.  
 Siis sulatati vaix (natron hapet) ning seebiatati.  
 Kaks päeva tagant lõhuti seebitamisvedelikku  
 kuumalt soolhappega ning filtreeriti kuumalt.  
 Täen päevalt erines kristallilist hapet vähemal  
 hulgal, mida ühendati, loomasõega puhastati ning  
 vees ümberkristalliseeriti. Nad andsid permanganaad  
 pensaldehüüdreaktsiooni sulasid 133° juures ja  
 andsid analüüserides kameelhappega kooskõlas olevaid  
 arve. Emalehelistest saadi siis õige vähesel arvul  
 teist hapet, mis sublimatsioonil läbi puhastuna  
 pensaldehüüdreaktsiooni ei annud, 121° juures sidas  
 ning andis analüüserides pensohappega kokkukõlas  
 olevaid arveid. Kas see väike hulka pensohapet  
 estert kujutavalt palsami resiniis leidub, või  
 kas ta cinnamaadi kestral läbitöötamisel lehelis-  
 tega tekkinis, oli teadmata. Kaks nädalat kestis  
 peruresiini seebitumine täh. kuulub ta raskesti  
 seebiturate vaiguesterite hulka. Vaix ei tõmna-  
 nud enam kuumas vees kokku, ei lasnud  
 end niitideks venitada ning ei sadestunud  
 enam määrdena vaid pulbrine, ei annud ka

enam pensaldehüidreaktsiooni.

Puhtaks resinotannoli, mille Tschirch ja Lidy peruresinotannooliks nimetasid, saavutamiseks, kasutati tinasademeti, selle lõhestati  $H_2S$  abil. Välistatud tannool lahustati ammoniaagis ning sadestati soolhappega, viimast korrati seni, kuni tannooli tuhk habana saavutati. Ta on helepruun, lõhnata pulber, mis keevas vees kokku ei sula, lehelistes ning ammoniumkarbonaatis igal tingimisel sulab ning ka alkoholis atsetoonis ja jäähäädikas sulatata on.

Katsite põhjal võib peruresinotannooli vaigualkoholina vaadelda, millel valem  $C_{18}H_{19}O_4, OH$  on. Perupalsami vaik koosneb järjekulult, kuna ta sekiustumisel kanelhappe (nature pensvehappega) ja peruresinotannooliks lõhestada laste, peaaegulikult kanelhappe-peruresinotannooli esterist  $C_{18}H_{19}O_4, O-CO. CH. CH. C_6H_5$ .

# Ameerika farmakopee VIII 1905a

Etikaal 25° juures 1,140 - 1,150.

10 tilka palsami 20 tilga näärvelhappega koorutuna annavad punakas-pruuni sitke massi, mis külma veega pestuna pinnal violeti värvi annab ning kuivatatuna murdura vaix massi moodustab. (Rasva õlide puudumine).

1 g. palsami loksutada 5 ccm. petrooleensiiiniga soojendada 10 minutid keevannis, juure lisada nii palju sulatamisvedelikku et äraauramid osa asetatud saab; ei tohi mitte sinist ehk rohelist värvi tekkida, kui 2 ccm. penssiinsulatiist väljaurata ja 1 tilk salpetri hapet (2x 25° = 1,42) juure lisada (vaikude puudumine).

Kui ülejäänud 3 ccm. penssiinsulatiist vastava hulga vesise äädikhappevase sulatise (1:1000) loksutada ei tohi ilmuda rohelist ega sinikasrohelist värvi. (vaigu, terpentini, stüraksi ja rasvõlide juuresolek)

Palsami segamisel paarle osa kaltsiumhüdrosiidiga ja soojendamisel  $\frac{1}{2}$  tundi keevannis, ei tohi kõva mass tekkida. (kolofooniumi stüraksi, kopaiiva - palsami juures olek).

Kui sulatada 1 g. palsami 100 ccm. NaOH sulatises 1 ccm. fenoolftaleiini juure lisada siis võib aimelt 2 ccm. alkoholist  $\frac{1}{2}$  KOH punaseks värvimiseks tarvis minna (vaikhape piir)

3 g. palsami 30 ccm. NaOH sulatiist loksutada mõned minutid 60 g. eeteriga; võtta 57,5 g. eeteri sulatiist kolbes

välja aurata. Järelejään, kuna ka pükkamisi soojentult  
konstantse kaaluni jõudnud on, peab kõige vähemalt  
1,4g. olema (täh. 56% Cinnaminiini). Kui järelejään  
25 cm. alkoholis sulatada, siis 25 cm. alkoholilise  
 $\frac{n}{2}$  KOH segada, ettevaatlikult  $\frac{1}{2}$  tundi veesannis  
soojendada, ei tohi mitte rohkem, kui 13,2 cm.  $\frac{n}{2}$   
HCl tarvis minna et sulatist täielikult neutrali-  
seerida 1 cm fenoolftaleiini indikaatorina tarvi-  
tades.

Belgia farmakopee III 1906 a.

Teinakaal 150 grammes = 1,137 - 1,150  
 1 osa perupalsami 2 osa värvelkapega koorutuna peal  
 kleepiva punase massi andma. Kui seda keevas vees  
 pesta, kuni vesi enam ei värvi, peal jähtumisel kõva  
 murdurv vaix tekkinna.

Anumasse 200 gr. sisaldavusega pannakse 5 gr.  
 perupalsami, 10 ccm.  $\text{NaOH}$ , 10 ccm. vett ning 100 ccm.  
 eetert ja loksutakse läbi. Peale vedelikude eraldumist,  
 eraldakse 50 ccm. eetert auratakse ära ning kuivatata-  
 takse järeljääk. See peal vähemalt 1,4 g. kaalumata.  
 Järeljääk sulatakse 25 ccm 94,6% lises alkoholis  
 lisatakse siis 25 ccm  $\frac{2}{2}$  alkohol. kalielehelist juurde  
 ning soojendatakse  $\frac{1}{2}$  tundi veerannis. Peale  
 jähtumist lisatakse 10 tilka fenoolftaleiini lahust  
 ning titreeritakse  $\frac{2}{2}$  HCl tagasi.

Klope ülemäär võib 13,2 ccm. olla.

# Daani farmakopee VII 1907a.

Erikaal 15° juures = 1,135 - 1,150

Perupalsam on selgelt sulatatav 1-2 osas alkoholis (90-91%) 5-6 osas jääb sulatis segaseks, 4 osa palsami sulavad selgelt 1 osas väävelsüsinikus, kui väävelsüsiniku 12 osani suurentada eraldub pruun vaigusarnane mass, mis klaasi seintele kleepub. Peale veega loksutamist ei tohi palsami volumen väheneda. Soojendamisel veevannis ei tohi terpeniini lõhna tekkida. Kui 4 gr. perupalsami ning 10 ccm. NaOH lahu (25%) ja 100 ccm. eeteriga segu loksutada siis peavad 50 ccm. sellest, seisemisel selgunud, eeteriühist äraauramisjärel jäägi andma, mis vähemalt 1,8 g kaaluma peab. Äraauramisel tarvitatakse portselaan kaussi umbes 8 cm läbimõõduga ning ümarguse põhjaga. Selle asetakse vähe suurema ja vähesse veega kaussi, ning need mõlemad veevanni. Peale selle kui eeter umbes 15<sup>nd</sup> minutiga äraauranud on asetakse sisemine kaus otse veevanni ca 10 minutiks jahutatasse siis ning kaalutakse. Selle paksvedela, punakalt kollase äraauramisjärel jäägi kalada 40 ccm. alkoholi juure lisades 3 rlenomeieri kolbesse, lisada 20 ccm  $\frac{n}{2}$  alkohol. KOH ning 1 tund veevannis Tagasi-paksumajahutajaga töötada. Tagasi-titreevimisel ei tohi  $\frac{14}{2}$  soolhapet fenoolftaleiini indikat. enam kui 10,8 ccm. kuluda.

# Inglis farmakopee 1898 a.

Eriksaal  $15\frac{1}{2}^{\circ}$  juures = 1,137 - 1,150.

Kui 10 tilka palsami 0,4 gr. kaltsiumhüdroksiidiga hõõruda, tekib piisivalt pehme segu (kopaira-palsami ning vaikude puudumine), mis peale soojendamist, kuni kõik õlid äraaurunud on ja süsistumine algab, rasva lõhna tekitada ei tohi (riitsinusõli ning teiste rasvõlide puudumine). Ühesuurusel vee osaga segatuna ei tohi voluumen väheneda (alkoholi puudumine). Peab eralduma umbes 40% vaiku. Kui 1 osa palsami 3 osa jäävelsisinikuga läbitöötatakse ja ülalujut vedelik peab helepruun ning vaid nõrga fluorestseeruv olema. (Gurjinpalsami puudumine)

Kui 5g. palsami 5 ccm. natronlehelisega ( $3 \times 15,5^{\circ} - 1,14$ ) loksutada 3 korda järjest 15 ccm. puhta eetriga peeta ja eeter eemaldada, siis peab ülejään peale ettevaatlikku kuivatamist ja kahekordist kaalumist 2,85-3g. kaaluma (kaalust ei tohi enam kui 0,01 olla). Kaalutud järeljäägile lisatakse 20 ccm norm. KOH ja 40 ccm 90% alkoholi ja lastakse tund aega tagasijooksu-jätkatajaga seelista. Peale selle peab ülejään 11,9-12,8 ccm alkohol. KOH ühinema (sinnameisni rahuldav sisaldavus). Mitteseelistanud kaali määratakse karilikul teel määratud litreeerimisel volumetriilisel  $H_2SO_4$ .

## Jaapani farmakopee 1907

Erikaal 15° = 1,140 - 1,162

Kui 10 tilva perupalsami 20 tilga värvetõhkega hõõuda  
 tekib visa kleepiv mass, millele pind violeti värvi  
 omab, kui 2-3<sup>2</sup> minuti pärast külma vett peale  
 valada. Kui enam veega pesta muutub mass mürd-  
 vaks. Kui 1g. palsami 20 cem. alkoholis 90% sulatada  
 ja 25 cem. alkoholilist  $\frac{1}{2}$  KOH i juurde lisada, 500-  
 600 cem. veega peale  $\frac{1}{2}$  tunnilist keetmist veevannil  
 lahjendada, siis 20-30 tilva fenoolftaleiini lahu abil  
 titreevitakse  $\frac{1}{2}$  soolhappega tagasi, siis ei tohi enam  
 kui 17 cem. hapet KOH i neutralisatsiooniks kuluda.

Kui 2,5g. palsami, 15 cem. vett ja 15 cem NaOH segule  
 kolm korda 10 tilva eeterit lisada, hästi läbilõksu-  
 tada ning segatud eeterlahutised veevannil ära-  
 aurata, siis peale järeljääx peale keevitamist vähe-  
 malt 1,4g. kaalumaa. Kui ülejääx 25 cem. alkoholis  
 sulatada ja 25 cem. alkoholilist  $\frac{1}{2}$  kalilehelist  
 juurde lisada siis  $\frac{1}{2}$  tundi veevannil kuumendada,  
 10 tilva fenoolftaleiini lahu ja  $\frac{1}{2}$  soolhappega tagasi-  
 titreevada, siis ei tohi enam kui 13,2 cem. hapet  
 neutralisatsiooniks kuluda.

*Stellia farmakopöi* VII 1909a.

Eriskaal 15° juures 1,135 - 1,150

1 osa perupalsami ühe osa 90° alkoholiga saab selge segu, mis vaigu eraldamise järel, eelspidisel alkoholi lisamisel segasaks muutub. 3 osa palsami annavad ühe osa väävelsüsinikuga selge segu, 8 osa väävelvesiniku lisamisel seguneb ta ning eraldab umbes  $\frac{1}{3}$  osa pruuni värvu

Lahutatakse 1 gr. palsami 20 ccm alkoholis lisatakse 50 ccm. alkoholilist  $\frac{n}{2}$  KOH ning keedetakse segu  $\frac{1}{2}$  tundi veevannis.

Seda lahjendatakse 300 ccm. veega võetakse fenoolftaleiini indikaatoriks ning neutraalsustastamiseks peab vähemalt 42 ccm.  $\frac{n}{2}$  HCl kuluma. (Seelistungis arv = 227,6) Loksutakse 5 gr. palsami 5 ccm. KOH 1% 15% ja loksutakse segu kolm korda 20-25 ccm. eetriga, siis auratakse välja. 100° juures kuivatatakse ülejäänud peab 2,85 - 3,0 gr. kaaluma. Järelejäänud lahutatakse 40 ccm. alkoholis, lisatakse 40 ccm. alkohol.  $\frac{n}{2}$  KOH, keedetakse ning lastakse tund aega jahtuda. Ei tohi vähem kui 14,4 ning mitte enam kui 16,2  $\frac{n}{2}$  HCl küllastamisega kuluda. (Cinnameiin)

Hollandi farmakopee 1905<sup>a</sup> IVErikaal 150<sup>o</sup> pjuures 1,140 - 1,145

Heevannid soojendatuna ei tohi palsami mitte terpentini, kopaiivapalsami ega stüraksi lõhna anda. Kaalus ei tohi ta enam kui 2,5% kaardata. Kui 0,5 gr. perupalsami juurde, laksutamisel rakendatud volumen väävelhapet lisada, tekib tume-punane pudru, mis peale fahumist ning veega ülesalamise pinnal violett värvu tekitab, veega pestuna kõvaks ning murdaks muutub. Mis tahes hulga alkoholiga peal perupalsam kergelt segase lahutise hapu reaktsiooniga andma.

Laksutatakse 2-3 gr. palsami käpselt kallutiina, 10 ccm. NaOH ja 20 ccm. eeteriga tugevasti kallatakse eeterlahu ära, laksutatakse uuesti 10 ccm. eeteriga ning kallatakse eeterlahu uuesti ära. Need eeterilahutised auratakse koos ära nende järeljään auratakse heevannil konstantse kaalumi välja, see ei tohi enam kui 20<sup>res</sup> ja vähem kui 55<sup>es</sup> osa tarustatud palsamist kaaluda. Järeljään moodustab õlise, aromaatilise vedeliku, raske ma kui vesi milline isegi keevas natriumkloriides ei sulda; kui tilk seda 5 ccm. kaadiumperomanganooksulatisega (1:10) soentada tekib bensaldehüid.

## Austria farmakop. VIII. 1906

Erikaal 15<sup>o</sup> juures = 1,14 - 1,16

Selgelt segataw samas alkoholihulgas. Kolm osa perupalsami võtavad selgelt 1 osa häävelsüsiniku ülesse, kui veel 8 osa häävelsüsiniku lisada siis eraldab ta mustjas pruuni värgu. Sellest ära kollatud pruunkollane vedelik ei tohi fluorestseeruda. Palsami lahutis penssiinis peab peale vaha äraauramist õlilise kollaka järeljäägi jätma, mis nõrgal soojendamisel terpentini, kopaivapalsami ega stüüraksi lõhna omada ei tohi.

Loksutamisel veega ei tohi palsami volumen muutuda. 1 osa palsami peab 5 osa kloraalhidraadiga selgelt sulama.

Kui 5 gr. palsami 10 com. vee ja natron-kehelise segu 100 com. eeteriga paar minutid kõvasti loksutada, siis 50 com. selgelt eette lahutist veevannil konstantse kaaluni äraauratakse siis peab järeljääk umbes 1,4 gr. kaaluma, mille sebiitumisarv 236 olema peab. Veega destilleerituna ei tohi perupalsam eeterlist õli anda.

Wene farmakop. VI 1910<sup>a</sup>

Eriskaal 15° juures = 1,135 - 1,145

Reageerib hapust, vees segatuna langeda sulamata põhja. Kergesti sulatatav 95° alkoholis. Eeteralkoholis, amüülalkoholis kloroformis, kanges äädikhappes ning mee-rabas ätsetoonis on ta osaliselt sulatatav kolm osa palsami ning 1 osa väävelsüsiniku annavad selge segu, 3 osa verra suurentud väävelsüsinikuga eraldub ta mustjas pruuni värgu. Destillatsioonil veega ei anna perupalsam eeterlist õli.

Perupalsamiga määritud korgilõigud ei tohi teine teise külge kleebuda.

Mikroskoobi all ei tohi perupalsam ka kava peale klaasikillule määrimist kristalle eritleda.

Kui raks osa palsami 3 osa petrolpentsi-niga tugevasti loksutada, saab järeljäägi ning läbi paistva vedeliku. Hiimase auratakse portsellankausi ära, mille juures kollane õlisarnane ülejään järel jääb, mis ei kerpeniini, kopairapalsami ega stüüraksi järel lõhnada ei tohi.

Mõne tilga koore salpeetrikahpe lisamisel ( $D_{15} = 1,338$ ) jähtunud ülejäägile, nõrgal soentamisel annab ta kollase värgi, kuid mitte mingil tingimisel sinikasrohelist

ehk sinise värvi. Kui 5 tilka palsami  
3 cm. tinnpiiritusega loksutada, tekib  
kohe kaduwa waht mille juures segu vedelaks  
jääma peab. 2 osa perupalsami hõõrumi-  
sel 1 osa kustunud lupjaga veerannil ei tohi  
segu kõveneda ehk akroleiini lõhna anda.

Palsami segu kahekordse hulga värvet-  
happega annab klepirva tumepunase  
massi, veega ülekallatuna omab ta  
paari minuti pärast niilett värvi; veega  
pestuna tekib ta murduwa raikmassi.  
10-15 gr. palsami destilleerimisel 300-400<sup>cm</sup>  
veega ei tohi eeterlisi õlisid ega alkoholi  
tekida. Viimase paljastamiseks tilgutatakse  
paar tilka destillaati 3 tilga KOH lahuga  
vette, lisatakse 5 tilka jood-joodkaaliumilahu  
ning soojendatakse. Natukesel aja pärast  
eraldub kollakas kristallide karakterist-  
lise jodoformi lõhnaga.

# Rootsi farmakop. IX. 1908 a

Erikaal 15° juures 1, 135 - 1, 150

4 osa perupalsami 1 osa väävelsüsinikuga annavad selge segu 11 osa väävelsüsinikuga eraldub mustjas pruun vaik. Selle filtraat peab tugevalt fluorestseerima. 1-2 osas 90° alkoholis peab ta selgelt segunema, rohkema osaga annab ta piimasarnase vedeliku. Veerannis soojendamisel ei tohi palsam terpentini järel lõhnata, loksutamisel kuumana veega ei tohi ta volumen kaheneda.

2 g. perupalsami segu 5 g. naatronlehelisega 5 cem. vee segu 100 cem. eeteriga loksutatuna peavad 50 cem. tri vaikselt eraldatud selgest eeterlisest kihist peale destilleerimist ülejäägi andma, mis peale kuivatamist veerannis vähemalt 9,65 g. kaaluma peab ning mille seeliskumisarv umbes 234 on. Kui seda ülejääki 5 cem. 90% alkoholis sulatada 10 cem. alkoholilist  $\frac{2}{2}$  KOK juurde lisada, segu loksutada ühe tunni harilikus temperatuuris ning teise tunni veerannis seista lasta ning peale jahtumist tilx fenoolftaleiini juurde lisada, siis peab neutraliseerimises mitte enam kui 27 cem.  $\frac{2}{10}$  HCl kuluma; neutraalne lahn peab peale soojendamist, kuni alkohol ära aurunud on ning peale jahtumist 10 cem.  $\frac{2}{10}$  kaaliumpermanganaadiga kange kibemandleili lõhna omama.

# Schweitsi farmakop. IV. 1907a

## Erikaal 1,145 - 1,155

Kui 1 tilk palsami 10 cm. eeteris sulatada ning väga ettevaatlikult väävelhape juurdevalada, värvus viimane hallviolettiks kui teda siis jahutamisel ettevaatlikult loksutada omal ta punase värvi. Kui perupalsami väga loksutada omal viimane hapu reaktsiooni. Perupalsam sulab selgelt 5 osas 60% klooraalhüdraadi lahus, samas kaalus äädikhapes, atsetoonis, ning alkoholi osas.

1 osa väävelsüsinikku sulatab 3 osa perupalsami selgelt 9 osa lisamisel eraldub määrduv pruun värv, mis lahjendatud ~~200~~ sulab ja HCl<sup>30</sup> meesti eraldub. Tärgust eraldatud kollane väävelsüsiniku lahu ärge fluorestsüügu ja antagu peale lahutamisevahendi äraauramist kollakas-pruuni õli, mis 150° ni soojendatuna võõrast lõhna omada ei tohi ning väävelhape ja salpétrihape lisamisel moodsalt kirsi-punase, siis oransh-pruuni värvi annab. 1 gr. perupalsami 10 cm petroleeteriga saab auruvannis tagasivoolujahutajaga soojendatud kui peale selle 2 cm. ära kallatud lahust ara aurata, siis ei tohi ülejään peale salpétrihape tilga (D<sub>15</sub> = 1,42) lisamist rohena ehk pruunikas-rohena värvi omada 3 cm. petroleeterilahu ei tohi 3 cm. vaseatsetaatiga roheliseks ega pruunikas roheliseks värvuda.

Hapearvu määramiseks lalutakse  
1 gr. perupalsami 200 cem. alkoholis, lisatakse  
2 tilka fenoolftaleiini ja titreeritakse  $\frac{2}{10}$  KOH  
intensiivse punaseks värvumiseni.

Tarvitatud lehelise <sup>cem</sup> arv korratuna 5,616  
annab hapearvu see olgu 68-80.

Seebistumisarvu määramiseks  
kaalutakse 1 gr. palsami klaaskorgiga  
varustatud 500 cem. mahutisega pudeli  
lisatakse 50 cem. petroleetert ning 50 cem.  
alkoholilist  $\frac{2}{2}$  KOH ja lastakse sagedal  
loksutamisel kõvasti sulutuna 24 tundi  
toatemperatuuris seista. Selle aja pärast  
lisatakse 300 cem. vett loksutatakse kuni  
põhja sadestunud tumedad koorused sulanud  
on, lisatakse 5 tilka fenoolftaleiini ja  
titreeritakse  $\frac{2}{2}$  väävelhappega värvi kadumi-  
seni. Kulutatud cem. lehelise hulks korratakse  
28,08 ning saab seebistumisarvu.

Eeteris mittesulava osa määramiseks  
soojendatakse 1 gr. perupalsami peekerklaasis  
10 gr. eeteriga, pannakse kaalutud filtrile 1 cem.  
lähimööduga ning pestakse seni eeteriga  
kuni see enam värvitud pole ning 1 tilk  
äraauratuna järeljääki ei jäta.

Sis saab filter järeljäägiga 100° juures  
kuivatatud ning kaalutud järeljäägi hulks

ärge olgu suurem kui 3 cg.

Cinnameiini sisaldavuse määramiseks loksutatakse eeterlise väljatõmmet 20 cem. 2% NaOH 12° lahutuslektreis, pestakse eeterlist lahutist 10 cem. veega lastakse ta siis kaalutud klaas kausikeses äraaurata, soojendatakse järeljään siis  $\frac{1}{2}$  tundi auruvannis. Pannakse 12 teinivõs ekssoikaatori ring kaalutakse. Järeljäägi kaal mitte vähem kui 9,6 gp.

Cinnameiini seelistemisaru määramiseks saab järeljään saab 2 korda 5 cem absol. alkoholiga loksutatud 150 cem. maluga kolbes, juurde lisatud 50 cem. alkohol.  $\frac{1}{10}$  n. KOH 1 tunniks seisma jäetud, peale selle soojendatud 1 tund veevannis. Eraldunud massi lahutatakse uuesti 10 cem. veega. Jähtumisel lisatakse 3 tilka fenoolftaleiini ning titreeritakse  $\frac{n}{10}$  HCl punase värvi kadumiseni. 1 g. cinnameiini peab kuni 42 cem. lehelist kulutama 1 gp. jaoks tarvitatud lehelise cem. 5,616 korratuna annavad cinnameiini seelistemisaru. See olgu vähemalt 235. See lahu antagu peale alkoholi äraauramist ning loksutamisel kaliumpermanganaadiga kange bensaldehüüdi lõhna.

# *Lispraania farmakop.* III 1905

Erikaal 15° juures = 1,13 - 1,16

Muudab sinise lakmuspaberi punaseks  
Täiesti sulatataw absoluutses alkoholis  
asalt sulatataw harilikus alkoholis 95%  
eteris, eter-ning rasvolides. 2 volum.  
kontsentr. väärkehapega ei tohi ta vees sulada  
ega väärkehasele tekitada. Kui selle segu  
10-12 vol. vett lisada ei tohi rasvast väär-  
eralduda, vaid kuis, murdur mass. Kui  
5 tilka palsami 2-3 cm. tinkpüritusega  
laksutada saab kergel rahutekkimisel  
rohakas kollase massi, milline parours  
ega kalaliimi sarnaseks muutuda ei tohi,  
isegi 24 tunnilise seismise pärast mitte.  
Keewannil saajendatuna ei tohi ta alkoholi  
sisaldavuse tunnuseid näidata.

Üldiselt pilku heites farmakopeadele, leiame nende nõudeid väikeste erantitega, teineteisele sarnanevat. Kõige pealt olgu tähenstatud  $H_2SO_4$  mahu palsamile, peale ülekallamist veega muudab veimane massi krobeks. Kuid seda citab Dieterich oma referaadis Saxsa apteekrite seltsile Zeatades, et tema poolt uuritud ehtsad perupalsamid ei krobestunud. See küsimus on vaieldav ning literatuuris selle kohta kindlaimaid andmeid ei leidu.

Tõisiks olgu nimetatud  $NaOH$  ja ve seguga palsamiga ning eetri väljatõmme, mille abil cinnameiini sisaldavust kvantitatiivselt määratakse. Siin leidub lahkuminekuid cinnameiini kvantumis ning eeteriga toimimises, mille täielist äraauramist mõned farmakopead nõuavad, kuna teised ainult ühe osa eetri eemaldamist nõuavad. Äraauramise viis on samuti mitmekesine, nimelt äraauramine soojendamise teel ning lihtsalt seismisel toatemperatuuris, kuid sellest lähemalt meetodide võrdluse piires. Cinnameiini seistumisarvu määramine on üldiselt titreerimisele põhjendatud.

Erineb Schweitzeri farmakopea, mis nähtavasti Dieterichi meetodist märgitakse on, mille läbi ta veimasega mitmeti sarnaneb.

## Dr. F. Lehmanni ja A. Milleri meetod.

75 gr. rohkelaasi kaalutakse 2,5 gr. perupalsami + 5 gr. vett, loksutatakse siis valatakse 30 gr. etert juurde, <sup>+ 5 gr. NaOH</sup> korgitakse ning loksutatakse uuesti minut aega. 10 minuti pärast pööratakse pudeli pohi ülespoole ning lastakse kuni 3 cm. vett väljavoolata. Peale selle lisatakse 9,5 gr. tragantpulbert juurde. Kolme kuni viie minuti pärast kallatakse eterist (25-28 gr.) kaanega laiakaelalisse kaalutud pudelisse ja kaalutakse eter ära. Peale eteri äraauramist veerannil, kuivatatakse paksvedel ülejääk (siinnameiin) pool kuni kolm-nesand tundi umbes 100° juures ning kaalutakse peale jahunemist eksikaatoris.

Kirjeldatud meetod on võrdlemisi lihtne, tema kaudu saab ainult siinnameiini % määrata, kiirelt kuid on raskustega seotud. Esiteks on akeegi klaasis vee väljalaskmine raskendatud sest tekkinud sade takkistab vee väljavoolu, kuna pudelisse tungiv õhk eteri osalist segunemist veega tekitab ning viimane puhtalt ei voola.

Kergem on eteri ettevaadlikult pealt teise klaasi äravalada, tragantpulbriga, mida võiks olla 2-3 gr, loksutada ning siis kaalutud nõusse äraauramiseks valada.

Ainnameüini määramiseks on see meetod  
õige kohane.

Praktilised tagajärjed olid järgmised:  
30 gr. lõksutatud eeterist sain mina peale  
puhastamist ja filtreerimist 24 gr. ainnameüini  
lahu, peale eeteri ülalreletatud viisil ära-  
auramist sain keskmiselt 1,18 järeljääki.

$$\text{See on: } 24,0 - 1,18 = 22,82$$

$$22,82 : 1,18 = 30 : x \quad 1,55$$

$$1,55 \times 40 = \underline{\underline{62,0\%}} \text{ ainnameüini.}$$

### K. Dieterich'i meetod.

Seebistumisarve määramiseks kaalutakse  
1 gr. perupalsami 500 cem. mahuga klaasis  
lisatakse 50 cem.  $\frac{1}{2}$  n. alkohol. KOH ja jäetakse  
50 cem. petroolbentsiini ja jäetakse seda segu  
sagedal lõksutamisel, hästi suletult 24 tundi  
harilikus <sup>700</sup> Temperatuuris siisma. Selle aja  
mööduks lisatakse 300 cem. vett lõksutatakse  
hoolikalt kuni põhjase desturnud tumedad

Kaalisoolad sulanud on ning titreevitakse alalisel lohusutamisel  $\frac{1}{2}$  n  $H_2SO_4$  fenoolftaleiini indikaatorina karmitades tagasi seotud KOH hulka 28 korratuna annab seebistumisarvu.

Prakt. tagajärjed olid keskmiselt järgmised:

$$50 - 40,6 = 9,4; \quad 9,4 \times 28,055 = \underline{\underline{263,6}}$$

Praktiliseks karvitamiseks on tuntav lahjendamise tarvilik, kollase värvipuu-  
naseks muutmise selgeks nägemiseks.

Reaktsiooni lõpul oodatakse kuni mõle-  
mad kihid klaasis eraldunud on ning  
punkt kollaseks värvuvad. Kontrolliks  
juurdelisatud indikaatori tilk ei tohi  
langemise kohalgi enam punast värvingut  
tekitada.

Kontrolliks on soovitatav teist pentsiin-  
alkoholilist seebistumislakulist valmistada  
kuid ilma indikaatorita. Peale muutmist  
on titreeritud vedeliku värv sama kollane  
nagu veel titreerimatagi ilma indikaatorita.

Dieterichi poolt meelega võltsitud  
perupalsami, kuid täpselt määratud, ülal-  
kirjeldud meetodi järel, seebistumisarvude  
Tabel:

Perupals. wõltsitud	5%	10%	20%
Kopairopals.	246	240	212,8
Stüüraksiga	254	249	240.
Kolofoonium.	252	252	—
Pensool.	240,8	236,6	232
Pitsinusõliga	243,6	236,6	229
Tolupalsamiga	258	252	243
Perpentiiingiga	252	235	212,8

Need arvud näitavad, et võõrasteainetega wõltsitud perupalsami seebistumisarv kaugelt madalam on puhta omast (260 - 270) ning et seebistumisarv juurdelisatud aine suurendamisega kahaneb.

Lisatud wõltsimisaine arv on wastupidi proportsionaalne seebistumisarvule.

Edasi on tabelist näha et puhta pelsami segu Tolupalsamiga seg kõige väiksemat vahet näitab, nii et selle aine kindlaks määramine seebistumisarvu abil liig kahtlane on.

Liig madal seebistumisarv lubab järjekult alati wõltsimist oletada.

Kapitearvu määramiseks tarwikatakse järgmist meetodi: 1 gr. perupalsami

lahustakse 200 gr. absoluutses alkoholis  
ning titreeritakse  $\frac{1}{10}$  n. alkoh. KOH fenoolftaleiin-  
indikaatorina.

Praktiliselt sain järgmise arvu:

$$\frac{1}{10} \text{ n. KOH } 11,9 \times 5,616 = \underline{\underline{66,83.}}$$

Dieterichi poolt saadud puhta palsamite  
hapetearvud:

1.)	68,664
2.)	75,00
3.)	72,00
4.)	68,00
5.)	70,00
6.)	68,00

Kõletsitud perupalsam	5%	10%	20%
Kopairapals.	68,04	72,24	84,28
Stiiraksiga	91,00	76,16	84,28
Kolofoniumiga	91,00	148,96	166,32
Pensoega	92,40	116,2	167,44
Ritsinusõliga	113,12	118,72	130,48
Tolupalsamiga	140,00	148,96	166,32
Terpentiniga	66,4	62,60	—

Madalad seelistumisarvud ning kõrge

hapete arvud on järjekulult häa kriteerium  
võltsimiste määramiseks.

Esterarv.

Puhaste palsamite esterarvud.

1) 195,8

2) 188,2

3) 196,8

4) 192,4

5) 193,2

6) 192,6

Esterarvu saadakse hapearvu mahaarva-  
misel seelistumisarvust.

Järjekulud on minu poolt uuritud palsami  
esterarv järgmine:

(vey 38)  $263,60 - 66,83 = 196,77$ , mis Dieterichi  
poolt uuritud palsamile №3 alltäpselt  
vastab.

Võltsimiste juures kahaneb seelistumis-  
arv ning kasvab hapete arv proportsionaal-  
selt võltsaine hulga, järelduseks on väga  
madal esterarv.

Võltsimised kolofoniumiga, penssega,  
ritsimoõliga ja tolupalsamiga näitavad  
õige madalat esterarvu, sest nad sival-

davad palju happeid ning surevad selle tõttu  
eestenasu & maha.

Eeteris mitte sulava osa kvantitatiivselt  
määramiseks: soojendatakse 1gr. palsami  
eeteriga väikses peeneks klaasikeses ning  
tõmmatakse katlutele filtril niiskana välja  
kuni eeter veel värvitud näib ning 1 tilk  
uuriklaasil äraaurates ülejäägi jätab.  
Ülejääki kuivatatakse siis 100°C juures,  
kaalutakse ning arvatakse % % sers.

Dieterichi poolt uuritud puhta palsamite eeteris mitte sulava osa %	}	1.)	2,26
		2.)	1,92
		3.)	1,90
		4.)	2,92
		5.)	2,00
		6.)	2,68
		7.)	1,54

Puhtas palsamis peab järjekulh  
mittesulava ainete % olema 1,5 - 3 vahel.

Praktiselt sain - 3,75%.

Cinnameiini määramine järgneb atse  
eterismitteesulava osa määramisele.

Beterilakutis, mis filtraadina eteris mitte  
sulava osast eraltud on, saab lakutuslektis  
kord 20 cm. 2% NaOH loksutatud ning  
koolikalt eritletud. Kaherkordne loksutamine  
on keelatud, sest siis tuleb emulgeerimine  
ning eraldumine kahte kitti ei järgne.

Vaigsesteri lakutamiseks jätkub ülerekordsest  
loksutamisest. Beterilise kollase lakutise  
jäetakse isäraauramise koolde ning pannakse  
kui eterit enam ei leidu 12 tunnis  
ekstrikaatori keda kaalutakse nüüd ning  
12 tunni järele uuesti; antakse koalumiste  
keskaru. (Soojusest tuleb eemal hoida!)

Prakt. liselt sain  $0,64 = \underline{\underline{64\%}}$

Vaigsesteri (Kanelhappeureinotannol-  
esteri) määramine:

Sadestakse, eterilisest lakutisest  
eraldatud pruuni lehelise vaiguselise  
lahjendatud soolhappega välja, valatakse  
kaalutud filtrile ning pestakse imemis-  
pumba abil kuni kloorreaktsiooni ära-  
jäamiseni.  $80^{\circ}\text{C}$  juures konstantse kaalumi

Kuivatatud vair arvatakse protsentides.

Cinnameiini arv on seda kõrgem, mida madalam vaiguarv on. Hiinase protsent kõigub 20-28 vahel.

H. Dieterichi poolt üles säetud piiriväärtused.

Erikaal — 1,135 — 1,145 Saadud:			
Hapearv	— 60.0 — 80.0	"	66,83
Esteraarv	— 180.0 — 200.0	"	196.8
Seelustumisarv	— 240.0 — 270.0	"	263,6
Vaicester	— 20% — 28%	"	28%
Cinnameiini	— 65 — 77%	"	64%
Esteri mittetulad.	— 1,5 — 4,5%	"	3,75%

Nõudmised: peab võimalikult palju aromaatilisi aineid (Cinnameiini j. n. e.) ja võimalikult vähe vaicestert sisaldama.

Peale selle vastavalt ülaltähendatud piiriväärtusele.

Dieterichi meetodi juures leiame sügavamale ulatavaid andmeid ring põhjaliku süsteemi. Kaiters seelustumine, see nõuab kull 24 tundi, sünnub siin iseenesest, mille tõttu täpse arvu saab. Hapearvu määramiseks kulub vaid  $\frac{1}{4}$  tund.

Cinnameiini ning vaiksesteri krantumi  
määramiseks läheb kõigest 20 minutit ning  
on isäraauramisele põhjendatud, selle  
tõttu saab selle meetodi järel kõrgemaid  
arve. Autor selletab selle kohta et cinnameiin  
veel kergesti lenduvaid, lõhnavaid aineid  
sisaldab mis kuumendamisel eeteriga ühes  
äraauravad, kuna nad koatemperatuuris  
cinnameiini jäävad. Et need ained palsamile  
häärtuse annavad ning sellepärast tähtsamad  
on kui vaiksester, vaha, pensol ja kaneelhape-  
on äraauramine koatemperatuuris eeldatakse  
kuivatusele kuivatuskapis.

Kuna teised meetodid vaid cinnameiini  
hulga määrad annab käesolev meetod  
"koresscinnameiini" s. o. palsamis leidevate  
"väärtusliste ainete kogusumma. Dieterich  
formuleerib cinnameiini määramist järgmi-  
selt: "aromaatiliste osade määramine palsamis  
Cinnameiin s. n. e." Nagu juba tähendatud  
oli jäljendab Schreiteri farmakopea Dieterichi  
meetodi; hapearvu määramine indentre, kuna  
seelistumis arvu määramisel Dieterich  
esialgselt loksutamiseks petrolpentsiini  
soovitas ja Schreiteri farmakopea petrolleeterit  
üldine käik on analoogiline. Dieteris on the  
sulava osa määramine on täpselt sarnane,

Kuna cinnameiini määramisel farmakopea  
eteri kuumendamist äraauramisel nõuab,  
millest Dieterich loobub. Dieterichi meetod  
on küll juba vananenud, kuid ta vääril  
siiski töölepanu.

## Dr. Fromme meetod

Cinnameiini määramine.

Umbes 1, 25 gr. palsami saab Zelenmeieri  
kolbes keemilisel kaalul kaalutud.

5 cm keega ning

5 cm ka OH segatud, kümnekordse hulga  
eteriga läbiloksutatud, peale eraldumist saab  
alumine vesine osa pipetiga välja roetud,  
eterline vedelik 0,3 gr. Tragantpudriga segatud  
uuesti tugevasti loksutatud, peale selle puhtalt  
eraldatud eter väikese katti tükki läbi keemi-  
lisel kaalul täpselt kaalutud 200 cm Zelenmeieri  
kolbesse äraalutud ja retseptuur kaalul kaalu-  
tud. Nüüd saab eter ära destilleeritud, kolbesse  
(cinnameiin), kas väikese leegi peal alalisel  
loksutamisel kuumendatud, kuni aurud  
õlise vedeliku peal ilmuvad, ehk kuivatamis-  
kapis  $\frac{1}{2}$  tundi 60-70° kuumendatud, siis möle-  
mil juhusel  $\frac{1}{2}$  tunniks ekstraktori pandud  
ja lõpuks kaalutud.

Praktiselt sain 0,8. = 64%

## Eesterarvu määramine

(Cinnameiini seelustumisark)

Cinnameiini määramisel saadud cinnameiin  
saab 25 cm. piiriteuses lahustatud. 25 cm. alkoh.  
 $\frac{1}{2}$  n. KOH segatud, tagasi voolutoruga  $\frac{1}{2}$  tundi  
veevannis kergel keemisel hoitud. Siis peale  
10 tilga fenoolftaleiini lahutise lisamist 100 cm.  
veega  $\frac{n}{2}$  HCl neutraliseeritud.

$$\text{Tärgelikult: } 25,0 - \overset{\frac{1}{2}n \text{ KOH.}}{19,6} = 6,4$$

$$\text{Prakt.} - 0,8 : 6,4 = 28,055 : x \quad \underline{\underline{236.}}$$

Salpeterproovi läbiviimiseks mille läbi ena-  
mest: ka võimalik on „sünteesilisel perupalsami“  
nime all turule tulevad kunstprodukti tunda  
saab 2 gr. palsami palsami rohuvedelikeses 10 gr.  
petroleetriga tugevasti läbiloksutatud ja väga  
hoolikalt väävelhape ja veega puhastatud ja  
kuivatatud portselaankaussi filtreeritud, auru-  
hannis äraauratud ja järel jääk cinnameiin  
veel edasi 10 minutit auruhannis kuumen-  
datud. Peale jahtumist lisatakse 5 tilka  
salpétrihapet, erikool 1,38 segatakse mõlemad  
vedelikud kiirelt ja põhjalikult. Puhast per-  
palsam annab rohe kuld kollase värvi.

(õige värvi äratundmine on siin raske

Selle kohta seletab saksamaa suurema äri  
 proovikaja juhataja et tema ligi 30 aasta töötä-  
 misel, ise kah künagi äiges härmis kindel ei  
 näinud olla, veel vähem näiks seda nõuda sellelt,  
 kellel sellega tuleb harva tegemist teha)

Dr. Hohnlich'i meetod.

Triksaal 1,140 - 1,150

(Härad ained väivad triksaalu muuta)

Kui 10 tilka palsaani 20 tilga värvellhasega  
 segada peab sitke mass tekuma, mis paari  
 minuti pärast, külma veega ülevaetatult,  
 pinnal violettina värvituna erineb ja peale  
 pesemist külma veega, krobeldalt murduv  
 on.

Rasvõlide ning teiste sarnas-  
 te ainete juuresolekul ei tardu  
 mass ravid jääb määrduvaks.

Selbissumis arvu määramine:

lahustakse 1gp. perupalsaani 20ccm.  
 piirituses (kuumendatakse) lisatakse  
 50 ccm. alkoholi  $\frac{1}{2}$  KOH juurde, kuumendatakse  
 $\frac{1}{2}$  tundi veevannil, lahjendatakse 300 ccm.  
 veega ja titreeritakse  $\frac{1}{2}$  HCl üleliigne KOH  
 tagasi. Selleks ei tohi rohkem kui 42 ccm.  
 hapet kuluda.

Cinnameiini ja selle eeterarvu abil  
võltsimiste paljastamine.

Loksutatasse 2,5 gr. perupalsami 5 cem  
vee ja 5 cem. NaOH segu kolm korda 10 cem.  
eeteriga, auratakse eeter ära, soojendatakse  
ülejäák reevannil kuuni kaalukonstanttsini  
(kaalutud kausis).

Ülejäák peal vähemalt 1,4 gr. olema  
Selle ülejäági lahutis 25 cem. piiritusega  
saab peale 25 cem  $\frac{1}{2}$  n. alkoh. KOH lisamist  
 $\frac{1}{2}$  tundi reevannil soojendatud, 10 tilga  
fenoolftaleiinilahuga segatud ning  $\frac{n}{2}$  HCl  
ülelignu KOH tagasititreeritud. Sinna ei  
tõhi enam kui 13,2 cem hapet kuluda.

Praktilised tagajärjed olid järgmised:

Ülejäáki peale soojendamist 1,4 gr. = 56%

Litreerimisel läks  $\frac{1}{2}$  n. HCl 13,2 cem.

$$s.o. 25 - 13,2 = 11,8$$

$$\frac{11,8 \cdot 28,055}{1,4} = \underline{\underline{2,35}} \text{ eeterarvu}$$

Saksa farmakopee V 1910.

Triksaal 15° juures 1,145 - 1,158

Seebistumisarv 224,6. Cinnameiini  
seebistumisarv vähemalt 235.

1 gr. perupalsami peale 3 gr. kloraalhüdriidiga  
ga selgelt lahustuma. (raskeolid.)

Seebistumisarvu määramiseks võetakse 1 gr.  
perupalsami 20 gr. alkoholili (90-91%) lisatakse  
50 cem. alkoholili  $\frac{1}{2}$  KOH ning kuumenda-  
takse segu  $\frac{1}{2}$  tundi tagasiööde jahutajaga  
veevannil. Siis lahjendatakse seda 300 cem.  
veega, lisatakse 1 cem. fenoolftaleiini ja  $\frac{1}{2}$  HCl  
kuni värvu kaotamiseni, milleks mitte enam  
kui 42 cem. kuluda ei tohi.

Cinnameiini sisaldavuse määramiseks  
saab 2,5 gr. perupalsami 5 gr. vee ning 5 gr. NaOH  
segu 50 cem. eteriga lõksutatud. 25 cem.  
selgelt eterilist lahust (= 1,25 gr. perupalsami)  
kalatakse kaalutud kolbesse, auratakse ära,  
järel jääb kuivatatakse ära  $\frac{1}{2}$  tundi 100°  
juures ja kaalutakse peale jahtumist. See  
peale umbes 0,7 kaaluma.

Cinnameiini seebistumisarvu määramiseks

saab see ülejään 25 cem. alkoholilise  $\frac{1}{2}$  KOH lahustatud ning  $\frac{1}{2}$  tundi keerannus tagasi-voolujahutajaga kuumendatud, peale mille 1 cem. fenoolftaleiini lisamisest ta  $\frac{1}{2}$  HCl, kuni härmistumise muutmiseni tagasiitreeeritud saab.

Siin peab tähendama et D. A-B T mitte just väikese arvamise rea teeb, oletades, et peale selle kui 2,5 gr. palsami ceteriga loxustatud on, läbi töötamiseks voctud 25 gr. Cinnameiini lahu pool terveist lahust on, kuna cinnameiin ja lahu mahtu suurendab.

Kus näitaks D+BT arvamise järel 61,12% cinnameiini on, on koelisel 62,34% olemas vabe milline väärtuspiirile lähedalseisvale palsamile tähtis olla võib.

Lelmanni ja Mülleri meetod seda viiga ei tee. (lkj. 37.)

Üldse peab tähendama et perupalsami uurimine, nagu üldse kõigi palsamite ning väikude määramine, kuulub raskemate ning raskendatavamate analüütilise keemia kitsuste hulka. Erilist tähtsust, et meetodid mitte, ehk vähemalt mitte alats ei aita perupalsami puhtuse üle atsuustada, ei tarvitse enam tunda, see on küllalt tõendatud Dieterizi, Fromme j.n.e läbi.

Kuna siin siiski cinnameiini hulka peassa itendal it perupalsami väärtust määrata, soovitan Lehmanni ja Mülleri meetodi minu ettepanud parandusega praktilisest küljest, kui kõige kiiremalt ning täpsemalt läbi viidava.

Zesterarvu (Cinnameiini seelistusarvu) on praktilise kogemuste järel kõige kohasem määrata Fromme meetodi järel, ka Wohlrichi järel määramine on hõlbus, ja võib peale Cinnameiini kindlaksmääramist otsekoheselt zesterarvu määramiseks üle minna.

Praktilise töötamise juures peärasin tähelepanu asjaoludele, millede põhjal üldist nõuet ja käiku järgrniselt kujutada võiks:

Perupalsam peab õhukese korrana mesikollane olema suurel hulgal pruunikas-must punase helgiga, homogeenne, siinupitaoline mass. Maitse algul pehme pärast kare.

Erivägaal 1,145 — 1,155

Cinnameiini sisaldamus vähemalt 56%

Zesterarvu 235 — 255.

1 g. perupalsami 10 cm petrooleeteriga aurustamisel tagasiivoolujätkatuga soojendatud, peale

selle 2 cm. äraaallatud lahust äraauratud,  
 siis ei tohi ülejään peale tilga salpeetritape  
 lisamist rohena ega pruunikasrohena värvi  
 anda. 3 cm. petrooleeteri lahu ei tohi 3 cm.  
 vaseatselaadiga rohelineks ega pruunikas  
 rohelineks muutada (kolofonium) Peale  
 kuumendamist ei tohi petrooleeteri lahu  
 terpentini ega stüüraksi järel lõhnada.

### Cinnameiini määramine:

75 gr. rohurklaasi kaalutakse 2,5 gr. perupals.  
 + 5 gr. vett, loksutatakse siis valatakse  
 30 gr. eeteri juurde, korgitakse ning loksu-  
 tatakse uuesti minut aega. Peale 5 gr. ta OH  
 juurdelisamist loksutatakse veel 1 minut.  
 10 minuti pärast valatakse eeter ithevaatli-  
 kult pealt ära teise klaasi lisatakse 2-3 gr.  
 tragantpulbert juurde ja loksutakse ümber.  
 Kolme kuni viie minuti pärast filtreeritakse  
 eeter (25-28 gr.) Kaanega lajakaalalisse  
 kaalutud pudelisse ja kaalutakse eeter ära.  
 Peale eeteri äraauramist veerannil, kuiva-  
 tatakse paks vedel ülejään (Cinnameiin)  
 pool kuni kolmveerand tundi umbes 100°  
 juures ning kaalutakse peale jahutamist  
 ekstraktiks.

Esteriõrnu määramiseks elistan täpselt Dr. Kohnlitschi meetodi.

Et kunstlik palsam turult kaduma hakkab ning looduspalsamist puudust enam ei ole, nagu Sp. Ztg. N:74 - 1926a teatab, puudutan seda vaid mõõdaminees mõne meetodiga.

a) 1 tilk  $H_2SO_4$  + 15 cem. Acid. acetic. glacialis. (parem anüüdriit) loksutada, sellesse segusse lastakse tilk kunstpalsami, siis vajub ta põhja ümbritseb end rohekashalli pilvega, mis ajaajaksul punakas-violett värvu omab ka tolupalsam ja kentsaldehüüd annavad samasuguse reaktsiooni.

L.v. Kallie: võltsimine esteriga (kuur hapearu cinnameiinil). Tilk palsami 1 cem. pentsiini ja 10 tilka naatriumkloriidi keeta. Lahjendada ning valada NaOH i peale, tekitab fluorestsents rõngas: võltsimised pensüül-pensoatiga annavad sedasama reaktsiooni.

Lõpuks olgu suurte praktikute ning analüütikute ütelused peru-palsami kohta näituseks:

Herzog'i omi uurimis eskirjades D. B. He

"Perupalsami ost jääb ikka teatava piirini usaldusajaks."

L. v. Hallie onni (Pharm. Heerh. l. c.): Kindla nõuete raskuseks perupalsamile on raffi-  
neeritud võltsimiste mitmekesisus. Praegu  
igale võltsimisele vajame eri reaktsiooni.

Valff. "Palsami puhtus pole ka siis  
täendatud kui kõik reaktsioonid võltsi-  
mist eitarad.

F. D. Riedel (1910a teated): Tema võltsimisi  
on väga raske vaidlematult määrata,  
sest tuntud meetodid on osalt kahtle-  
mata võltsitud mustriitel proovitud -  
kui edasi meele tuleb et peru ja tolu-  
palsam võimalikult "helt taimelt  
päritud on, et järjekult juba kõrja-  
reomaal võltsimine sündida võib ning  
võltsitud palsam "ehtsa impordkaubana"  
usaldusega vastuvõetud saab - nii tekib  
steie nõue palsami kunstlikuga vahetada,  
millele farmakopead koosseisu, omadusi  
ning uurimisi täpselt kindlaks määrama  
peaks. Muudugi tema farmakoloogilis-  
kliiniliselt proovitud ning häärskiidetud  
saama, enne tarvitusele võtmist.

## Literatur, ärgmised autorid:

Dr. J. v. Wiesner, Die Rohstoffe d. Pflanzenreiches

Wohlrath, Harze und Harzbehälter.

Wohlrath, Farmakognosie

Flückiger, Farmakognosie

Dieterich, Helfenberger-Annalen

Dr. E. Hohlrich, die Prüfung d. Drogenmittel d. D. A. B.

C. Rohden, die officinellen äther. Öle und Balsame

Herzog-Kanner, Prüfungsmethoden

Seidel, Geographisches Handbuch.

Archiv d. Pharm. N: 250 - 1912.

" " " N: 232 - 1894

Pharm. Zentralk. N: 14 - 1923

1921.

Pharm. Ztg. 1921.

Apoth. Ztg. 1925

1924

Jahresber. d. Pharm. 1921.

Chemisch. Ztbl. 1925

1925 B II

Apoth. Ztg. 1926.

366 510

Auhinnasto

Kirschfeldt, Karl Rich.

Perupalsami väärtuse  
määramise... (1) 1926