

1863.

---

## Mødet den 9<sup>de</sup> Januar.

(Hermed 4 Kolbertavle).

---

Professor *E. A. Scharling* underrettede Selskabet om, at vor berømte Landsmand Professor, Dr. *Lund* i Brasilien, under sit mangeaarige Ophold der, blandt andet har henvendt sin Opmærksomhed paa en Plante, af hvis Blade man efter Dr. *Lunds* Erfaring kan tilberede en Drik, som har forskjellige diætetiske Dyder og i visse Henseender kan stilles ved Siden af den chinesiske Thee. — Conferentsraad *Forchhammer* til hvem Dr. *Lund* havde sendt saavel nogle tørrede Exemplarer af denne Plante som en Daase med tørrede Blade, anmodede Professor *A. Ørsted* om at foretage en botanisk Undersøgelse af Planten og mig om at foretage en chemisk Undersøgelse af de tilsendte Blade.

Professor *Ørsted*s Beskrivelse af denne nye Theeplante (*Neea theifera* \*) ledsaget af en oplysende Tegning tilligemed Beskrivelsen af en anden, af Dr. *Lund* oversendt ny Plante (*Mikania aromatica*), findes anført i Slutningen af denne Meddelelse.

Med Hensyn til den chemiske Undersøgelse maa jeg forudskikke følgende Bemærkninger: Den hele Mængde af Blade var meget for lille, til at nogen fuldstændig Undersøgelse kunde foretages. Bladene selv vare ikke indsamlede med nogen særegen Omhu, thi flere af Bladene bare kjendelige Spor af at have været angrebne af Insekter. Undersøgelsen maatte derfor nærmest indskrænkes til Godtgjørelsen af, at Bladene indeholdt Kaffein, og i hvilken Mængde. — Da man endnu ikke kjender

---

\*) Denne Plante kaldes i Brasilien *Caparrosa do Campo* og er almindelig udbredt i *Camposegnene* omkring *Lagoa Santa*, Dr. *Lunds* mangeaarige Opholdssted.

nogen fuldkommen tilfredsstillende Maade til quantitativt at bestemme Mængden af Kaffein i Thee og Kaffe, saa henvendtes Opmærksomheden først paa at udfinde, hvilken af de foreslaaede Maader man helst burde anvende ved denne Leilighed.

Dr. *Vogel* har foreslaaet at anvende Benzin til at udtrække Kaffein af Kaffebonner; ligeledes er Amylalkohol, Svovelkulfstof og Chloroform Tid til anden benyttede til at udtrække Plantealkaloider af vandige Opløsninger. Da alle disse Opløsningsmidler ogsaa opløse Chlorophyl, saa kunne de ikke ligefrem anvendes til at udtrække Kaffeinet af Theeblade. Vil man derimod anvende et af disse Opløsningsmidler, for at udtrække Kaffeinet af den paa sædvanlig Maade tilvirkede, sirupagtige Extract af Thee eller Kaffe, da er Chloroform efter min Mening det bedste Middel. 1 Deel Kaffein kan opløses i 7 Dele Chloroform. Man undgaaer ved Anvendelsen af Chloroform Benzinet og Amylalkoholens ubehagelige Lugt.

Min forrige Assistent Herr *Tvede* overtog efter disse Erfaringer at fremstille Kaffeinet af Neea Bladene. Han erholdt ogsaa et Stof, som i sin ydre Form, ved sin Opløselighed og ved sin Flygtighed lignede Kaffein. Endvidere fremkom ved Behandlingen af dette Legeme med Chlorvand og lidt Ammoniak den røde Farve, som ansees som fælleds Reaction for Kaffein og Theobromin. Da Herr *Tvede* ved andre Arbejder blev hindret i Fortsættelsen af disse Forsøg, forsøgte jeg af den tilbageblevne Rest af Blade og en ny lille Portion af lignende Blade, som jeg erholdt af Dr. *Lunds* Broder, at bestemme hvormeget Kaffein Neea Bladene indeholde.

I det første Forsøg med 60 Gram Blade erholdtes  $\frac{1}{4}$  pCt. Kaffein. I det næste, hvortil anvendtes 120 Gram. Blade, erholdtes 0,33 pCt. sublimeret Kaffein. Sublimationen blev foretaget paa følgende Maade: den ved Blylte og Svovelbrint rensede Extract blev blandet med 4 Dele Sand og indtørret forsigtigt under stadig Omrøren, til Thermometret i Massen viste 140° C. Over Jernskaalen, som anvendtes til Ophedning,

anbragtes en Ring af Porcellain, over hvilken et Stykke aabent Bomuldstøi var bundet. Paa Kanten af denne Ring anbragtes en, med et passende Hul for oven, forsynet Glasklokke. Dette Apparat anbragtes paa en Jernplade med Sand, og denne blev ved en Gaslampe i 6 Timer ophedet til 190 à 200° C.

Som en yderligere Prøve paa at det erholdte Sublimat var Kaffein og ikke Theobromin, opløstes noget af det i Vand og tilsattes lidt salpetersurt Sølvilte og fortyndet Ammoniak. Herved fremkom ikke noget Bundfald, som ved et Contraforsøg med Theobromin. Ved at destillere Bladene af *Neea theifera* med Vand, erholdtes kun et lidt krydret Destillat. Da ogsaa Udtrækket af disse Blade med Vand er uden nogen egentlig behagelig Lugt, har Dr. *Lund* anbefalet at tilsætte som Kryderi Bladene af en anden Plante, hvoraf han ligeledes har sendt en Prøve. Disse sidste Blade ere samlede af en Slyngplante af Slægten *Mikania*, Professor Ørsted har kaldt den *Mikania aromatica*.

Ved at fælde det vandige Udtræk af *Neeablade* med neutralt eddikesyret Blyilte og senere tilsætte basisk eddikesyret Blyilte og lidt Ammoniak, erholdtes i begge Tilfælde Bundfald. Syrerne heraf frigjorte ved Svovelbrinte gave Bundfald af en grønsort Farve ved Tilsætning af Jernchlorid; mættet med Ammoniak eller Kali farvedes Opløsningen mørkere. Kalkvand frembragte ved Henstand Bundfald. Derimod frembragte Liimopløsning intet tydeligt Bundfald. Den i Kaffeboenner fundne Viridinsyre, som med Ammoniak frembringer grønne Forbindelser, er ikke bleven paavist. Ved at destillere den af Bladene erholdte Extract med 3 Dele Manganoverilte, 1 Deel Svovelsyre og 1 Deel Vand erholdtes vel et Destillat, hvis Lugt lignede Lugten af Chinon, men der erholdtes ikke noget guultfarvet Destillat. Ved at mætte den overdestillerede Vædske med Ammoniak, bemærkedes kun Spor til en mørkere Farve, medens Destillatet af lidt Chinasyre med Brunsteen, Svovelsyre og Vand strax frembragte en mørkegrøn Farve.

Bladene af *Neea theifera* efterlade omtrent 3,31 pCt. Aske

Forbrændingen foretoges ved den lavest mulige Varme og under gjentagen Afkøling, for at Kullene kunde blive fyldte med atmosfærisk Luft. Asken viste Spor af Jern, reagerede alkalisk, og ved passende Behandling og Fældning med Chlorplatin erholdtes et kjendeligt Bundfald af Chlorplatin-Kalium.

Efter ældre Angivelser efterlader chinesisck Thee 4,76 til 5,56 pCt. Aske, som bestaaer af Svovelsyre, Phosphorsyre, Chlor, Kalk, Kali, Jernilte og Kieselsyre. Kaffeblønder skal omtrent efterlade 3,2 pCt. Aske og heri fandtes efter Heropath 16,51 pCt. Kali og 6,79 pCt. Natron.

Naar der i nærværende Tilfælde opkastes det Spørgsmaal om den nye Theeplante kan stilles ved Siden af den chinesiscke Thee, Paraguay eller Thee af Kaffeblade, da kan den chemiske Undersøgelse kun paavise, om den indeholder flere eller færre Procent Kaffein, flere eller færre pCt. quælstofholdige Legemer, samt paavise hvorvidt Planten indeholder iøvrigt lignende Bestanddele som de ovennævnte Droguer.

Til en saadan Bedømmelse udfordres imidlertid en kritisk Bedømmelse af de tidligere udførte Undersøgelser. En ligefrem Sammenligning med én eller anden Sort Thee kan ikke give noget afgjørende Svar. De i Handlen forekommende Arter af chinesisck Thee ere alle Kunstprodukter. Den nye Plante foreligger derimod i upræpareret Tilstand, og kan altsaa gjerne nu have en anden Sammensætning og dog ved en rigtig Behandling senere opnaae en lignende Sammensætning som den chinesiscke Thee.

Den eneste mig bekjendte Analyse, som her kan tjene som Maalestok, er *Peligots* Undersøgelse over Quælstofmængden i Bladene af en Theebusk, som voxede lidt udenfor Paris. *Peligot* fandt at i 100 Dele af disse upræparerede Blade indeholdtes 4,37 pCt. Quælstof.

Bladene af *Neea theifera* indeholdt omtrent 5 pCt. Quælstof.

Derimod angiver *Stenhouse*, at i en Prøve af sort Thee har han kun fundet 3,5 pCt. N.



Et andet Sammenligningspunkt afgiver følgende Bestemmelse. 6 Gram Blade af *Neea* udkogt med Vand saalænge noget derved opløstes, gav 0,670 Gram Extract tørret ved 100° C, altsaa 11,2 pCt.

Ved lignende Forsøg har *Stenhouse* fundet at Kaffeblade give 38,8 pCt. Extract og brændte Kaffeønner 29,1 pCt. Af sort Thee erholdt *Peligot* 43,2 pCt. Extract og af tørret grøn Thee 47,4 pCt.

Hvad Mængden af Kaffein, som findes i Thee, angaaer, da er *Peligots* Angivelse den største, thi han vil have fundet 5,84 pCt. i saakaldt »gun powder«. Men heraf er en Deel bestemt ved Titring af Moderluden fra det udkrystalliserede Kaffein ved Garvestof.

*Stenhouse* fandt 1,97 pCt., 2 pCt. og 2,13 pCt. Kaffein i forskjellige Prøver af Thee. *Mulder* fandt mindre, men hans Forsøg ere de ældste og anstillede paa en mindre god Methode. I Kaffeønner har *Stenhouse* fundet fra 0,8 til 1 pCt. Kaffein og i Kaffeetræets Blade 1,25 pCt.

I Paraguaythee fandt *Stenhouse* efter et Forsøg 1,1 pCt. og efter et andet Forsøg 1,23 pCt. Kaffein.

Paa en meget simpel Maade kan man overbevise sig om det relative Forhold af Kaffein, som findes i de forskjellige Arter af Thee, naar man ligefrem opheder et Gram af hver Sort i en flad Porcellainsskaal og anbringer et Uhrglas over samme. Alle disse smaa Sublimationsapparater anbringes i et passende Sandbad, som langsomt ophedes til 200° C. Denne Varme vedligeholdes omtrent i to Timer. De Arter af chinesisisk Thee, jeg har prøvet paa denne Maade, gave tydelige Krystaller af Kaffein, naar Uhrglasset blev betragtet under Microscopet. Emphyreumatisk Olie bemærkedes ikke.

Paraguaythee gav mindre tydelige Krystaller af Kaffein, men flere emphyreumatiske Dele.

Bladene af *Neea theifera* gav ikke Spor af Kaffein men emphyreumatiske Produkter. Ved passende Behandling med Chlor-

vand og Ammoniak erholdtes smukke røde Farver af Sublimatene, kun ikke ved Sublimatet af *Neea theifera*.

For endelig at prøve om Kaffeinet virkelig udtrækkes ved kun at infundere god Thee 5 à 10 Minutter med Vand, blev lige Vægt af de brugte Blade og af frisk Thee underkastet en samtidig Sublimation; men ved dette Forsøg erholdtes intet Kaffein opsublimeret af den brugte Thee, men vel af den friske (ubrugte).

Resultatet af ovenstaaende Forsøg er altsaa, at vi have i *Neea theifera* lært at kjende en nye Kaffein frembringende Plante. De store Blade af denne Plante indeholde forholdsviis faa i Vand opløselige Dele, og vil vanskeligt kunne blive præparerede saaledes, at de ligefrem kunne tjene til at erstatte den chinesiske Thee.

Hvorvidt Udtrækket af *Neea* Bladene have nogen stærkere og behageligere Duft, naar de efter passende Behandling benyttes i Brasilen, kan jeg ikke have nogen Mening om. Ved at benytte de tilsendte Blade som Thee, erholdes kun et Udtræk af en temmelig flau Smag. Denne forbedres betydeligt, naar man før Benyttelsen af Bladene opvarmer dem i længere Tid under stadig Omrøring med Haanden, saa stærkt som man kan taale det, uden at brænde Fingrene. Smagen af det ved saadanne Blade erholdte Udtræk, forekom mig paa engang at minde om simpel Thee og Chocolate.

Den anden Plante, som Dr. *Lund* har sendt, kaldes i Brasilien for *Cipo Balsamo*, og hører til en Planteslægt, hvis forskjellige Arter baade i Nordamerika og Brasilien finde hyppige Anvendelser som kraftige Lægemidler. *Mikania guaco* angives saaledes at indeholde en Saft, som modvirker Slangegift. Det vandige Udtræk af *Cipo Balsamo* anvendes i Brasilien mod Gigtsmerter. — Vi have allerede flere Undersøgelser over forskjellige Arter af saakaldt *Guaco*. *Fauré* har deraf udskilt et harpixagtigt Legeme, som han tillægger Navn af *Guacin*. Efter *Fauré's* Angivelser angaaende *Guacinets* Egenskaber have andre Chemikere meent, at det var identisk med det saakaldte *Eupa-*

torin, som er fremstillet af *Eupatoria cannabina*. Af andre Bestanddele, som synes eiendommelige for *Mikania guaco*, anføres kun en ætherisk Olie.

Den Omstændighed at det saakaldte Guaco i Brasilien skal anvendes i Sygdomstilfælde, hvor man ellers anvender Chinabark eller Cascarilla, fremkaldte Formodning om at denne nye *Mikania* Art, muligen ved Siden af ætherisk Olie og Guacin, kunde indeholde et eller andet Alkaloid. Da imidlertid det hele Forraad af Blade af *Mikania aromatica*, som stod til min Raadighed, kun var 7 à 8 Lod, saa var det nødvendigt ved nogle foreløbige smaa Forsøg at prøve, om man ikke kunde finde Anledning til at anvende andre Fremgangsmaader end de, der ere beskrevne ved Fremstillingen af Guacin og Eupatorin. Ved at ophede en Deel af de knuste Blade i et bøiet Reagensrør, som blev anbragt i et Metalblad, hvis Varme ikke oversteg  $160^{\circ}$  C. omtrent i 3 Timer, beholdtes foruden nogle stærkt lugtende Vanddraaber, et Sublimat af hvidgule Krystaller, som tildeels vare sammensmeltede. Ved at ophede en anden Portion af de knuste Blade mellem to Uhrglas, beholdtes et krystallinsk Sublimat. — Da det saaledes viste sig, at her var et flygtigt Legeme, som nærmere maatte prøves, bleve 2 Lod Blade underkastede en Destillation med Vand. Det erholdte Destillat blev derefter gydt paa 3 andre Lod Blade og atter destilleret. Dette Destillat havde en stærk kryddret Lugt, som lignede Lugten af Cumarin. Flygtig Olie bemærkedes ikke udskilt, men vel enkelte faste, hvide Legemer, som især bleve synlige, naar Destillatet efter nogen Tids Henstand pludselig blev rystet. For at udtrække det i Vandet opløste Legeme, rystedes Vandet med Chloroform. Da Chloroformet var fjernet fra Vandet, blev det underkastet en Destillation saaledes, at da  $\frac{9}{10}$  var bortdestilleret, blev Resten udgydt i et Uhrglas. Her fordampede Chloroformet og frembragte derved tillige en saa stærk Afkøling, at det i Chloroformet opløste Stof blev tilbage. Efter 24 Timer viste sig en Samling af svagt farvede Krystaller. Disse Krystaller havde

en stærk kamferlignende Lugt, som dog efterhaanden blev svagere. Krystallernes Form lignede Cumarinets. De smeltede let, men krystalliserede ikke strax ved at afkøles. De vare opløselige i kogende Vand, og heraf erholdtes atter Krystaller ved Afkøling, naar Opløsningen var tilstrækkelig concentreret; men i saa Tilfælde vare Krystallerne ofte blandede med farvede Masser, som syntes at være Cumarin med ætherisk Olie. Opløst i concentreret Svovelsyre farvedes Væsken rødlig, overgydt med concentreret Salpetersyre og forsigtigt ophedet, fordampede Syren, og efterlod en krystallinsk Masse.

Ophedet med Kalk erholdtes intet Ammoniak. Behandlet med Chlorvand og Ammoniak erholdtes først ved Inddampning til Tørhed en gul Masse; ved stærkere Ophedning blev denne sort uden Spor af nogen rød Farve.

Til Sammenligning fremstilledes noget Cumarin af Tonkabønner. Den væsentligste Forskjel mellem Cumarin og de af Mikania vundne Krystaller var den, at medens det rene Cumarin, smeltet ved noget over  $50^{\circ}$  C., atter strax udkrystalliserer, naar Temperaturen synker til  $50^{\circ}$  C., saa var dette ikke Tilfældet med ovenomtalte Krystaller. Jeg antager imidlertid, at Tilstedeværelsen af lidt ætherisk Olie har været Grunden hertil.

Derefter udkogtes Bladene gjentagne Gange med Vand. De filtrerede Udtræk bleve fældede med basisk eddikesyret Blyilte. Filtratet herfra blev ved Svovelbrinte befriet fra alt Bly, og derpaa inddampet til en tyk Sirup. Ved gjentagne Gange at ryste denne Sirup med Chloroform og senere underkaste det saaledes erholdte Udtræk en Destillation, erholdtes en brun harpaxlignende Masse. Ved at opløse den i Alkohol og lade denne Opløsning fordampe i Luften, erholdtes først en ukrySTALLINSK Masse i Form af enkelte Draaber omkring i Skaalen; men næste Morgen vare disse Draaber fyldte med eller rettere næsten fuldstændigt omdannede til et Næt af Krystaller.

Da disse Krystaller vare blandede med en farvet, som det syntes ukrySTALLINSK Masse, forsøgte ved Sublimation at rense



Krystallerne. Ophedningen foregik i et Metalbad, hvis Varme holdtes mellem 140 og 160° C.

Det smukke hvide Sublimat var let opløseligt i varmt Vand og udkrystalliserede, da Vædsken blev kold. Disse Krystaller havde ingen Lugt, men forholdt sig iøvrigt saa ligt de ved Destillationen erholdte Krystaller, at jeg antager, at begge Slags Krystaller hidrøre fra et og samme Stof nemlig Cumarin. — Den brune ikke flygtige Rest bestod af en Masse, hvoraf Vand opløste en Deel, og Viinaand til 93° Tralle Resten. Ved at udtrække de med Vand udkogte og derpaa tørrede Blade med kogende Viinaand, erholdtes en Opløsning af Chlorophyl, Harpix og et flygtigt Stof, formodentligt endnu lidt Cumarin.

Ved at behandle en Portion af Bladene med en fortyndet Syre og senere fælde med Kalk etc. kunde intet Spor af noget Alkaloid paavises.

---

Professor *Ørsted's* Beskrivelse af *Neea theifera* og *Mikania aromatica* lyde saaledes:

*Neea theifera* Ørd.

Frutex quadripedalis \*). Ramuli teretes, glabri, obscure fusci, cortice longitudinaliter ruguloso. Folia alterna vel subopposita, sessilia, oblonga vel oblongo-ovalia, integerrima, basi subcordata, apice rotundata vel breviter et obtuse acuminata, coriacea, fusco-nigrescentia, opaca, pruinosa, pollices quatuor longa, pollices duo vel paulo minus lata; costæ laterales utrinsecus septem ad novem, interjectis aliis minoribus, utrinque prominulae, patentes, leviter curvatae, versus marginem anastomosantes; costulae reticulatae. Panicula terminalis, erecta, longe pedunculata, pollices duo vel tres longa; rami sæpius oppositi patentes vel divaricati. Flores sessiles in apicibus ramulorum sex ad decem congesti. Bractea ad basin ramulorum (vel paulo infra basin) fere lineam longae, acutiusculae; bracteolae tres

---

\*) Teste cl. *Reinhardtio*.

minutissimae, ovatae, obtusae, lateralibus duobus duplo minoribus. Perigonium elongato-urceolatum, coriaceum, lineare vel sesquilineare fauce valde constricta; limbi brevissimi, quinquefidi lobis reflexis. Stamina octo, quatuor longioribus ad medium perigonium attingentibus, quatuor fere duplo brevioribus; filamenta basi inter se connata et disco hypogyno simul accreta; antherae basi affixae rima longitudinali dehiscentes, subobliquae, loculo altero paulo altius connectivo inserto. Ovarium uniloculare, uniovulatum; stylus filiformis stamina paulo superans, superne curvatus; stigma punctiforme. Fructus (nucula) perigonii tubo demum incrassato carnoso (limbo persistente corollam superam mentiente) inclusus, magnitudine et forma fere Corni masculi. Semen erectum, ovale, testa membranacea cum pericarpio tenuissimo connata. Embryonis recti cotyledones magni, foliacei, conduplicati, albumen parcum gelatinosum includentes, radícula brevi infera.

A *Neea oppositifolia* R. et Pav., cui affinis, foliis nunquam exacte oppositis, bractearum et perigonii forma, staminum numero, stylo multo brevior et multis aliis notis facile distinguitur. — *Neeæ* genus, quoad seminis indole adhuc male cognitum, a ple-risque *Nyctaginearum* generibus, quae embryo curvato albumen amylaceum plus minus copiosum involvente instructa sunt, ut ex descriptione antecedente intelligitur, valde discrepat.

*Micania aromatica* Ørd.

Fruticosa, glabra, flavescens, scandens. Rami volubiles, teretes, striati. Folia opposita petiolata; petioli compressi, supra canaliculati, hamato-recurvi, sex ad octo lineas longi; lamina elongato-ovata, integerrima, basi rotundata, apice obtuse acuminata, coriacea, rigida, supra nitida subtus opaca, quatuor ad quinque pollices longa, duo pollices et ultra lata, quintupli — vel septuplicostata, reticulata. Panicula terminalis, sesquipedalis, ad ramificationes foliis sensim minoribus demum in bracteas lineares abeuntibus instructa; rami oppositi bracteati, su-





Chr. Thomsen del. & sculp.

*Neca theifera*. Ord.

perioribus uni-vel tricephalis, inferioribus trifido-ramosi; capitula numerosa, sessilia, congesta; bracteae ovatae obtusae; involucris squamae lanceolatae obtusae, duas lineas longae, levisime ciliatae, striatae. Achenia nigrescentia, quinquangulata, quinquecostata, glabra, costae et pappus albicans. — Proxime accedit ad *Micaniam laevem* DC. et *M. divaricatam* Poep. et Endl., a quibus tamen facile distinguitur.

*Explicatio figurarum.*

1. Ramus florifer, magn. nat.; reliquae figurae varie auctae. — 2. Inflorescentiae ramulus cum flore et bracteolis floribus demptis. — 3. Bracteolae intus inspectae. — 4. Flos longitudinaliter dissectus. — 5. Stamen a dorso. — 6. Stamen a fronde. — 7. Pistillum disco cum filamentorum basibus conato (a) insidens. — 8. Fructus perigonio persistente inclusus. — 9. Idem longitudinaliter sectus, a. perigonium, b. pericarpium, c—d. cotyledones, e. radícula, f. albumen. — 10. Fructus. — 11. Semen. — 12. Embryo cotyledonibus explicatis.

Af disse Meddelelser fremgaaer saaledes at Dr. *Lund* har foretaget sine Fortjenester af Videnskaben ved at henlede Opmærksomheden paa to interessante Planter, hvis fremtidige Betyttelse muligen kan blive af stor Betydning. Det vilde derfor være meget ønskeligt, om Dr. *Lund* vilde lade indsamle en større Quantitet Blade af *Neea theifera* og lade dem behandle paa en lignende Maade, som den der anvendes ved Tilvirkningen af chinesisisk Thee. Den saaledes behandlede Caparrosa Thee vilde afgive et brugbart Materiale til en yderligere Undersøgelse. Ligeledes vilde det være ønskeligt ved Tilsending af en ikke altfor ringe Mængde af *Micania aromatica*, at kunne komme til en endelig Afgjørelse om det virkelig er Cumarin, som findes i denne Plante.

Professor *E. A. Scharling* gjorde derefter følgende Meddelelse: I Trainhøi ved Vandrup er funden en Liigkiste fra Broncealderen,