

Chemiske Undersøgelser over S sammensætningen af
Træernes Ved.

Af

Th. Thomsen,

Assistent ved Universitetets chemiske Laboratorium.

Det har længe været bekendt, at Træernes Ved, selv efter at være udtrukket med neutrale Opløsningsmidler, i S sammensætning er væsenligt forskjelligt fra Cellulosen, saaledes som denne forekommer i Bomuld, Hyldemarv o. desl. Thi allerede i 1839 meddelte Payen¹⁾, at det sidste Stof havde S sammensætning fælles med Stivelse og altsaa indeholdt c. 44 Procent Kulstof, medens Træstoffet indeholdt 54 Procent, og han viste tillige, at Træstoffet indeholder den almindelige Cellulose knyttet til en «incrusterende Substans», som kunde fjernes ved Opløsning i Salpetersyre. Denne Substans maatte være forholdsviis kulstofrig, en Slutning, som ikke væsenligt ændres derved, at den ovenfor angivne Kulstofmængde ifølge mange Undersøgelser er et Maximum, der kun sjældent naaes. Om selve dette nye Stofs Natur ere Angivelserne imidlertid bestandigt indbyrdes modsigende, idet Nogle deri see en Blanding af flere Stoffer, men ere indbyrdes uenige om disse Stoffers Art (Payen skjelner 4 Stoffer, der ere indbyrdes forskellige ved deres Forhold til Opløsningsmidlerne), medens Andre betragte den incrusterende Substans

¹⁾ Compt. rend. Bd. 8, S. 51.

som et reent Stof, for hvilket de angive en chemisk Formel, saaledes endnu i 1857 Schulze¹⁾, og J. Erdmann²⁾ udtaler det Samme i 1867 og giver endog en Formel for det med fortyndet Eddikesyre og neutrale Opløsningsmidler rensede Ved af *Pinus abies*, som han kalder «Glykolignose».

Aarsagen til den store Uenighed om Beskaffenheden af den incrusterende Substans ligger vistnok for en Deel i, at man ved Undersøgelsen har anvendt saa kraftigt virkende Midler, at de tilstedeværende Stoffer derved ere blevne væsenligt forandrede og paa forskjellige Maader. Men jeg troer at kunne tilføie, at man i det Hele taget har draget for almindelige Slutninger, fordi man ikke ret har været opmærksom paa den store Forskjel, som de forskellige Arter af Ved ogsaa i chemisk Henseende frembyde. Da jeg for nogle Aar siden anstillede Forsøg med Birkeved, blev jeg forundret over den særdeles betydelige Mængde, som heraf opløses i kold, fortyndet Natronlud og atter kan udfældes af Opløsningen ved Overmætning med en fortyndet Syre eller ved Tilsætning af Viinaand, og jeg tog heraf Anledning til at underkaste dette Forhold en nærmere Undersøgelse. Da Fyrreved ved en tilsvarende Behandling forholdt sig paa en ganske anden Maade, idet det saa godt som ikke syntes at afgive Noget til Natronluden, antog jeg at have truffet et for Birkevedet eiendommeligt Forhold og arbejdede derfor i Begyndelsen fortrinsviis hermed; først senere blev jeg opmærksom paa, at jeg her strax havde truffet Repræsentanter for to Grupper af Træsarter, der ere væsenligt forskellige ikke alene i botanisk, men ogsaa i chemisk Henseende. Dette Forhold er, saavidt mig bekjendt, ikke tidligere bleven særligt fremhævet, og jeg antager, at denne Omstændighed tildeels er Skyld i de uoverensstemmende Angivelser om Vedets Sættning. Men som ovenfor berørt, maa det antages, at ogsaa den forskellige Anvendelse

¹⁾ Chem. Centralblatt 1857.

²⁾ Ann. Chem. Pharm. Suppl. Bd. V, S. 223.

af kraftigt virkende chemiske Midler har bidraget til denne Variation. Med dette Hensyn for Øie har jeg ved mine Undersøgelser udelukkende behandlet Vedet ved almindelig Varmegrad og saavidt muligt undgaaet at anvende Syrer. Det er selvfølgelig uvist, hvorvidt Undersøgelsen kan føres til Ende ad denne Vei, men det vil fremgaae af de nedenfor anførte Forsøg, at Adskillelsen ialfald delviis kan foretages paa denne Maade; en Elementaranalyse af Udtræk og Rester kan da give Vink til yderligere Undersøgelser. Paa denne Maade er det bl. a. lykkedes mig ved Behandling med fortyndet Natronlud at udtrage af de forskjellige Løvtræers Ved voxelende, men altid meget betydelige Mængder (8—26 Procent) af et med Cellulosen isomert Stof, der i sine Egenskaber nærmest slutter sig til de uopløselige Gummiarter og som jeg derfor i det Følgende for Kortheds Skyld vil kalde «Vedgummi», trods de Forskjelligheder fra den almindelige Gummisyre, som dette Stof viser. Da det er isomert med Cellulosen, er det forklarligt, at dets Mængde kan variere betydeligt, uden at Vedmassens elementære Sammensætning forandres kjendeligt, og man kan derfor til Trods for de temmelig eensartede Resultater; som Elementaranalysen giver for de forskjellige Vedsorter, paavise væsentlige chemiske Forskjelligheder, der maaskee kunne bidrage til at forklare visse physiske Forhold.

I den iøvrigt ikke meget righoldige Literatur, der angaaer Vedets Sammensætning i chemisk Henseende, har jeg kun paa et enkelt Sted truffet en Undersøgelse, der nogenlunde svarer til den af mig valgte Fremgangsmaade, og som ligeledes i det Væsentlige stemmer med det af mig fundne Resultat, men som mærkeligt nok er gaet næsten upaaagtet hen. Det er et Arbeide fra 1847 af Poumarède og Figuier¹⁾ over Sammensætningen af Cellulosen og et dertil i Vedet knyttet «pektin-

¹⁾ Journ. Pharm. Bd. 12, S. 81. Journ. f. prakt. Chemie Bd. 42, S. 25.
Ann. Chem. Pharm. Bd. 64, S. 387.

agtigt Stof»¹⁾. Raspede Spaaner af Poppel og Bøg bleve udvaskede med koldt og kogende Vand og derefter hensatte i 24 Timer med «Sæbesyderlud». Vædsken blev fortyndet, decanteret og fældet med Saltsyre, hvorefter det pektinagtige Stof «ved Medvirkning af det dannede Chlornatrium» let afsatte sig. Bundfaldet udvaskedes med Vand, opløstes i fortyndet Natronlud, Opløsningen filtreredes og fældedes med Saltsyre og Viinaand. Bundfaldet udvaskedes med Viinaand og Æther, tørredes, opløstes i svagt Ammoniakvand, Opløsningen fældedes med Eddikesyre og Viinaand, hvorefter Bundfaldet blev udvasket med Viinaand og Æther. Det saaledes rensede Stof var kvælstoffrit, og Elementaranalysen viste en med Cellulosen identisk Sammensætning. Stoffet fordelte sig efter nogen Tids Forløb i varmt Vand og dannede dermed en slimet Vædske, der ikke farvedes blaa af Jod. Det opløstes let i Kali og Natron og fældedes geleeagtigt af Syrer, «kort sagt, det har alle Pektinets eller Pektin-syrens Egenskaber».

Dette «pektinagtige Stof» er det samme Stof, som jeg i nærværende Arbeide har gjort til Gjenstand for en nærmere Undersøgelse, og Isomerien med Cellulosen stemmer ligeledes med mine Resultater. Men den Omstændighed, at Forfatterne betragte det som et Pektinstof og søge at bringe deres Resultat i Overeensstemmelse med nogle Analyser af Pektin med stor Askemængde, hvoraf de da finde en Isomeri mellem Pektin og Cellulose (en Paastand, som blev kritiseret af Fremy), er maaskee Grunden til, at det nævnte Arbeide ikke har tildraget sig videre Opmærksomhed.

En lignende Sammenblanding af Kulhydrater og Pektinstoffer træffes iøvrigt hyppigt i den chemiske Literatur. I en længere kritisk Afhandling har E. Reichardt²⁾ endnu i den allersidste Tid (Februar 1877) opstillet det Spørgsmaal, om der

¹⁾ Ifølge Fremy udtrækker fortyndet Kalilud af Vedet Tannin, Albumin og Pektinstoffer (Compt. rend. Bd. 48, S. 864).

²⁾ Archiv d. Pharmacie, Bd. 7, S. 116.

ikke er Grund til at betragte Pektinstofferne som Kulhydrater, nu da den af Fremy¹⁾ af Runkelroer fremstillede Metapektinsyre (Cellulinsyre) ved Scheiblers²⁾ Undersøgelser har viist sig at være Arabinsyre, og han nævner bl. a. det ovenfor omtalte Arbejde af Poumarède og Figuier, hvoraf han slutter, at det af disse undersøgte Stof er Scheiblers Arabinsyre, en Paa-stand, som dog næppe er berettiget.

Foreløbige Forsøg.

De første Forsøg, der anstilledes med sigtede Savspaaner af Birketræ, gik ud paa en Undersøgelse af det Stof, som ved Behandling med kold fortyndet Natronlud gaaer i Opløsning og udfældes heraf med 1 à 2 Maal Viinaand eller ved Overmætning med fortyndede Syrer. Spaanerne udrørtes med Natronlud af Vægtfylden 1,1 og henstode dermed til næste Dag; Blandingen blev da opspædt med saa meget Vand, at den lod sig filtrere gennem Papir. Paa denne Maade erholdtes en bruun Vædske, der ved Mætning med fortyndet Svovlsyre blev uklar og ved nogen Henstand udskilte et hvidligt Bundfald; ved Tilsætning af et lige Maal Viinaand afsatte Natronudtrækket derimod hurtigt et Bundfald af Consistens omtrent som Leerjordhydrat, dog af en ureen Farve og tilsyneladende noget ueensartet. Svovlsyrebundfaldet var efter Udseendet at dømme det reneste Stof, men det viste sig uhensigtsmæssigt at anvende denne Bundfældningsmaade, da Udvaskningen ikke lod sig tilendebringe, uden at Filtratet paa et vist Punct blev uklart; Fældningen med Viinaand foregik derimod let og hurtigt, og Blandingen lod sig med Lethed filtrere uden Anvendelse af Tryk. Det saaledes frembragte Bundfald var meget betydeligt og udgjorde ifølge en omtrentlig Bestemmelse (efter Udvaskning med Viinaand af Blandingsens Styrke og Tørring ved 100° paa et ved samme Varmegrad tørret og derefter veiet Filter) 15 Procent af Spaanernes

¹⁾ Compt. rend. Bd. 48, S. 202. Bd. 49, S. 561.

²⁾ Berichte, Bd. 6, S. 612.

Vægt. Stoffet viste saavel i det oprindelige Natronudtræk som ved senere at opløses omtrent samme Reactioner som Gummi; det Nærmere herom vil imidlertid blive anført i Slutningen af Afhandlingen, hvor det rensede Vedgummis Reactioner ville findes omtalte.

En anden Deel af Birkespaanerne behandlede med Ammoniakvand. Det var nemlig af Interesse at erfare, om Alkaliet udtrækker en kjendeligt større Mængde af Vedet, end der igjen udskilles med Viinaand eller Syrer, og dette vilde simplest kunne lade sig afgjøre ved Hjælp af det flygtige Alkali, saafremt dette forholdt sig paa samme Maade som Natron. Dette var imidlertid ikke Tilfældet. Ammoniakvandet gav en bruun Opløsning, der ved Indtørring efterlod en bruunsort Rest i en Mængde af c. 5 Procent af den anvendte Mængde af Træ, altsaa betydeligt Mindre, end der opløses af Natronlud. Det laae derfor nær ved en førudgaaende Behandling af Træmassen med Ammoniak at søge at dele det sidstnævnte rimeligviis ueensartede Stof paa en saadan Maade, at en paafølgende Behandling med Natron kunde give et renere Udtræk, og dette lod sig i Virkeligheden udføre. Til Forsøget anvendtes Birkespaaner, der først vare udtrukne med Vand, Viinaand og Æther og dernæst lufttørrede; 177 Gram hensattes med Ammoniakvand til næste Dag og udvaskedes derefter ved hyppigt gjentagne Afhældninger; den meget vaade Rest blev udrørt med 1 Litre Natronlud af Vægtfylden 1,19 og hensat til næste Dag. Derefter blev Blandingen opspædt til c. 5 Litre. Efter nogen Henstand kunde man da aftage en næsten ufarvet Vædske, der efter længere Tids Forløb antog en lysgul Farve. Saavel med fortyndet Svovlsyre som med Viinaand gav den smukke hvide Bundfald.

Med Natronopløsningen anstilledes følgende Forsøg:

1) 20 Cc. fældedes med et ringe Overskud af fortyndet Svovlsyre. Bundfaldet frafiltreredes og udvaskedes, indtil Filtratet blev uklart (see ovenfor); det veiede da efter Tørring ved 100°

0,065 gr. og gav ved Forbrænding 0,0035 gr. Aske.

2) 20 Cc. fældedes med 20 Cc. Viinaand af 97° ; der tilsattes 100 Cc. Viinaand af Blandingens Styrke, filtreredes og udvaskedes med Viinaand af samme Styrke. Bundfaldet veiede efter Tørring ved 100°

0,066 gr. og gav 0,005 gr. Aske.

Af disse samstemmende Analyser beregnedes Mængden af Vedgummi i de lufttørrede Birkespaaner til c. 9 Procent.

3) 500 Cc. fældedes med 600 Cc. Viinaand af c. 90° . Bundfaldet filtreredes og udvaskedes med 50° Viinaand, indtil der ved Titration var fundet $97\frac{1}{2}$ Procent af de anvendte Natronmængde i Filtratet; derefter sprøjttes det ned i et rummeligt Glas, udrørtes med 50° Viinaand, hensattes, filtreredes næste Dag og udvaskedes med 50° Viinaand, indtil 50 Cc. af den sidst gennemløbne Vædske ved Tilsætning af en Draabe normal Svovlsyre antog en sur Reaction. Til Slutning vaskedes med 90° Viinaand, Bundfaldet skylledes af Filtratet med 97° Viinaand og tørredes i Vandbad. Herved efterlod det en guullig, gummiagtig Rest, der var vanskelig at pulverisere. En Deel heraf, tørret ved 100° , underkastedes en Elementar-analyse.

Anvendt 0,296 gr. gav
 Kulsyre 0,464 -
 Vand 0,164 -
 Aske 0,012 - = 4,1 pCt.

Ved ligefrem Fradragning af Asken beregnes Sættelsen til
 Kulstof 44,6 Procent,
 Brint 6,4 —

Under Forudsætning af, at Stoffet foreligger som en Natrium-forbindelse, haves derimod

Kulstof 44,0 Procent,
 Brint 6,3 —

Til Formlen $C_6 H_{10} O_5$ svarer:

Kulstof 44,44 Procent,
 Brint 6,17 —

Den elementære S sammensætning, sammenholdt med Stoffets øvrige Forhold, tydede saaledes paa, at her forelaae et Kulhydrat, nærmest en Gummiart (indeholdende Askebestanddele, der ikke lode sig udvaske med fortyndet Viinaand); men S sammensætningen svarede nærmest til Formlen $C_6 H_{10} O_5$ (saaledes som den ogsaa er fundet i det Følgende), medens Gummisyren, tørret ved 100° , angives at være sammensat $C_{12} H_{22} O_{11}$.

Quantitative Bestemmelser i forskellige Træsarter.

Det saaledes fundne foreløbige Resultat var opnaaet ved Anvendelse af Savspaaner. For at vinde fuldstændigt paalidelige Resultater var det imidlertid nødvendigt at benytte en Prøve af selve Vedet. Men før end jeg skred til at arbeide i noget større Maalestok paa denne Maade, har jeg underkastet et større Antal Træprøver en Undersøgelse for at afgjøre, hvorvidt de ligesom Birken indeholde et Stof, der paa den angivne Maade opløses af Natron og atter fældes med Viinaand eller fortyndede Syrer, og for eventuelt at fremstille dette Stof af forskellige Trær.

I dette Øiemed undersøgte en Række af Træprøver (Stammer og ældre Grene, for største Delen fældede i den forudgaaende Vinter¹⁾). Til foreløbig Orientering udtoges med Vridbor 3 Prøver (à c. 0,2 Gram) af hver Stamme, en i Nærheden af Peripherien, en fra Axen og en midt imellem disse. Prøverne bleve udrørte med Natronlud; efter en Dags Henstand afhældtes den klare Vædske og deltes i to Dele, af hvilke den ene fældedes med fortyndet Svovlsyre, den anden med Viinaand. Paa denne Maade fremkom en Række af for største Delen

¹⁾ Jeg har ikke været i Besiddelse af frisk Træ. For at afgjøre, hvorvidt Opbevaringen havde nogen væsentlig Indflydelse med Hensyn til nærværende Undersøgelse har jeg i Mai 1878 gjentaget Undersøgelsen af en af de i Sommeren 1877 raspede og undersøgte Prøver (Ask fra Midten), der var opbevaret i et lukket Glas. Mængden af Vedgummi var 12,5 pCt., medens der $\frac{3}{4}$ Aar tidligere fandtes 12,3 pCt. (Disse Bestemmelser vare begge udførte efter den S. 77 angivne Fremgangsmaade.)

farvede Bundfald, hvis forskellige Mængde gav en foreløbig Antydning af den forholdsvise Mængde af Vedgummi i de forskellige Træprøver. Efter Syrebundfaldets Mængde skjønedes Prøverne at ordne sig paa følgende Maade:

Birk, Ask, El, Kirsebærtræ, Hvidbøg, Eg, Pæretræ, Riisbøg, Elm, Piil, Hestekastanie, Ahorn, Gran, saaledes, at Birk gav det største Bundfald, Ahorn det mindste og Gran kun et Spor.

Efter Viinaandbundfaldets Mængde ordnede Prøverne sig paa følgende Maade:

Eg, Birk, Hvidbøg, El, Kirsebærtræ, Riisbøg, Pæretræ, Ahorn, Ask, Piil, Elm, Hestekastanie, Gran.

Ogsaa her var Bundfaldet for Gran yderst ringe.

Ved Sammenligning mellem de tre Prøver af samme Træsart viste det sig i Reglen, at Bundfaldets Mængde tiltog i Retning mod Axen.

Til den quantitative Bestemmelse udsavedes cirkelrunde Skiver, som dernæst deltes efter en Diameter, og der udtoges da med Raspen i Form af fine Spaaner to Prøver af hver Skive, een i Nærheden af Axen («Midte») og een i Nærheden af Peripherien («Ydre»), dog et Stykke indenfor Vedets Grændser. Af de enkelte Prøver afveiedes samtidigt 2 Portioner (af c. 1 Grams Vægt hver), af hvilke den ene anvendtes til Fugtighedsbestemmelse ved Tørring ved 100° ¹⁾, medens den anden blev hensat med Vand til næste Dag, derefter paa Filtret successive udvasket med 1) Vand, 2) Viinaand, 3) Æther, 4) Viinaand, 5) Vand, 6) Ammoniakvand og tilsidst 7) med Vand. Den saaledes udvaskede Rest blev nedskyllet i en lille Kolbe og overhældt med 30—50 Cc. fortyndet Natronlud. Blandingen blev dækket for Luften og næste Dag opspædt til et vist

¹⁾ Da jeg i Reglen opnaaede constant Vægt ved 100° og det ifølge Æmnets Natur her ikke gjælder om den yderste Nøjagtighed, har jeg gennemgaaende indskrænket mig til at bestemme Fugtigheden paa denne Maade.

Maal, i Reglen 200 Cc. Efter Filtrering blev en afmaalt Mængde bundfældt med 2 Maal Viinaand¹⁾, filtreret paa et ved 100° tørret veiet Filter, udvasket med 62° Viinaand, tørret ved 100° og veiet.

Af de fundne Fugtighedsmængder, der varierede mellem 11,0 og 25,3 Procent, beregnedes Mængden af Vedgummi i det ved 100° tørrede Træ. Resultaterne vare følgende:

	Ydre.	Midte.
Birk Nr. 1	13,9	19,7
Bøg (gammel, Nr. 1)	8,2	15,9
Bøg (ung, Nr. 2) .	11,9	11,3
Bøg (ung, Nr. 3) .	13,8	15,9
Ask	9,7	10,7
Elm	8,9	12,0
Eg	(14,4)	10,7
Kirsebærtræ . . .	19,3	15,4

I en Prøve af Gran var Bundfældets Mængde mindre end 0,8 Procent og i en Prøve af amerikansk Fyr mindre end 0,5 Procent, og den ved Forbrændingen fundne Askemængde udgjorde omtrent Halvdelen af disse Bundfalds Vægt. Disse Naaletræer forholde sig altsaa paa en ganske anden Maade end de øvrige Træsarter.

Ogsaa den af Løvtræerne uddragne Vedgummi indeholder Askebestanddele (sml. S. 69 og S. 79), hvorfor de opførte Talstørrelser ere Maxima²⁾. I Asken fandtes Kalk, men den indeholder

¹⁾ Mængden af Viinaand kan indskrænkes betydeligt, see Anmærkningen paa S. 81.

²⁾ I Anledning af den i Comiteebetænkningen over nærværende Afhandling udtalte Henstilling om i en senere Publication at medoptage, hvorvidt tilstedeværende Meelstof kan faae Indflydelse paa Vedgummiets kvantita-

rimeligviis ogsaa Natron fra den anvendte Natronlud, Noget jeg ikke hidtil har havt Leilighed til at undersøge¹⁾.

De foreløbige Forsøg med Boreprøver (S. 70) havde viist en Stigen af Bundfaldets Mængde i Retning mod Træets Axe, og dette bekræftes af de i Tabellen opførte Tal, af hvilke kun de for Kirsebærtræet fundne Størrelser bestemt vise en Stigen i modsat Retning²⁾. Saafremt det i det Hele taget gjælder, at de nærmest ved Axen værende Aarringe indeholde den største Mængde Vedgummi, maae de ydre Partier i gamle Træer være forholdsviis fattige paa dette Stof. Dette var ogsaa Tilfældet med den ovenfor undersøgte Prøve af en hundredaarig Bøgestamme i Sammenligning med to yngre Stammer (Nr. 2 og Nr. 3), og det Samme viste sig ved Forsøg, som jeg

tive Bestemmelse, skal jeg her foreløbigt meddele Følgende. De til Analysen anvendte Vedprøver vare enten frie for Meelstof, saaledes de to Prøver af Birk (Nr. 2 og Nr. 3, S. 74), der gave den største Mængde Vedgummi, og to Prøver af Bøg (Nr. 1 og Nr. 3) — eller de indeholdt Meelstof i saa ringe Mængde, at dette opløst i Natron og udfældt med Viinaand sammen med Vedgummiet ikke i væsenlig Grad kunde forøge Bundfaldets Vægt. En enkelt af Prøverne («Eg, Ydre») har imidlertid viist en Undtagelse, idet den indeholder saa meget Meelstof, at det paa ovennævnte Maade fundne Tal maa betragtes som urigtigt. Idet jeg haaber at komme tilbage til hele dette Forhold, skal jeg her kun antyde, at en Correction maaskee lader sig indføre ved Hjælp af Jodprøven og en colorimetrisk Sammenligning med en Opløsning af Meelstof i Natron. Meelstoffet taber nemlig ikke ved at opløses i Natron Evnen til at farves blaat af Jod, naar det atter i forandret Tilstand udskilles af Vædsken med Viinaand eller naar Alkaliet mættes med en Syre. Endog de i 1½ Aar opbevarede Natronudtræk gave ved at undersøges paa denne Maade Resultater, der stemmede med den directe Undersøgelse af Vedprøverne. — Hvor man til Fremstilling af Vedgummi vil anvende et Materiale, der indeholder noget Meelstof, kan dette vistnok bortskaffes ved en forudgaaende Slæmning af den fiindeelte Vedmasse.

1) Ifølge Frank (Journ. f. prakt. Chemie, Bd. 95, S. 479) fældes Planteslim, blandet med Kalilud, af Viinaand som Kaliumforbindelse. Neubauer (Journ. f. prakt. Chemie, Bd. 62, S. 193) angiver, at en Opløsning af Arabin i Kalilud fældes af Viinaand som « $KO. 3C_{12}H_{10}O_{10}$ ».

2) Om Prøven af Eg, see Anm. 2, S. 72—73.

i denne Anledning anstillede med to yngre Stammer af Birk, Nr. 2 og Nr. 3, af hvilke Nr. 3 var yngst, medens den tidligere undersøgte Prøve Nr. 1 (S. 72) var af en gammel Stamme. En Sammenligning af alle 3 Prøver gav nemlig følgende Resultat:

	Ydre.	Midte.
Birk Nr. 1	13,9	19,7
Birk Nr. 2	15,9 ¹⁾	
Birk Nr. 3	24,9	26,4

Af de hidtil undersøgte Træsorter vil altsaa ungt Birkeved med størst Udbytte kunne anvendes til Fremstilling af Vedgummi.

Hvorvidt hele den Deel af Vedmassen, der efter Behandling med neutrale Opløsningsmidler og Ammoniakvand opløses i fortyndet Natronlud, atter udfældes af Viinaand, har jeg ikke havt Leilighed til at undersøge directe²⁾, men i nogle af Forsøgene har jeg bestemt Vægten af den fra Behandlingen med Natron tilbageblevne Rest, udvasket og tørret ved 100°, samt Inddampningsresterne af de forskjellige Udtræk (med Vand, Viinaand,

1) To fuldstændige Extractionsforsøg (Behandling af to Portioner af det raspede Ved med Vand, Viinaand, Æther o. s. v.), udførte paa noget forskjellig Maade, gave henholdsviis 15,9 og 15,8, en Overensstemmelse, der viser Methodens Anvendelighed til quantitative Bestemmelser.

2) En directe Bestemmelse af den Deel, der opløses af Natronlud og ikke atter udfældes af Viinaand, lod sig muligviis udføre ved en Dialyse. Dialytiske Undersøgelser kunne vistnok i det Hele taget med Fordeel finde Anvendelse ved de herhenhørende Bestemmelser. Ifølge Graham skal gummisuurt Kali spaltes ved Dialyse, idet Kali eller kulsuurt Kali gaaer igjennem, medens Gummisyren bliver tilbage. Jeg har prøvet denne Fremgangsmaade paa en mindre Deel af den paa S. 68 omtalte Opløsning af Vedgummi i Natron og efter 3 Døgns Forløb fundet Dialysatet som en plumret Vædske, der reagerede neutralt, klarede sig ved Kogning og gav stærkt Bundfald med basisk eddikesuurt Blylte.

Æther og Ammoniakvand), idet alle disse Størrelser ere beregnede i Forhold til det ved 100° tørrede Træ; den ved Sammenlægningen af disse Størrelser opstaaede Sum maa antages at være et Maximum (bl. a. fordi de til Opløsningen anvendte Vædsker selv efterlode en vis Inddampningsrest), og ved at lægges til Vedgummimængden, der ligeledes paa Grund af den indeholdte Askemængde er angivet med et noget for stort Tal, maatte den under den antagne Forudsætning mindst give en Sum af 100 Procent. Men Resultatet var i Virkeligheden følgende:

	Inddampningsresterne.	Vedgummi.	Rest fra Behandling med Natron.	Sum.
Bøg Nr. 2 (Midte) . . .	5,1	11,3	78,0	94,4
— (Ydre) . . .	5,2	11,9	77,4	94,5
Bøg Nr. 3 (Midte) . . .	9,0	15,9	71,1	96,0
— (Ydre) . . .	6,1	13,8	76,8	96,7
Birk Nr. 2 (Ydre) . . .	5,2	15,9	73,0	94,1

Det synes saaledes, at der ved Behandlingen med Natron opløses Stoffer, der ikke atter udfældes af Natronopløsningen ved Tilsætning af 2 Maal Viinaand.

Vedgummiet, der ifølge de ovenfor beskrevne Undersøgelser udgjør en meget betydelig Deel af Løvtræernes Ved, men synes at mangle i Naaletræerne, er en Bestanddeel af den saakaldte «incrusterende Substans», hvilken sidste saaledes ikke kan være noget eensartet Stof. Naar man endvidere tilskriver et Indhold af «incrusterende Substans» Vedets store Rigdom paa Kulstof i Sammenligning med Cellulosen, kan dette ialfald ikke gjælde for Vedgummiets Vedkommende. Det var saaledes at vente, at den Rest, der bliver tilbage efter Behandlingen med Natron og Udvaskning med Vand, maatte indeholde en betydelig Deel af den kulstofrige Substans og derfor ogsaa som Heel-

hed indeholde mere Kulstof end Cellulosen. For at undersøge dette Forhold har jeg bestemt S sammensætningen ved Elementaranalyse (efter Tørring ved 100°).

Resten af Bøg Nr. 1 (Midte) ¹⁾	Kulstof	48,1	Procent. ²⁾
	Brint	6,0	—
— - Ask (Midte)	Kulstof	48,1	—
	Brint	6,1	—
— - Kirsebærtræ (Ydre)	Kulstof	47,3	—
	Brint	5,9	—

At Cellulosen kun udgjør omtrent Halvdelen af den nævnte Rest, fremgaaer af følgende Talstørrelser, vundne ved Behandling af Resten paa den af Schulze³⁾ og Henneberg⁴⁾ angivne Methode, der beroer paa Anvendelse af chlor-suurt Kali og Salpetersyre af Vægtfylde 1,16 ved almindelig Varmegrad i c. 12 Dage.

Resten af Bøg (Midte)	indeholdt	51,0	pCt. Cellulose.
— - Ask (Midte)	—	53,9	— —
— - Kirsebærtræ (Ydre)	—	55,5	— —
— - Birk Nr. 2 (Ydre)	—	57,0	— —

(Beregnet, see Anm. S. 76—77.)

Heraf kunde da S sammensætningen af det til Cellulosen knyttede kulstofrige Stof beregnes; det er imidlertid ikke rimeligt, at den anvendte Methode til Cellulosebestemmelse er saa nøiagtig, at den lader sig benytte paa denne Maade⁵⁾.

1) Resten af Bøg var graa, Resten af Ask meget lys, Resten af Kirsebærtræ meget mørk.

2) Erdmanns Glykolignose (see S. 64) indeholder 48,3 pCt. Kulstof og 6,4 pCt. Brint.

3) Chem. Centralblatt 1857.

4) Ann. Chem. Pharm. Bd. 146, S. 130.

5) Af to i andet Øiemed udførte Bestemmelser af Cellulosemængden i samme Prøve af Birk, udførte dels ligefrem, dels efter forudgaaende Behandling med Vand, Viinaand og Æther, synes dog at fremgaae, at denne Methode kan give nogenlunde overensstemmende Resultater. Forsøgene vare følgende:

Fremstilling af Vedgummi.

Til Fremstillingen af større Mængder er den ved Analysen anvendte Fremgangsmaade temmelig vidtløftig og bekostelig, og jeg har derfor søgt at simplificere Methoden ved at udelade Behandlingen med neutrale Opløsningsmidler og strax tilsætte Ammoniakvand, lade henstaae dermed mindst et Døgn, filtrere og udvaske og behandle med Natronlud som før. Behandlingen med Ammoniakvand kan ikke godt udelades, hvilket allerede fremgaaer af den mindre rene Farve, hvormed Vedgummiet fældes i et Natronudtræk af det ubehandlede Ved. — Tilsyneladende er det ved denne forkortede Fremgangsmaade vundne Stof identisk med det, som fremstilles ved den fuldstændigere Behandling, men for nærmere at afgjøre dette, har jeg med Prøver af nogle af de nævnte Træsarter udført to Rækker af Bestemmelser, deels paa den fuldstændigere Maade, deels med Udeladelse af de neutrale Opløsningsmidler. Herved fandtes følgende Mængder af Vedgummi:

	Fuldst. Methode.	Forkortet Methode.
Ask (Midte)	10,7	12,3
Kirsebærtræ (Midte) . .	15,4	13,3
Bøg Nr. 2 (Midte) . . .	11,3	12,0
Bøg Nr. 3 (Midte) . . .	15,9	15,5
— (Ydre)	13,8	13,2
Birk Nr. 1 (Midte) . .	19,7	19,6

- 1) 0,595 gr. Birkeved (af Prøven Nr. 2, S. 74) = 0,799 gr. ved 100° tørret Stof
gav 0,328 gr. Cellulose
= 41,1 pCt.
- 2) 0,275₅ gr. med Vand, Viinaand og Æther udtrukket Birkeved af samme
Prøve, svarende til 0,253 gr. ubehandlet Stof,
beregnet i tørret Tilstand, gav 0,106₅ gr. Cellulose
= 42,1 pCt.
- Heraf er Cellulosemængden i Resten (see S. 76) beregnet til 57,0.

For Bøg og Birk vare Resultaterne altsaa tilnærmelsesviis overensstemmende, og jeg har derfor valgt den forkortede Maade til Fremstilling af noget større Mængder af Vedgummi af disse Træer. (For Kirsebærtræ synes endog ifølge de anførte Talstørrelser den forkortede Methode at give det reneste Stof, hvilket stemmer med Bundfaldets mere reent hvide Farve.)

19 Gram fint raspet Bøgeved (Ung Bøg Nr. 3) blev hensat til næste Dag med Ammoniakvand; derefter fortyndedes med Vand, filtreredes og udvaskedes, indtil nogle hundrede Cubikcentimetre af Filtratet med en Draabe normal Svovlsyre antog suur Reaction. Resten blev taget fugtig af Filtret, overhældt med 350 Cc. Natronlud af Vægtfylden 1,07, hensat tildækket til næste Dag og derefter opspædt med Vand og filtreret. Den saaledes fremstillede — lysgule — Opløsning blev fældet med 2 Maal Viinaand, hvorved der hurtigt udskilte sig et reent hvidt Bundfald. Den ovenstaaende Vædske blev afhældt og Resten udrørt med 66° Viinaand; efter nogen Henstand afhældtes atter, filtreredes uden Sugning og udvaskedes med 66° Viinaand, indtil nogle hundrede Cubikcentimetre af Filtratet neutraliseredes af en Draabe normal Svovlsyre. Derefter sprøitedes Bundfaldet af Filtret (hvilket let lod sig gjøre), udrørtes med en ringe Mængde 66° Viinaand, og Vædsken viste da atter, efter at Bundfaldet havde afsat sig, neutral Reaction. Bundfaldet blev dernæst nogle Gange rensed ved Decantering med 90° Viinaand, derefter med 97° Viinaand og tilsidst med Æther. Efter Afhældningen af den sidste Æther (vandfri) henstod Bundfaldet til frivillig Tørring og omdannedes herved til en hvid porøs Masse, der med største Lethed lod sig rive til et fint Pulver. Paa denne Maade lod Stoffet sig let behandle, undersøge i kvalitativ Henseende, tørre og i passende Mængde afveie til Elementaranalyse. Det var imidlertid hygroskopisk.

Ved en lignende Fremgangsmaade vandtes af raspet Birkeved (Nr. 1) et tilsvarende Product, der bl. a. anvendtes til nogle kvalitative Reactioner (S. 82) og til en Kvælstofbestemmelse.

Ved Glødning med Natronkalk fandtes nemlig en svag Kvælstof-reaction, og i en afveiet Mængde blev derfor Kvælstofmængden bestemt med Natronkalk paa sædvanlig Maade, men viste sig kun at udgjøre 0,1 pCt.

Begge de paa ovennævnte Maade fremstillede Producter bleve underkastede en Elementaranalyse, og der fandtes da tilnærmelsesviis samme Resultat som angivet S. 69¹⁾. Aske-mængden var for

Bøg 3,1 pCt.

Birk $\left\{ \begin{array}{l} 3,0 \text{ —} \\ 3,5 \text{ —} \end{array} \right.$

Askebestanddelene lode sig imidlertid for største Delen fjerne ved Behandling paa Filtret med lidt Saltsyre, uden at Stoffets Mængde forandredes kjendeligt derved, saaledes som det fremgaaer af nedenstaaende Forsøg. (Hvorledes det forholder sig i kvalitativ Henseende, vil findes omtalt i sidste Afsnit.)

1) Natronudtræk af Birk Nr. 1:

50 Cc. fældet med 110 Cc. 90° Viinaand. Udfældt 0,114₅ gr.
 50 Cc. — — — — — ,
 efter nogen Udvaskning behandlet paa
 Filtret med fortyndet Saltsyre og atter
 udvasket. — 0,112₅ -
 (Aske 0,9 pCt.)

2) Natronudtræk af Birk Nr. 2:

50 Cc. fældet med 50 Cc. 97° Viinaand. — 0,033 gr.
 50 Cc. — — — — —
 og til Slutning behandlet paa Filtret
 med fortyndet Saltsyre, derefter ud-
 vasket med Viinaand af stigende Styrke
 og tilsidst med Æther. — 0,031₅ -
 (Ingen Aske.)

¹⁾ Paa Grund af en Unøjagtighed i mine Optegnelser kan jeg ikke angive Talstørrelserne.

En lignende Behandling blev derfor anvendt paa en større Mængde Stof, fremstillet af Bøg (S. 78); dette blev nemlig, efter at Udvaskningen paa Filtret var tilendebragt, udrørt med lidt fortyndet Saltsyre og derefter vasket ved Decantering med 62° Viinaand, indtil Chlorreactionen var forsvundet. Dernæst behandlede Stoffet som ovenfor med Viinaand og Æther og blev til Slutning revet fint. Saaledes udgjorde det et fuldstændigt hvidt Pulver.

Til Elementaranalyse anvendtes 0,435₅ gr., hvilket gav

Kulsyre	0,716	-
Vand	0,227	-
Aske	0,002	-

Ved Correction for Askemængden (idet Stoffet antages tilstede som Natriumforbindelse) faaes:

Kulstof	44,97	pCt.
Brint	5,81	—

Formlen $C_6 H_{10} O_5$ kræver:

Kulstof	44,44	pCt.,
Brint	6,17	—

hvilket vel i Forbindelse med den nedenfor S. 82 angivne Analyse kan betragtes som en tilstrækkelig Overeensstemmelse for et Stof som dette, der vanskeligt kan garanteres at være fuldstændigt reent.

Fremstillingen af Vedgummi af den nævnte Sammensætning lader sig altsaa udføre uden Anvendelse af de neutrale Opløsningsmidler. Endnu simplere vilde Fremstillingen være, dersom man kunde anvende rene Savspaner i Stedet for noget møisommeligt at findele Træet med Raspen, og dette syntes ogsaa rimeligt ifølge det S. 68 og 69 angivne Resultat. Da Vedet udgjør den allerstørste Deel af Træet og Barken tildeels falder af ved Savningen eller bliver tilbage, naar Spanerne drives gennem en Sigte, kan man i Viinaandbundfaldet næppe vente at finde kjendelige Mængder af

fremmed Stof, som ikke vilde indkomme ved Anvendelsen af reent Ved. Jeg har paa den sidst (S. 80) angivne Maade fremstillet en noget større Mængde af Vedgummi af Bøge-Savspaaner, forsigtigt opsamlede og sigtede.

340 Gram Savspaaner udrørtes med 600 Cc. stærkt Ammoniakvand, efter nogen Tids Forløb tilsattes 1800 Cc. svagere Ammoniakvand, og Blandingen henstod tildækket til næste Dag. Efter Fortynding blev den filtreret og udvasket, indtil $\frac{1}{2}$ Litre af Vaskevandet neutraliseredes af 1 Draabe normal Svovlsyre. Resten blandedes med 1250 Cc. Natronlud af Vægtfylden 1,09 og henstod dermed tildækket til næste Dag. Derefter tilsattes en større Mængde Vand og filtreredes. Filtratet deltes i 7 Portioner, af hvilke den ene behandlede uden Anvendelse af Saltsyre og derfor gav et forholdsviis askerigt Stof (der anvendtes til nogle kvalitative Reactioner, see S. 82), medens de øvrige behandlede med Saltsyre. Fremgangsmaaden var for disse følgende. De bundfældtes med 1 Maal Viinaand¹⁾, og Bundfældene underkastedes efter hinanden en systematisk Udvaskning ved Decantering med 50° Viinaand; derefter tilsattes lidt Saltsyre (i første Portion 10 Cc. 4 Procents Syre, i de følgende Portioner mindre), og den systematiske Udvaskning fortsattes med Viinaand af stigende Styrke og tilsidst med Æther, hvorefter Resten blev filtreret, den største Deel af Ætheren frapresset og den

¹⁾ De tidligere Bundfældninger vare i Reglen udførte med 2 Maal Viinaand. Man er imidlertid i Stand til at indskrænke Viinaandmængden betydeligt, som følgende Fældningsforsøg vise. Af Birk Nr. 2 fremstilledes paa den S. 71 angivne Maade en Natronextract (Styrke = $\frac{1}{5}$ normal Natronlud), hvoraf 50 Cc. fældedes med henholdsvis 100, 50, 40, 30, 20 og 10 Cc. 97° Viinaand. Bundfaldet veiede:

for 100 Cc. Viinaand	0,033 gr.	Bundfaldet satte sig hurtigt.
— 50 — —	0,033 -	Ligeledes.
— 40 — —	0,032 ₅ -	Bundfaldet satte sig langsomt.
— 30 — —	0,030 ₅ -	Vædsken havde først klaret sig næste Dag. Filtreringen var yderst langsom.
— 20 — —		Uklar Vædske.
— 10 — —		Ligeledes.

halvtørre Rest vedblivende udrevet med en Glasstang eller lille Pistil, indtil Ætherlugten var forsvundet¹⁾. Elementaranalysen, anstillet paa det ved 100° tørrede Stof, gav følgende Resultat:

Anvendt	0,397 gr.,
Kulsyre	0,635 -
Vand	0,213 -
Aske	0,004 ₅ -

hvilket giver

		Analyse S. 80.	Middeltal.	$C_8H_{10}O_5$
Kulstof . .	43,96	44,97	44,47	44,44
Brint . . .	6,01	5,81	5,91	6,17
Ilt			49,62	49,38

Afvigelsen fra Beregningen er altsaa ikke større end ved den af reent Ved fremstillede Forbindelse, og Middeltallene nærme sig stærkt til de theoretiske Størrelser; naar hertil kommer, at de to Stoffer vise samme qualitative Reactioner (see nedenfor), sees, at Vedgummiet kan fremstilles tilnærmelsesviis reent af Bøge-Savspaner, og dets Fremstilling i større Mængde bliver saaledes en temmelig let Sag.

Vedgummiets Reactioner.

Efter at have fremstillet Vedgummiet i noget rigeligere Mængde har jeg undersøgt dets qualitative Reactioner. Jeg skal senere underkaste disse Forhold en nærmere Undersøgelse, men foreløbigt nedenfor meddele de hidtil gjorte Iagttagelser.

Der anstilledes 7 parallelle Forsøgsrækker, de 5 med Prøver,

¹⁾ Ved frivillig Indtørring dannede Stoffet større graalige Klumper, rimeligviis hidrørende fra Vand i den anvendte Æther.

der vare rensede med kold fortyndet Saltsyre paa den ovenfor angivne Maade og iøvrigt fremstillede ved den S. 77 beskrevne forkortede Methode, dels af Bøgeved, dels af Bøge-Savspaaner og dels af Kirsebærved. En af Prøverne havde været tørret ved 100° , uden at der lod sig paa vise nogen deraf opstaaet Forandring af Egenskaber. De 2 sidste Prøver vare fremstillede henholdsvis af Bøge-Savspaaner og reent Birkeved, men ikke behandlede med Saltsyre; for Kortheds Skyld vil jeg betegne dem som «Gummater», da Asken rimeligvis hidrerer fra chemisk bundet Metal. De forholdt sig med faa Afvigelser, som ere nævnte nedenfor, paa samme Maade som de øvrige Prøver. (Den ene af disse Prøver havde været tørret ved 100° .)

Vand angreb Stoffet kun langsomt i Kulden. Ved Kogning med en tilstrækkelig Mængde Vand dannedes en klar Opløsning, der efter Afkøling opaliserede meget stærkt, men klarede ved Tilsætning af en vis Mængde Natron. Den var iøvrigt tyndflydende og lod sig let filtrere. Reactionen var suur. — Gummateret gav en Opløsning, der ogsaa i Kulden var klar, men opaliserede ved Tilsætning af Syre; den reagerede neutralt.

Til nogenlunde hurtig Opløsning udkrævedes en betydelig Vandmængde, c. 50 Dele, hvorfor der til de nedenfor beskrevne Forsøg anvendtes en Fortyndingsgrad af 1 : 100. 1 à 2 Cc. af en saadan Opløsning gav med største Tydelighed de forskjellige Reactioner; til Prøverne med Viinaand maatte den endog undertiden yderligere fortyndes. Ved Indtørring i Vandbad efterlod Opløsningen en klar gummiagtig Rest.

Viinaand opløste ikke det tørre Vedgummi men kunde uden at give Bundfald blandes med den vandige Opløsning, naar denne var noget fortyndet; naar man derimod til Blandingen satte en Draabe fortyndet Saltsyre, Natronlud, eddikesuurt Natron, Eddikesyre, Chlornatrium o. l. eller kun ømrørte den med en Glasstang, der var dyppet i en af disse Vædsker, fremkaldtes Fældningen pludseligt, saa at Vædsken kunde stivne til

en Gelee. Fældningen var fuldstændig med 1 Maal Viinaand, og rimeligviis udkræves en mindre Mængde (sml. Anm. S. 81).

Natron opløste Stoffet i Kulden og dannede dermed en Vædske, der fældedes af Viinaand som de i det Foregaaende omtalte Natronudtræk, mindre hurtigt (og fuldstændigt?) med fortyndede Syrer. Ved Kogning farvedes Opløsningen i Natron lysguul, og samme Farve antog den ved Henstand.

Ammoniakvand, Kalkvand, Barytvand og fortyndede Syrer syntes ikke at paavirke Stoffet i Kulden. I Varmen virkede ved deres Indhold af Vand, og Stoffet kan da tillige omdannes. Dette var ialfald Tilfældet ved Kogning med fortyndede Syrer (Saltsyre og Svovlsyre); efter et Par Minuters Kogning¹⁾ fældedes Vædsken ikke længere af Viinaand, men gav en meget stærk Reduction ved Kobberprøverne.

En noget større Mængde blev kogt med 5 pCt.s Svovlsyre, og Vædsken blev derefter neutraliseret med kulsuur Baryt, filtreret og Filtratet underkastet et Gjæringsforsøg paa den af Prof. Barfoed²⁾ anvendte Maade, men udviklede i Løbet af et Døgn ved almindelig Stuevarme ingen Kulsyre. I et senere anstillet Gjæringsforsøg, hvor der benyttedes en stærkere Opløsning (1 : 10), iagttoges i Løbet af 40 Timer ved Anvendelsen af $\frac{1}{4}$ Gram af Stoffet en Luftudvikling af c. $\frac{1}{4}$ Cubikcentimeter.

Neutralt eddikesuurt Blyilte fældede Gummatet strax, de øvrige Prøver ved Henstand eller Opvarmning.

Basisk eddikesuurt Blyilte gav et meget voluminøst Bundfald med alle Prøverne.

Svovlsuurt Kobberilte og Natron gav et lysblaat Bundfald, der holdt sig uforandret ved Kogning. Fehlings Vædske gav et lignende Bundfald, der opløste sig ved Tilsætning af meget Vand.

¹⁾ Ved Kogningen blev Vædsken hurtigt klar, men efter omtrent 1 Minuts Kogning udskiltes et Bundfald, der i Udseende mindede om Cellulose og ikke forsvandt ved fortsat Kogning eller ved Henstand.

²⁾ Org. Stoffers kvalitative Analyse, S. 201.

Jodtinctur gav ingen fremtrædende Farverreaction¹⁾.

Blandt de andre Forhold, som det kunde have Interesse at undersøge, er Forholdet til det polariserede Lys. Der har imidlertid hidtil kun været Leilighed til at anstille en enkelt Jagttagelse i denne Retning²⁾. Da den vandige Opløsning selv i temmelig fortyndet Tilstand var stærkt opaliserende, blev den klaret ved Tilsætning af Natron; den saaledes frembragte Vædske viste en meget stærk Dreining af Polarisationsplanet til Venstre. Jeg haaber at komme tilbage til dette Forhold og at faae Leilighed til i samme Retning at undersøge det ved Kogning med fortyndede Syrer opstaaende i Vand opløselige Stof, der efter al Sandsynlighed er en Sukkerart.

Det vil sees, at Hensigten med denne Meddelelse nærmest er at henlede Opmærksomheden paa et i de almindelige Løvtræers Ved i betydelig Mængde forekommende Kulhydrat, som jeg i det Foregaaende har kaldt Vedgummi for at kunne benytte et Navn dertil og derved undgaae Omskrivninger, men tillige fordi det synes at staae i Nærheden af de uopløselige Gummiarter. Det er nævnt S. 66, at Reichardt i den der citerede Afhandling antager dette Stof for at være identisk med Scheiblers Arabinsyre. Ifølge de ovenfor meddelte Resultater synes der dog at være væsentlige Forskjelligheder mellem disse to Stoffer, deriblandt Sammensætningen. Jeg har imidlertid anstillet et Forsøg med Birkeved efter den af Scheibler angivne

1) Ved nogle af Prøverne antog Vædsken en ureen Farve med et svagt blaat Skjær, der fremtraadte tydeligere ved Anvendelsen af en yderst fortyndet Jodopløsning, tilsat draabeviis. Denne Farvning skyldes Tilstedeværelsen af en ringe Mængde Meelstof i den anvendte Vedprøve, sml. Anm. S. 72.

2) Velvilligt udført af Hr. Laboratoriumsforstander Kjeldahl.

Methode til Fremstilling af Arabinsyren, hvoraf det fremgik, at Vedgummiet ikke lader sig udvinde paa denne Maade¹⁾.

Men foruden den Interesse, som det af mig undersøgte gummiagtige Stof maatte have i sig selv, troer jeg, at dets Paa-
viisning og Udskilning kan betragtes som et Bidrag til en
nærmere Belysning af Vedmassens chemiske Sammensætning.
De forskjellige Arter af Ved ere saa lidet undersøgte og frem-
byde saa mange Forskjelligheder med Hensyn til Sammensæt-
ningen (større, end man i Almindelighed er tilbøielig til at
antage), at de første Forsøg ikke kunne Andet end være famlende,
og jeg betragter det derfor som et Held i det her nærmere
undersøgte Stof at have havt et bestemt Punct, hvortil Under-
søgelsen kunde knytte sig. Det er min Hensigt at fortsætte
disse Arbejder, da de angaa Forhold, der forekomme mig at
have stor Interesse og hvis nøiagtige Undersøgelse sikkert ikke
alene vilde have videnskabelig, men ogsaa praktisk Betydning.

¹⁾ Omtrent 1 Gram raspet Birkeved blev udvasket med Vand og derefter med Viinaand af stigende Concentration; Resten kogtes med Vand og derefter med Kalkmælk, filtreredes, Filtratet fældedes med Kulsyre og kogtes. Efter ny Filtrering havde Vædsken en yderst svag alkalisk Reaction; blandet med Eddikesyre taalte den Tilsætning af 4 Maal Viinaand uden at give Bundfald.
