

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

Hr. Direktör Hagemann
 ordförande för N. Skerfve

Foreläsningar
 over
 Organisk Kemi
 af
 Professor N. Sjöström
 och Rikens Witten.
 1898

Forelæsninger
over
Organisk Kemi
af
Professor Steenberg.
ved Ruben og Wich
1898.

JUL: GJELLERUP,
Polyt. Litt. og Tegnemateriel
SØLVGADE 87. K.

Under Medvirkning af den levende Celle dannes der i Dyr og Planter en Mængde forskellige Stoffer, sammensatte hovedsageligt af C, N, H og O.

Man mente tidligere, at disse Stoffer kun kunde dannes i de levende Organismer og kalte dem derfor organiske Stoffer og deres Kemi, organisk Kemi.

Lidt efter lidt har man lært at fremstille mange af dem af Grundstofferne og til- lige en stor Mængde lignende, der ikke ere fundne hos levende Væsen.

Læren om disse Stoffers Sammensætning og Omdannelser er det, man nu forstaar ved org. Kemi eller Kilstofforbindelsernes Kemi.

I disse mangfoldige og forskelligartede Forbindelser indgaa Atomgrupper, som i dem spille samme Rolle, som Grundstofferne blandt de uorganiske Forbindelser. Man kalder dem Radikaler eller sammensatte Radikaler, og deres Forbindelsers Karakter er ikke alene afhængig af de enkelte Radikaler, men ogsaa af den Maade, de ere ordnede paa. Kilstofforbindelsernes Sammensætning findes ved

at forbrænde dem fuldstændigt og opsamlende den dannede Kulsyre og Vand. Molekylet kan ligeledes direkte bestemmes enten som luftformigt Kvalstof eller ved at forvandle det til Ammoniak. Man faar paa denne Maade det indbyrdes Forhold mellem Bestanddelene. Molekyltallet findes ved Vægtfylden af Dampene, dersom Legemet er flygtigt. Et Gram molekyle indtager som bekendt 22,35 litr.; er Vægtfylden d , vil Molekyltallet blive

$$22,35 \times 1,293 \times d = 28,88 d.$$

For ikke flygtige Forbindelser kan man bruge det osmotiske Tryk til Molekyltalbestemmelse, idet Molekyltallet er omvendt proportionalt med det osm. Tryk.

I Reglen gøres det ved at søge den Forandring som Frysepunkt eller Kogepunkt af en Vædske undergaar ved at et Legeme opløses deri, idet disse Forandringer ere afhængige af det osmotiske Tryk.

I det System, man har bygget op, og hvorunder de fleste Forbindelser kunne indordnes, danne de forskellige Kullbrinter Grundlagene.

Af dem kan der, ved at der fraspal.

tes eet eller flere Atomer Brint og istedetfor indføres et eller flere Atomer Radikal; fremstilles en stor Mængde Omdannelsesprodukter.

Kulstofatomet er tetravalent, og det mættes derfor med 4 Atomer Brint $\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{H} = \text{CH}_4$, Metan, er altsaa en mættet Forbindelse.

Fraspaltes et atom Brint, faas et monovalent Radikal $\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-$ Metyl, der ved at forenes med et lignende, danner en anden mættet Kulbrinte, Etan, $\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{H} = \text{C}_2\text{H}_6$.

Radikalet, Etyl, kan altsaa forenes med Metyl og danner Kulbrinten Propan $\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{H} = \text{C}_3\text{H}_8$, og denne Fremgangsmaade kan fortsættes, hvorved man faar en Række Kulbrinter med den fælles Formel $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ -

Parafinernes Række.

En saadan Række kaldes en homolog Række, og af disse gives der flere.

I Forbindelserne, der hører til en saadan varierer de fysiske Egenskaber med Størrelsen af n . Hos Parafinerne ere de første Led luftformige, stiger n , blive de draabeflydende og tilsidst faste. Kogepunktet for medel af de første er omtrent $(n-0.5) 17.2$; Vægtfyldesten stiger

med n fra 0,6 til 0,9, og Tykflydeheden vokser ligeledes med n .

Disse Kølbrinter, der i kemisk Henseende ere meget stabile Forbindelser, som ikke let paaavirkes af selv stærkt virkende Reagentier, dannes navnlig ved tør Destillation af organiske Stoffer.

De findes i Naturen, hvor de danne Hovedmassen af de Mineralolier, der vinder. I Amerika forekommer de i et Bælte, som strækker sig fra Kanada tæt forbi de store Søer ned til Virginien; de findes i en Dybde af indtil 600 m. i Formationer ældre end Kølformationen.

I Europa findes de spredte, men navnlig i et Bælte, der begynder ved Karpatherne og strækker sig gennem Rumænien over Krim til det kaspiske Hav. Ved dette nær ved Byen Baku findes rige Kilder.

Laget, hvori Olier her forekommer, er tertiært altsaa meget yngre end det amerikanske og ligger langt nærmere ved Jordens Overflade. Man antager at de ere opstaaede af Levninger af Havdyr. De raa Olier skil

les ved Destillation i Over af forskjellig Flygtighed. De meest flygtige kaldes Benzoin og anvendes til Oplosning af Fedt; det næste Destillat er vor alm. Petroleum, og de mindst flygtige anvendes som Ambreolier.

Naar et flygtigt Legeme opvarmes, vil der langs Overfladen dannes et Lag luftblandet Damp, og naar der er Damp nok deri, kan Blandingen tændes.

Der vil løbe en Flamme hen over Overfladen, men den vil slukkes igen straks. Den Temperatur, hvorved dette sker, kaldes Flammepræunktet.

Er Vædsken opvarmet saa stærkt, at Dampene kunne vedligeholde Flammen, vil den vedblive at brænde og den laveste Temperatur, dette sker ved, kaldes Vædskens Autændelsestemperatur. (Dette Ord bruges ofte men fejlagtigt for Flammepræunktet). Flammepræunktet bestemmer Vædskens Brandfarlighed, og for at sikre sig at de omtalte Mineralolier ikke ere for farlige at bruge, har de fleste Stater vedtaget Bestemmelser om, at kun Olier med et bestemt Flammepræunkt maa forhandles.

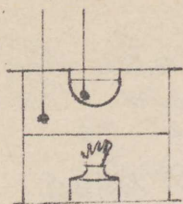


Fig. 1

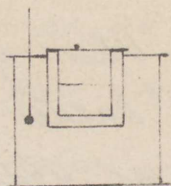
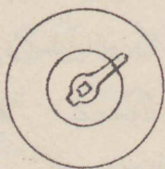


Fig. 2



Proveapparaterne er dels lukkede, såls Fig. 2, dels åbne, det danske Fig. 1, — og disse give forskellige Temperaturer, da Opvarmningen i det åbne Apparat bringer

de flygtigste dele til at borte, såls, for Flammpunktet næst. Petroleum, der er 40° paa det åbne Apparat, giver maaske kun 22° paa det lukkede.

Den almindelige Petroleum har en Vægtfylde af 0,8. Benzinen er lettere 0,65-0,75, og de tunge Olier, der forhandles som Smør-oier have af 0,89-0,92.

De lettere af dem anvendes til lette og hurtigtløbende Maskindelen som Spindler f. Eks., de tungere til saadanne, hvor Trykket er stort, eller Temperaturer høje (Cylinderoil).

De kunne prøves ved at smøre Friktionen mellem to smurte Plader. Det kommer meget an paa, at denne Friktion ikke forøges under Smøringen, altsaa at Olien ikke foranvender.

Som Eksempel paa et Petroleumapparat

kun anføres "Primus", se Fig 3.

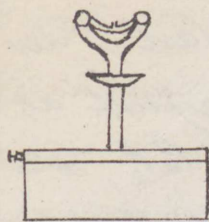


Fig. 3

Dermed der i en Paraffin
bortages to Atomer Brint, der er
i Forbindelse med 2 ved Siden
af hinanden liggende Kilstof-
atomer, ville disse bindes til hinanden
med en Værdi til. Vi faa da en brintfat-
tigere $\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}=\overset{\text{C}}{\underset{\text{H}}{\text{H}}}-\text{H}$ Kulbrinte af Formlen
 C_nH_{2n} .

Den første af disse kaldes Etylen C_2H_4 , tung
Kulbrinte, oledannende Gas. Det sidste Kørn
har den fra, at den ledet sammen med
Klor forbinder sig dermed til en Vædske.
Kloret indgaar i Forbindelsen istedetfor de
udtraadte Brintatomer.

Denne homologe Række af Kulbrinter ere mindre
bestandige end den første Række, og dens
Egenskab gaar over til de Forbindelser, der
afledes af den.

Rækken kaldes Olefinerne el. Etylenrækken.

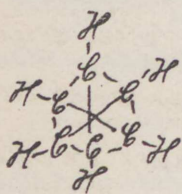
Bortages af Leddene i denne atter to
atomer Brint faa vi en Række med to
dobbelt bundne Kilstofatomer $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$. Den

kaldes efter den første Forbindelse Acetylenrækken.
 Acetylen $H-C \equiv C-H = C_2H_2$ er en Luftart, der
 findes i Steenkulgas. Man er begyndt at
 fremstille den af Kalciumkulfstof CaC_2 , der
 i Berøring med Vand omdannes til Kalkhy-
 drat og Acetylen $CaC_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + C_2H_2$.

Kalciumkulfstoffet fremstilles ved i en elek-
 trisk Øvn at sammensmelte brændt Kalk og
 Kokes $CaO + C_3 = CaC_2 + CO$, hvorved der
 udvikles Kuldilte. Acetylenen brænder med
 stærkt lysende Flamme.

De Legemer, der kunne opstaa af eller ere
 beslegtede med disse Kulfbrinter, kaldes de fede
 Legemer i Modsætning til de aromatiske Legemer,
 i hvilke Kulfbrinter af en anden Sammensæt-
 ning danne Grundlaget.

Kulfbrinten Benzol C_6H_6 tænkes opstaaet
 ved en ringformet Sammensætning



af 6 Kulfstofatomer.

Benzol kan dannes ved at ophele
 Acetylen, der jo har samme pro-
 centiske Sammensætning. Der fordrer en Forbind-
 else af 3 Acetylenmolekyler til 1 Benzolmole-
 kyle.

Ligesom der af en Paraffin afspaltes et Atom Brint og istedetfor indgaar et Atom Hydroxyl HO opstaar en monovalent Alkohol $\text{C}_n \text{H}_{2n+1} \text{OH}$, blive 2 Atomer Brint erstattede med Hydroxyl, opstaar en divalent Alkohol $\text{C}_n \text{H}_{2n} (\text{OH})_2$, og vi kende saadanne Forbindelser lige op til hexavalente Alkoholer, og i de forskellige Rækker variere ogsaa disse Egenskaber efter Mængden af de substituerede Brintatomer.

De hexavalente Alkoholer danne Overgangen til en Række Legemer, som vi kalde Kulhydraterne.

Kulhydraterne ere sammensatte efter Formlen: $\text{C}_n \text{H}_{2m} \text{O}_n$, Ht og Brint i det Forhold, hvori de danne Vand. Hvorledes Molekylerne ere sammenbyggede, vides ikke.

De vigtigste Kulhydrater ere:

- 1) Monosachariderne = $\text{C}_6 \text{H}_{12} \text{O}_6$, hvortil hører de Sukkerarter, som findes i søde Frugter (Druesukker)
- 2) Disachariderne = $\text{C}_{12} \text{H}_{22} \text{O}_{11}$, hvortil hører vort alen. Sukker (Rørsukker), Maltusukker (Maltose) og Melkesukker.
- 3) Polysachariderne = $n(\text{C}_6 \text{H}_{10} \text{O}_5)$, hvortil hører Stivelse, Cellulose, Dextrin.

Monosachariderne kunne ved Færing spaltet i Alkohol og Kulsyre $C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5OH + 2CO_2$.

Disachariderne optage let 1 Molekyl Vand og spaltet i to Molekyler Monosacharid, og Polysachariderne undergaa en lignende Omdannelse ved Kogning med Syre.

Kulhydraterne opstaa i Plantens grønne Dele ved Reduktion af Kulsyre, og de føres i opløst Form omkring i Plante cellerne, hvor de aflejres som Sukker, Stivelse eller Cellulose.

Cellulose danner Plantens Væv, og Stivelsen, der aflejres i Frøene, tjener som Ernæring for den unge Plante.

Sukker findes i enkelte Planters Saft, og i modne Frugter. — Disse Stoffer udgøre en vigtig Del af Syrenes Næringsmidler. De opløses ved Fordøjelsen, ilttes i det dyriske Legeme og tilfører paa denne Maade dette Energi.

De danne Grundlaget for den vigtige Færingsindustri.

Cellulose $n(C_6H_{10}O_5)$ udgør altsaa Plantens Væv og findes ontrent rent i Bomuld og Filterpapir. I Træcellerne er der aflejret et Stof Lignin, der er kulstofrigere end Cellulosen, og

dette Stof er lettere udsat for Destruction end den rene Cellulose. Ved iltende Reagentier, Salpetersyre og Kaliumchlorat, kan det destrueres, saa den rene Cellulose bliver tilbage.

Det er Ligninens Færdighed til at destruere, der gør, at Papir af steben Træmasse er mindre holdbart end Papir af ren Cellulose.

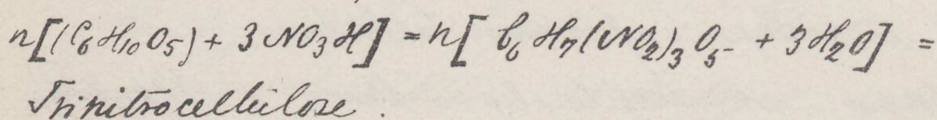
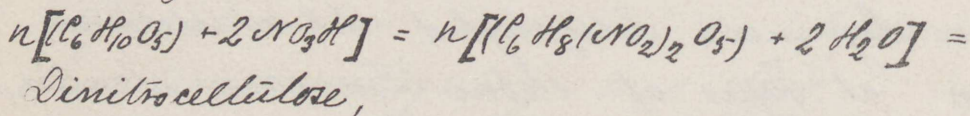
Cellulosen er uopløselig i Vand, i Alkohol, i fortyndede Syrer og Alkalier. Det opløses af Kobbersteammmoniak. Ved Iaaivirkning af middelstærk Svovlsyre optager det Vand og kan efterhaanden omdannes til opløselige Kulhydrater.

Ved en kortvarig Berøring med Svovlsyre vil Overfladen af Cellulosetrådene blive klæbrige saa at Papir, der trækkes igennem Svovlsyre, bliver tættere, idet Tråerne klæbe sig sammen.

Naar det straks udradskes, dannes Pergamentpapir, der til maugt et Brug erstatter den dyriske Blære.

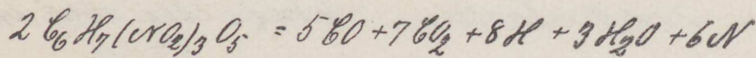
Anbringes det som Skillevag mellem to Saltopløsninger, ville disse vandre igennem med Hastigheder, der ere afhængige af Saltens Natur, og disse kunne derved delvis skilles ad. Amorfe Legemer gaa ikke igennem.

Ved at behandle Cellulosen med stærk Salpetersyre (en Blanding af Salpetersyre og stærk Svovlsyre) indtræder nogle Atomer Brint, som erstattes af Salpetersyrens Radikal NO_2 . Saaledes



Det første kan opløses i Alkohol og Æther, og denne Opløsning kaldes Colloidium. Det bruges ved Saarbehandling og til fotografiske Plader.

Blandes med Kamfer kan det formes Celluloid. Trinitrocellulosen, Skydebomuld, bruges som exploderende Løgene. Det er Hovedbestanddelen af røgfrø Knud.



Det tilberedes ved at dryppe Bomuld i en Blanding af Salpetersyre og Svovlsyre og slynge Syren fra paa en Centrifuge, hvorpaa det udsædtes og tørres. Det kan optage Eddikesæbe, hvorved det bliver til en gelatinøs Masse, der kan formes til Korn af forskjellig Størrelse, og derved kan Explosionshastigheden varieres. Jo større Kornene ere, desto mindre hurtigt exploderer det.

Stivelse findes indlejret i celler i vore almindelige Kornsorter, i Kartofler, som smaa Korn, der have forskellig Form og Størrelse i de forskellige Planter. Kartofflene have de største Korn 91 mm , Boghveden de mindste $0,0015\text{ mm}$. Under Mikroskopet kan de forskellige Former og derved de forskellige Planters Stivelse skelnes fra hinanden.

Stivelse er uopløselig i Vand, ved Kogning kvælle Kornene op og danne Klister, der dog ikke er nogen egentlig Opløsning.

Stivelse vinder af Kartofler ved at rive dem til Fuld og udvadske denne paa fine Sigter med Vand.

Den afvandes paa Centrifuger og tørres ved lav Varme for ikke at forklistres. Laves den af Hvede maa Plantelimen fjernes ved Tørring eller ved en Udvaskning med kraftige mekaniske Hjælpemidler.

af Ris og Mais faas den ved at behandle det maledte Korn med alkaliske Opløsninger, der opløser Plantelimen. Sago, Salep og Arrow root ere Navne paa Stivelse af forskellige indlandske Planter.

Dextrin er et Kulhydrat, som kan opløses i Vand, men er uopløseligt i Alkohol. Det dan-

nes ved at opkøde Kartoffelstivelse til 220° - 250° , det-
te omdannes saa til et gulbrunt Pulver. Opkø-
ningen sker i drøjelige Jerncylindre, som opkødes
ved frit Fyrr, i Oliebad eller ved overhedede Vand-
damp.

Derseem man vøder Stivelsen med fortyndet
Salpetersyre eller Saltsyre, løser den og saa op-
heder til 120° , faar man ogsaa Dextrin, og denne
er lysere. Dextrin bruges som Surrogat for Gum-
mi f Eks som Klebemiddel ved Frimærker og Etiketter.
Ved Røgning med fortyndet Svovlsyre (2%) omdan-
nes Stivelse efterhaanden til Monosacharid-Dextrin.

Naar Operationen er endt, udfældes Svovlsyren
med Kalk, og Opløsningen filtreres i Filterpressen.
Den klare Opløsning inddampes til ^{en} Sirup eller
til krystalliserbart Sukker (Stivelses-sukker).

Vort almindelige Sukker, Rørsukker, faas af
Sukkerroret eller af Sukkerroen. Sukkerroret vok-
ser i de tropiske Klimaer. Det indeholder 90%
Saft - 10% Sukker. Det høstes, presses i Valsepres-
ser, og Saften, der er sur, mættes med Kalk,
hvorpaa den inddampes til Krystallisation.
Naar Krystallerne have udviklet sig, lader man
Moderluden, Siruppen, dryppe fra, og denne gøres

til Rom.

Dette Sukker, Kolonialsukker, er i Europa titdels fortrængt af Rørsukker, fordi en idstrakt Dyrkning af Rør tilsteder en intensivere Brug af Jorden.

Fabrikationen af Rørsukker har udviklet sig til en i teknisk Henseende højt staaende Industri, og Apparaterne, der bruges her, ere efterhaanden vandrede over til Kolonierne og have havet Fabrikationen der. —

Rørerne indeholde 90% Saft — 10-15% Sukker. De høstes i October og indkøles. I Fabrikkerne vaskes de paa egne Maskiner og skæres saa i Bænder, der fyldes paa store lukkede Jerncylinder-Diffusorer. Her foretages en systematisk Udtæring med Vand ved en Temperatur af $\approx 70^{\circ}$. Opløsningen varmes ved Damp, idet den passerer fra den ene Diffusor til den anden. Den udrundne, noget fortyndede Saft behandles med Kalk, som mætter Syrene, og den overfløede Kalk adskædes med Kulsyre. Disse to Operationer, Fældning og Saturation, foregaa i firkantede Smedjernkar og saften filtreres saa paa Filterpresser. Den klarede Saft kommer saa i Inddampningsapparater, hvori Dampen fra den

første Kedel bringer den anden i Kog, og Dampene herfra den tredje Kedel: Kog, o.s.v.

Dampen ledes gennem Sukkersaften: lirkede Rør, og man opnaar derved, at Vandet i Sukkersaften ledes bort som draabeflydende Vand, og dens beindome Varme vindes derved tilbage. I disse Apparater inddampes Opløsning, en til 50% Sukker.

Der holdes i Apparaterne et luftfortyndet Rum, og Dampen fra det sidste fortættes ad en Vandstraaale.

Syrsaften renses atter og indkoges i et Vakuum, en lirket Kedel, der opheides med Damp i lirkede Slanger og hvori der holdes et luftfortyndet Rum. Naar Sukret opvarmes for stærkt, bliver det til Sirup, der ikke længere kan krystallisere, og det samme sker, naar Opløsningen er sur, derfor maa man neutralisere Opløsningen og inddampe den ved lav Temperatur.

Naar Sukret udgjør 90% af Opløsningen, er den bleven til Fyldmasse. Den tømmes da ud og ved Afkøling udkrystalliserer Sukret. Siruppen skyndes fra i Centrifuger og indkoges

atter, hvorved vindes 2^{de} Produkt. Undervejs vindes 3^{de} Produkt. Melassen anvendes til Spirit eller Foder.

Raasukret raffineres ved Filtrering over Benkøl eller ved Svovlsyrting, der borttager Farvestofferne, og den rensede Sukkeropløsning inddampes til Krystallisation, Melis-Kandis-Farm.

Fermenter og Gærsvampe. Fermenter ere kvasestofholdige Stoffer, der opstaa i den levende Celle, og som ere istand til under visse Betingelser at bewirke kemiske Omdannelser af andre Stoffer. Saaledes kan Diatase, et Ferment, der findes i spirende Byg (Malt) omdanne Stivelse til Monosacharider (gæringsdygtigt Sukker) eller til Dextrin.

Hvad Stivelsen bliver omdannet til, afhænger af Temperaturen. Virkningen af Fermenter er bunden til bestemte Temperaturgrænser, komme vi udenfor disse, hæmmes og tilintetgøres Virksomheden. Mange Stoffer, Carbolsyre - Borsyre - Metalsalte, virke hæmmende paa Fermenternes Virkning. Ligesom Diatasen virker Ptyalin i Spyttet, og flere andre, der medvirke ved Fordøjelsen.

Gæring kaldes kemiske Omdannelser, der foregaa under Medvirkning af den levende Celle.

Som oftest spaltes derved mere sammen-satte Molekuler til mindre sammensatte, og mange Gange ledsages Processen af en Aftag. Ved Gæring frigøres næsten altid Energi.

Cellerne i disse Organismer bestaa af Cellulose, og Celleindholdet er Kvælstof og askerigt.

Af saadanne Organismer kendes en Mængde. Væsentlige Færsvampe som Gt- og Ringer, der forplanter sig ved Knopskydning.

2) Bakterier - Spaltesvampe - der forplante sig ved Deling, og

3) Skimmelvampe, der forplante sig ved Sporer.

De første Arter kunne iøvrigt ogsaa, omend sjældnere, udvikle Sporer. Betingelserne, hvorunder disse Organismer trives og former sig ere ret indskrænkede, skint deres Sporer ofte kunne være meget sejlevede.

Gæringsmekniken gaar væsentlig ind paa at bevare og udvikle den Organisme, man vil anvende, give den de bedste Lidsbetingelser og dens Fjender de skæreste, og Temperaturen er her en væsentlig Faktor. De Stoffer, som

dannes ved Gæringen, virke ofte hæmmende paa Gæringsovergangens Udvikling og kunne ved at ophobes i Vædsken fuldstændig standse Gæringen.

Alkoholarterne (de monovalente) er sammensatte: $C_n H_{2n+1} OH$. $n=1$ giver Metylalkohol, der dannes ved for Destillation af Træ og findes opløst i det vandige Destillat sammen med Eddikesyre. Naar denne møttes med en Base, og Vædsken destilleres, gaar Metylalkoholen over. Den bruges i den kemiske Industri og anvendes meget som Opløsningsmiddel i de Lande, hvor almindelig Alkohol er højt beskattet.

$n=2$, Ethylalkohol dannes ved Gæring af Monosachariderne $C_6 H_{12} O_6 = 2 C_2 H_5 OH + 2 CO_2$. Man gaar ud fra Kartofler eller Korn (Majs), der koges for at forklistre Stivelsen, og den forklistrede Stivelse behandles saa med Diastase (Malt-udtræk) for at omdanne den til Sukker, og dette gæres saa. Under Gæringen dannes altid nogle andre Alkoholarter: $n=4$ Butylalkohol og $n=5$ Amylalkohol. Forklistringen foregaar ofte ved Kogning i under Tryk, hvorved der dannes en del opløselig Stivelse, saa Opløsningen bliver

mere tyndflydende.

Behandlingen med Diatase (Mæskningen) foregaar i aabne Kar ved $\approx 65^{\circ}$, det er ved den Temperatur, hvor den stærkeste Sukkerdannelse sker og den mindste Sætrindannelse. Maltet, man bruger, er det spirende Bgg, der ikke er forret (Prønmalt). Naar Fermenteringen er færdig, nedsvales Mæskan til $\approx 15^{\circ}$, og der tilsættes Lær.

Denne Biedergær er frembragt paa Fabrikken under Forhold, hvor Mælkesyrebakterien trives. Det gøres fordi Mælkesyren er en kraftig Gift overfor de Bakterier (Smørsyrebakterien), som man er mest bange for, da Smørsyre er en intensiv Gift for Lær. Fermenteringen foregaar levligt, og er færdig i Løbet af 36-72 Timer, og saa destilleres. De ældste Brændeapp. - Potanius - Lavallis - Tilvirkning af Lær (Pressegær). - Rensning af Alkoholer for Fuselolie foregaar ved Frakül.

Det er af Vigtighed for enhver Læringsindustri at kunne skaffe sig ren Lærkültürer, og en Methode dertil er uddannet paa Carlsberg.

Man udrører noget Lær med Vand og bestimer hvormange Celler der er i en Draabe, som anbringes under Mikroskopet. Af Antallet be-

regnes, hvormeglet Vædsken skal fortyndes for at der skal blive een Telle pr cu^3 , og af den fortyndede Vædske kommer 1cu^3 i hver af en Række pasteuriske Kolber, s. Kolber, der ere saaledes formede, at de tilstødede Luftens Adgang, uden at Kimene følge med. I disse Kolber er iforvejen kommet steriliseret Glycer, og Organismene begynde nu at udvikle sig. Det er let at se, om Udviklingen udgaar fra eet Punkt eller flere, om der altsaa er kommen een eller flere Teller i Kolben. Nu kan Organismene undersøges under Mikroskopet, og fra de Kolber, der indeholde den ønskede Art, og hvori den altsaa er ren, kan man saa den i de store Mængder Næringsvædske, og derved faa den fornødne Masse.

Af alkoholiske Drikke, der nydes uden at være destillerede, haves Vin, Æl, Mjød, o. s. v.

Vin gæres af Druesaft. Druerne høstes, de beskadigede maa helst fjernes tilligemed Stilkene, der ved deres Farvedyge give Vinen en stærk Smag. Bærene knuses mellem Trævalser, og Saften (Mosten) henstilles til Gæring. Denne indledes ved Kim, som sidde paa Druerne, altsaa

vild Saar, dog bruges nu ogsaa rendyrket Saar.
Grønne Druer give hvid Vin og røde ligesaa, der-
som Skallen fjernes. Saar de røde Skaller med,
opløses deres Farvestof i Vinen. Efter at den første
stærke Læring er endt, kommer Vinen paa Fæde,
hvor en længere langsom Eftergæring finder
Sted, under hvilken der udvikler sig Stoffer, navn-
lig Atherarter, der giver Vinen sin Bukt.

Fæd Vinen bliver mere alkoholrig, udskilles der
Vinsten, surt vineært Kali, der afsætter sig i Fæde-
ne. Efter en Læring af et Par Aar kan Vinen
forsendes. Den daglige Drik i Vintandene er
yngre, mindre holdbar Vin - Landvin.

Alkoholgæren dræbes i en Vædske med 14% al-
kohol, og følgelig kan en Vin kun gæres til
14%. De Vine, som indeholde mere, ere tilbøjelige
med Sprit. Indeholder Driesaften mere Sukker
end til 14% Alkohol - 2% Sukker = 1% Alkohol,
saa vil Vinen blive sød af det tiloversblevne Suk-
ker. Saadanne Vine tilvirktes ved at tømme Drieme
nogle før de presses, hvorved Mosten koncentreret.
Ausleseweine - Tokayer.

Bordeaux Vine 8% Alkohol, Rhinevine 10%, Rungund
12% og Sherry 20%.

I selvfaltige Sævre kan Druen komme til at mangle Sukker og faa formegen Syre. Man fortynder da Mosten, indtil Syremængden er den normale, og tilsætter Sukker og faar derved den normale Vin.

Af vore Bærfrugter kan der paa denne Maade tilberedes Vin, Sappen, der skal gære, maa da tilberedes med Vand og Sukker, saa at den indeholder 12% Syre og 20% Sukker, hvad der ved fuldstandig Førgæring vil give en Vin med c. 10% Alkohol. Man naar det bedste Resultat ved Anvendelse af rendyrket Pær fra de Vinlande, hvis Product man vil efterligne.

~~Man~~ tilberedes af Malt, spiret Byg, der tørres. Bygget renses først paa Tröser, der fjerner Støv og bruste Korn. Disse, der ikke kunne spire, vil nemlig angribes af Skimmelsvampe, og saaledes indføre skadelige Organismer. Dernæst sættes Bygget i Støb og det udblødes i Vand, og naar det er udblødt, lægges det til Spiring.

Det begynder da at aande, indaander Ilt og udaander Kulsyre, hvorved der udvikles Varme. Rodspiren vokser ud af Kornet, og Bladspiren skyder sig frem langs Skallen undervejs denne. Under Spiringen tilhænger Diasta-

smængden, og naar den har naaet sit Maksimum, afbrydes Væksten, ved at Maltet tøres.

Man kan ogsaa bringe Byggen til at spire i tykke Lag ved at blæse fugtig Luft igennem - pneumatisk Maltvæ, hvoraf man har to Arter, Hæsemaltvæ og Trødemaltvæ. Ved disse kan man vadeke Luftten og bringe den paa den meest passende Temperatur ved at opvarme eller afkøle den, saa at man, naar man har ensartet Byg, er fuldstændig Herre over Spiringen.

Er Spiringen endt, tøres Maltet paa Køller.

Det lægges paa gennemhullede Jærnplader, hvor igennem der gaar optødet Luft. Ved hurtig Tørring med mindst varm Luft og stærkt Lufttræk faas lys Malt - Pilener Gl. Hells Bier; ved langsommere Tørring med varmere Luft og mindre Lufttræk faas mørkere Malt - Münchener Gl. Dunkles Bier.

I Reglen er der to Kølleplader over hinanden, og Maltet fortørres paa den øverste og eftertørres paa den nederste Flade.

Under Spiringen udvikles der Fermenter: Komet-Diastase, som kan forvandle Stivelsen til Sukker og Septose, som kan gøre Eggewidestofferne op-

løselige ved at forvandle dem til Peptoner.

Det færdige Malt renses for Rodspirene; Frøulder med roterende Børster og gaar saa til Maltmagasinene.

Brygningen begynder med Mæskningen, den Operation, hvorved Stivelse ($C_{12}H_{20}O_{10}$) skal forvandles til Dextrin $n(C_{12}H_{20}O_{10})$ og Maltose $C_{12}H_{22}O_{11}$. Mæskningen foregaar her ved en forholdsvis høj Temperatur 75° ; thi Gælet skal altid indeholde endel Dextrin. Densom det kommer an paa at faa den største Mængde Sukker dannet, bruges en lavere Temperatur $60^{\circ}-65^{\circ}$, som ved Brændevinsbrænding.

Mæskningen sker i Mæskekar, som have Røvere, der dreje sig om lodrette og om vandrette Akser.

Oprarmningen sker i Bryggerkedler, der enten opvarmes med aaben Fld eller med Damp, der indledes mellem Kjedlen og en Damptrøje, der omgiver den.

Ved Pomper føres Mæsken fra Bryggerkedlen tilbage til Mæskekarret. Er Forsækringsstemperaturen naaet, lader man Mæsken henstaa $\frac{1}{2}$ Time, og sier saa Opløsningen, Urten, fra de tilbageblivende Skaller. Urten koges med Hvirle, Hvir-

klomsten af Himmelpanten, hvis Farvesyre udfolder endel Aggehvide-stoffer, og hvis ceteriske Olier og Harpiksarter gør Gællen holdbart ved at forhindre Bakteriernes Udvikling.

Den kogte Urte klæres i en Si og føres nu til Køleapparaterne.

Disse ere flade Bakker, som Luften ved en Ventilator drives hen over, eller Røirkølere, hvor Urten i tynde Lag løber ned over et System af Metalrør, som indvendig fra køles med koldt Vand. Den hurtige Kølning er nødvendig for at forhindre de Organismer, der udvikle sig ved højere Temperatur, fra at komme i Vækst.

Til de forskellige Gæsorter bruges Gær af forskellig Beskaffenhed. Bayersk Gær gæres med Undergær. Denne fordrer lav Temperatur c 4°, og Gærkammerne stilles derfor i et afkølet Rum.

Naar Hovedgæringen er forbi, kommer Gællen paa store Lagerfade, hvor den undergaar en langsom Eftergæring ved 0°-4°.

Histotol gæres ved Overgær. Gæringen foregaar ved højere Temperatur og hurtigere, og den udviklede Kulsyre løfter Gærlaget op paa Overfladen. Efter 12 Timers Forløb er Hovedgæringen endt.

og Glet tappes saa paa de Traer, hvori det forhandles. Det drikkes under Gfvergaringen.

De stærke engelske Gflever Ale og Porter gæres i Englen med Boergær og lagres derpaa i længere Tid. Kun endel af de opløste Kulhydrater forvandles til Alkohol, endel bliver tilbage som Ekstrakt.

Wiener-Gf	2,9%	Alkohol	4,4%	Extr.
Münchener "	3,9	- "	6,7	- "
Ale	7,9	- "	10,8	- "
Flis-Gf I	1,0	- "	9,6	- "
Maltextr.	2,0	- "	16,1	- "

I Danmark betales Skat af Gf, der indeholder mere end 2,25% Alkohol, og det er forbudt at brygge Gf med mere end 6% Alkohol.

Mister Glet sin Hedsyre kaldes i det døvent, og iltet Alkoholen og Kulhydraterne sig til Eddikesyre og Mælkesyre, bliver det surt.

Brød, der udgjør en saa vigtig Del af vore Næringsmidler, laves af Mel, det sønderdelte Korn. Groot Brød dannes af det usigtede Mel, der indeholder al Klidde, altsaa endel ufordøjeligt Træstof. Det finere Brød laves af det mere eller mindre omhyggelig sigtede Mel, og det fine-

ste af det hvideste ved Højmoellenet tilvejsbragte Mel af det inderste af Hvedekornet, Kærmen.

Melet æltes med Vand eller Mælk, og i den dannede Dej indblandes Stoffer, der kan have Dejen - gøre den porøs.

Ælningen sker hyppigt paa Maskine, man har dem med lodrette Akser - de kør almindelig - eller med vandrette.

Løn Hævningsmiddel bruges til grovt Brød Lærdej, - Dej, som er opbevaret fra den foregaaende Bagning og som befinder sig i en livlig Ferment.

Ved denne er der virksom Alkoholgær - Mælkesyre og Laktiksyrebakterier, og jo længere Lærdejen gemmes, desto mere vinder Syrebakterien Overhaand.

Brødet paa Landet er derfor sødere end i Byerne, hvor der bages hyppigere. Til fint Brød bruges Lær, eller Ammoniumcarbonat (Horte saltsalt), kulsyre Salt og en Syre f. Eks. Fokkelsyrt Natrium og Vinsyre eller sur fosforsur Kalk eller Saltsyre.

Dejen hensesættes for at hæves, Luftudviklingen i den gør den porøs, og derpaa formes Brødet og bages.

Bagningen standser al Ferment, bringer Stivelsen

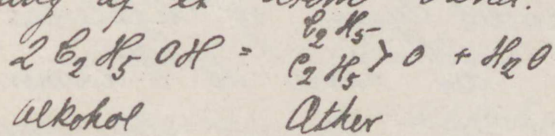
til at kvælde op, saa Vandet indsaiges og Brødet ikke længere er vaadt at føle paa, og indstøtter den yderste Hinde til Skorpe, hvorved Dextrindannelsen spiller en Rolle.

Krummen bliver 100° , og Skorpen bliver $\approx 200^{\circ}$. De ældste Bagerovne vare flade overhovedede Bønder opkødedes ved en Brændeild i selve Bønen, hvorved Meiværket blev saa varmt, at det kunde aflevere tilstrækkelig Varme til Bagningen. Nu bruges ofte Bøne, som varmes udbvendig fra, nemlig til mindre Brød. Bøne med bevægelig Anbrænd-Opræmning med Vand: Jelmør.

Brød indeholder $\approx 50\%$ Vand, den opkvællende Stivelse og dets porøse Form gør, at Fordøjelsesvædskerne lettere bearbejdes det.

Æther og Tyrer.

Æther er Anhydridet af Alkoholen, dannet ved Forbindelsen af 2 Alkoholmolekyler under Udskilning af et Atom Vand.



Den almindelige Æthylæther dannes ved at destillere Alkohol med Svovlsyre.

De monovalente Alkoholer findes Atomgrup-
pen $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$

Paraffinen $\text{C}_n\text{H}_3-\text{C}_n\text{H}_2-\text{C}_n\text{H}_2-\dots-\text{C}_n\text{H}_3$

Alkohol $\text{C}_n\text{H}_3-\text{C}_n\text{H}_2-\text{C}_n\text{H}_2-\dots-\text{C}_n\text{H}_2\text{OH}$.

Personer der i det sidste Led indføres et Atom
Ht istedet for de to Atomer H, opstaar der en Syre
Suren $\text{C}_n\text{H}_3-\text{C}_n\text{H}_2-\text{C}_n\text{H}_2-\dots-\text{COOH}$,

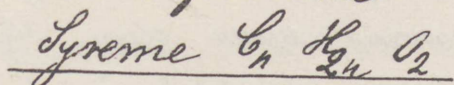
der altsaa indeholder Atomgruppen COOH (Car-
boxyl). Vi have altsaa her en Række Syrer,
svarende til Paraffinerne og de tilsvarende Alko-
holer, der kaldes de fede Syrens Række.

$n=1$ Myresyre, $n=2$ Eddikesyre, $n=3$ Propionsyre,
 $n=4$ Smørsyre, $n=16$ Palmitinsyre og $n=18$ Stearin-
syre, o. s. v. —

De første Syrer ere opløselige i Vand, men Op-
løseligheden aftager jo større n bliver, Flyg-
tigheden aftager ligeledes.

Af Kulbrinterækken C_nH_{2n} , der have to dobbelt
bundne Atomer (Kulstofatomer) kan paa
samme Maade dannes Syrer, og ligeledes af
Rækken $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, der have to C-Atommer med
tridobbelt Binding. Den ringere Stabilitet, der
fanotes hos Kulbrinterne i disse to Rækker, gaar
over paa Syrene saaledes, at de lettere foran-

dres end de Syrer, der kun have enkelte Bindinger mellem Kulstofatomerne



$n=1$, Myresyre er en flygtig Syre med en stinkende Lugt - Myrer - Brændenejder.

$n=2$, Eddikesyre dannes ved Klining af altn Alkohol under Medvirkning af Eddikesyrebakterien og ved for Destillation af Frø - Frøeddike. Almindelig Eddike er en 4% Opløsning af Syren; den dannes af Vin, der henligger paa Fade under saadanne Betingelser at Eddikebakterien trives godt.

I England brygges Eddike af en øllignende Vædske, hvortil der dog ingen Hømler er sat, og i Tyskland, Danmark o.s.v. dannes Eddike ved den saakaldte

Smæddikefabrikation

I Trækar, fyldte med Bøgetræs Spaenor, risler en Blanding af Alkohol og Vand ned over Spaenor-ne, medens en Luftstrøm bevæger sig i modsat Retning. Temperaturen stiger stærkt under Klining. ningen

$$C_2 H_6 O + 2 O = C_2 H_4 O_2 + H_2 O$$

Alkohol Eddikesyre

Forbrændingsvarmen for Alkohol er 367218

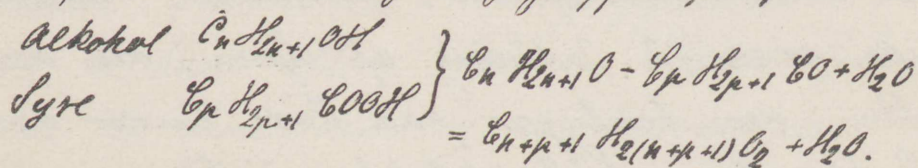
Eddikesyre $\cdot \frac{210000}{157218}$

og denne sidste Varmemængde udvikles utoaa

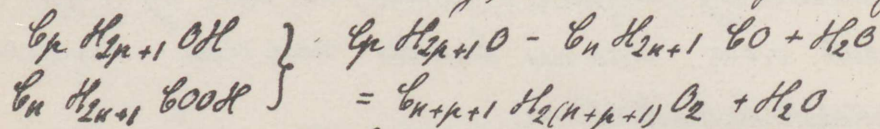
under Htningen.

Hensynet til Alkoholens Fordampning gør, at man maa dempe Varmen, naar den stiger for stærkt. Almindelig Husholdningseddike indeholder 4% Eddikesyre.

Alkoholene kunne forbinde sig med Syrer, idet Brintatomet i Alkoholens Hydroxylgruppe erstattes af Syreradikalet, det, der bliver tilovers af Syren, naar dens Hydroxylgruppe forsvinder.



Det vil let ses, at vi faa en Forbindelse med samme procentiske Sammensætning, naar vi ombytte n og p



dog ere disse to Stoffer helt forskellige.

Lage vi alm. alkohol $C_2 H_5 OH$ og Smørsyre $C_3 H_7 COOH$, forene de sig til Smørsyreäthylater; Lage vi Eddikesyre $C_2 H_3 COOH$ og Britylalkohol $C_4 H_9 OH$ give de eddikesyre Britylæter, der begge have Sammensætningen $C_6 H_{12} O_2$.

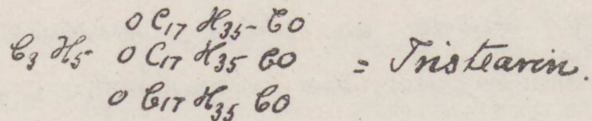
Destilleres den første med Kali, bliver der smørsyre Kali tilbage i Retorten, og Äthylalkoholen vil destillere over, medens den anden giver

eddikesært Kali i Retorten og Britylalkohol i Destillatet. Dette viser os, at Grundstofferne i disse Forbindelser vedblive at holde sig samlede i de Trapper, de have dannet, for de indtrædte i Forbindelserne.

Disse sammensatte Olierarter have Ligt som forskellige Frugter. De laves kunstigt og anvendes til Limonader og Balsjer som Surrogat for de dyrere Frugtsafter, samt til kunstig Rom og Cognac. -

Træde de fede Syrer i Forbindelse med en fleratomig Alkohol, optager Alkoholen flere Atomer Syre, f. Eks. Glycerin C_3H_5 $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{OH} \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$ og Stearinsyre

$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ danne Forbindelsen



Disse og lignende Forbindelser kaldes Fæststoffer, og disse forekomme iedbræte: Dyre- og Planteriget.

De danne Reservefond, som bruges til vedligeholdelsen af Energi, naar Individet er forhindret fra at optage Næring iedervendig fra.

De faste Fæststoffer indeholder overvejende Stearin ($n=18$) og Palmetin ($n=16$), de flydende indeholde Olesyre $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$, der stammer fra

Kulbrinterækken $C_n H_{2n}$ og som altsaa har to dobbeltbundne Kulstofatomer.

Endel Olier indeholde Linoliesyre $C_{17} H_{31} O_{008}$, der stammer fra Kulbrinterækken $C_n H_{2n-2}$, og som altsaa indeholder to tredobbelt bundne Kulstofatomer. Desuden findes i Smør og Tran fede Syrer med langt lavere Tal - $n = 4-10$ - de saakaldte flygtige fede Syrer.

Fettslofferne kunne, naar de udsættes for Lufteus Paavirkning, blive raskke. De skilles da ad i fede Syrer og Glycerin.

Den ubehagelige Lugt, de antage, stammer væsentlig fra de flygtige fede Syrer. Nogen Fedt med en stærk Base, vil Fettsyren forene sig med denne og danne en Sebe, medens Glycerinet bliver frit. Fettslofferne ere uopløselige i Vand, let opløselige i Alkohol, let i Eter og Benzin.

I Mælk findes 3,5% Fedt svømmende som smaa Kugler, der give Mælken dens hvide Farve. Henstaar Mælken, vil Fedtet, som har mindre Vægtfylde end den Vædske, hvori det svømmer, stige op til Overfladen som Fløide, og under denne findes da en mindre fedtlig Vædske - skummet Mælk.

Kommes Mælken i en Centrifuge, vil Centri-

fugalkraften virke paa samme Maade som Tyngden, Fløden vil stille sig inderst og den skummede Mælk yderst. Da man kan gøre Centrifugalkraften langt stærkere end Tyngden, vil man her kunne skumme Mælken renere.

Af Fløden vindes Smør ved en mekanisk Bearbejdning, Kurning. I Reglen undergaar Fløden først en Tyrning, hvorved endel af Mælkesukret omdannes til Mælkesyre. Den indledes med renyrkede Bakterier. Denne Tyrning giver Smørret sin Aroma. I Smør findes endel flygtige fede Syrer, hvorved det kan kendes fra Stinstomørret.

Talg er Fedtet af Hornkrog og Faar. Den findes indesluttet i den dyriske Cellerær, og udsimles ved at opkøde det saa stærkt, at Cellerævet sprænges, f. Eks. ved Vanddamp under Tryk. Skal Talgen anvendes til Føde, sønderriver man Raatalgen og udsimelter Fedtet ved den lavest mulige Varmegrad. Man lader den krystallisere og presser den, før den er stivnet helt. Det flydende "Oleomargarine" er en Blanding af Olein og Palmetin, det, der bliver tilbage i Presseklæderne, Pressetalgen, er en Blanding af Stearin og Palmetin. Oleomargarinen blandes med Mælk og

Olie f. Eks. Sesamolil og den skannede kunstige Fløis kernes til Kunstsmør (Margarine). Salg bruges til Skarvin og Sæber.

Trinefæst produceres i stor Maaleslakt i Amerika. Det indeholder mere Olesyre og mindre faste Syrer end Talgen. Ved Kold Pressning kan der fremstilles en fortrinlig Smørolie (lard oil).

Af Hvaler, Sæler, Hvalrosser og enkelte Fiskearter vindes flydende Fedtstoffer, Tran. Flere Tranarter indeholde ejendommelige Fedtstoffer. Den ubekendte Lægt, som de ofte have, kiderer fra; at lillendevet mange Lange er i Forraadnelse, for Tranen udsmedtes. Ved meget omhyggelig Udsmedning kan der vindes Tran, der omtrent er ligtpri f. Eks. Torskelevertran. Tran bruges til Smørolier og til Læderbehandling.

Planteolier faas af forskellige Frugter og Frø.

Olivenolie af Oliventræets Frugt, en Steinfrugt som en lille Blomme. Den modne Frugt knuses og presses. Olien, vunden ved den første Pressning, er den bedste og anvendes som Spiseolie; Presserestene overkødes med Vand (varmt) og presses igen; den her vundne Olie er ordinær Bomolie (Baumöl); af Resterne herfra vindes en endnu simpelere Olie

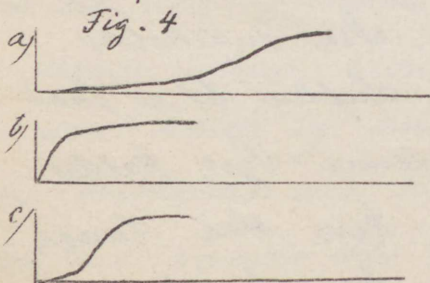
ved Udtrækning med Svovlkulstof, eller ved at lade Resterne raadne i Grüber (Hollend). Olivenolien indeholder Olein med lidt opløst fastere Fættstof.

Rapsolie vindes af Raps og nogle beslagtede Planter. Frøene knuses paa Valser, det knuste Frø varmes i dampbadede Varmepander og presses i hydrauliske Presser. Presserestene er et skattet Fodringsmiddel. Olein raffineres ved at røres sammen med engelek Svovlsyre 1-2%, hvorved noget opløst Plantelim destrueres. Derpaa vaskes den med Vand og lidt Soda og filtreres. Den bruges som Belysning og som Smørsolie. I Rapsolie findes Olein og et andet Fættstof med en Syre, der er beslagtet med Oksyre. Naar Olei udsættes for Luftens Paavirkning i tynde Lag, ilter Oksyren sig, og der udvikles Varme, som kan stige til Antændelse. Det er derfor farligt at lade fættede Blaar henligge i store Dyrger.

Linolie vindes af Hørfrø med de samme Apparater, som bruges til Rapsolie. Den indeholder Linoliesyre, der let ilter sig i Luften til et fast Legeme. Olier, der indeholde denne Syre, kaldes tønende Olier. Den raa Linolie kan staa længe, før Fættningen begynder, og man kan fremskynde

den, gøre Olien aktiv, ved at opløse noget Blyilte eller Manganilte i Olien. Den saaledes tilberedte Olie kaldes Fernis. Man laver den ved at koge Olien med de paagældende Metalilte. Man kalder det Kogning men nogen egentlig Kogning finder ikke Sted. De Damp, der udvikler sig er Destruktionsprodukter af Olien og navnlig af Glycerinet. Naar dette opheides stærkt, gaar der Vand bort, og der dannes Akrolein, en let flygtig Glycerin Akrolein Vædske, hvis Damp angribe hvesens og Øets Slimhinder stærkt.

Mængden af de opløste Metalilte bestemmer den Hårdhed, hvormed Fernissen tørrer, og man kan fremme Tørringen ved til Fernissen at sætte Siccativer, Opløsning af Bly- eller Mangansalter i Terpentinolie. Under Tørringen optager Olien Jkt. og Vægten stiger med c 20%. Ved at afsætte Tiden som alscisser og Vægttilvæksten som Ordinator faas en Kurve, der viser Fernisens Egenskaber.



- a) ra Sinalis
 b) hurtig tørrende Fernis,
 bliver tung at føre under
 Arbejdet
 c) Normal Fernis

Hovedeltuingsproduktet er en iltrig Syre, og gammel Hiefarve kan derfor aftages ved Opløsninger af Alkalier (Sæbelind).

Linolie kan ved Ozon iltet ret hurtigt til en tykflydende Masse, der anvendes som Klebemiddel ved Tilvirkning af Linoleum.

Hoges Linolien i længere Tid, bortgaar der al den Akrolein, der dannes af Glycerinet og endel andre Destruktionsprodukter, og der bliver tilbage et Anhydrid af Linoliesyren, der er en sej, stærkt klabende Masse - Fuglelim.

Skuddes Indkogningen paa et tidligere Stadium, faas Raamaterialet til Bogtrykkerfarve. Til billigere Værer af denne Art bruges Produkter af Benkøltyrere.

Forskellige Harpikker som Rav og Kopal kunne opløses i Linoliefernis, de bruges til Lakering og kaldes fede Læpfemisser. De ere oftest opspædte med Terpentinolie.

Spirituskak er Harpikker opløste i Spiritus.

I ældre Tid brugtes Talg meget til Lys, men disse Lys vare feblede at føle paa, fordi de indeholdt Olein, og ved Stukningen udviklede de ubehagelige Akroleindampe sig.

Et bedre Lysemateriale fik man, da man lærte
bekvemme Metoder at kende til at frigøre de fe-
de Syrer - forsaabe Talgen - og ved Fremning skille de
faste Syrer fra den flydende. Det kan ske ved
at koge Talgen med Kalk, hvorved der dannes
fast uopløselig fedtsurt Kalk, medens Glycerinet op-
løses i Vandet. Kalksaaben koges saa med Svovlsyre,
og de frigjorte Fedtsyrer støbes til Rager i Blikbak-
ker. Naar de ere stikkede, presses de i hydraul-
iske Presser først koldt og derpaa varmt. Derved pres-
ses Olieyren ud og de tilbageblivne faste Fedtsyrer,
Palmelin og Stearinsyre, omsmeltes og støbes til Lys.
Støbningen sker i Forme af Kanalestøbemetal, og i
midten af Formen anbringes en flettet Bomuldsvoje.
Formene samles i Støbmaskiner, hvori man kan
støbe mange Lys paa en Gang.

Ved denne Fabrikation, hvor man til et Mole-
kyle Talg brugte en tilsvarende Mængde Kalk og
Svovlsyre (15% CaO - 30% egentlig Svovlsyre) [$\frac{1}{2}$ Molekyl],
blive Omkostningerne store.

Det var derfor et stort Fremskridt, da man begynte
at foretage Forsæbningen i bikkede Kar ved højt
Tryk. Man blev derved istand til at formindste
Kalk- og Svovlsyremængden betydelig. Ved 200 Atm

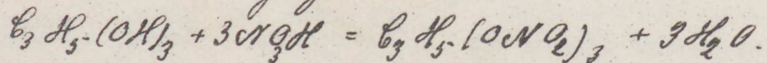
Fryk behøves kun 2% Kalk. I den lirkede Kobberautoklav, hvori Forsæbningen foregaar, ved et Tælg og Kalkmælk blandes under Tilkøning af højt spændt Damp, til der, naar Forsæbningen er tilendebragt, foroven staa den flydende sure Kalksaabe og foruden Glycerinvandet. Da dette er meget mere koncentreret, end det var ved den gamle Methode, vinder Glycerinet heraf ved en Inddampning.

Ligesom man kan dekomponere Fedtstet ved stærke Baser, saaledes kan man ogsaa dekomponere det ved stærke Syrer, og sur Forsæbning anvendes i mange Fabrikker. Den smeltede Tælg røres sammen med koncentreret Svovlsyre, og de dannede Glycerinsvovlsyre og Fedtsyrer koges derpaa med Vand i længere Tid. Fedtsyrene afsætter sig som en sort krystallinsk Masse, og denne bliver saa destilleret. Da Fedtsyrenes Kogepunkt ligger over Destruktionstemperaturen, maa Destillationen foregaa med overhede Vanddamp. De overdestillerede Fedtsyrer ere lyse og give efter Presningen et smukt Lysemateriale.

Forsæbningen af Fedtstet kan finde Sted med Vand alene, men Opkødingen skal være stærk, o. 350°, og Apparatet maa derfor kunne taale et meget højt Fryk.

I ældre Tid smurte man Glider og Cylinder paa Dampmaskiner med Talg, og efterhaanden som Dampenes Tryk steg: Maskinen bleve navnlig Gliderne stærkt ødelagte; det var en Vandforurening, der indtraadte, og de dannede Fedtsyrer opløste Jernet. Ved Indførelse af mineralisk Smørelse forsvandt denne Ulempe.

Glycerinvandet, der findes ved Seirinfabrikationen, inddampes, og den raa Glycerin affarves ved Kul. Ren Glycerin fremstilles ved Destillation med overkølede Vanddamp. Ved at behandle Glycerin med stærk Salpetersyre (en Blanding af Salpetersyre og Svovlsyre) opstaar Nitroglycerin:



3 Atomer Brint er altsaa erstattet med 3 Atomer af Salpetersyrens Radikal. Den dannede Nitroglycerin, Sprængolie, vaskes med Vand. Ved stærke Rystelser exploderer den: $2(C_3H_5N_3O_9) = 6CO_2 + 6N + O + 5H_2O$, og forvandler sig til luftformige Produkter. Den bruges mest opsløget af Infusoriskiesel - Dynamit - eller blandet med Nitrocellulose - Sprænggelatine.

Arbejdsmængden, der udvikles af 1 Kg. Knust er 24200 Kgm., og den, der udvikles af 1 Kg. Nitroglycerin, er 80000 Kgm., men denne udvikler sig i en ringe Brøkdelen

af den Tid, Knullet bræger, og derfor er dens Virkning mange Gange større.

Knaldmetaller ere Forbindelser af Metaller og en Syre, Knaldsyre. Knaldkviksolv dannes ved at opbøse Kvicksolv i Salpetersyre og tilsætte Alkohol, det fældes da som et fint Pulver. Det er en kraftig exploderende Forbindelse, hvorfor det bruges til Fængsatter.

Forbindelsen mellem de i Vand uopløselige Fedtsyrer og Alkalier, kalder man Sæber. Disse Sæber ere opløselige i Vand, lettere i varmt end i koldt, og i Alkohol. Sæberne have forskellig Haardhed efter Syrens og Basens Natur. Jo højere Syrens Smeltepunkt er, jo haardere er Sæben, og Natronsæberne ere haardere end Kalisæberne. Sæbens Virkning beror paa, at dens stimeede vandige Opløsning gennemtrænger Tæverne, saa Smiddelet lettere kan gribes af dem, og at den virker opløsende paa Fedtet, som ofte binder Smiddelet til Tøjet.

Natronsæber - haarde Sæber - koges i Reglen af de faste Fedtstoffer og Sodaliid (NaOH). Den ret koncentrerede Opløsning, man faar, kan yderligere afvandes ved at tilsætte Kogsalt, hvorefter Sæben udfældes, da den er uopløselig i en Saltopløsning. Den saaledes udfældede Sæbe støbes i Forme, hvor den størkner, hvorpaa den skæres i stykker til Stangsæber. Fedtet der anvendes er

Talg - Palmeolie - Palmekærneolie, o. s. v.

En meget anset Stangsæbe er den ægte Marseillesæbe, kogt af Olivenolie. Den er lettere opløselig end Sæbe kogt af haarde Fedtstoffer. Den ved Salt tidskillede Sæbe indeholder $\approx 33\%$ Vand. Fedtets Glycerin findes i Saltopløsningen.

Af Locosolie laver man Sæbe ved at røre den smeltede Ole sammen med stærk Natronlud. Den bruges til simple Toiletsæber. Fine Toiletsæber laves af rene, neutrale Stangsæber, der skæres i Stykker og fynes, hvorpaa den pulveriseres, blandes med Parfumer og Farver, og derpaa presses i Bølgeforme. Der faas saa en meget haard, lidt vandholdig Sæbe, som ikke let opløses i Vand. Overskud af Natron maa den ikke have og heller ikke gaae frit Fedt, da dette let bliver harskt og giver Sæben en ubehagelig Lugt.

De bløde Sæber ere Kalisæber af forskellige Olier, navnlig Linolie, som først stivner ved -20° . Den koges og inddampes, til den er fast nok. Den stivner som et Krystaliser af bløde Krystaller. Der indblandes ofte Vandglasopløsninger og Kartoffelmel i simple Sæber.

Naar en Sæbeopløsning koges sammen med kalkholdigt Vand, forvinder Sæben af Opløsningen, idet der udfældes faste Kalk. Hvor Kloakmündinger udmünde i

salt Vand, kan man se dette Brændfald dannet. stor
Mængde.

Blysalte af Olsyre er en: Vand uopløselig, stærkt klæben-
de Masse, Plaster. Kobbersalte er Hovedbestanddelen af en-
del Patentrøfaver, som bruges til Anstrykning af Støbunde.

af de fleratomige Alkoholer kan der dannes Syrer, og
disse kunde indeholde en eller flere Grupper Carboxyl
(COOH) saaledes at der kan dannes en eller flerbasiske
Syrer $C_3H_6O_3 = C_2H_5 + CH\{COOH\}_{OH}$.

Mælkesyre dannes ved Gæring af Sukker under Med-
virkning af Mælkesyrebakterier. I Mælk opstaar den af
Mælkesukker, og det er den, der gør Mælken sur. I
Planterne forekommer der mange af disse Syrer, som Oxaloyre
 $C_2H_2O_4 \{COOH\}_{COOH}$, Vinsyre, der findes i Vin som surt vin-
sur Kali - Vinsten, Äblesyre, Citronsyre, Druesyre, o. s. v.

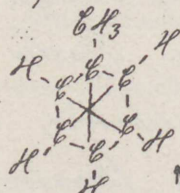
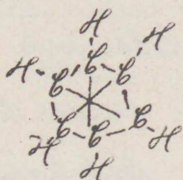
Ved at behandle Legemer af Fæststoffenes Præparater med
Klor, Brom eller Jod, kunne disse Grundstoffer træde ind
i Forbindelse med Istedeffor Brint og derved frembringe
en Mængde nye Forbindelser. Eksempelvis skal nævnes
Chloroform $CHCl_3$ - Trichlormetan, der dannes ved at destil-
lere Alkohol med Chloralkali. Det er en flygtig Vædske,
der ved Indånding bevirker Bevidsthed og som derfor
anvendes ved Operationer.

Jodoform CHI_3 er et fast Legeme med stærkt antisept-

iske Egenskaber, som bruges ved Forbindinger.

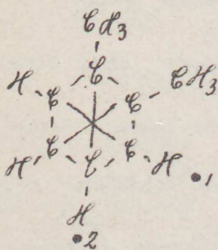
Aromatiske Legemer kaldes de, der indeholde Benzolgruppen C_6H_6 , hvori de 6 Atomer Kulstof maa tænkes ringformigt lejrede.

Ved at erstatte et eller flere Brintatomer med andre Radikaler faas en Mængde forskellige Derivater. Erstattes et Atom Brint med Metyl faas Tolnol.

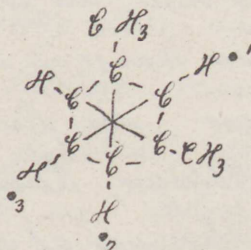


Erstattes 2 Atomer faas Xylol, og da de 6 Substitutioner kan finde Sted paa 3 Maader, dannes dermed 3 forskellige Xyloer, der benævnes

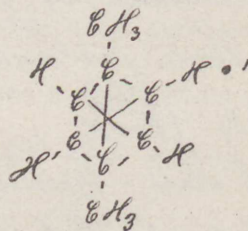
1) Ortho-



2) Meta-



3) Para-Xylol



Erstattes et Atom Brint med Hydroxyl  faas Phenol-Carbonsyre, en Alkohol, der dog i denne Række har en sær Karakter.

Erstattes NO_2 faas Nitrobenzol ; erstattes NH_2 faas en Base Anilin , og erstattes Carboxyl $COOH$ faas Benzolsyre . Flere Benzolgrupper kunne træde sammen til Naphthalin  $C_{10}H_8$, eller til Anthracen  $C_{14}H_{10}$.

Raastofferne til Fremstilling af disse Forbindelser findes i Stenkulfjæren. Denne destilleres, og Destillaterne skilles ad. Destillatet indtil 170° er let Olie - fra 170° - 230° Middelolie, 230° - 270° tung Olie, $>270^{\circ}$ Antrocenolie - og tilbage bliver Beg. Af den lette Olie fremstilles Benzol, en Vædske der koger ved 80° . Ved Nitroering med Salpetersyre fremstilles deraf Nitrobenzol, en bittermandelagtig lugtende Vædske (Mirbanöl), og destilleres denne med brintudviklende Stoffer faas Anilin, en Base, der danner Grundlaget for den betydelige Anilinfarveindustri.

Af Middelolierne vinder Carbonsyre, hvis antiseptiske Egenskaber giver den Værdi. Den er en Vædske lidt vægtydligere end Vand, den kan krystallisere.

Af denne Olie vinder ogsaa Naphthalin, der er fast ved alm. Temperatur, og som ogsaa anvendes i Farveindustrien. Den tunge Olie, som indeholder noget Carbonsyre og nogle Derivater af den, bruges som Impregneringsolie. Anthracen er et i Farveindustriens meget brugt Legeme, det krystalliserer ud fra Antrocenolien og vinder deraf ved Presning. Beggen bruges til Bricketter, kunstigt Brændsel af Steenkulsstykker og Beg. til kunstig Asfalt og Asfalttriv.

Pikrinsyre - Trinitrophenol faas ved at behandle

Carbolsyre med Salpetersyre. Det er et gult Legeme, der er fast og som selv let eksploderer. Kaliumpicrat er Bestanddel af flere Knudtsorter.

De fleste uorganiske Forbindelser ere farveløse, de farvede Salte indeholde bestemte Grundstoffer som $Mn - Fe - Cr - Co$. Lignende Forhold findes Med ved Kilstoffforbindelserne. Blandt dem er der visse Atomgrupper, Kromofarver, som betinger Farven, og disse Atomgrupper frembringe navnlig Farven, naar de ere i Forbindelse med kilstofrige Grupper, derfor træffe i hyppigere farvede Legemer blandt de aromatiske Forbindelser end blandt de faste Legemer.

Man har fremstillet en overordentlig stor Mængde forskellige Farver. Ved i en bestemt Forbindelse at indføre nye Atomgrupper varieres Farven. Som alene Regel gælder det, at Farven ved Indførelsen af flere Atomgrupper - Forøgning af Molekulkallet - forandres sig fra gul over orange til rødt og videre over violet til blaat.

For at en farvet Forbindelse skal kaldes et Farvestof, maa det kunne træde i Forbindelse med Farven, saa det ikke lader sig opløse med Vand. Noget kunne vel ikke det, men kunne ved Hjælp af andre Stoffer fastes til Farven f. Eks. ved Løsløst - Kromit, o. s. v., og

visse Bindeled kaldes Beiter. Farven behandles altså først med Beiter og derefter med Farven, som udfælder sig paa den af Farven fikserede Beiter.

V: kalde de Farvestoffer ægte, som modstaa Sol, forbyndede Syrer og Alkalier, de øvrige uægte.

Naar den farvende Atomgruppe optager Brint, bliver Forbindelsen oftest ufarvet, og mange Farvestoffer blege derfor, naar de behandles med reducerende Midler.

Gummi - Gummi Harpikser - Harpikser o.s.v.

I Planterafteirne eller gemt i egne Kirtler findes en Mængde Stoffer, som anvendes i det daglige Liv og i den kemiske Industri, Stoffer, hvis Sammensætning for manges Vedkommende ikke er endelig fastslaaede.

Gummiarterne ere nærmest: Støgt med Kulhydraterne, de ere uopløselige i Alkohol og mere eller mindre opløselige i Vand. De vandige Opløsninger ere nærmest slimede Vædske, vel egnede til at holde Bussfald suspenderede i hvorfor de bruges til Mælkstær og til at fæse Farvestof ud i (Blæk).

Arabisk Gummi aflejes som Klumper paa visse Akaciearter, den indeholder et Kulhydrat, Arabinsyre, der har sine Egenskaber. Som Klæbemiddel er Gummi nu dels fortrængt af Dextrin.

af andre Plantearter indvædes der Balsamer, der indeholde ætheriske Olier og Harpikser.

De ætheriske Olier ere Kullvinter (C_5H_8); Harpikserne ere Stof forbindelser opstaaet af en sær Karakter og de kunne skilles fra Olierne ved Destillation, idet Olierne ere flygtige, Harpikserne ikke. Er de ætheriske Olier faste, kaldes de Harpiferarter, de flydende kaldes Eleaopterne, naar de ikke stivne i Kuldten, og Stereaopterne, naar de blive faste ved Afkøling.

De danne Grundlaget for Parfumeindustrien, som, udgaar fra Orienten, nu navnlig drives i Sydfrankrig.

Olierne, der bændes efter de Planter, som leverer dem, vindes af Blomster og forskellige andre Plantedele, hvor de findes ophobede, ved at destilleres med Vanddamp, eller ved at forflygtige Olierne og fortætte Dampene i Fæststoffer.

De gaa i Handelen som Olier, som Opløsninger i Alkohol (Eau de Cologne) - Essenser. Rosenolie er en af de kostbareste. Nellikeolie, Lavendelolie, Pebermintheolie ere billigere. Af ætheriske Stoffer leverer Syrien Moskus - Ambra.

Terpentinolie destilleres af lyk Terpentin, den Balsam, der flyder ud af forskellige Naaletræer. Stammen saares og Balsamen opsamles i Lerpotter.

Frankrig og Tyskland leverer det meste: Europa, men Amerikas Produktion er endnu større. Terpentinoxid bruges som Oplosningsmiddel for Olier og Harpikser. Den Harpiks, der bliver tilbage ved Destillationen af Terpentinoxid, er den almindelige Kolofon, der hovedsagelig bestaar af en Syre (Abietinsyre). Harpiksen er opløselig i Alkohol men uopløselig i Vand. Med Alkalierne danner den letopløselige Forbindelser - Harpikssæber (Sæberne bruges til Papir), medens Forbindelserne med de virkelige Metaller ere uopløselige.

Ved tør Destillation forandres den til flygtige Olier, Harpiksolier, der bruges til billige Færnisser. Nogle af disse Olier stene ved Behandling med Kalkhydrat, og denne faste Kalksæbe danner, blandet med tungt Mineralolier, almindelig Vognsmørelse. Til de simpleste Arter af denne Vare sættes endel fintmalede faste Stoffer som Krist, Lins o. s. v. -

Sellak vinderes af forskellige Figen træer, hvoraf det udsiver, naar Træet stikkes af Insekter. Opløst i Alkohol danner den almindelig Politur. Bruges isørigt som Klebemiddel og Sellak.

Kopal er en hård Harpiks, der vel vinderes af enkelte nyrøksende Planter, men som for største Delen ud-

graves af Jorden. En anden fossil Hærpeks er Har.

Kautshuk - Guttapercha ere Kulbrinter, som forekommer som Draaber i Plantesaften af Træer, der vokse i Siam, Borneo, Sumatra, Bagindien og i Sydamerika, Brasilien. Plantesaften faas derved et mættet Udseende. Den indeholder $\approx 10\%$ Kautsjuk og vinder lige som Terpentinen ved at saare Træerne og anbringe Opsamlingskar under de beskadigede Steder. Indtørring af saften: Solen faas en tyk flødeagtig Masse, der kan smøres paa Lerfade, og naar disse efter fuldstændig Tørring, der ofte sker ved Flammer, sinderbrødes og uovadkes, haves Kautshukens formet. Den kørskler op og kan delvis opløses i Ether - Benzol, Svovlkulstof og Terpentintil.

Den kan forbindes sig med Svovl - vulkaniseres, derved bliver den stærkere og mindre modtagelig for Varmer.

Massen kan blandes med Svovl og opheides i lukkede Dampkæder til $\approx 150^\circ$. Stærkt vulkaniseret Kautshuk bliver helt fast. Bemærk. Kautshuk kan, naar det afkøles stærkt, skæres i tynde Plader, og saadanne anvendes, lagt mellem to Lag Tøj, til vanstælle Klæder. Meget tyndt Kautshuk vulkaniseres lettere ved Anvendelsen af Udsøvet Hg S_2 .

Guttapercha er et lignende Stof, men ikke saa elastisk

som Kautschuk. det bliver blødt og kan formes under Vands Kogepunkt. Linolie behandlet med S^{H_4} sterner til en kautschuklignende Masse, der bruges som Surrogat og til Indblanding i Kautschuk.

Baserne blandt Kuelstofforbindelserne dannes, naar et eller flere Atomer Brint i Ammoniak erstattes ved Radikaler f. Eks $NH_2(C_2H_5) =$ Etylamin, $N(C_2H_5)_3 =$ Tertierylamin (Bestanddel af Fiskelager).

I mange Planter findes der kuelstoffholdige basiske Stoffer, der danne Salte med Syrerne, og som kunne udskilles af disse ved Alkalier. Man kalder den Alkaloider, og de ere sandsynligvis i Støbt med ovennævnte Baser.

Af over 100, som man har isoleret, ere kun et Par Styrker ilthvi og flygtige, Nicotin i Tobak og Coniin i Skamtyde, de øvrige ere iltholdige faste Legemer, tungt opløselige i Vand og af en intensiv bitter Smag. De kunne udtrækkes af Planterne ved Syrer og udfældes af Opløsningerne med Alkalier. De kan renses ved at udryste Udsæden, hvori de findes, med Ether og Chloroform, der optager den, og hvorfra de kunne skilles ved at ryste med en Syre. Alle danne de uopløselige Forbindelser med Farvesyren. De have stærk Indvirkning paa Organismene, og vi finde blandt dem meget stærke Gifte

og meget ansette Lægemidler. I Chinabark findes Chinin
Chinetronin - temperaturnedsættende, feberstillende Middel-,
i Ravekager findes Strychnin - stærkt Gift - bruges til Udryd-
ning af Mus og Ræve; Veratrin i Kysserod. I Kakao fore-
kommer Theobromin, i Kaffe og The Koffein, i Opium - Val-
miens indtørrede Mælkesaft, findes Morfin og Narkotin.
Disse Stoffer virke stimulerende, søvndyssende eller
dræbende efter den indtagne Dosis Størrelse.

En Mængde Bakterier kunne af Proteinstoffene frem-
bringe Forbindelser, der ligne Alkaloiderne, og adskillige
af disse ere stærke Gifte. De kaldes Stomaines Liggift
og dannes let ved en indtrædende Forraadnelse i dy-
riske Legemer - Føleegift - Odegift - Muslingegift.

Æggehvide-stoffer. Protein-stoffer kaldes en Række kuel-
stofholdige Stoffer, der dannes i Planterne under Væksten
og navnlig ophobe sig i Frøene. Fra Planterne gaa de over
i Dyrene, hvor de danne Vævene, og hvor de i opløst
Tilstand findes i Blodet. De fleste have 2 Former, en
der er opløselig i Vand, og en i Vand uopløselig.

Ved Opvarmning, ved Behandling med Syrer eller med
Alkohol gaar den opløselige Form over til den uoplø-
selige. De ere sammensatte af C(54%) H(7%) N(16%)
S(1.6%). Hvorledes Molekulerne ere byggede, ved man ikke,
men Atomtallet er meget stort; deri (over 100).

De gaa meget let i Forraadnelser og udvikle under dens isdeleegende Provetforbindelser. Ved forskellige Fermenter der findes findes i Forlojleesvædskerne forvandles Eggehvielestoffene i Septoner, hvis Oplosninger lettere diffunderer gennem Vævene. Eggehvielestof findes i Egg.

Naar disse koges, coagulerer Eggehvielestoffet (73°). I Blodet findes et lignende Stof, Blodalbimin.

Fibrin findes i Blodet, det coagulerer ved Beröring med Luften, hvorfor Blodet stivner ved Henstand.

Af den stivnede Blodkage udvædes en Oplosning af Albimin, der kan udføres ved svag Varme, og som anvendes i Trykkerieme.

Casein, Ostestof er opløst i Mælken. Det coagulerer ved Kogning i Beröring med Luften (Mælkeskind), ved Syrer, Mælkesyre, eller ved Behandling af et Ferment som findes i Kalvemaven (Løbe). Dette anvendes almindelig ved Tilberedning af Ost.

Eggehvielestoffer af omtrent samme Sammensætning og med lignende Egenskaber findes i Planteme.

Af Hvedemel kan der fremstilles Plantelim ved at udstemme Stivelsen med Vand.

I de røde Blodlegemer forekommer Hæmoglobulin, der let forbindes sig med H_2 , og som saadan bærer den i Lungen indaandede H_2 rimt i Legemet.

Ved Smæringen skal den Energi erstattes, som Legemet afleverer i Form af Arbejde og Varme, og desuden skal tilføres saa meget Næring, at Stofcirkulationen - Fornyelsen af det ældre Væv - kan finde Sted.

Man regner pr 65 kg. Legemsvægt: 3 kg. Vand, 16 gr. N, 320 gr. C eller 105 gr. Æggehvidestof, 60 gr. Fedt og 500 gr. Melstof. Folk, som udelukkende leve af Planteføde, have et mindre hurtigt Stofskifte, og for deres Vedkommende bliver den nødvendige N. Menge mindre.

Stærkt legemligt Arbejde fordrer mere Melstof. -

De dyriske Væv kunne ved langvarig Kogning med Vand blive opløselige, Opløsningen - Lim - sterner ved Afkøling, og tåner den ind, faas Handelsvaren Lim.

Legges Lim i Vand, kvælder den op og opløses ved Varme til en slimet Masse, i hvilken Form den bruges som Klæbemiddel og som Appretør. Ved Behandling med en Syretabur den Evnen til at stivne ved Afkøling - kold flydende Lim. Raamaterialerne for Limtilvirkningen er Affald fra Garverier og Skofterier, Ben, o. s. v.

De Stoffer, som findes i den dyriske Huds ere meget tilbøjelige til at raame, og ved Indtørringen klæbs de Tæver, hvorpå den bestaar, fast til hinanden, saa den formlid Huds bliver fast og stiv. Ved Færrning søger man at

forbinde Fibrene med Stoffer, der gøre dem mere modstandsdygtige mod Forraadnelse, og som forhindrer dem fra at klæbe sig sammen. Man bruger dertil enten Farvesyre aromatiske Syrer, der findes i forskellige Planter Bark (Barkgarvning) - ² Fedtstoffer, Tæmgarvning eller ³ mineraliske Stoffer (P_2O_5), Mineralgarvning.

Barkgarvet Læder fremstilles ved først at afkaare Huden ved Kalkning eller Svedning og dernæst lægge den i Barkudtræk. Naar dette har gennemtrængt Huden, tøres den og glattes. Skal Læderet være blødt, behandles det med Fedtstoffer. Barkgarvning tager lang Tid, for svære Huder over et Aar. Tiden kan afkortes ved at bruge mere koncentrerede Opløsninger af Farvemidlet. Ekstrakter. De sværeste Oksehuder, Vildthuder bruges til Taalelæder. Kalveskind og Hestehuder til Overlæder. Driremme skulle ikke være for stærkt garvede. Faarskind bruges til Føriskrøj og til Handsker (Randeres Handsker).

Pustlæder er barkgarvet Kalveskind, indsmurt med Birketjæresolie. Saffian og Marokin (Naamens efter Byerne Sofia og Marokko) er farvet barkgarvet Fædeskind, og Ekagrøn er en lignende Vare oprindeligt dannet ved at trykke Frøsorter ned i Huden, lade dem tørre og bortskeere det fremstaaende, og derpaa lade det indestuvende kvælede op, hvorved Overfladen bliver rød.

Lemsgarvet Læder laves ved at fjerne Haar og Epidermis ved Halkning og Ufkrabning, indguide Skindene med Tran og lade dem ligge i Brinde. Endet af Fedtet ieter sig og lejer sig paa Fibrene, det overfløede uvasdskes med en Potaskeopløsning. Lemsgarvet Læder kan vaskes i Sebe, uden at Fedtet fjernes, det kaldes Vaskeskind.

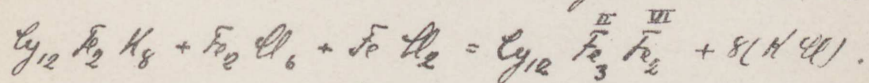
Mineralgarvning. De afhaarede Skind behandles med Alün, Kogsalt, Krid og Eggeblommer. Alünet lejer sig paa Fibrene og bevirker Garvning.

Lædere Huder garves med Chromilte. Huden gennemtrænges med Chromsyre under stadig Bevægelse og Chromsyren reduceres med svovlundersyret Natron til Chromvitte. Processen kan foregaa meget hurtigt og det chromgarvede Læder er stærkere og mere elastisk end det barkgarvede, sauet tåler bedre Varme.

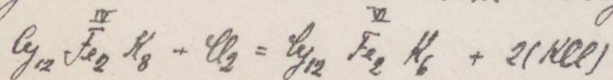
Cyan $\overset{\text{V}}{\text{N}} \overset{\text{IV}}{\text{C}}$ - monovalent Radikal, det først kendte sammensatte Radikal, opstaar naar Kvalstof ledes over glødende Bænk og Kul. $\text{BaO} + 3\text{C} + \text{N}_2 = \text{Ba}(\text{NC})_2 + \text{CO}$ eller ved at Kul og Ammoniak indvirke paa hinanden i Fløskede: $\text{C} + 2\text{NH}_3 = \text{NCNH}_2 + \text{H}_2$, hvorved dannes Cyanammonium og Brint. Cyan ligner Halloiderne, Clor, etc., sine Forbindelser. Det bærer Forbindelser med H-
 NCNH_2 - Cyanbrutesyre (Blaasyre), der kan fremstilles af Cyanmetaller og Svovlsyre. Det er en Vædske, som koger

ved 26°. Den er meget giftig. Cyanmetallerne ere meget tilbøjelige til at danne Dobbeltsalte med Cyankalium, og disse Forbindelser ere opløselige i Vand, de uændes ved galvanisk Udfældning.

Et af de vigtigste er Ferrocyankalium $\text{Cy}_{12}\text{Fe}_2\text{K}_8$, hvor Jernet er tilstede som den Cyanforbindelse, der svarer til Forillet. Det dannes lidigen ved at smelte Potaske med kvælstofholdige Køl og Jern, Blodlidsalt. Det er et gult Salt, der krystalliserer smukt i tavleformede Krystaller. Vi laver man det af Fasersemasse, der indeholder endel Cyanjernforbindelser. Formodentlig er Cyanet dannet i Retornerne af C og NH_3 . Ved at bringe Ferrocyankalium i Værelvirkning med et Forille og et Forillesalt af Jern, dannes en blå Forbindelse, der er uopløselig i Vand, Berlinerblau, en Forbindelse af Ferrocyan og Ferricyan, de Cyanforbindelser der svarer til For- og Forillesaltene:



I alkaliske Vædske dannes Forbindelsen ikke, og behandlet med Kali vil den altså omdannes til Cyanjernkalium og Jernilte. Læses der Chlor til det gule Salt, vil Jernet være tilstede som Ferrocyan,

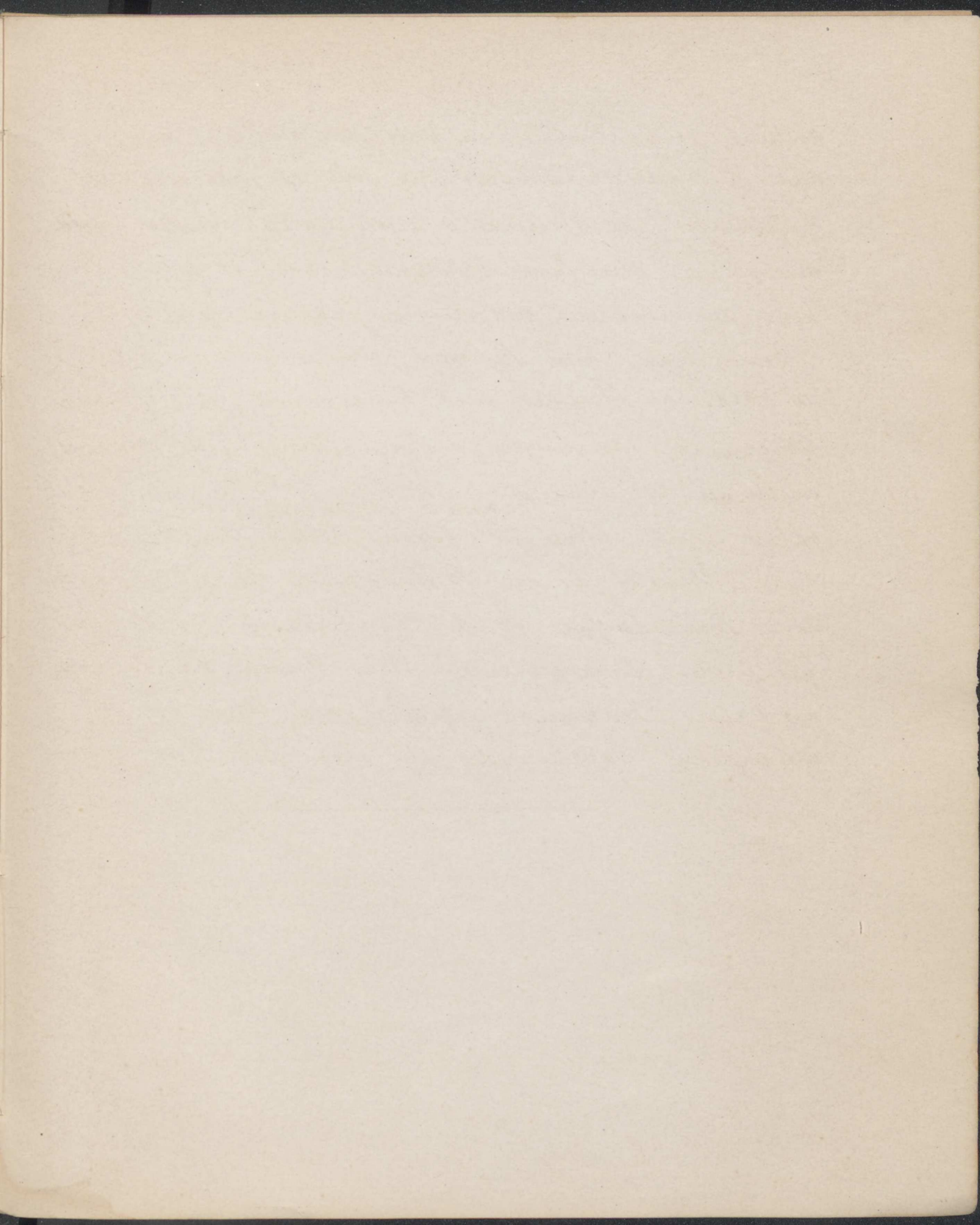


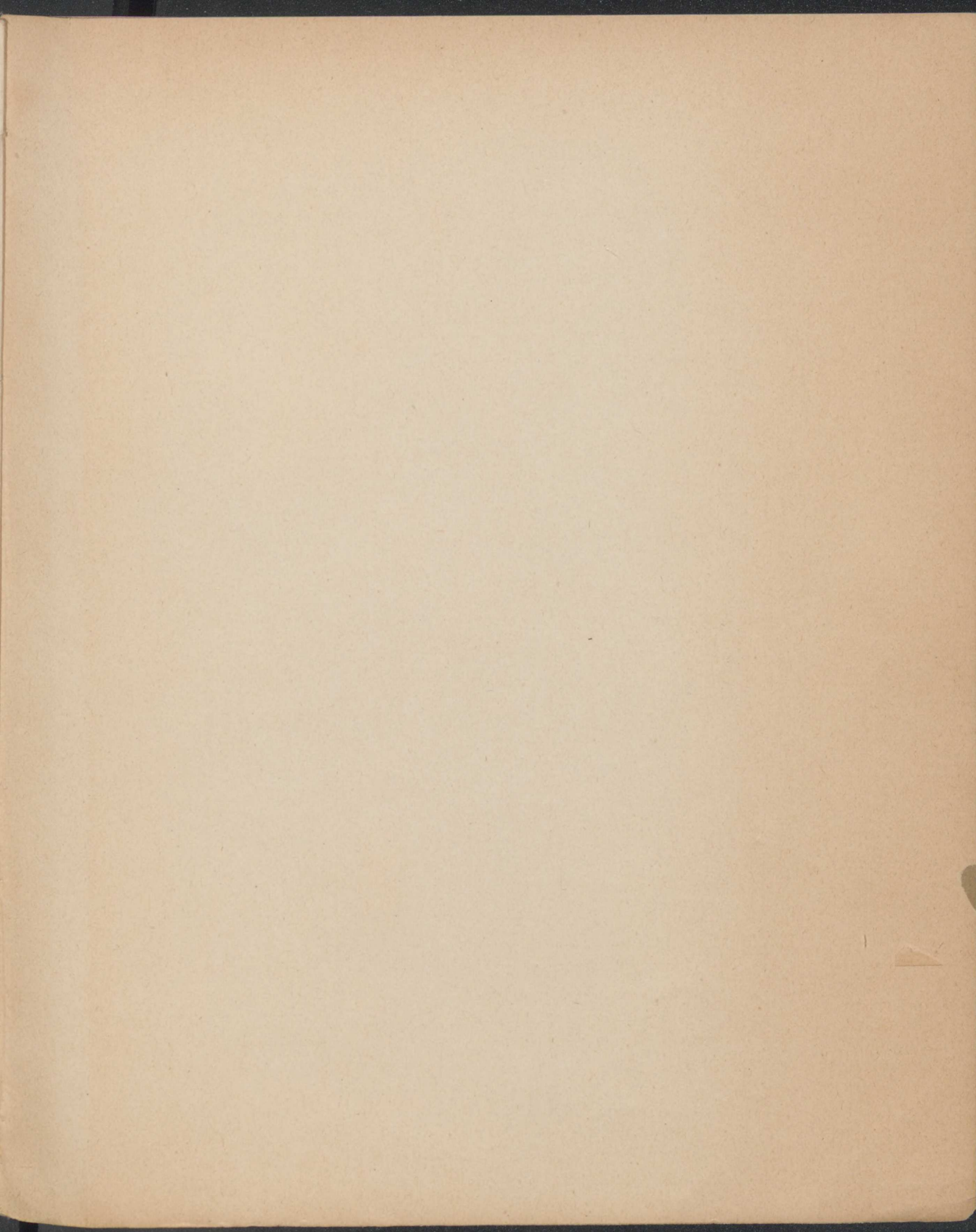
Det nye Salt, Ferricyankalium, kaldet rødt Cyanjern.

kaliüm, giver Berlinerblaat ved at bringes i Berøring med et Foriltisalt. Blandes det med et Jernforiltisalt og ktronsyre, vil Foriltisaltet under Lysets Indvirkning sedes, og den blaa Farve fremkommer paa de belyste Steder, hvad der anerkendes ved Kopiering af Tegninger.

Förenes Cyan med Hydroxyl, dannes Cyansyre CNOH , der ved at blandes med Ammoniak, giver cyanur Ammoniak, som hurtigt ved en Omløring af Atomeme omdannes til Urinstof $\text{CNO NH}_2 = \text{CO NH}_2$, ^{NH_2} der ved at optage Vand bliver til kulsur Ammoniak $\text{CO}_2 (\text{NH}_3)_2$.
_{cyansur. ammoniak. Urinstof}

Urinstof er en Bestanddel af Urinen, der under denne Form bortføres de Aile af Legemets Væv, der fornyes under Livsproceessen. Naar Urinen henstaar, dannes kulsur Ammoniak, hvorfor gæret Urin var et almindeligt Vædskenmiddel, for man fik bedre.





JUL: GJELLERUP,
Polyt. Litt. og Tegnemateriel
SØLVGADE 87. K.

