

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*

22222

22222

Farve-
kemien.

22222

22222

22222

22222

22222

INDUSTRI-
FORENINGEN.

54 (024)

208

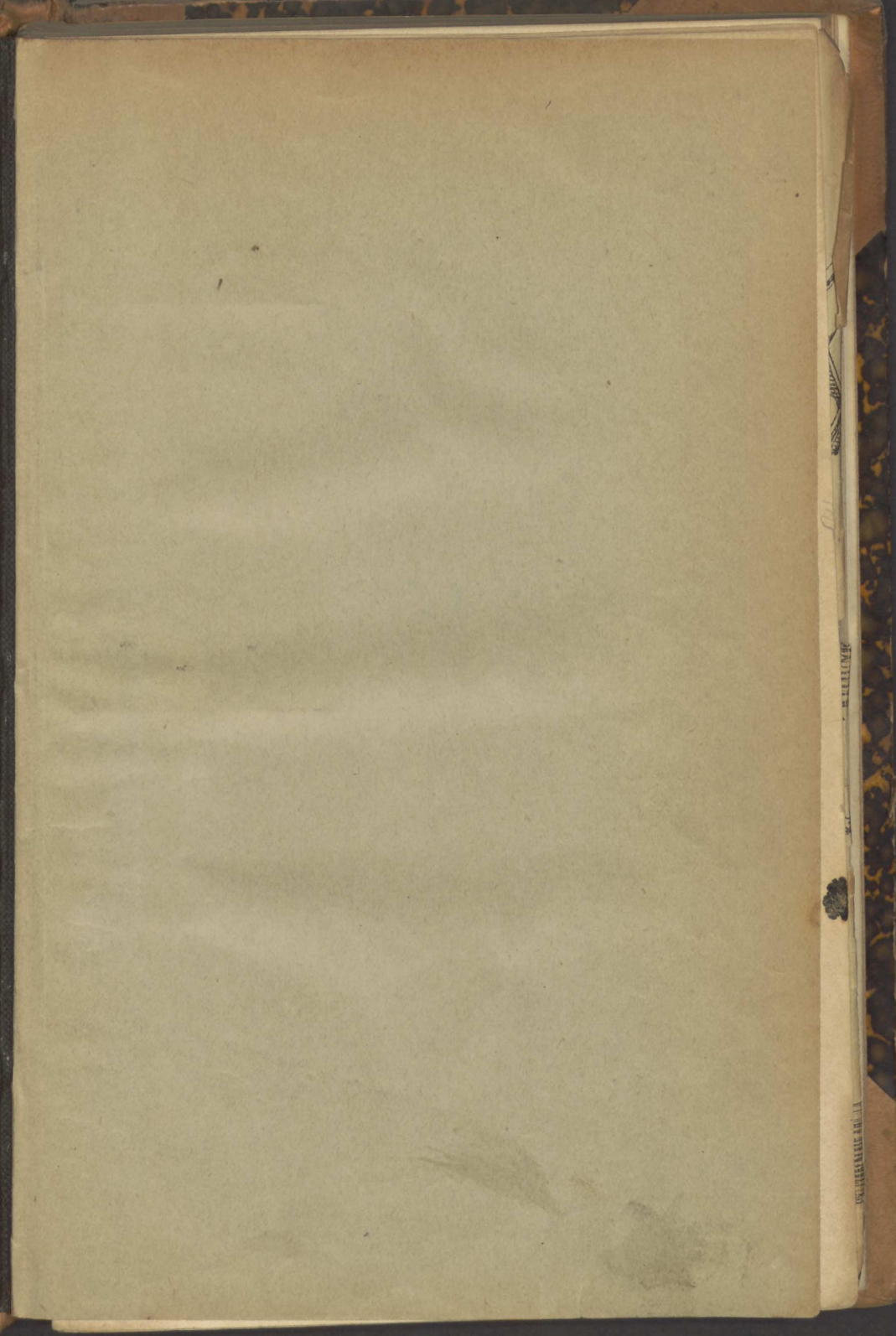
24/10

150^k

54(024)

54(024)

IB gl



Kortfattet Vejledning
i
Kendskabet til Farvekemien
med særlig Hensyn til
de af Malerne benyttede Materialier
og disses Bestanddele.



Udgivet af
Fællesforeningen af Danmarks Malermestre
til Foreningens Medlemmer.

København.

Trykt hos Th. Nielsen, St. Regnegade 26.

1898.

**INDUSTRI-
FORENINGEN.**

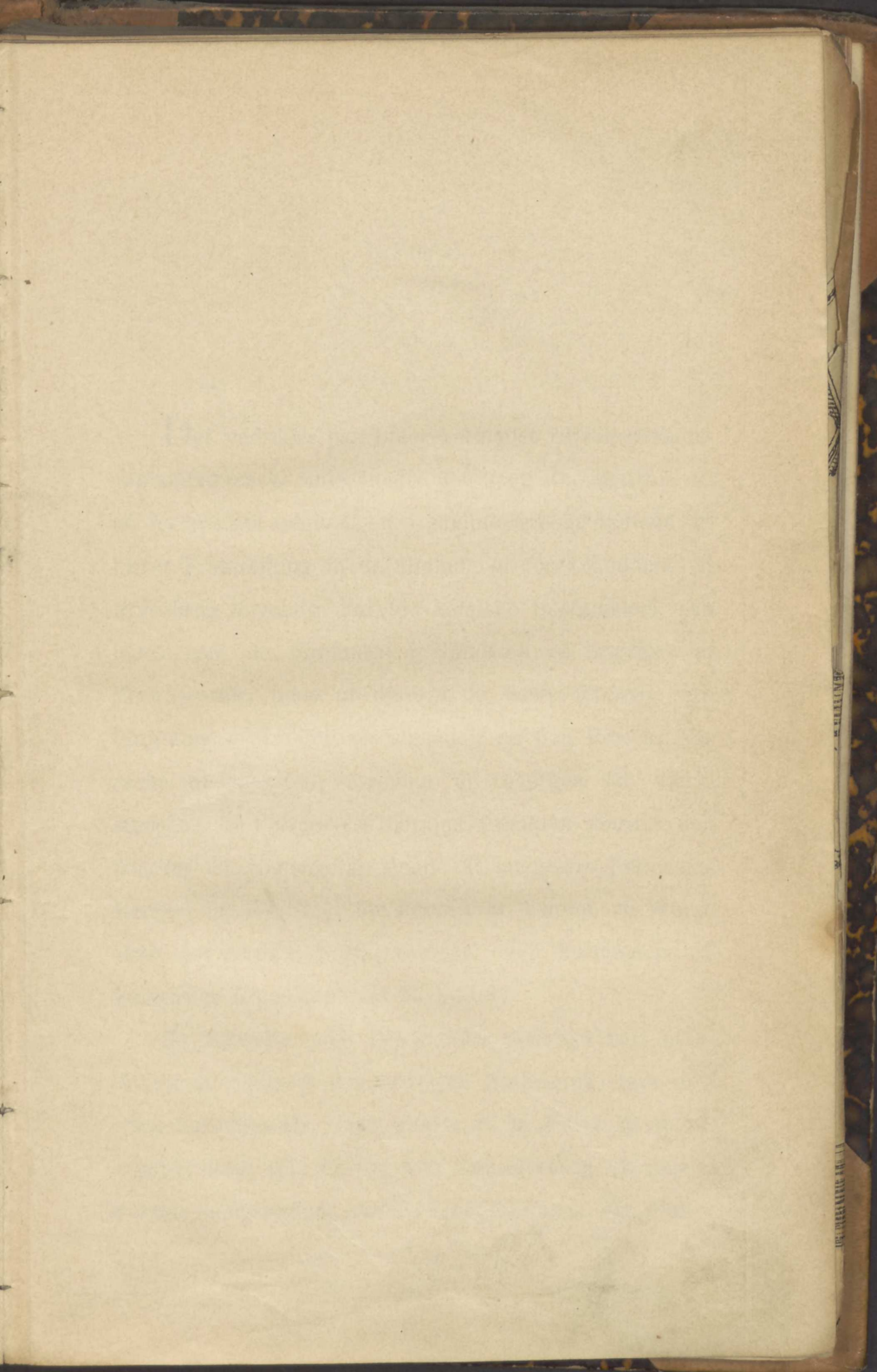
2-20

THE [illegible]

[illegible]

[illegible]





Det vedtoges paa Delegeretmødet i Fællesforeningen af Danmarks Malermestre den 9. og 10. August d. A. at foranstalte udgivet en i sammentrængt Indhold affattet Fremstilling af de almindeligt forekommende til Malerbrug anvendte Farvers kemiske Bestanddele, saaledes som de forefindes i Handelen og benyttes af Forbrugerne, uden at disse i de fleste Tilfælde ere fortrolige med Tilblivelsesmaaden og den Proces, Værerne underkastes, forinden de overgaa til Værkstederne. I Forbindelse hermed fremkom Ønsket om, paa en let tilgængelig Maade at analysere Farvernes Renhed og Kvalitet, for derved at komme til Kundskab om mulige Forfalskninger eller Forringelse af Farvernes Konsistens og Intensitet.

De københavnske Delegerede, som det blev overdraget at realisere den vedtagne Beslutning, have derefter formaaet Hr. Cand. pharm. *C. M. Jensen* til at udarbejde dette lille Skrift, som forhaabentlig vil imødekomme de om samme nærede Forventninger. Hr. Jensen

har i over 25 Aar beskæftiget sig med Farvebranchen og ved sit praktiske Kendskab til denne havt særlig Lejlighed til i sin Stilling paa Malermestrenes Farvemølle, ved tekniske og kemiske Undersøgelser at berige sine Erfaringer og udnytte de fremkomne Resultater.

Skriftet vil blive fordelt til alle Fællesforeningens Medlemmer over hele Landet uden Vederlag i halvaarligt udkommende Hefter, som herved anbefales til Medlemmernes velvillige Omdømme.

Andet Hefte udkommer i Løbet af Juni Maaned.

København, i December 1896.

Paa de Meddelegeredes Vegne

C. F. Stegemann,

Fællesforeningens Formand.

Det var ikke uden Betænkelighed, at jeg modtog et Forslag fra den højtærede Bestyrelse for Fællesforeningen af Danmarks Malermestre om at udarbejde nærværende lille Skrift, navnlig fordi jeg ikke havde megen Tid til min Raadighed, men ogsaa fordi jeg ikke var sikker paa, at det vilde lykkes mig at give Indholdet en saadan Form og Fylde, at det kunde tilfredsstille den Kreds af Læsere, for hvem det er bestemt. Da de Prøver, jeg udarbejdede, imidlertid syntes at vinde Bifald, tog jeg med Lyst fat paa Arbejdet, som interesserede mig mere og mere, eftersom det skred frem.

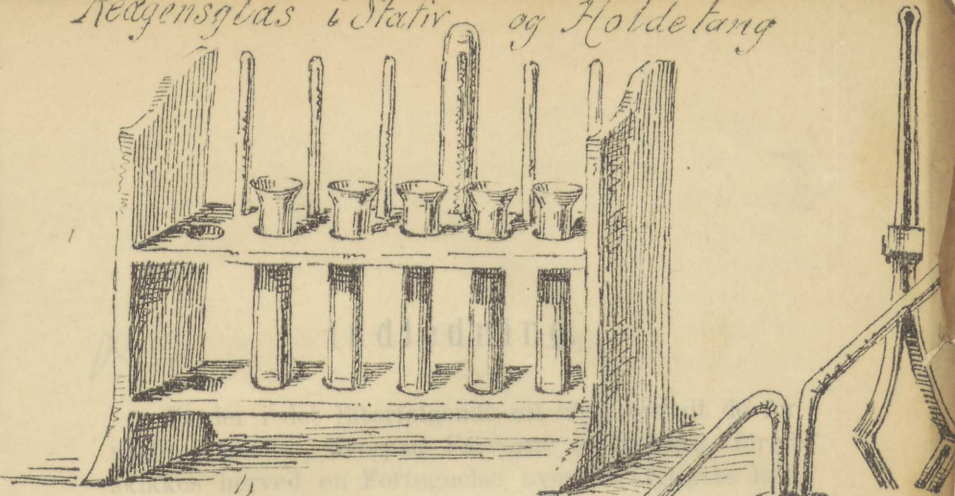
Hensigten med disse Hefter er at udbrede Kendskab imellem d'Hrr. Malere til det Materiale, hvormed de arbejde, ved at angive Farvernes Bestanddele, deres Fremstillingsmaade, Kendetegn paa en god Vare, Angivelse af, hvorledes Forfalskning opdages, deres Holdbarhed samt Evne til at blandes med andre Farver.

I det Haab, at det maa være lykkedes mig nogen-
lunde at opfylde disse Fordringer, udsendes herved
1ste Hefte med den Tilføjelse, at hvor min egen
Viden ikke har syntes mig tilstrækkelig, har jeg,
navnlig ved enkelte Fabrikationer, søgt Oplysning
dels i videnskabelige Værker og dels i ansete Fag-
skrifter.

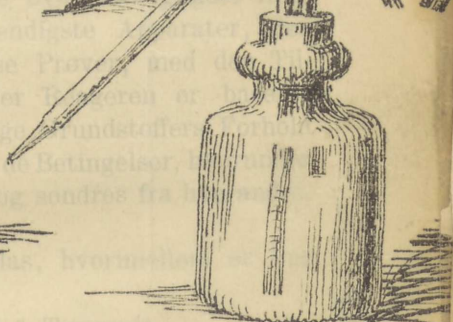
København, i December 1896.

C. M. Jensen,
Cand. pharm.

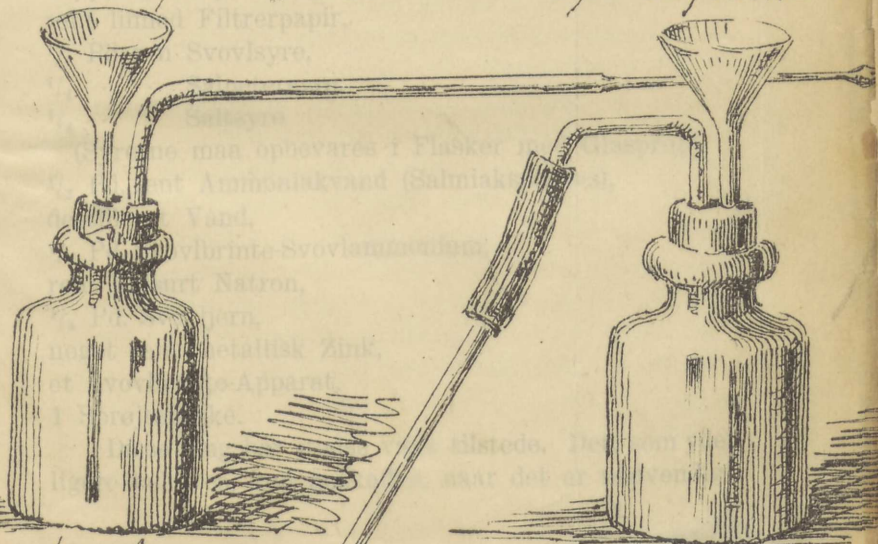
Reagensglas i Stativ og Holdetang



Spirtuslampe med Hætte



Sprøiteflaske



Marsch Apparat til Arsenik.

Svovlbrinte Apparat

Handbuch der Chemie

Handbuch der Chemie
 von J. J. Berzelius
 1828
 1ste Heft
 Verlag von J. Neumann, Neudamm
 1828

Koblenz, 1. December 1828



Späth'sche

Späth'sche



Späth'sche

Späth'sche

Indledning.

Da der i det Efterfølgende vil blive omtalt de forskellige Maader, hvorpaa Farverne undersøges, forudskikkes herved en Fortegnelse over de vigtigste Reagentier samt de aller nødvendigste Apparater, der udfordres for at foretage disse Prøver, med den Tilføjelse, at al Analysen eller Reageren er baseret paa Kendskab til de forskellige Grundstoffers Forhold til Opløsningsmidlerne, samt til de Betingelser, hvorunder de igen kunne udskilles heraf og sondres fra hverandre.

Der vil udfordres:

- 1 Stativ med 6—8 Reagensglas, hvorimellem et Par store,
- 2 Stkr. smaa Glastragte af $1\frac{1}{2}$ " Tværsnit,
- 1 Spirituslampe af Glas,
- rent linned Filtrerpapir,
- $\frac{1}{4}$ Pd. ren Svovlsyre,
- $\frac{1}{4}$ - - - Salpetersyre,
- $\frac{1}{4}$ - - - Saltsyre
- (Syernerne maa opbevares i Flasker med Glasprop),
- $\frac{1}{2}$ Pd. rent Ammoniakvand (Salmiakspiritus),
- destilleret Vand,
- $\frac{1}{4}$ Pd. Svovlbrinte-Svovlammonium,
- rent kulsurt Natron,
- $\frac{1}{4}$ Pd. Svovljern,
- noget rent metallisk Zink,
- et Svovlbrinte-Apparat,
- 1 Sprøjteflaske.

Disse Ting bør stedse være tilstede. Det, som yderligere behøves, kan anskaffes, naar det er nødvendigt.

Reagensglas maa altid være aldeles rene og, før de benyttes, udskylles med lidt destilleret Vand. Naar man vil foretage en Undersøgelse, sker dette altid først kvalitativt, og der arbeides med smaa Portioner.

Syretilsætning maa ske lidt efter lidt, idet man undgaaer at bruge mere end nødvendigt, da der ellers til Mætning af Overskudet vil udfordres en større Mængde Base, og Reagensglasset kan blive for fuldt.

Til Udvikling af Svovlbrinte bruges Svovljern og Svovlsyre (1 Del) og Vand (4 Dele). Hosfølgende Plan viser Apparatet. Den gennemborede Prop bør være af Kautschuk. Paagydningsrøret maa gaa ned til Bunden af Flasken, medens Ledningsrøret skal udmunde lidt nedenfor Proppen. Svovljernet kommes først i Flasken, som tillukkes, medens Syreblandingen heldes igennem Røret. Svovlbrinteudviklingen foregaaer saaledes:

	{ Svovl. }	Svovlbrinte.	
	{ Jern . . . }		
	Svovlsyre { Jernfor-		
Vand {	Ilt . . . }		ilte
	Brint. }		

Svovlbrinte-Udvikling maa foregaa i fri Luft, og efter Benyttelsen af Apparatet maa Syren straks heldes fra det tiloversblevne Svovljern.

Da det ikke alle Steder er let at skaffe sig Svovlbrinte-Svovlammonium, der er en Væske, som ikke kan taale at gemmes meget længe, anbefales det selv at fremstille den. Dette skeer ved at lede Svovlbrinteluft i ren Salmiakspiritus, til denne er mættet. Naar Svovlsyre og Vand skulle blandes, sættes Syren til Vandet, ikke omvendt, under Omrøring og lidt efter lidt. Der udvikles stærk Varme. Hædes Vandet i Syren, kan der fremkaldes Explosion.

Hvide Farver.

Blyhvidt.

Blyhvidt er en Forbindelse af Kulsyre og Blylte + Blylte og Vand (Blylte-Hydrat). Forholdet er noget forskelligt ifølge den anvendte Fremstillingsmethode.

Farven indeholder

circa	86	pCt.	Blylte,
-	11	-	Kulsyre,
-	2	-	Vand.

Det tilstedeværende Vand er ikke nogen Forfalskning; men er nødvendigt til Stede, kemisk bundet og umærkeligt for Iagttagelsen.

Som ovenfor anført er Blyhvidt en Kulsyreforbindelse. Den kan ikke dannes direkte; men der bliver først fremstillet eddikesurt Blylte (Blyukker), som omannes med Kulsyre og Vanddampe til den ønskede Forbindelse.

Denne dobbelte Proces foregaar efter den hollandske Methode derved, at Blyplader, der ere spiralformet sammenrullede (dog saaledes at Overfladerne intet Steds berøre hinanden), anbringes i glasserede Lerpotter, der indvendig i omtrent den halve Højde ere forsynede med en fremspringende Kant, hvorpaa Blyrullen kan hvile. I Potten fyldes almindelig Eddike blandet med lidt Mel eller Klid, saa meget, at Blypladen ikke naas deraf. Potten dækkes med et ikke for tæt sluttende Laag.

Et større Antal saadanne Potter anbringes i fugtig Hestegødning, som kan være blandet med Barkaffald fra Garverierne. Ved den i Gødningen udviklede Varme fordamper Eddiken og det deri værende Vand, hvorved det i den øverste Del af Potterne staaende Bly angribes og omdannes til eddikesurt Blylte, der straks igen, ved den Kulsyre, som udvikles ved Gæringen i Gødningen, og det i Eddiken blandede Mel, omdannes til Blyhvidt. Efter nogen Tids Henstand ville Blypladerne næsten være fortærede, hvorefter de udtages af Potterne, og Blyhvidtet bankes af med Træhamre; den inderste endnu ikke omdannede Kærne omsmeltes til ny Behandling. Blyhvidtet vandmales derefter og tørres.

Fabrikationen af Blyhvidt efter den tyske Methode er i kemisk Henseende grundet paa det samme Princip, som er anvendt ved den hollandske; men her bruges ingen Potter og ingen Gødning, idet Blypladerne op hænges paa Træstænger i Kamre af Murværk eller Træ, der kunne opvarmes, medens Eddikedampene, Vanddampene og Kulsyren, som her faas ved Forbrænding af Kokes eller Trækul, tilledes gennem Rørledninger.

Den franske Methode (der her er mere kendt som „den svenske“) er meget afvigende fra de før anførte. Her er Fabrikationen baseret paa, at en Opløsning af Blyukker i Vand kan opløse en betydelig Portion Blylte i sig. Til en saadan stærk blyholdig basisk Opløsning ledes Kulsyre, der udfælder det overskydende Blylte som Blyhvidt, hvorved der bliver neutralt eddikesurt Blylte tilbage. Blyhvidtet afsætter sig meget hurtigt paa Bunden af Fældningskarret, saa at den ovenover staaende Blyukker-Opløsning kan aftappes og mættes med Blylte til gentagen Udfældning og saaledes fremdeles. Bundfaldet, der har en meget smuk Farve, maa udvaskes gentagne Gange for at befries

for det vedhængende Blyukker, hvis Tilstedeværelse svækker Blyhvidtets gode Egenskaber.

Blyhvidtet er meget hyppig Genstand for Forfalskning og kan af mindre samvittighedsfulde Handlende paa enkelte Fabriker bestilles blandet med Tungspath i alle Forhold. Denne Forfalskning er temmelig let at opdage, da det rene Blyhvidt er let opløseligt i fortyndet Salpetersyre, medens Tungspath er aldeles uopløseligt.

Undersøgelsen foregaar saaledes, at en lille Portion af Farven, saa meget som 3 Ærter, kommes i et Reagensglas og overgydes med destilleret Vand, saa meget, at Glasset er omtrent kvartfuldt, derefter tilsættes Salpetersyren, men kun lidt ad Gangen, da der opstaar en heftig Brusning ved, at Kulsyren uddrives, saa at man kan risikere at Glassets Indhold skummer over og spildes. Der tilsættes Syre i smaa Portioner, saalænge til Blandingen ikke bruser mere ved en ny tilsat Portion.

Ren Blyhvidt vil give en klar eller ubetydeligt uklar Opløsning, hvorimod Blyhvidt, der er forfalsket med Tungspath, straks afsætter et kendeligt Bundfald. Der maa anvendes rigeligt Vand, som dog ogsaa kan tilsættes bagefter, da den koncentrerede Salpetersyre danner et hvidt Bundfald, der kan give Formodning om Tungspath; men dersom dette Bundfald forsvinder ved Tilsætning af mere Vand og Ophedning over en Spirituslampe, er Tungspath ikke tilstede.

Dersom Blyhvidtet købes revet i Olie, maa Olien først fjernes, før der kan foretages nogen Undersøgelse. For at opnaa dette, kommes en Prøve af Farven i et meget rummeligt Reagensglas eller en lille Kogeflaske og overgydes med sit 10-dobbelte Rumfang Æther. Blandingen rystes godt og hensættes en Tid, helst tilsluttet med en Prop, for at Farven kan afsætte sig paa Bunden; den ovenover staaende Vædske, der inde-

holder Olien opløst, borthældes, og Bundfaldet behandles med en ny Portion Æther, hvilket gentages nogle Gange. Derefter udvaskes med Spiritus-Vini og til Slutning med Vand. Naar Udvasningen er tilendebragt, undersøges paa den ovenfor angivne Maade.

Foruden Tungspath kan ogsaa Kridt (kulsur Kalk) anvendes til Forfalskning af Blyhvidt; men dette Stof bruges hovedsagelig til Blanding med den olierevne Farve.

Opdagelsen heraf sker paa følgende Maade. Efterat Olien er bortskaffet, behandles Farven som ovenfor anført med fortyndet Salpetersyre; herved opløses baade Blyhvidt og Kridt. Den herved fremkomne Opløsning er som Regel uklar og bør filtreres, hvorefter Blandingen overmættes med Ammoniakvand; herved bortskaffes den fri Syre, og Blylten udfældes som en hvid Klump, Blyltehydrat. Man filtrerer igen, og til Filtratet sættes Svovlbrinte-Svovlammonium for at bortskaffe de sidste Rester af Blyet. Der udfældes Svovlbly, som er sort. Man filtrerer derpaa igen, og til Filtratet sættes en Opløsning af kulsurt Natron (Soda). Fremkommer herved et let hvidt Bundfald i den gulige Vædske, er der Kalk til Stede.

Blyhvidt egner sig som bekendt ikke til hvide Anstrøg indvendig i Huse eller ombord paa Skibe, da menneskelige Uddunstninger og de ved Tangarternes Forraadnelse udviklede svovlholdige Luftarter i forholdsvis kort Tid sværter Anstrøget, idet en Del af Farven omdannes til Svovlbly, der er sort. Ligeledes egner Blyhvidt sig ikke til at blandes med Zinnober (Svovl-kviksølv) eller Svovlzink og Lithoponehvidt.

Giftfrit Blyhvidt.

I de senere Aar er der fremkommen en hvid Farve under ovenstaaende Navn.

Den bestaar af Blylte og Svovlsyre og indeholder omtrent 74 pCt. Blylte. Denne Farve har længe været kendt, men har kun været lidet paaagtet, da den paa Grund af Stoffets krystallinske Struktur, der gør de enkelte smaa Partikler gennemskinnende, kun har ringe Dækkraft. I de senere Aar er det lykkedes at fremstille den i en noget forbedret Tilstand, og det fremhæves særlig som dens Fortrin, at den er mindre giftig end almindelig Blyhvidt, da svovlsur Blylte, der er en næsten uopløselig Forbindelse, ikke saa let optages i Organismen. Det er muligt, at den senere, dersom det kan lykkes at fremstille den i ukrystallinsk (amorf.) Form, kan komme til at spille en større Rolle, end den gør for Tiden; endnu har den ikke vundet synderlig Fremgang.

Svovlsur Blylte kan fremstilles af ethvert opløseligt Blysalt, f. Eks. af Blysukker ved Udfældning direkte med Svovlsyre eller med et opløseligt svovlsurt Salt (f. Eks. svovlsurt Natron α : Glaubersalt); men maa undergaa en meget omhyggelig Udvaskning, for at fjerne vedhængende Spor af fri Svovlsyre.

Den kan faas som Biprodukt fra Farverierne.

Zinkhvidt

er den smukkeste hvide Farve og tillige den holdbareste, da den ikke mister sin Hvidhed ved at udsættes for de for næsten alle Farver saa fordærlige Svovldampe. Den bestaar udelukkende af Zink i Forbindelse med Ilt, og har været kendt i meget lang Tid som et Laboratorieprodukt under Navn „Lana philosophica“. Det er først i Midten af dette Aarhundrede, at den er bleven benyttet som Malerfarve, og blandt Malerfarverne nyder den nu den største Anseelse og er den af dem alle mest benyttede.

Zinkhvidt fremstilles ved en Forbrænding af Zink,

der foregaar paa følgende Maade. Metallet fyldes i Retorter af Jern eller ildfast Ler, omtrent af samme Form som Gasretorten. Flere, 16—18, Retorter anbringes i 2 Rækker over hinanden; Retorterne ere forsynede med en Aabning i den inderste Ende paa den øverste Flade, hvorigennem Fyldningen foregaar. Naar Retorterne ere anbragte paa deres Plads, udmunde disse Aabninger i Trækkanaler, der ikke maa staa i Forbindelse med Fyret, men føre ind i særlige Kamre. Der fyres nu stærkt under Retorterne, til Hvidglødhede naas; ved denne Varme fordampes Zinken, og idet disse Dampene trænge ud af de ovenfor omtalte Aabninger, lader man dem mødes med ophedet Luft. Her ved antændes Zinkdampene, som brænde (iltes) med en hvid stærkt lysende Flamme, og derved omdannes til det lette, fine, bløde og blændende hvide Pulver, som vi kende.

Dette Pulver opsamles i de omtalte Kamre, hvor det afkøles og afsætter sig paa Væggene og Bunden, og tilsidst afsætter sig paa Tværvægge af grovt Lærred, hvorved der foregaar en Slags Filtrering, idet Lærredet opfanger de faste Bestanddele og lader Luften gaa igennem. Det reneste og hvideste Zinkhvidt opfanges i den Del af Kamrene, der er fjernest fra Retorterne; i de nærmere Kamre afsætter sig et mindre rent Zinkhvidt, der fremkommer ved at smaa Partikler af Metallet eller andre Urenheder rives med Dampene, og giver det saakaldte Zinkgraat, som dog meget godt lader sig anvende til Farve (Tonefarver).

Da Zinkhvidt er et meget voluminøst Stof, udfordres der til Oliefarven et meget større Kvantum Olie end til f. Eks. Blyhvidt; og herpaa, og ikke paa Farvens kemiske Beskaffenhed, beror dens langsomme Tørreevne.

Zinkhvidt er i kemisk Forstand en temmelig stærk Base; den er derfor meget tilbøjelig til at forsæbe sig

med Fernis og bliver sejg, naar den staar for længe blandet med Olie. Den tørre Zinkhvidt bør aldrig opbevares i længere Tid i Kældere, men maa henstaa paa et tørt Sted, da Farven gerne vil suge Fugtighed til sig, hvorved den bliver grynet og derved vanskelig lader sig udryde i Fernis og slet ikke kan udrøres. Oliereven Zinkhvidt maa derfor ikke staa under Vand, men opbevares bedst i Ballien, ved at et Stykke Karduspapir lægges direkte paa den glattede Overflade af Farven.

Zinkhvidt er meget god til hvide Lakfarver; med Damar lader den sig udmærket blande; med Lakker af de haardere Kopaler vil den gerne blive sejg, ja kan endog blive ganske stiv og ubehandlelig, idet den indgaar en stenhaard Forbindelse med Lakkens Gummi, hvorpaa der dog kan bødes noget ved Tilsætning af et passende Kvantum bleget Olie og Terpentin.

Zinkhvidt kan blandes med alle Farver, men bør dog ikke bruges til at lysne Zinnober med (se Pag. 15, 2. Lin.).

X Zinkhvidt bliver sjældent forfalsket; dog kan Forfalskning finde Sted. Forfalskning med Tungspath, der gør Varen tung, opdages ved at opløse Farven i fortyndet Svovlsyre eller Saltsyre, der opløser Zinken men lader Tungspathen uopløst.

Forfalskning med Gibs opdages ved at ryste Zinkhvidt i destilleret Vand, der opløser en Del af Gibsen, og filtrere det klare fra. Naar Filtratet deles i 2 Portioner, hver i sit Reagensglas, vil i det ene Kalken udfældes med en Opløsning af kulsurt Natron og give et hvidt Bundfald, der først viser sig som en lille Uklarhed, der efterhaanden samler og afsætter sig paa Bunden af Glasset. Naar der til den anden Portion sættes Chlorbarium, fremkommer straks Bundfald, idet Chlorbariumets Baryt forener sig med Gibsens Svovlsyre og danner Tungspath. Herved ere begge Gibsens

Bestanddele, Kalk og Svovlsyre, paaviste. Forblive Opløsningerne klare ved disse Tilsætninger, er Zinkhvidten ren. Endelig kan man tænke sig, at der er iblandet Kridt, hvilket viser sig ved en stærk Brusning ved Tilsætning af fortyndet Syre.

Andre Prøver ere overflødige, da man ved Synet kan overbevise sig om Farvens Renhed.

Er der Olie til Stede (3: Farven er oliereven), fjernes denne paa samme Maade, som anført under Blyhvidt.

Svovlzink.

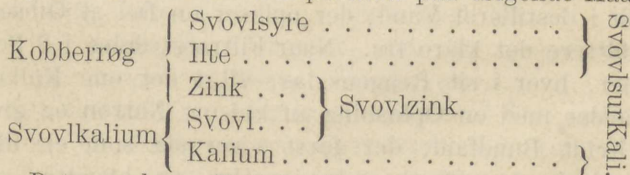
Ligesom Zinkhvidt er Svovlzink en smuk hvid Farve. Navnet angiver dens Bestanddele: Svovl og Zink, som er til Stede i følgende Forhold:

Svovl 33 pCt.

Zink 67 -

Zink- Svovlzink forekommer i Naturen som et Mineral, kaldet Hornblende, der benyttes meget til Udvinning af det metalliske Zink. Det naturlige Svovlzink er ikke rent nok til at anvendes som Malerfarve. I det Hele taget benyttes Svovzink kun meget lidt, da dets Fremstilling er temmelig dyr.

Den fabrikeres ved at opløse svovlsur Zinkilte i Vand og tilsætte en Opløsning af Svovlkalium. Herved foregaar en Dobbeltdekomposition paa følgende Maade:



Det svovlsure Kali forbliver i Opløsningen, medens Svovlzinken udfældes og afsætter sig paa Bunden af Fældningskarret; det udvaskes godt og tørres.

Alle Opløsninger, som bruges til Udfældning af Farver, maa være meget fortyndede, for at Bundfaldet

kan blive fint fordelt og ikke klumpet. Det fintfordelte Bundfald giver den mest ensartede Farve og er lettere at udvaske. Under Blandingen maa der stadig omrøres.

Permanenthvidt.

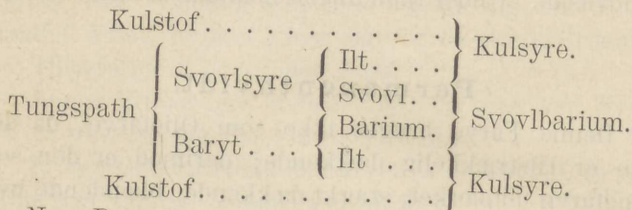
Denne Farve bruges ikke som Oliefarve, da den ikke er tilstrækkelig dækkende; derimod er den som Vandfarve udmærket, stærkt dækkende, blændende hvid og aldeles uforanderlig.

Permanenthvidt bestaar af Svovlsyre og Baryt, og er med andre Ord Tungspath, kunstig fremstillet.

Som bekendt har Tungspath i Olie aldeles ingen Dækkraft, da det, hvor fint det end er fordelt, og hvor hvidt det end ser ud i tør Tilstand, er en Samling af sønderbrudte og gennemsigtige Krystaller, hvilket man let kan iagttage under Mikroskopet. Det dækker ikke bedre, end f. Eks. fint pulveriseret Glas vilde gøre.

Permanenthvidt er altsaa Tungspath fremstillet ad kemisk Vej, hvorved den til Dels mister sin krystallinske Form; den sælges sjældent tør, men bruges overmaade meget i fugtig Tilstand (en pâte) i Tapetfabrikkerne. Den fremstilles af den reneste naturlig forekommende Tungspath, der maa males meget fin. Denne blandes med fint pulveriseret Trækul, iblandet lidt Tjære eller meget fede (bituminøse) Stenkul, og kommes i Digler, hvor Blandingen trykkes godt sammen. Diglerne ere dækkede med Laag eller Bundene ere saaledes indrettede, at Diglerne, ved at stilles i Søjleform ovenpaa hverandre, danne Laag, en ovenoverstaaende for Diglen nedenunder. Flere saadanne Stabler anbringes ved Siden af hverandre i en Flammeovn og udsættes for en stærk Hede. Kulstoffet vil saaledes forbrænde; men da der ingen Adgang er for Luft i den sammentrykkede Masse i de lukkede Digler, maa det tage den Ilt, som er for Haanden, og det er Ilten i Svovlsyren

og Baryten, der altsaa afltes og reduceres til Svovlbarium. Den kemiske Proces, som foregaar, kan skematiseres saaledes:



Naar Brændingen er forbi, og Diglerne ere afkølede, udtages Massen, der kommes i Trækar og overgydes med Vand. Hertil sættes Saltsyre, hvorved der fremkaldes en hurtig og heftig Opbrusning af den ved Syren udviklede Svovlbrinte, der er luftformig.

Denne Blanding maa foretages i fri Luft, da den store Masse Svovlbrinte vil virke forgiftende i indelukkede Rum, men kan, naar Talen er om mindre Partier, ogsaa foretages under en stærkt trækkende Skorsten. Syren skal tilsættes i Overskud. Efter at Virkningen er ophørt, tilledes hede Vanddampe, som bringe Vædsken i Kog og uddrive de sidste Rester af Svovlbrinte. Svovlbariumet er nu blevet omdannet til Chlorbarium, der er opløst i Vandet. Vædsken filtreres igennem Flonnels-Spidsposer og fortyndes stærkt med Vand, samt fyldes i et andet Kar, hvori den endelige Fremstilling af Produktet foregaar ved Tilsætning af stærkt fortyndet Svovlsyre under hurtig Omrøring. Herved udfældes den blændende hvide Farve som et meget fint Pulver, der hurtigt afsætter sig paa Bunden af Karret. Den ovenoverstaaende Vædske tappes af, og friskt Vand fyldes paa. Bundfaldet røres op for at udvaskes, og dette gentages med Bundsætning og Paa-gyldning af nyt Vand, indtil Farven er fuldstændig udvasket, hvorefter man lader det overflødige Vand dryppe af og kommer den vaade Farve i Krukker eller Tønder til Forhandling og Brug.

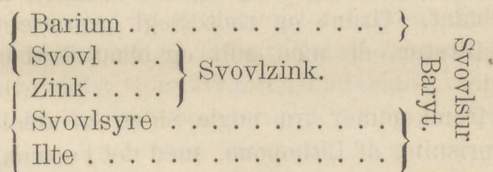
Uagtet denne Farve, som Oliefarve betragtet, kun har ringe Værdi for Malere, er den dog blevet omtalt her, fordi den er en Hovedbestanddel af en anden Farve, der i de senere Aar er fremkommen og spiller en ikke ringe Rolle i Udlandet, og som ogsaa nu begynder at gøre sig gældende her i Landet, nemlig:

Lithoponehvidt.

Denne Farve er ligeledes hvid og anvendes i Stedet for Zinkhvidt, da den er billigere end dette i Indkøb. Om den er billigere til Forbrug, er imidlertid et Spørgsmaal; thi den er betydelig tungere end Zinkhvidt. Lithopone bestaar af de to sidst omtalte Farver, Svovlzink og Permanent-hvidt, men kan ikke dannes ved Blanding af disse 2 Farver. Den fremstilles ved, at disse udfældes omhyllende hinanden i den inderligste Forening.

Den fremstilles af Svovlbaryum og svovlsur Zinkilte. Disse to Stoffer opløses hver for sig, og de filtrerede og fortyndede Opløsninger blandes under Omrøring i et saadant Forhold, at de gensidig mætte hinanden.

Den kemiske Proces ser saaledes ud:



Herved bundfældes altsaa de to Stoffer, da begge ere uopløselige. De gribe hinanden i Mødet og forenes paa det nøjagtigste, hvorved opnaas en større Dækevne, end om de vare udfældede hver for sig og mekanisk blandede.

Dersom det rette Forhold ved Sammensætningen er taget (nemlig 143,₆ Vægtdele svovlsur Zinkilte til 84,₅ Vægtdele Svovlbaryum, vandfrit, som udvindes af

116,5 Vægtdele svovlsur Baryt), og Blandingen er sket meget omhyggeligt, bestaar den Vædske, hvoraf Lithoponen er udfældet, kun af Vand; dog bør Bundfaldet udvaskes nogle Gange og tørres. Af ovenstaaende Kvantum Fremstillingsstoffer faas 165 Vægtdele Lithopone, hvoraf 30 pCt. er Svovlzink og Resten svovlsur Baryt.

Lithopone er i høj Grad Genstand for Forfalskning, og den bør derfor kun købes hos paalidelige Firmaer, der selv ere i Stand til at overbevise sig om, at det rette Procentforhold af de rette Stoffer er til Stede. Undersøgelsen af Lithopone er ikke let at foretage, da man vel let kan finde Forholdet af i Syre opløselige og uopløselige Stoffer (idet Svovlzinken opløses under Opbrusning og Svovlbrinteudvikling, og den svovlsure Baryt bliver uopløst); men selv om dette Forhold er rigtigt, 30 + 70 i 100 Dele, kan Varen dog være forfalsket, idet den kan blandes med saa meget pulveriseret Kridt (opløseligt) og naturligt Tungspath (uopløseligt), at man faar et tilsyneladende rigtigt Resultat, der dog er i højeste Grad vildledende. Denne Forfalskning sker meget hyppigt. Lithoponen gaar i Handelen mærket med forskelligtfarvede Segl, grønt, rødt, gult og blaat. Grønt og rødt Segl repræsentere de beste Kvaliteter, de med gult og blaat Segl ere altid forfalskede.

Der fremkommer fra nogle Sider en aldeles uforfæjdet Lovprisning af Lithopone, med det Formaal at fortrænge den rene Zinkhvidt. Dens Uforanderlighed i ublandet Tilstand fremhæves; men Zinkhvidt er ogsaa uforanderligt. Dens Billighed fremhæves; men selv om den er nogle faa Øre billigere pr. Pd. end Zinkhvidt, ophæves denne tilsyneladende Fordel af dens betydeligt større Vægtfylde (200 Pd. Lithopone fylder omtrent som 100 Pd. Zinkhvidt), hvorved den vil række over et betydeligt mindre Flademaal. Lithopone er meget god

til hvidt Anstrøg; den bliver ikke sejg ved at staa med Olie, den egner sig fortræffelig til at blandes med Zinnobor, men den bør ikke blandes med bly- eller jernholdige Farver.

Kridt

er kulsur Kalk. Det er en meget udbredt Jordart, som her i Landet findes ved Stevns, paa Møen, ved Mariagerfjord, og i meget stor Udstrækning ved Limfjorden. Kridt stammer fra den sekundære Jordperiode og bestaar af Skallerne af mikroskopiske Smaadyr, der ved de ovenliggende Lags Vægt ere trykkede sammen til en kompakt Masse. Kulsur Kalk forekommer i mange Former, renest som hvidt Marmor, som Kalksten, Limsten, der anvendes som Bygningsmateriale, Kalkspath, der i sin smukkeste Form danner store, vandklare, gennemsigtige Krystaller, og Skrivekridt. Desuden er kulsur Kalk en Bestanddel af Mergel, nogle Arter Sandsten og flere andre Formationer. I levende Organismer findes kulsur Kalk i Muslingeskaller, der endogsaa have været benyttede til Kalkbrænding, og i dyriske Knogler. Ved Brændingen af Kridtsten uddrives Kulsyren, og der bliver ren Kalk (Calcium-Ilte) tilbage, som ved at udsættes for Luftens Paavirkning igen forvandler sig til kulsur Kalk; herpaa beror Kalkens Anvendelse som Bygningsmateriale.

Det af Malerne benyttede Kridt er Skrivekridtet. Stevns Klint giver den smukkeste Kvalitet, idet Indholdet af ren kulsur Kalk er 97—98 pCt., og det har den reneste hyde Farve; det egner sig særlig til Kit og Oliekridt. Kridtet forhandles til Malerbrug baade slemmet og vandrevet. Det slemmede Kridt danner et fint uføleligt Pulver eller Klumper, der let lade sig trykke itu mellem Fingrene; det vandrevne Kridt er skarpere at føle paa, da de sandede Bestanddele ikke ere fjernede, men kun findelte. Kridt er, paa Grund

af sin Billighed, ikke Genstand for Forfalskning. Man kan skelne det fra Satin derved, at det er mindre fedtet at føle paa og bruser stærkt ved Overgydning med Syrer.

Kridt udrørt med Vand er en udmærket Modgift imod Syrer, som undertiden drikkes af uforsigtige Mennesker, idet Syren neutraliseres, hvorved dens ætsende Egenskaber borttages; dog bør Kridt ikke anvendes imod Svovlsyre, da herved dannes Gibs, som kan forstene sig i Indvoldene.

Gibs.

En anden Kalkforbindelse, der bruges en Del af Malerne — og som Forfalskningsmiddel til Farver — er Gibs, der i naturlig Tilstand bestaar af Svovlsyre, Kalk og Vand (ca. 21 pCt.). Svovlsur Kalk er krystalinsk, og forekommer i flere Former, som Alabast og Marieglas. Til Limfarveanstreg og Vareforfalskning anvendes den ubrændt som fint malet Pulver. Den største Anvendelse har den dog som brændt. Denne saakaldte Brænding er egentlig kun en Opvarmning til ca. 120° Celsius — ikke under 100° og ikke over 140° —, hvorved Krystalisationsvandet uddrives. Naar Varmen bliver for høj, cintrer Gibset sammen, og vil ikke igen optage Vand; den kaldes da „dødbændt“ og er ikke anvendelig til Støbning eller Reparationer; idet nemlig, at det pulveriserede Gibs ved Udrøring med Vand genoptager en Del af dette, bliver det igen krystalinsk, og de smaa fremskydende Krystaller filtre sig ind i hverandre og danne den sammenhængende Masse. Saavel den støbte som den naturlige forekommende Gibs er temmelig blød, hvorved dens Anvendelighed indskrænkes noget; der er dog fornylig fundet et Middel, hvorved Haardheden forøges temmelig betydeligt. Der forekommer en vandfri Gibs (Anhydrid), som aldrig vil

optage Vand. Gibs er noget opløselig i Vand — 1 Del i 400 Dele koldt, medens der fordres 500 Dele kogende Vand —. Af nevtrale Opløsninger fældes Kalken med kulsurt Natron; af sure Opløsninger fældes den med oxalsur Ammoniak.

Satin.

Den reneste og hvideste Lerart er Porcellænjord, som ogsaa kaldes Satin eller Kaolin.

Den bestaar af Kiselsyre og Lerjord (Aluminium-Ilte), og er fremkommen af et Mineral kaldet Kalifeldspath (kiselsur Kali + kiselsur Lerjord), der ved Temperaturens Paavirkning igennem uoverskuelige Tider er sprængt i smaa Partikler, som ved Regnens og Vandfloders Udvaskning ere befriede for det kiselsure Kali (Vandglas), medens det kiselsure Lerjord er bleven tilbage som uopløseligt og aflejret i mægtige Lag paa dertil bekvemme Steder. Satin gaar i Handelen i slemmet Tilstand, dels presset i temmelig haarde Kager, dels som et fint Pulver, og er uopløseligt baade i Vand og Syrer. Det forekommer ikke meget hyppigt, findes paa Bornholm, i Tyskland, England og Frankrig. Det er aldeles indifferent ligeoverfor alle Farver, er ret dækkende som Vand- og Limfarve, men dækker ikke i Olie.

Pibeler (Bolus),

der bruges til Spartelfarve (og Kridtpiber), er en kalkholdig Porcellænjord, der kan forekomme baade hvid, graa, rød og blaalig.

Talcum (Fedtsten).

Dette hvide, fedtede Stof er egentlig ikke nogen Malerfarve, men benyttes dog undertiden af Malerne

X ved Forgyltning, for at forhindre Metallet i at fæstne sig paa urette Sted. Det bestaar af Kiselsyre og Magnesia, og kommer i Handelen som et fint Pulver fra Bøhmen og Norditalien. Det anvendes som Underlag for fældede Anilinfarver og til Forfalskning af Broncer, hvor det kan findes ved at opløse Metalpulveret i Salpetersyre, hvorved Talcumet, der er uopløseligt, bliver tilbage. Den perlemoderagtige Glans, der undertiden er tilstede paa Tapeter, hidrører fra Talcum.

X

Røde Farver.

Zinnober.

Denne smukke, røde Farve bestaar af Kviksølv (86,₃ Vægtdele) og Svovl (13,₇ Vægtdele).

Zinnober forekommer færdigdannet i Naturen, dels i mørkerøde og dels i lyserøde gennemsigtige Krystaller; disse danne Raamaterialet til Fremstilling af det metalliske Kviksølv, da kun en ringe Del egner sig til at forarbejdes til Malerfarve. Zinnober-Ertserne findes her i Evropa kun i Østrig (Idria) og Spanien.

Fabrikationen af Zinnober foregaar paa forskellige Maader, dels ad den tørre, dels ad den vaade Vej. Begge Fremstillingsmaader skulle her anføres i korte Træk.

100 Vægtdele Kviksølv blandes med 18—19 Vægtdele Svovl. Blandingen kan ske enten ved at smelte Svovlet og med Forsigtighed, lidt efter lidt, indrøre Kviksølvet (sættes formeget til ad Gangen, kan der fremkomme Eksplosion). Den smeltede Masse udtages af Smeltekarret og rives til et grovt Pulver, der opbevares i smaa Krukker til senere Forarbejdning. Eller Svovl og Kviksølv blandes i hule lukkede Tromler, der drejes om en Akse, og hvori Blandingen ved Omdrejning i flere Dage sker ved Hjælp af Jernkugler; naar man ikke kan opdage flere Kviksølvparkikler, er Blandingen færdig; den opbevares som foran opgivet. Den paa begge de angivne Maader fremkomne Blanding er

sort Svovlkviksølv, ogsaa kaldet Kviksølvmohr, som overføres i den røde Modifikation ved at sublimeres (tør Destillation). Hertil anvendes Sublimationskolber, der, for at de ikke skulle slaa Revner ved den senere Opvarmning, bedækkés med et Lag Ler, hvori der er blandet Fæhaar. Flere saadanne Kolber anbringes over en fælles Ild, idet de, ligesom Gryder paa et Komfur, hænge paa en fremstaaende Kant, der er anbragt saaledes, at de $\frac{2}{3}$ af Kolben er under Ildstedets Dæklade, og kun $\frac{1}{3}$ er over samme.

Disse Kolber ophedes meget langsomt, og først naar de have opnaaet mørk Rødgloedhede, kommes Indholdet af en af de nævnte Krukker med Kviksølvmohr i hver Kolbe, hvorved dette antændes og brænder med en lille Flamme. Naar denne Flamme er ifærd med at slukkes, tømmes andre Krukker i Kolberne, og hermed vedblives der, indtil der er kommen saa meget Mohr i hver Kolbe, som man ved Erfaring har fundet at være passende. Naar Kolberne ere „beskikkede“, og Flammerne næsten slukkede, da er det meste af det overskydende Svovl forbrændt, og nu tildækkes Kolberne med en saakaldet Hjelm (Destillerhat) af Ler med et skraat nedadgaaende Rør, der er aabent i den nederste Ende, og Ilden forstærkes. Resten af det overskydende Svovl destillerer nu over, og Svovldampene antændes ved Udtrædningen af Røret. Naar der ikke kommer flere Svovldampe, forøges Ilden yderligere, og Zinnoberen begynder at sublimeres, idet det sorte Svovlkviksølv fordamper og afsætter sig som et rødt Lag i Hjelmen og den øverste Del af Røret. Man kan se, at Sublimationen er tilendebragt derpaa, at smaa blaa Flammer, der have vist sig der, hvor Hjelmen ligger paa Kolben, slukkes.

Ilden tages bort, og Kolberne afkøles. Derefter sønderslaas Hjelmene, og den derpaa siddende Zinnober pilles af og vandmales til et fint Pulver. Zinnoberen

indeholder dog endnu en lille Portion fri Svovl, som bortskaffes ved at udlude den med en svag Potaske-Opløsning; tilsidst udvaskes med nogle Hold rent Vand, hvorefter den tørres og pulveriseres. Hele denne Proces er temmelig langvarig, da „Beskikningen“ af Kolberne og Svovlets Afbrænding kan vare henved $1\frac{1}{2}$ Døgn, hvorimod selve Sublimationen kan tilendebringes i 7—8 Timer.

Zinnoberfabrikation ad den vaade Vej er nyere, lettere, mindre farlig for Arbejderne og giver et smukkere Produkt, men den er noget dyrere, bl. A. fordi der maa bruges renere Kviksølv end ved Sublimations-Methoden, hvor Urenhederne blive tilbage i Kolberne. Denne Fremstillingsmaade bruges navnlig i Tyskland, medens Triesterzinnober laves paa den gamle Maade.

Der gives forskellige Fremgangsmaader. Kviksølvet kan sammenrives med Svovlet med Tilsætning af Kalilud, indtil der har dannet sig et ensartet Mohr. Dette overgydes med en koncentreret Opløsning af Ætskali og ophedes i Vandbad til mellem $40-50^{\circ}$ Celsius, under Omrøring, idet der stadig tilsættes noget Vand for at erstatte det, der er fordampet. Efterhaanden gaar Farven gennem Brunrødt over i den høje Zinnoberfarve, og der maa da straks, naar denne er opnaaet, ophøres med Opvarmningen, da Blandingen ellers hurtig igen bliver brun; Operationen maa heller ikke afbrydes for tidligt, da Farven herved faar et mattere Udseende; — det gælder om at være paapassende og hurtig. Naar den ønskede Nuance er opnaaet, hældes Blandingen over i et Kar med Vand. Farven afsætter sig, og Kaliluden aftappes, derefter udvaskes først med tynd Kalilud, til sidst med rent Vand, til Vaskevandet ikke mere reagerer alkalisk (ikke farver rødt Lakmospapir blaat), sluttelig tørres og sigtes den.

En anden Methode er følgende. Kviksølv blandes ved Rystning i stærke Flasker med fem Fold Svovl-

Kalium, indtil Kviksølvet har forandret sig til et mørkerødt Pulver, som hensættes en kort Tid til Bundsætning, hvorefter den ovenstaaende Væske hældes fra. Bundfaldet kommes i en Jerngryde, overgydes med tynd Kalilud og opvarmes under Omrøring, ligesom foran angivet, til 40—50°, til den rette Farve er naaet. Der maa arbejdes med samme Agtpaagivenhed som ved den foran beskrevne Maade, hvorefter udvaskes og sigtes.

Der er i den seneste Tid gjort Forsøg paa at fremstille Zinnober ad galvanisk Vej, men det er ikke bekendt, at denne Fremstillingsmaade er gennemført fabriksmæssigt.

Zinnober er som bekendt en meget skattet Farve, men har dog adskillige mindre heldige Egenskaber. Den er meget kostbar, den kan ikke taale stærkt Lys, da den udsat herfor hurtigt svæortes, idet den efterhaanden gaar over i den sorte Modifikation og bliver til Mohr; den er derimod særdeles holdbar til indvendige Anstrøg, men maa ikke blandes med Blyfarver (Mønnie, Blyhvidt og Chromgult), hvorimod den bedre taaler Zinkhvidt og Zinkgult. Bedst taaler den Lithoponehvidt, der jo ogsaa er en Svovlforbindelse.

Ren Zinnober er aldeles flygtig og vil ved at opledes i en lille Porcellænsdigel fuldstændig fordampe, uden at efterlade nogen Rest. Bliver en saadan tilbage, kan det være Tungspath (hvid) eller Jernfarve (rødbrun). Farven kan være fixet op med Anilin, men giver da et farvet Udtræk med Alkohol, eller der gaar ved Opledning en Glødning igennem den. Den er uopløselig i Saltsyre og i Salpetersyre, men opløses i en Blanding af begge Dele (Kongevand).

Blymønnie blandet i Zinnober kendes paa, at den, ved at koges i et Reagensglas med fortyndet Salpetersyre, bliver brunrød; lader man Bundfaldet sætte sig og hælder den ovenstaaende Væske af, vil den deri

opløste Del af Blyet give et hvidt Bundfald ved Tilsætning af Saltsyre eller Svovlsyre.

Den ægte kinesiske Zinnober, der gaar i Handelen i Breve, er i tør Tilstand temmelig uanselig, men har i Olie en sjælden Skønhed og Dybde. Dens Fremstillingsmaade er ubekendt.

Mønnie (Blymønnie).

Denne Farve bestaar af Bly (ca. 90 pCt.) og Ilt (ca. 10 pCt.). Forholdet er ikke her aldeles konstant, og der gives ikke nogen bestemt kemisk Formel herfor, da dens Bestanddele, Blyilte og Blyoverilte, kunne være til Stede i et noget vekslende Forhold, ligesom Farven kan være mørkere eller lysere, eftersom der er mere eller mindre Blyoverilte til Stede.

Den fremstilles af fint pulveriseret Blyilte (Sølvglød), der under rigelig Lufttilstrømning udsættes for svag Rødgldhede i Kasser af Jernblik. Ved Ophedningen, som maa foregaa under jevnlig Omrøren med Jernragere, optager en Del af Blyet et Ækvivalent Ilt og bliver til Blyoverilte, som fremstillet for sig er brunt. Ophedningen maa vare, indtil den ønskede Farve er fremkommen. Efter ca. 12 Timers Forløb udtages en Prøve, som dog først faar sin rette Farve ved Afkøling; medens den er varm, er den brun. Varmen maa være ensartet under hele Processen, da Produktet ved for stærk Varme igen afgiver en Del af sit Ilt og bliver gul, og der maa ikke opvarmes for længe, da der i saa Tilfælde dannes for meget Blyoverilte, hvorved Massen mister sin høje orange Farvetone og bliver brunlig.

Mønnie forfalskes meget ofte, og kan bestilles fra Fabrikerne med saa stor Tilsætning af Tungspath, som man behager. Farven bliver naturligvis ved meget

stor Tilsætning blegere, men en Tilsætning med 10 pCt. Spath kan ikke sees.

Mønnie prøves ved at overgyde en lille Portion i et Reagensglas med fortyndet Salpetersyre, ligesom ved Blyhvidtundersøgelse. Ved Kogning over Spirituslampen opløses Blyltet, medens Blyoveriltet forbliver uopløst og farver Blandingen mørkbrun. Reagensglasset henstilles nu en kort Tid, for at Bundfaldet kan afsætte sig, hvorpaa den klare Væske hældes bort. Bundfaldet i Reagensglasset overgydes nu med Saltsyre, hvorefter den brune Farve forandres til hvid, idet der under Udvikling af Chlorluft dannes Chlorbly; der maa ikke tilsættes for megen Syre, men dog saa meget, at den brune Farve aldeles forsvinder. Man lader igen Bundfaldet afsætte sig og borthælder Væsken, hvorefter Chlorblyet udvaskes med destilleret Vand. Efter Udvaskning fyldes Glasset med Bundfaldet halvt med Vand, og Indholdet bringes i Kog, hvorved Chlorblyet vil opløse sig fuldstændig klart, medens Tungspath, om det er tilstede, forbliver uopløst. Efter Afkøling vil Chlorblyet igen udskilles og afsætte sig som Krystaller.

Mønnie er en stærk Base, der ikke kan opbevares i oliereven Tilstand, da den indgaar en kemisk Forbindelse med Olien, og danner et Slags Plaster. Denne Forbindelse bliver hurtigt stenhaard, og herpaa beror dens udmærkede Egenskab som Isoleringsmiddel til Overstrygning af Jern. Den egner sig som foran bemærket ikke til Blanding med Zinnober, og bør end ikke bruges til Undergrund herfor. Indvendige Mønnie-Anstrøg svæertes hurtig.

Røde Jernfarver.

Jerniltet spiller en meget stor Rolle som Malerfarve, da en lang Række Farver lige fra lys Gult (lys Okker), gennem mange Nuancer af lysere og mørkere

Rødt, til mørk Violet bestaa af Jernilte. Den, som har haft Lejlighed til at betragte en rusten Jernplade, der har været udsat for stærk Ophedning, vil have set alle disse Farvetoner, der dannes af det iltede Jern. I Pladens Yderkanter ses de uforandrede Rustpartikler (okkergult Jerntveiltehydrat), derefter engelsk Rødt i forskellige Toner, og endelig, hvor Varmen har været stærkest, violet Dodenkopf. Det er altsaa ved Varmens Hjælp, at de forskellige Farver ere fremkomne, idet det gule Jerntveiltehydrat har mistet det deri indeholdte Vand og er bleven til rødt eller violet Jerntveilte.

Den røde Farve forekommer færdigdannet i Naturen, men fremstilles næsten altid fabrikmæssigt ad kemisk Vej. Den naturlige er dels Rødjernsten (Hæmatit eller Blodsten), dels Jernglimmer. Rødjernstenen er meget haard; den forekommer i traadet krystallinske Klumper, der lade sig spalte i griffellignende Stænger. Den har en meget smuk Farve og brugtes i Oldtiden (Pompejanskrodt), men anvendes nu mindre som Malerfarve, da den er meget haard. Nu bruges den som Polermiddel baade hel (til Sølvpolering) og fint slemmet.

Jernglimmeren har en ejendommelig fedtet Glands, der gør den uskikket til Malerfarve i dens naturlige Tilstand. Den glødes, hvorved den brunrøde Jernmønnie fremkommer.

Grundlaget for den fabrikmæssige Produktion af Jernfarverne er det naturlig forekommende Svovlkis og svovlkisholdig Skifer.

Svovlkisen forbrændes først under Luftens Adgang, hvorved der dannes Svovlsyring (der i Blykamre ved Vanddampe og Salpetersyring iltes til engelsk Svovlsyre) og en tilbageblivende Rest, der bestaar af en mindre svovlholdig Jernforbindelse. Denne Rest, eller det svovlkisholdige Skifer udsættes i Bunker for Paa-virkning af Luft og Fugtighed; herved iltes begge Grundbestanddelene, Svovlet til Svovlsyre og Jernet til

Jernforilte, der tilsammen udgøre det grønne Salt, som er bekendt under Navnet grøn Vitriol. Bunkerne udvaskes med Vand, der opløser det svovlsure Jernforilte, som udkrystalliseres og befries fra sit Krystallisationsvand ved let Ophedning. Derefter underkastes Stoffet en Destillation i Ler-Retorter, hvorved Svovlsyren uddrives af Forbindelsen og fradestilleres. Denne Svovlsyre er den saakaldte nordhausiske eller ryggede Svovlsyre. Jerniltet, der bliver tilbage i Retorterne, kaldes colcothar vitrioli, Dodenkopf. Dette er altsaa et Biprodukt, som efter at være udtagen af Retorterne bliver sorteret efter de forskellige Farver, der ere fremkomne ved den højere eller lavere Varmegråd, som er anvendt ved Destillationen. Derefter males Jerniltet til et fint Pulver, blandes med Kogsalt fra 2—8 % og kommes i store rørformede Ler-Retorter (40—50 Stkr.), der anbringes over en fælles Ild og udsættes for stærk Hede i længere eller kortere Tid. Ved lidt Kogsalt og svagere og kortere Hede bliver Produktet lysere (engelsk og italiensk Rødt); mere Kogsalt og stærkere og længere Hede giver de mørkere Sorter (Bergrødt og Dodenkopf). Kogsaltet tilsættes, for at Heden kan være ensartet, da Saltet i Rødglødhede er flygtigt, og den overskydende Varme anvendes til Saltets Fordampning. Efter at Massen er udtagen af Retorterne, udvaskes og slemmes.

De paa denne Maade fremstillede Farver ere altsaa dannede af et Jernforiltesalt, der ved Fabrikationen er omdannet til Jerntveilte, og ere meget dækkende. Ved at opvarme Jerntveilteforbindelser kan ogsaa faas røde Farver, men disse ere mere lasurerende (de brændte Okkerarter og brændt Terra Sienna, hvis gule Farve er bleven rød ved Hydratvandets Bortfjernelse).

Engelskrødt og Italienskrødt ere egentlig identiske. Engelskrødt indeholder som oftest en Del Alabast, hvilket kan opdages ved at behandle en lille Prøve i et Reagens-

glas med destilleret Vand uden Ophedning; efter nogen Rystning filtreres, og til Filtratet sættes lidt opløst kulsurt Natron; et hvidt Bundfald tyder paa Tilstedeværelse af Kalk (Gibs, Alabast).

De saakaldte persiske Bergrøde ere farvede med Campecheekstrakt.

Alle disse Farver: engelsk Rødt, italiensk Rødt, Bergrødt og Dodenkopferne ere i høj Grad bestandige og kunne blandes med alle andre Farver. Denne Holdbarhed er dog naturligvis kun tilstede, naar Varen fremkommer i sin naturlige Tilstand; de med Aniliner eller lignende Stoffer pyntede Sorter antage med Tiden deres oprindelige Udseende. Den smukkeste af dem alle er den saakaldte Indisk-Rødt, som fremstilles ved Malen og Slemning af en i Ostindien forekommende Blodsten, men ogsaa kan fremstilles i forskellige Nuancer af rent Jernilte ved Glødning, som de andre Jernfarver.

δChromrødt.

Denne Farve er basisk chromsur Blylte, det vil sige, at der er 2 Ækvivalenter Blylte i Forbindelse med 1 Ækvivalent Chromsyre. Den kan fremstilles paa flere forskellige Maader, hvoraf nogle skulle fremføres her.

Blyukker (eddikesurt Blylte) opløses i Vand i en Kobberkedel og bringes i Kog: hertil sættes en koncentreret Opløsning af Ætsnatron, saa meget, at der ikke mere fremkommer Bundfald. Dette Bundfald, der er hvidt, er Blylte i Forbindelse med Vand (Blyltehydrat); det sætter sig meget hurtigt paa Bunden af Kedlen, da det er tungt, hvorfor der maa røres godt om medens Ætsnatronet tilsættes, da der ellers under Kogningen fremkommer Stød, som kunne kaste Indholdet ud af Kedlen. Naar alt Blyet er fældet, mindskes Ilden, og

der tilsættes rødt chromsurt Kali, ligeledes under Omrøren og i smaa Portioner. Nu bliver Væsken gul, medens Bundfaldet begynder at farves stærkt rødt. Under Tilsætningen af det chromsure Kali udtages jævnlig Prøver af det røde Bundfald, og naar der ikke mere findes hvide Pletter i Massen, er Omdannelsen foregaaet, og der maa da ikke tilsættes mere af det røde Salt, da i saa Fald den røde basiske Forbindelse vil blive neutral og omdannes til almindelig Chromgult. Naar den rette Farve er opnaaet, hældes Kedlens Indhold over i et Kar, røres op med Vand, og bliver derefter staaende i nogle Dage, efter hvilken Tids Forløb Væsken, som staar over Bundfaldet, tappes af, og dette udvaskes nogle Gange med koldt Vand, hvorefter det frafiltreres og tørres.

Den kemiske Proces, der foregaar, er følgende. Det røde chromsure Kali, der er et surt Salt (2 Ækvivalenter Chromsyre til 1 Ækvivalent Kali), afgiver Halvdelen af sin Syre til det udfældede Blyltehydrat, hvorved dannes neutralt chromsurt Kali og basisk chromsurt Blylte.

Chromrødt kan ogsaa fremstilles af rent Chromgult, der som ovenfor anført er neutralt chromsurt Blylte. Fremstillingen foregaar saaledes. Det pulveriserede Chromgule udrøres med Vand og tilsættes Natronlud, omrøres godt og henstaar derefter i nogle Timer. Natronluden vil herved optage en Del af det Chromgules Chromsyre, hvorved dette bliver basisk og farves rødt. Man kan paa denne Maade fremstille Farven i flere Nuancer, fra Orange til dyb Rødt, eftersom der anvendes mere eller mindre Natron. Den dybe røde Farve er ikke alene en Følge af det kemiske Forhold imellem Chromsyren og Blyltet, men er ogsaa en Følge af Stoffets fysiske Beskaffenhed, idet man nemlig ved Behandlingen sørger for, at Bundfaldet faar en krystalinsk Struktur. Denne fremkommer ved, at Bund-

faldet, efter den nødvendige Omrøring efter Farvens Fremkaldelse henholdsvis med chromsur Kali eller med Natronhydrat, lades i fuldstændig Ro i nogen Tid; jo mere der omrøres desto gulere bliver Farven, ligesom ogsaa den helt færdige Farve kan blive gul ved stærk Pulverisering eller ved at gnides mellem Fingrene.

Ved at smelte Chromgult med Salpeter kan ligeledes faaes et Chromrødt, der egentlig er det smukkeste, og kan have stor Lighed med de ægte Zinnobre. Salpeteret kommes i Digler af ildfast Ler og smeltes, indtil det flyder roligt; derefter tilsættes rent pulveriseret Chromgult, indtil der ikke mere sker nogen Opbrusning, hvorefter Diglerne tages af Ilden og afkøles. Diglerne anbringes nu, for at Indholdet kan udvaskes, under Vandhaner, saa at Udvaskningen kan foregaa under en stadig Strøm af frisk Vand, hvorved Farven forhindres i at antage et brunligt Skær. Herved løsnes samtidig Massen fra Diglen, og den udskylles med meget Vand i et større Kar, hvorefter Farven frafiltreres og tørres.

Chromrødt forfalskes sjældent, da dets Udseende lider for meget ved fremmede Iblandinger; derimod farves det undertiden med Aniliner for at forhøje Nuancen. Oprindelig vare de saakaldte Zinnober-Imitationer Chromrødt med Anilin.

Farven er temmelig holdbar, men maa ikke blandes med Zinnober og Lithoponehvidt, og sværtes let, som alle andre Blyfarver, af svovlholdige Damp.

Foruden de her anførte, findes en Del røde mineralske Farver, som dog ere uden Interesse for Maleren, og blot skulle nævnes for at fuldstændiggøre Farverækken, nemlig:

Svovlantimon (Antimon-Zinnober),
Jodkviksølv,
Kobaltrosa (arseniksurt Kobaltforilte),
Cyanjernkobber,

Pink colour (Chromtveilde + Tinilde), der anvendes til Porcellænmaling,
 Svovlsurt Chromilde og
 Guldpurpur (en Forbindelse af Chlorguld med Chlortin, for Porcellænmaleri).

Imiteret Zinnober.

Som foran anført kan der fremstilles en meget smuk og temmelig holdbar Efterligning af Zinnober ved at farve Chromrødt med Anilin. Hertil anvendes hovedsagelig Eosin eller Kejserrødt. Det er her ikke nødvendigt for Farvens Dybde, at det Chromrøde beholder sin krystalinske Form, hvorved dets Fremstilling lettes betydeligt. Farvningen foregaar saaledes, at Eosinen opløses i ren Natronlud og gydes over Substratet; derefter tilsættes en Opløsning af Blyukker og omrøres. Herved udfældes al den røde Anilinfarve over det Chromrøde. Man kan ogsaa benytte Tungspath eller Caolin, ja selv Kridt som Underlag, hvorved Produktet bliver betydeligt billigere. Overgydes en saadan fremstillet Farve med en Opløsning af Chlorkalk i Vand, og tilsættes noget Saltsyre, vil den derved udviklede Chlor fuldstændig omdanne det organiske røde Farvestof (Anilinen), og lade Underlaget tilbage som et uopløst hvidt Pulver.

Adskillige andre Salte kunne anvendes til Udfældning af Anilinopløsningerne, og give noget forskellige Nuancer. De mest anvendte ere Alun, Zinkvitriol, Kobbervitriol og svovlsur Magnesia (engelsk Salt), som giver et overordentligt smukt Bundfald, men fordrer en Tilsætning af Natron. Disse Farver, der gaa under mange forskellige Navne, ere alle meget smukke og ildfulde; de egne sig ret godt til Oliefarve og kunne taale Lyset, men kunne som Regel ikke bruges til

Dekorationsbrug, da de i Limfarve ville løbe ud. Anderledes forholder det sig med de Lakfarver, der erholdes af Planteriget, hvorefter de, som uddrages af Krapplanten, ere de skønneste, holdbareste og dyreste.

Kraplak (Münchenerlak).

Til Krapfamilien henhører en stor Del Planter, der udmærke sig ved deres fortrinlige og mangeartede Egenskaber; hertil hører Chinabarktræet, Kaffeplanten, Neuclea Gambir, som giver Cathechu, Cephalis ipecacuanhæ, som giver Brækroden, vor lille, uanseelige, duftende Skovmærke og endelig Krapplanten (*rubia tinctorum*), af hvis Rod Kraplaken uddrages.

Krapplanten hører egentlig hjemme i Ostindien, men dyrkes nu navnlig i Tyskland og Frankrig for Farvens Skyld. Farven findes ikke i hele Roden, men hovedsagelig i den kødfulde Del af Barken, og selv denne indeholder i frisk Tilstand kun lidt Farve, men derimod et farvegivende Stof, som ved en Slags Gæring under Luftens Adgang omdannes til Farvestof, hvorefter der indeholdes to Slags, nemlig Alizarin og Purpurin. Disse Farvestoffer kunne dog kun vanskelig uddrages direkte af Plantedelene, der tillige indeholde en stor Del Extractivstoffer, som opløses samtidig med Krapen og ere vanskelige at udskille igen. Man har derfor søgt andre Maader at bearbejde Raamaterialet paa, og fandt, at Svovlsyre egner sig dertil, idet den paa Grund af sin stærkt vandsugende Egenskab forkullede alle de generende Bestanddele: Sukker, Harpiks, Fedt, Gummi og Cellestoffet, men lod det røde Farvestof uforandret. Det med Svovlsyre behandlede Stof kaldes Krapkul eller Garancin, og til Fremstilling heraf anvendes lige Vægtdele Svovlsyre og malet Krap, som iforvejen er udvasket med koldt Vand med en

ringe Portion Svovlsyre, presset og tørret. Efterat Forkulningen er foregaaet, udvaskes al Svovlsyren fuldstændig af den sorte Masse. For at uddrage Kraplaken af Kullene koges disse gentagne Gange med flere Hold Vand, hvori er opløst ren, men fremfor Alt jernfri Alun; der fremkommer en rødgul Opløsning, som filtreres fra Kullene. Man plejer at samle de første, Afkog for sig og lade dem staa i nogle Dage, hvorved der udskilles nogle brune Fnug, som afsætte sig paa Bunden af Karret og som skilles fra den Væske, som staar ovenover, for at anvendes til de fineste Sorter, medens der af Væsken udvindes ringere Kvaliteter. Af Fnugene fremstilles de saakaldte krystaliserede og mørke Kraplaker ved at opløse dem i en lille Portion Salmiakspiritus, saaledes at Opløsningen bliver meget koncentreret, mørkerød og uigennemsigtig; heraf udfældes Laken ved Alun, hvis Lerjord tager Farven med sig. Den Del af det alunholdige Udkog, som blev filtreret fra Fnugene, holder endel af Farvestoffet opløst, hvilket udfældes tilligemed Lerjordhydrat ved kulsur Natron, og naar det skal være en lysere eller billigere Sort, tilsættes noget Kridt, hvorved der tillige fældes noget Gibs, som blandes med Bundfaldet

Den kemiske Proces, der foregaar ved Lakfarvernes Udfældning, er følgende: Fnugene, der ere rent Krap, kunne opløses i Salmiakspiritus; naar hertil sættes Alun, som er svovlsur Lerjord + svovlsur Kali, da tager Ammoniaken Lerjordets Svovlsyre. Opløsningsmidlet er herved omdannet, og Farven udfældes sammen med Lerjordhydrat, medens svovlsur Ammoniak og svovlsur Kali bliver i Opløsningen.

Den i Alunvandet opløste Farve udfældes ligeledes sammen med Lerjordhydrat ved Tilsætning af kulsur Natron, der under Opbrusning afgiver sin Kulsyre, som ikke indgaar Forbindelse med Lerjorden, og der bliver svovlsur Natron + svovlsur Kali i Opløsningen.

For at erholde en aldeles rén Kraplak maa man før Fabrikationen overbevise sig om, at alle fremmede Stoffer i Krapkullene ere tilintetgjorte (destruerede) af Svovlsyren. Man gør derfor stedse forud mindre Forsøg, og naar disse ikke give tilstrækkelig godt Resultat, maa Kullene overgydes med en ny Portion koncentreret Svovlsyre og underkastes en ny Udvaskning, som foran beskrevet.

Kraplakken er ubetinget den mest ægte af alle Lakfarver; den bleger ikke, naar den bliver udsat for stærkt Sollys, og lader sig blande med alle Farver. En god Farve kendes paa, at den opløses i Ammoniakvand, som altsaa farves rødt, og at den kan overgydes med Svovlsyre, uden at selve Farven destrueres.

Foruden den her omtalte ægte Kraplak, gives der en anden rød Farve, som fremstilles af saakaldt kunstig Alizarin med Purpurin, som udvindes af Stenkulstjære, hvorefter man kan udfælde aldeles lignende Lakfarver. Dette Farvestof, som altsaa fremstilles ad rent kemisk Vej, er i sin Sammensætning aldeles analogt med det naturligt forekommende og er i Besiddelse af ganske de samme Egenskaber. Denne kunstige Alizarin har dog den fra den naturlige afvigende Egenskab, at den for at give en ren purpurfarvet Lak, som ikke falder i det blaalige, fordrer Tilstedeværelse af Kalk.

Fremstillingsmaaden er følgende: Man tilbereder en Opløsning af det saakaldte Alizarinpasta (dette er en bleggul, dejagtig Masse, som maa indeholde baade Alizarin og Purpurin) i ren Natronlud, og denne Opløsning fortyndes stærkt med rent Vand. Heraf fældes en smuk skarlagensrød Farve ved Tilsætning af en tynd Opløsning af Alun med lidt Chlorcalcium. Herved dannes Lerjordhydrat og lidt Gibs, der udfældes samtidig med Farven, medens Natronhydratet tager Svovlsyren

og Saltsyren og bliver i Opløsningen. Bundfaldet udvaskes omhyggeligt paa sædvanlig Maade og tørres.

Foruden Krapfamilien er der andre Plantefamilier, hvoraf man kan udvinde smukke og holdbare Farver; saaledes Bælgplanterne (Leguminosae), af hvis Underafdelinger flere Sorter Cæsalpinieae give røde Farver; medens andre Arter: Indigoferæ give Indigo, og Hæmatoxylon (Kampechetræet) giver Blaatræextrakt.

Cæsalpinia arista i Sydamerika giver Fernambuktræ, Cæsalpinia sappan fra Java og andre Øer i det indiske Hav giver Sappantræet.

Af disse Træers Ved uddrages de Farvestoffer, som give:

Berlinerrødt, Karmoisinlak og Kuglelak.

Disse Farver ere egentlig identiske og adskille sig kun fra hinanden ved en svag Nuance og ved Formen. Grundlaget, hvorover de fældes, er som Regel Lerjord. Ved de lette Sorter kan anvendes Stivelse, og til de ringere Kvaliteter Gibs, der naturligvis svækker Farven betydeligt.

Fremstillingsmaaden er følgende: Det raspede eller paa anden Maade findelte Farvetræ koges i flere Timer med Vand. Extrakten tappes fra, og frisk Vand paa-gydes. Derpaa koger man igen, og denne Fremgangsmaade gentages flere Gange, indtil al Farven er udtrukken af Træet. De forskellige Afkog, der have en rødgul Farve, blandes, kommes i Kar og henstilles i nogen Tid paa et tempereret Sted. Herved undergaar Vædsken en Gæring, og der danner sig Skimmel paa Overfladen, medens der samtidig udskiller sig et brunligt Bundfald, og Vædsken antager en smuk rød Farve. Denne klare, farvede Vædske sies nu fra det udskilte,

og man tilsætter et passende Kvantum Kridt, samt, efter Omstændighederne, Stivelse og Gibs. Til denne Blanding sættes under stadig Omrøring pulveriseret Alun. Herved fremkommer en let Opbrusning, idet Kridtets Kulsyre gaar bort, og Kalken gaar i Forbindelse med Allunets Svovlsyre. Derved dannes Lerjord og Gibs, og idet disse Stoffer bundfældes, tages det i Vædsken opløste Farvestof med.

Dersom Vædsken nu ikke er fuldstændig affarvet, tappes den i et andet Kar, og man tilsætter nye Portioner af Kridt og Alun ligesom første Gang.

Da de herved fremkomne Bundfald ikke ere kraftige nok, overgydes de med en ny Portion Afkog, der uden Tilsætning af Kridt fældes med Alun ligesom tidligere, og saaledes bliver man ved, indtil Farven har opnaaet den ønskede Intensitet, idet man iagttager, at alt Kridtet er omdannet, da Farven ellers vil blive uren.

Foruden de her omtalte, er der endnu andre Planter, som give røde Farver, men som, da de ikke anvendes til Malerfarver, kun skulle nævnes her, nemlig: Sandel, Alcanna og Safflor.

Carmin, Florentinerlak.

Dyreriget giver saavel som Planteriget sit Bidrag til Farvefabrikationen, idet en Havsnegl „Purpursnekken“ giver den fra Oldtiden omtalte Purpurfarve, der dog ikke svarer til Nutidens Forestilling om Purpur, da den nærmest var violet og udelukkende anvendtes i Farverier.

En Skjoldlus, Cochenillen, giver den berømte Carmin og Florentinerlak. Dette Insekt lever paa en Kaktusart og avles i temmelig betydelig Mængde paa Halvøen Yucatan i Mellemamerika. Cochenillen kommer i Handlen som graa sølvglinsende, riflede Korn, der ikke har Udseende af at være Dyr. Den er helt gennem-

trukken af Farvestoffet, der sælges i to Former, dels som rent Carmin, dels som Carminlak, ogsaa kendt under Navnet Florentinerlak.

Den rene Carmin fremstilles paa følgende Maade: Skjoldlusene udvadskes først med rent koldt Vand for at fjærne vedhængende Støv o. s. v. Efter fuldstændig Tørring overgydes de med Æther for at fjærne det tilstedeværende Fedtstof, derefter tørres de igen og pulveriseres fint. Cochenillepulveret koges nu med rigeligt destilleret Vand i et Par Timer. Almindeligt Vand kan ikke benyttes, da de deri værende Kalksalte og muligt tilstedeværende Jern forhindre Fremstillingen af en ren og ildfuld Farve. Der maa i det Hele taget arbejdes med største Omhu og Renlighed for at opnaa et godt Resultat. Kogekarret maa være af fortinnet Kobber og de øvrige Redskaber af Glas eller Porcellæn. Henimod Slutningen af Kogningen tilsættes en lille Smule Kali-Salpeter og til Slutning noget surt-oxalsurt Kali (Syresalt). Afkoget sies, medens det endnu er varmt, gennem en ren Silkeklud og hensættes i et højt Glas, for at de fine, faste Bestanddele, der kunne være til Stede, kunne afsætte sig. Derefter trækkes den herved rensede Vædske af med en Glashævert og hældes i flade Porcellænsskaale, der tildækkes med Glasplader og hensættes paa et lyst, tempereret Sted. Nu foregaar Udskilningen af Carminen langsomt, og Farven afsætter sig som et fint Bundfald, der udvaskes og tørres.

Carmin er fuldstændig opløselig i Ammoniakvand, og derved kan dens Renhed let undersøges.

Til Fremstilling af en smuk Carmin- eller Florentinerlak benyttes ren Carmin, der opløses i Ammoniakvand, hvoraf Lakken fældes med rent, jernfrit, svovlsurt Lerjord. Der dannes saaledes svovlsur Ammoniak, medens Lerjorden udfældes med Farven. Man kan før Udfældningen tilsætte Stivelse, hvorved Produktet bliver let, eller kunstig Tungspath (blanc fixe), der gjør det

sværere. — Man kan til Fabrikation af de mindre fine Kvaliteter benytte en Carmin, som er udvunden ved gentagen Udkogning af det anvendte Cochenillepulver, der endnu indeholder en temmelig betydelig Del Farve. Den heraf erholdte Lak har dog ikke nogen smuk høj eller ren Farve, men falder noget i det blaalige.

Blaa Farver.

⌘ Ultramarinblaat.

Ovenstaaende Navn, der paa dansk betyder „dybeste Havblaat“, er oprindelig Navnet paa en Sort Ædelsten, Lasursten (Lapis Lazuli), som er i Besiddelse af en overordentlig smuk Farve, og som tidligere anvendtes af Kunstnere til Fremstilling af Malerfarve.

Lasurstenen forekommer meget sjældent i ren Tilstand, men næsten altid sammen med andre Stenarter, navnlig Kalksten. Den findes i Chili, Thibet og Kina, samt i ringe Mængde i Ungarn. Det var en meget besværlig Proces at udvinde den rene blaa Farve af Stenarten, og den gav tilmed kun et meget ringe Udbytte (3 %), saa man vil forstaa, at den betaltes med aldeles fabelagtige Priser (et Kvint kunde koste ca. 25 Kr.). Den ægte Lasurstensblaa tilberedtes paa følgende Maade: Mineralen underkastedes først en svag Glødning og kastedes strax i koldt Vand. Herved opnaaedes, at det og navnlig de smaa, blaa Partikler, som ere meget haarde, lettere lod sig pulverisere. Efter fin Pulverisering smeltedes det sammen med Vox og Harpix. Den deraf dannede Pasta æltedes og knugedes derefter i varmt Vand, hvorved Farven udvaskedes, medens de fremmede Bestanddele holdtes tilbage af Vox og Harpix. Af det blaa Vaskevand bundfældte Farven sig og behøvede kun at tørres til Brug.

Chili og Kina vare, navnlig i gamle Dage, langt borte, og Mineralen forekom ikke i meget store Mængder. Da Anskaffelsen af Materialet saaledes var meget kostbar, og Farven var meget smuk, foranledigedes Kemikerne i Begyndelsen af dette Aarhundrede til at underkaste Farven en nøjere Undersøgelse, for derefter at forsøge af de samme Grundstoffer ad kemisk Vej at fremstille et lignende Produkt. Forsøget lykkedes over Forventning, og Resultatet blev den nu saa almindelig anvendte kunstige Ultramarin, der ganske vist ikke fuldt ud har den ægte Bestandighed, men kan fremstilles lige saa smuk, i mange Nuancer og meget billigt.

Ved Analysen fandtes Lasurstenen at indeholde:

Kiselsyre,

Lerjord,

Natron,

Kalk og

Svovl.

Hovedmassen udgjordes af de 3 førstnævnte Stoffer, medens de 2 sidste kun indeholdtes i mindre Mængde, uden dog navnlig for Svovlets Vedkommende at være af mindre Betydning.

Til Fremstilling af den kunstige Ultramarin anvendes ovenstaaende Stoffer i følgende Form:

Kiselsurt Lerjord (Kaolin, lidt kalkholdig).

Soda

Glaubersalt } vandfrit.

Stangsvovl og

pulveriseret Trækul.

Her er altsaa Ultramarinbestanddelene + Kul, der iblandes for under Fabrikationen at afilte det svovlsure Natron (Glaubersalt) til Svovlnatrium. Kaolinen maa ved Slemning befries for Sand og derefter glødes svagt, og de andre Stoffer maa være saa rene som muligt,

navnlig frie for Jern. Til nogle Sorter Ultramarin anvendes et Overskud af Kiselsyre; hertil benyttes det ved Kaolinslemningen bundfældte Sand, som pulveriseres meget fint.

De i bestemt Forhold afvejede og fint pulveriserede Raastoffer blandes meget omhyggeligt i en roterende Tromle, saaledes at Blandingen bliver fuldstændig ensartet, hvorpaa den fyldes i Digler af ildfast Ler, hvori den trykkes sammen. Disse Digler anbringes søjleformigt ovenpaa hinanden i en Flammeovn, og der bygges saa mange Søjler ved Siden af hinanden (dog ikke for tæt), at Flammerne, der fra neden af træde ind i Ovnen, kan paavirke alle Diglerne ligemeget. Indgangen til Ovnen tilmures for at hindre Luftens Adgang, og der bliver ikke andre Aabninger end en Rist forneden og Trækkene, der udmunde i Skorstenene, foroven. I denne Ovn udsættes Diglernes Indhold i 8 à 10 Timer for stærk Rødgldhede, hvorefter Ilden tages bort, for at Diglerne kunne afkøles langsomt i den lukkede Ovn.

Diglernes Indhold er nu omdannet til grøn Ultramarin, der fremtræder som en fast porøs Masse. Diglerne kommes i store Kar med Vand, hvorved Indholdet løsner sig, og dette udvaskes gentagne Gange, til alle opløselige Stoffer ere fjernede, hvorpaa det vandmales, tørres og pulveriseres og enten sælges som grøn Ultramarin eller underkastes en ny Brænding, for at det kan omdannes til blaa Ultramarin.

Den kemiske Proces, som er foregaaet ved Brændingen er følgende: En Del af Kaolinens Kiselsyre er gaaet i Forbindelse med Sodaens Natron, hvis Kulsyre er uddrevet (heraf Massens porøse Beskaffenhed); Kullet har afiltet det svovlsure Natron til dobbelt Svovlnatrium, hvoraf en Del er gaaet i Forbindelse med det kiselsure Dobbeltsalt af Natron og Lerjord, medens Størsteparten bliver fri og udvaskes.

Ved Brænding til grøn Ultramarin kan 5 à 600 Pd. behandles i en Ovn, hvorimod man ved Brænding til blaa Ultramarin kun kan behandle 25 à 30 Pd. — Denne sidste Brænding foregaar under Luftens Adgang i liggende Jerncylindre, der ere udforede med ildfast Ler og forsynede med et Røreapparat. Flere saadanne Cylindre ere anbragte ved Siden af og over hinanden ved den samme Ild, og Brændingen foregaar saaledes, at der under Ophedningen af og til røres i Indholdet, for at dette kan opnaa en ensartet Varme. Naar Varmen er bleven saa stærk, at en lille Portion fint pulveriseret Stangsvovl fænger ved at kastes ind i Cylinderen, maa Varmen ikke gerne forøges. Naar denne Hede er opnaaet, indbringes ca. 1 Pd. Svovlpulver i hver Cylinder, Røreapparatet sættes i Bevægelse, og der gives Luften fri Adgang. Lignende Portioner Svovlpulver tilsættes efterhaanden, indtil den derved fremkomne blaa Farve har naaet en saa høj Grad af Kraft og Renhed, at denne ikke forøges ved Tilsætning af en ny Portion. Brændingen er da fuldendt, Cylindrenes Indhold tages ud, og disse fyldes med en frisk Portion grøn Ultramarin. Den færdig brændte blaa Ultramarin udvaskes, da der har dannet sig noget svovlsurt Natron, som maa fjernes, hvorpaa den tørres og pulveriseres meget fint. Jo finere den pulveriseres, desto lysere og desto mere dækkende bliver Farven.

Farveforandringen fra grøn til blaa Ultramarin er foranlediget ved, at det tilsatte Svovl har omdannet det grønne Ultramarins dobbelte Svovlnatrium til femfold Svovlnatrium.

Uagtet der næsten altid arbejdes med Raastofferne i samme Forhold, fremkommer den færdige Farve dog i en stor Mængde forskellige Nuancer af forskellig Skønhed, og de maa sorteres og blandes for at give de for de enkelte Fabrikker særlige Sorter.

I de billigere Sorter blandes lidt Gibs eller Stivelse, sjældnere Tungspath, og i andre blandes lidt Rødt for at gøre Nuancen mere ildfuld.

Sorter, hvortil der er anvendt Kiselsyre i Overskud, falde hyppigst i det røde.

Farven er i ren Tilstand meget holdbar og kan anvendes paa Kalk. Den forandres ikke ved Svovlbrinte, men angribes let af Syrer. Den er ikke meget dækkende; men for at opnaa større Dækkkraft kan tilsættes lidt Lithopone. Blyhvidt er aldeles forkasteligt paa Grund af Svovlindholdet, og Zinkhvidt taales ikke af de meget kiselholdige Ultramarinsorter. Man kan ogsaa anvende lidt Laksort og, hvis Farven ikke skal bruges paa Kalk, lidt Pariserblaat.

Mejssnerblaat er Navnet paa en smuk lys og ren Ultramarin, der har sit Navn, fordi de første Ultramariner bleve fremstillede paa den berømte Porcellænsfabrik i Meissen i Kongeriget Sachsen.

Omdannelsen fra grøn til blaa Ultramarin er dog ikke den eneste Forvandling denne udmærkede Farve kan underkastes; den kan ogsaa videre forarbejdes til violet og rød Ultramarin.

Den violette Farve kan fremstilles af den blaa ved at blande den med ca. 5 % Salmiak og lidt salpetersurt Natron, og udsætte den for en Varme, der ikke maa overstige 200° Celsius.

Rød Ultramarin dannes af den violette ved at behandle den med Saltsyre-Dampe ved en Varmegrad af ca. 130°. Denne røde Farve har dog ikke nogen synderlig Anvendelse, da dens Skønhed og Intensitet ikke staar i Forhold til dens (af den vidtløftige Fremstillingsproces foranledigede) Kostbarhed.

♂ **Pariserblaat** (Berlinerblaat, Mineralblaat).

Denne overordentligt smukke og meget kraftige, men desværre ikke meget holdbare Farve, bestaar af Cyan og Jern (Jerncyanyr + Jerncyanid). Cyan er en Forbindelse af Kvælstof og Kul; det udvindes af Blod og er meget giftigt; det er en Bestanddel af Blaasyre (Cyanbrinte) og forekommer i et kemisk Præparat, der gaar i Handelen under Navn af Cyan-Jern-Kalium, der igen forekommer i 2 Former, gult og rødt, med forskelligt Cyan-Indhold. Det gule Salt, som er almindelig bekendt, kaldes populært blaasur Jern-Kali.

Pariserblaat kan fremstilles af det gule Salt ved Blanding med et opløst Jerntveiltensalt, eller af det røde med et Jernforiltensalt; men denne direkte Fremstilling giver ikke nogen smuk ren Farve. Her skal anføres den Fremstillingsmaade, som Forfatteren selv har benyttet i en Række af Aar.

Gult Cyanjernkalium opløses i kogt varmt Vand i et Kar. I et andet Kar opløses svovlsur Jernforilte (grøn Vitriol) ligeledes i kogt (altsaa kalkfrit) varmt Vand. Opløsningerne filtreres, og den gule Opløsning kommes i et større Kar og fortyndes med Vand; derefter tilsættes lidt efter lidt og under stadig Omrøring Opløsningen af det svovlsure Jernforilte. Herved fremkommer et hvidt osteagtigt Bundfald, som maa røres godt mellem hver ny tilsat Portion Jern. Bundfaldet, der bestaar af Jerncyanyr, blaaner meget let ved Luftens Paavirkning. Naar Bundfældningen er tilendebragt, dækkes Karret til og hensættes i et Døgn, for at det meget lette Bundfald kan sætte sig, hvorefter Vandet tappes af, og den vællingagtige blaagraa Masse lægges over i en Filtrerkasse, for at der kan dryppe saa meget Vand af, at den faar en grødagtig Konsistens. Filtrets Indhold kommes over i en stor Kobberkeddel, som ikke maa være indmuret, og som kun fyldes halvt. Kedlen

sættes over Ilden og ophedes næsten til Kogning. Der tilsættes nu med stor Forsigtighed og under Omrøring koncentreret Salpetersyre, og det maa iagttages, at der ikke sker nogen meget heftig Opbrusning, for at ikke Kedlens kostbare Indhold skal gaa tabt, og endelig maa man undgaa at indaande de giftige Cyanbrinte- og Salpetersyrligdampe, der udvikle sig.

Naar Salpetersyren er tilsat, hældes den varme Blanding over i et rummeligt Trækar, og der irøres hurtigt en Portion engelsk Svovlsyre, hvorved der indtræder en meget heftig Aktion, idet Salpetersyren under stærk Udvikling af Salpetersyrlingdampe overfører en Del af Jerneyanyret i Cyanid, hvorved det blaa Farvestof dannes. Denne sidste Tilsætning maa foregaa i fri Luft, og Blandingskarret maa være dækket med et tvedelt Laag, imellem hvis Halvdele Røreren kan anbringes. Svovlsyren maa hældes igennem en Glastragt, der anbringes i en Udboring i Laaget.

Naar al Svovlsyren er tilsat røres endnu nogen Tid, hvorefter Blandingen lades i Ro, da der endnu kan indtræde en Eftervirkning. Svovlsyretilsætningen sker, for at den derved stærkt forhøjede Varme kan fremskynde Salpetersyrens Indvirkning, og man maa iagttage under Tilsætningen at stille sig saaledes, at Indaanding af Salpetersyrningen undgaas.

Tilslidst udvaskes Bundfaldet paa sædvanlig Maade for at fjerne al Syren, og den fuldstændige Udvaskning kjendes paa, at Skyllervandet antager en blaalig Farve.

Den saaledes tilberedte Farve bringes derefter i Filtrerkassen, for, naar det meste Vand er dryppet af, at presses i Kager, der skæres i firkantede Stykker, som sluttelig tørres fuldstændigt. Farven sælges hyppigt, iblandet med Lerjordhydrat, under Navn af Berlinerblaat I., II. o. s. v., og den lyseste himmelblaa Nuance kaldes Mineralblaat, medens Navnet Pariserblaat er forbeholdt den uforfalskede Vare.

Pariserblaat egner sig ikke til Kalkfarve; men kan blandes med de fleste Farver uden at at omdannes. Den er meget vanskelig at udrydde i Olie, og den olierevne Farve bør opbevares under Linolie (ikke under Vand) i veltilbundne Krukker eller Daaser med tætsluttende Laag.

Forfalskning viser sig ved ringe Kobberglans og et jordagtigt, kornet Brud. Tungspath gør den tung, Kartoffelmel fremviser smaa glindsende Flader i Bruddet, og Gibs affarver den stærkt. Lethed og stærk Kobberglans og Glathed i Bruddet, ingen isprængte hvide Korn og endelig stærk Vedhængning, naar den berøres med Tungen, ere Kendetegn paa en god, uforfalsket Vare.

En kemisk Undersøgelse af Pariserblaat lader sig vanskelig udføre af en uøvet. Det skal kun bemærkes, at naar en afvejet lille Portion af Farven i pulveriseret Tilstand behandles med ren Kalilud, vil den blaa Farve forsvinde, og der vil danne sig en gul Opløsning over et rødgult Bundfald. Naar denne gule Opløsning filtreres, og Bundfaldet paa Filtret udvaskes ved at overgydes med Vand, ville disse samlede Væsker indeholde det Stof, som var Udgangspunktet ved Fabrikationen, nemlig: gult Cyanjernkalium, og heraf kan ved et opløst Jernveiltesalt, f. Eks. Jernchlorid, udvindes et lige saa stort Kvantum Pariserblaat, som man afvejede — dersom Farven var ren.

Optørret Pariserblaat kan opløses i koncentreret Svovlsyre til en skidengraa Væske, hvorefter Farven igen kan udfældes som et fint Pulver ved Tilsætning af meget Vand, en Tilsætning, der maa foregaa saaledes, at Opløsningen hældes i Vandet og ikke omvendt. Paa denne Maade kan optørret Pariserblaat efter Udvaskning overføres en pâte.

Bremerblaat,

ogsaa kaldet Bremergrønt, er en meget smuk blaagrøn Farve, der i ren Tilstand bestaar af Kobber, Ilt og Vand, altsaa Kobberiltehydrat. Den fremstilles af Kobbervitriol (svovlsurt Kobberilte). Den i Handelen værende Kobbervitriol er dog i Reglen uanvendelig til Fremstillingen, da den hyppigst indeholder en temmelig betydelig Mængde Jern, der virker skadeligt paa denne meget sarte Farves Udseende. Naar derfor Fabrikerne ikke kunne faa det jernfri Salt, maa de selv fremstille det af metallisk Kobber og fortyndet Svovlsyre, og rense det ved gentagen Krystallisation.

Et Kvantum saaledes tilberedt Kobbervitriol opløses i Vand og opvarmes i en Kobberkæddel til ca. 30° Celsius. Til denne Opløsning, som er blaa, sættes Kalilud under Omrøring og saalænge, til Kobberopløsningen er bleven affarvet. Herved dannes et grønt Bundfald af basisk svovlsurt Kobberilte, og man maa iagttage, at der ikke tilsættes mere Kalilud end nødvendigt, hvad man kan overbevise sig om ved under Fældningen at udtage smaa Prøver i et Reagensglas, hvori Bundfaldet afsætter sig hurtigt, saa man let kan bedømme den ovenstaaende Væskes Farve. Det maa ligeledes iagttages, at Varmen ikke overstiger 30°. I begge Tilfælde bliver det grønne Bundfald sort. Ved kort Henstand udskilles Bundfaldet hurtigt, og dette bringes, efter at den ovenstaaende Væske er aftappet paa Lærredsfiltre, for at største Parten af Moderluden kan dryppe af, og indtil det har antaget en grødagtig Konsistens.

Der staar nu tilbage at overføre den grønne Farve til en blaalig, og dette sker ved at berøve det basiske Salt den deri indeholdte Svovlsyre, saaledes at det omdannes til rent Kobberiltehydrat. Denne Operation maa udføres med stor Forsigtighed, for at

Kobberiltet ikke skal miste sit Hydratvand, hvorved det omdannes til Kobberilte, som er sort. Denne „Blaaning“ udføres ligeledes i en Kobberkeddel med en Opløsning af Kalihydrat, hvortil man har sat en Portion kulsur Kali (Potaske). Den alkaliske Opløsning tilsættes lidt efter lidt, og man maa stadig udtage smaa Prøver og tilsætte dem lidt Lud for at se, om den blaa Farve herved bliver dybere.

Naar den højeste Grad af Intensitet er naaet, kommes hele Kedlens Indhold over i et stort Kar med Vand, hvori Bundfaldet udvaskes, indtil det er fuldkommen frit for Kali, der, ifald der bliver noget tilbage, vil danne sorte Pletter i den færdige Farve. Efter fuldendt Udvaskning bringes Bundfaldet paa Filter, hvorefter det presses i Kager, der skæres i fir-kantede Stykker og tørres.

Bremerblaat kan ikke godt anvendes til Oliefarve, dels fordi det ikke dækker godt, og dels fordi det efterhaanden mister sin blaa Farve og bliver grønt. Derimod er den anvendelig som Vand- eller Kalkfarve, men bør stryges paa Mure eller andre Genstande, som kunne holdes tørre, da Fugtighed fremkalder grønne Pletter. Farven bleger ikke i Lyset, men svæertes let af svovlholdige Luftarter og ved Blanding med Lithoponehvidt og Svovlzink. Dens Renhed prøves ved at opløse den i Svovlsyre og Vand, der maa give en blaa Opløsning uden Rest.

Farven kan ikke taale at gemmes længe, da den tiltrækker Kulsyre af Luften, mister sin fine blaagrønne Farve og bliver graa. — Den er meget let.

Koboltblaat (Thenards Blaat, Leidnerblaat).

Saaledes kaldes en meget smuk, godt dækkende og overordentlig holdbar blaa Farve, der bestaar af Lerjord og Koboltforilte.

Det er beklageligt, at denne smukke Farve er meget kostbar, da den overgaar alle andre. Dens Kostbarhed er forarsaget af Kobolttertsernes Sjældenhed og den ikke billige Fremstillingsmaaade.

Den dannes ved at fælde en Opløsning af jernfrit Alun, svovlsurt Koboltforilte og en Ubetydelighed svovlsur Zink med en Alkaliopløsning, hvorefter det tørrede Bundfald udsættes i flere Timer for en stærk Hvidglødhede i en veltillukket Digel, der kan holde Forbrændingsprodukterne af Glødeilden ude, da disse ved at trænge ind i Diglen ville ødelægge den smukke Farve. Zinksaltet tilsættes for at forhindre, at den blaa Farve falder i det rødlige.

Kobolttilte, der er olivengrønt, lader sig let opløse i en Glasmasse dannet af Sand og Potaske, der farves intensiv blaat. En saadan Masse gaar i Handelen i pulveriseret Tilstand og kaldes Smalte. Paa denne Egenskab beror Kobolttiltets Anvendelse til Glasmaleri, Emalje og Porcellænsmaling.

En anden dog ubetydelig Anvendelse af Kobolt skal kun anføres som et Kuriosum. Koboltchlorur er et blegrodt Salt, der let opløses i Vand. Skriver man med en Fjerpen, dyppet i en saadan Opløsning, er Skriften usynlig; men opvarmes Papiret, træder den tydelig frem i blaa Farve, som atter forsvinder ved Afkøling.

Foruden den under Ultramarin omtalte Lasurstensblaa forekommer der færdig dannet i Naturen 2 blaa Farver, der dog ikke ere af Betydning for Maleren og derfor blot skal omtales, nemlig:

Bjergblaat,

der bestaar af kulsurt Kobberilte + Kobberiltehydrat. Farven er lys og meget smuk; men da den dækker

meget daarligt baa'de i Olie og som Vandfarve og tilmed ikke er synderlig holdbar, er den bleven fortrængt af de smukkere, holdbarere og billigere Ultramarin'er.

Blaajord (Vivianit),

et fosforsurt Jerntvrilte, er en meget uanselig mørkeblaa Farve, der navnlig findes i Tørvemoser. Den forekommer her i Landet, spredt og kun i smaa Mængder, men temmelig hyppigt i Preussen. Ved Udgravningen er den hvid eller lyseblaa (som Foriltesalt), men den mørkner hurtigt i Luften, da den optager Ilt.

Indigo.

Af Planteriget frembringes kun et blaaf Farvestof af Betydning, nemlig: Indigo, der, som bekendt, hovedsagelig anvendes i Farverierne; men da det undertiden ogsaa anvendes som Malerfarve, vil det her blive Genstand for en kort Omtale.

Indigoplanten hører, som flere farvegivende Planter, til Bælplantefamilien; den voxer næsten i hele det tropiske Bælte og dyrkes i Ostindien og i Amerika.

Farven fremstilles ved, at Plantens Stængler og Blade skæres itu og kommes i store vandfyldte Kar, hvori de henstaa i nogen Tid, forat Saften kan udtrækkes. Tilsidst gaar Blandingen i en Slags Gæring, og Væsken bliver gul; den tappes derpaa over i andre flade Kar, for at Saften kan paavirkes saa meget som muligt af Luften, hvorved den iltes og farves; Indigoen udfældes herved som et fint blaaf Pulver, der samles, tørres paa Brædder og skæres i firkantede Stykker, som meget ligne Pariserblaat, idet de have den samme dybe blaa Farve og Kobberglans. Indigoen kan affarves i Varmen ved Kalk og Soda, i Kulden ved Kalk og Jernvitriol, og i den affarvede Tilstand bruges den i Farverierne (Indigokyper).

Som Malerfarve bruges den i fin pulveriseret Tilstand, eller man kan anvende den saakaldte Indigo-karmin, der er blaa og gaar i Handelen som en tynd, grødagtig Masse.

Af forskellige blaa i Vand opløselige Aniliner kan man ved Alun udfælde blaa Lakfarver over Kaolin og andre hvide Stoffer paa samme Maade, som angivet under kunstig Zinnober. Man anvender navnlig Alkali-blaat, Azulin og Lyonerblaat.

Disse Lakfarver kunne være meget smukke, men lide af de ved alle Anilinfarver heftende Mangler.

Grønne Farver.

♂ **Chromilte** (ægte Chromgrønt).

Der gaar i Handelen en stor Del grønne Farver, som med et fælles Navn kaldes Chromgrønt. Denne Betegnelse er dog for de flestes Vedkommende unøjagtig; thi en stor Del af dem ere blandede Farver, der bestaa af Chromgult og Pariserblaat, medens de virkelige chromgrønne ere Chromilte eller Forbindelser deraf.

Chromilte bestaar af 2 Grundstoffer: Chrom, som er et Metal, (2 Ækvivalenter) og Ilt (3 Ækvivalenter). Det er en særdeles holdbar Farve, der hverken angribes af Syrer eller Alkalier, hvorfor den egner sig fortræffeligt til Kalkfarve, og tillige til Porcellænsmaleri, da den er ildbestandig. Farven er noget uanselig, og da den tilmed er temmelig kostbar, har den ikke nogen synderlig udstrakt Anvendelse.

Chromiltet fremstilles af pulveriseret, jernfrit dobbeltchromsurt Kali, som blandes med Kartoffelstivelse og glødes. Stivelsen vil herved forbrændes og tager den til Forbrændingen nødvendige Ilt fra Chromsyren, som herved reduceres til Chromilte.

Ved Stivelsens Forbrænding dannes Kulsyre, der forener sig med det fra Chromsyren frigjorte Kali til kulsur Kali (Potaske). Naar Glødningen er tilendebragt,

kommes den grønne Masse, der er haard og porøs som Pimpsten, i Vand forat befries for Potasken og en mulig ikke omdannet lille Portion chromsur Kali. Udvaskningen gentages nogle Gange, hvorefter Farven tørres og pulveriseres.

I Stedet for Stivelse kan man anvende fint pulveriseret Svovl som Reduktionsmiddel. Fremgangsmaaden er den samme som med Stivelse, og der dannes svovlsur Kali, som udvaskes; men der dannes tillige en stinkende og giftig Luftart, Svovlsyrling, hvorfor denne Fremgangsmaade ikke er saa bekvem som den foran omtalte.

Farven kan ogsaa dannes ved at opvarme tvechromsurt Kali med Chlorammonium (Salmiak).

Dersom en jernholdig chromsur Kali har været anvendt, bliver Farven skiden, hvorpaa dog kan bødes noget ved først at udvaske med fortyndet Saltsyre, der opløser Jerniltet og derefter udvaske igen med Vand.

Af et Pund dobbelt chromsurt Kali faaes et halvt Pund Chromilte. Farven kan blandes med alle andre Farver.

Forfalskning med Tungspath opdages ved at smelte Chromiltet med Salpeter, indtil den grønne Farve er forsvunden, og Massen er bleven gul. Herved er Chromiltet blevet til Chromsyre igen og har forenet sig med Salpeterets Kali. Ved Udvaskning med Vand vil iblandet Tungspath blive uopløst tilbage som et hvidt Pulver.

Guignetsgrønt (Chromiltehydrat).

Saaledes kaldes en meget smuk mørk og fyrrig Farve, som bestaar af Chromilte og Vand. Den har dog ikke megen Betydning for Malerne, da den er krystallinsk og derfor ikke har megen Dækkekraft i Olie; den er derimod en god Tapetfarve. Bliver Guignetsgrønt blandet med Permanentvidt (se Side 11) og

Zinkgult, faar man en meget smuk og dækkende Farve, der i Udseende ligner Schweinfurtergrønt, og derfor, da den ikke er giftig, kan træde i Stedet for denne.

Guignetsgrønt kan let fremstilles ad den vaadē Vej; men den er da af mindre Skønhed, idet den bliver blaalig og mat; derimod faaes en smuk Farve ved at ophede 1 Del pulveriseret tvechromsurt Kali med 3 Dele Borsyre til svag Rødgldhede. Herved dannes borsurt Chromilte og borsurt Kali, medens den frigjorte Ilt, som jo er en Luftart, gaar bort under hæftig Opbrusning af den glødende Masse. Naar den kemiske Virksomhed er forbi, udkoges Diglens Indhold med Vand, hvorved Borsyren udskilles fra Chromiltet, idet Borsyren opløses, og Chromiltet udfældes som Hydrat, der fraskilles, udvaskes, tørres og pulveriseres. Af det saaledes tilberedte Chromiltehydrat kan, som ovenfor anført, ved Blanding med Permanentvidt og Zinkgult i forskellige Forhold faaes en lang Række af Farver fra dyb blaalig til lys gulig Grønt, der gaa under Navn af Permanentgrønt eller Victoriagrønt. Disse Farver ere ægte.

Guignetsgrønt kaldes ogsaa Smaragdgrønt, fordi denne Ædelsten har sin Farve af Chromiltehydrat.

Blandede grønne Farver.

Uægte Chromgrønt.

De af Chromgult og Pariserblaat fremstillede Farver gaa meget hyppigt i Handelen under Navn af Chromgrønt; men denne Betegnelse bør dog rettelig forbeholdes de ovenfor beskrevne. De fabrikeres af frisk fældet og vel udvasket Chromgult og ligeledes frisk tilberedt, veludvasket Pariserblaat, som blandes førend de ere optørrede. De gaa under mange forskellige Navne som Ekstraktgrønt, Silkegrønt, Zinnobergrønt,

Engelskgrønt og flere andre. Som Regel ere de forsatte med Tungspath, som kun i meget store Kvantiteter har Indflydelse paa Nuancen og gør den blaalig. Ekstraktgrønt bør altid være ublandet, og Silkegrønt i Toppe er det i Reglen. Den ved Tungspath frembragte Fortynding af den meget kraftige Farve kan være meget hensigtsmæssig, naar blot Prisen staar i Forhold til Farveindholdet, da den rene Farve er noget vanskelig at arbejde med. Disse saakaldte Chromgrønne ere ikke holdbare, dels fordi Pariserblaat bleger i stærkt Sollys, og dels fordi Chromgult, som alle andre Blyfarver, er tilbøjelig til at blive sort. Til Kalkfarve du de aldeles ikke, og som Vandfarver ere de kun af meget ringe Værdi, hvorimod de egne sig bedre til Olieanstrog, da Fernissen her dog giver nogen Beskyttelse mod Luftens Paavirkning. Da Chromgult kan fremstilles i en stor Mængde Nuancer ligesaa lys Citrongult til dyb Orange, kan der ved forskellig Til sætning af Blaat og af Tungspath dannes en Uendelighed af Afskygninger og Kvaliteter. Det lyseste Gult giver det reneste Grønt; jo mere det Gule føres over i Orange, desto mindre klar bliver Farven, der igennem forskellige Toner føres over i Oliven og Broncefارve.

Zinkgrønt.

Zinkgult anvendes ligesom Chromgult med Pariserblaat til Grønt. Her kan ogsaa dannes mange Nuancer, men dog langt fra saa mange som med Chromgult, da Zinkgult kun fremstilles i en Farve.

Zinkgrønt er ikke saa dækkende som de foregaaende; Farven er renere og klarere, koldere og mindre saftig. Den er imidlertid langt holdbarere end den, som er fremstillet af Chromgult, idet den gule Del ikke bliver sort som Blyfarven. Da den indeholder Pariserblaat, egner den sig ikke til Kalkfarve.

Spanskgrønt.

Denne Farve bestaar af basisk eddikesurt med lidt kulsurt Kobberilte. Den forekommer i 2 Farver, en grøn, der dannes ved at fugte Kobberplader med Eddike, og en blaalig, der fremstilles ved at nedlægge Kobberplader i afpressede Vindrueskaller under Luftens Adgang. Ved Skallernes Gæring dannes Eddikesyre, der omdanner Kobberet til Spanskgrønt.

Denne raa Farve kommer i Handelen formet i Kugler.

Desuden er der en anden Sort, der bestaar af neutralt eddikesurt Kobberilte, der dannes ved at opløse det raa Produkt i Eddike og lade Saltet udkrystallisere af den klarede Opløsning. Denne Modifikation kaldes destilleret eller krystalliseret Spanskgrønt.

Spanskgrønt fabrikeres ikke i Spanien, som man kunde vente af Navnet, men hovedsagelig i Frankrig. Det bruges ikke meget her til Lands som Malerfarve, men anvendes i store Masser i Rusland, hvor de utallige Kirkekupler, naar de ikke ere forgyldte, ere strøgne med Spanskgrønt blandet med Blyhvidt, hvilket giver en meget smuk og holdbar Farve.

Endvidere anvendes det i Patentfarver til Skibsbunde.

Schweinfurthgrønt.

Denne overordentlig smukke og ægte Farve bestaar af arseniksyrligt og eddikesurt Kobberilte. Da over Halvdelen af dens Bestanddele udgøres af Arseniksyrling, er den særdeles giftig, hvorved dens Anvendelse er i høj Grad indskrænket. Den bruges næsten udelukkende til Skibsmaling og er forøvrigt af sanitære Hensyn forbudt.

Schweinfurthgrønt fremstilles af Spanskgrønt og Arseniksyrling (Rottekrudt).

Spanskgrønt (70 Vægtdele) opløses i Vand ved Kogning; herved fremkommer en grødagtig Masse, som, medens den endnu er varm, sigtes over i et andet stort Trækar. Samtidig iblandes en fortyndet Opløsning af 75 Vægtdele Arseniksyrling, som ligeledes maa være koghed. Blandingen røres godt, og der fremkommer et skident gulgrønt Bundfald af arseniksyrligt Kobberilte, som efter Omrøringen vedbliver at være i en stadig ligesom gærende Bevægelse. Naar denne Blanding har staaet i 3 à 4 Timer, tilsættes endnu 25 Vægtdele opløst Arseniksyrling, og man rører op nogle Gange, hvorefter Blandingen lades i Ro. Bundfaldet trækker sig nu sammen og bliver krystallinsk, og jo mere dette sker, desto smukkere og mørkere bliver Farven. Efter nogen Tids Henstand tappes den over Bundfaldet staaende Væske af, og dette bringes paa Filtre, tørres og pulveriseres. Saalænge Farven er fugtig, er den temmelig ufarlig, hvorimod den i tør Tilstand maa omgaas med største Varsomhed, og Pulverisering og Sigtning maa foretages i lukkede Apparater. Arbejderne, som ere beskæftigede med denne Fabrikation, maa ofte afløses, da der selv med største Forsigtighed fremkommer Arsenikforgiftninger, der i Begyndelsen vise sig ved, at Folkene blive fede, senere faa de Smerter i Skridtet og Saar i Næseroden. Saa snart disse Symptoner vise sig, maa Folkene fjernes fra Fabrikationen, og Sygdommen fortager sig da hurtigt uden at efterlade skadelige Følger.

I Stedet for Spanskgrønt kan man anvende jernfri Kobbervitriol, der med tilsat eddikesurt Kali eller eddikesur Kalk omdannes til eddikesurt Kobber, der da behandles med Arsenikopløsningen som foran anført. Dersom eddikesur Kalk anvendes, vil Farven komme

til at indeholde Gibs, hvorunder dens Intensitet og Skønhed vil lide.

Schweinfurthergrønt har ikke nogen stor Dækkekraft, den rives derfor stedse sammen med Blyhvidt, men maa paa Grund af sin krystallinke Bygning, for at den kan opnaa sin fulde Intensitet, rives til høj Grad af Finhed.

Ren Schweinfurthergrønt opløses fuldstændig i Ammoniakvand, som herved antager en stærk blaa Farve. Bliver der et uopløst hvidt Bundfald, er dette enten Gibs eller Tungspath.

Vil man undersøge, om en grøn Farve indeholder Arsenik, sker dette ved Hjælp af det saakaldte Marsh'ske Apparat, som er opfundet af en engelsk Kemiker ved Navn Marsh, og herved giver selv meget smaa Kvantiteter Arsenik sig tilkende.

Dette Apparat, som findes aftegnet foran i Bogen, bestaar af en Flaske, som kan rumme ca. 2 Pægle. Flaskens Hals, der ikke maa være for snever, lukkes med en Kautschukprop med 2 Gennemboringer. Gennem den ene Gennemboring anbringes et med en lille Tragtforsynet Paafyldningsrør af Glas, som naaer næsten til Bunden af Flasken. Gennem den anden Aabning anbringes et bøjet Glasrør, der udmunder tæt nedenfor Proppen, og som i den fri Ende afslutter med en fint udtrukket Spids, hvor Rørets Aabning altsaa er i høj Grad indsnevret.

Naar Apparatet skal benyttes, kommes noget rent metallisk Zink i Flasken, hvorpaa Apparatet samles saaledes, som Tegningen viser. Derpaa hældes gennem Paagydningsrøret en Blanding af 3 Dele Vand med 1 Del ren Svovlsyre. Der opstaar nu en livlig Opbrusning forbunden med Udvikling af Brintluft, der føres gennem det bøjede Rør og undviger gennem den fine

Aabning i den udtrukne Spids. Naar denne Brint-udvikling har varet en kort Tid, og man kan skønne, at den i Apparatet værende atmosfæriske Luft er udjaget og erstattet med Brint, udrøres noget af den grønne Farve, som skal undersøges, med lidt Vand og gydes i Udviklingsflasken gennem Paafyldningsrøret. Dersom der er Arsenik i Farven, vil der dannes Arsenikbrinte, hvoraf den metalliske Arsenik udskilles som en mørk indvendig Belægning (Arsenikspeil), der afsætter sig i det afsluttende Rør, naar dette ophedes ved Hjælp af en Spirituslampe tæt foran Rørets Spids.

Dersom meget smaa Mængder Arsenik er tilstede, vil der kun danne sig et ubetydeligt Speil; Giften kan da paavises ved at antænde den gennem Rørets Spids udstrømmende Brintgas, efter at Spirituslampen er borttaget. Brinten bliver ved Forbrændingen til Vanddamp, og dersom der er Arsenik tilstede, bliver denne til Arseniksyrling; men hvis man holder en hvid, kold og uforbrændelig Genstand, f. Eks. et Porcellænsskaar, ind i Flammen, da vil Forbrændingen blive ufuldstændig, og der vil da afsætte sig smaa metalglinsende Pletter paa Porcellænet. Disse Pletter ere Arsenik; hvis ingen Pletter fremkomme, da kan man være ganske vis paa, at Arsenik ikke er tilstede, thi Reaktionen er meget fin.

Som ovenfor anført maa al den atmosfæriske Luft være udjaget af Apparatet, førend Spirituslampen anbringes under Røret, eller den udstrømmende Gas antændes, da der danner sig Knaldluft ved Brintens Blanding med Atmosfærens Ilt, som vil explodere og kan sprænge Apparatet.

Schweinfurthergrønt gaar under mange forskellige Benævnelser; saaledes er Kejsergrønt, Kasselergrønt, Parisergrønt, Nygrønt, Saalfeldergrønt, Wiener- og Hamborger-Dækgørnt alle Navne for den samme Farve.

Brunsvigergrønt og Nywitergrønt ere fremstillede af samme Stoffer som Schweinfurthergrønt og ere ligeledes meget giftige; men disse Farver kunne paa ingen Maade konkurrere hermed, hverken hvad Skønhed eller Dækkekraft angaar.

Af de i Mineralriget forekommende grønne Farver anvendes kun to Sorter som Malerfarve, nemlig grøn Jord og, navnlig til Kunstmaling, Malachitgrønt.

Grøn Jord (Veronesergrønt, Seladongrønt).

Denne Jordfarve bestaar af kiselsur Jernforilte, der er den farvende Bestanddel, blandet med Ler, Kalk, Magnesia, lidt Vand og endnu nogle andre Stoffer i vekslende Mængde. Den ser temmelig uanselig ud, men bruges dog ret hyppigt paa Grund af dens store Holdbarhed, uagtet dens Anskaffelse for Tiden fordyres med en urimelig Told af 10 Øre (5 Sk.) pr. Pund.

Den findes i Bøhmen og Norditalien, hvor den udgraves af Jorden. Den forekommer temmelig uensartet, af lysere eller mørkere Farver med iblandede Okkerklumper, som maa fraskilles.

Raamaterialet udvaskes med Saltsyre for at borttage tilstedeværende Jerntveiltehydrat, hvorefter den udvaskes med Vand, slemmes, tørres og pulverises fint. Den er sandsynligvis dannet af et Mineral, som hedder Augit, som er mørkegrønt og krystalliseret, og som indeholder de samme Bestanddele.

Grøn Jord eftergøres ofte eller den pyntes med Aniliner, hvilket let opdages ved at overgyde den med Klorkalkopløsning og tilsætte Saltsyre, saaledes som det er beskrevet under kunstig Zinnober. Den egner sig særlig til Kalk og Limfarve, og anvendes en Del som Tubefarve til Dekoration og til Oliemaleri paa Grund af dens ejendommelige Nuance og dens Holdbarhed.

Malachitgrønt (Berggrønt)

er vandholdigt, basisk kulsurt Kobberilte, der forekommer sammen med andre Kobberertsler. De store Stykker, der ere modtagelige for en smuk Politur, anvendes til Bordplader, Vaser, Galanterivarer og Smykker; de mindre og mørkest farvede Stykker anvendes til Farve, idet de knuses, vandmales, slemmes, tørres og pulveriseres. Da Malachiten er temmelig haard, er dens Behandling noget besværlig, og som Følge deraf er den kostbar. Da den desuden ikke er synderlig holdbar, idet den bliver sort af Svovlbrinte, bruges den ikke meget som Malerfarve.

Den kan fremstilles kunstigt ved at fælde en Op-løsning af jernfrit Kobbervitriol med kulsurt Natron.

Bladgrønt.

I Plantens grønne Dele, tæt under Overhuden, findes nogle smaa Legemer, Bladgrønt (Chlorophyl), som spille en meget betydelig Rolle i Naturens Hus-holdning, idet de foruden at bidrage til Plantens Er-næring ved at udskille og bearbejde Kulstoffet af den gennem Aandehulerne indaandede Kulsyre, tillige virke som Rensere af den atmosfæriske Luft og Fornyere af den for Mennesker og Dyr saa nødvendige Ilt.

Det i disse smaa Legemer indeholdte Farvestof udvindes temmelig let ved at koge Græs, Spinat eller andre grønne Plantedele med tynd Natronlud. Afkoget klares, og der tilsættes Saltsyre, indtil Natronet er fuldstændig neutraliseret. Herved udskilles Farven, som filtreres fra, udvaskes og tørres. Dersom man til den natronholdige Opløsning sætter Alun i Stedet for Salt-syre, udfældes Farvestoffet sammen med Lerjord som grøn Lakfarve.

Den bruges navnlig til Akvarelmaleri (vert vegetal) og, da den er uskadelig, som Konditorfarve.

Ogsaa ved grønne Aniliner fremstilles Malerfarver, som ere smukke, livlige og som Oliefarver ret holdbare til indvendige Anstrøg. De sælges hyppigt under Betegnelsen Solidgrønt, men i Holdbarhed kunne de ikke sammenlignes med Ultramarinegrønt og endnu mindre med de ægte Chromgrønne.

Gule Farver.

Chromgult.

Uagtet der gives flere gule Farver, som fremstilles ved Hjælp af Chromsyre og forskellige Metaliter, forstaa vi dog ved denne Betegnelse stedse kun Blyforbindelserne.

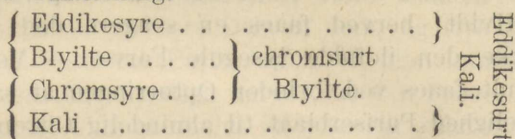
Chromgult er neutralt chromsurt Blyilte og fremstilles lettest og renest af Blyukker (eddikesurt Blyilte) og dobbelt chromsurt Kali paa følgende Maade:

Blyukker opløses i kogende Vand i et Kar, som er forsynet med Aftapningshaner, og tvechromsurt Kali opløses paa samme Maade i et lignende Kar. Opløsningerne maa ikke være saa stærke, at Saltene udkrystalliseres ved Afkølingen, som maa gaa forud for Blandingen.

Efter nogle Timers Henstand, og efter at de mulig tilstedeværende Urenligheder have bundfældet sig, aftappes først Blyukkeropløsningen, som kommes over i et større Kar, der er omtrent 10 Gange saa stort som hvert af Opløsningskarrene, og som er ca. $\frac{2}{3}$ fuld af Vand. Derefter tilsættes det opløste chromsure Kali under uafbrudt Omrøring, som maa fortsættes $\frac{1}{4}$ Time, efter at Væskerne ere blendede.

Jo mere Vand, der er til Stede, og jo raskere der røres, saa at Karrets Indhold er i stadig Bevægelse, desto smukkere og finere bliver Farven.

Ved Sammenblandingen af Opløsningerne foregaar følgende Omsætning.



Det eddikesure Kali bliver i Opløsningen, medens Farven hurtigt afsætter sig paa Bunden af Karret. I Opløsningen er der desuden Halvdelen af den i Blysukkeret bundne Eddikesyre, som bliver frigjort ved Anvendelse af dobbelt chromsur Kali; dersom neutralt chromsur Kali havde været anvendt, vilde Opløsningerne neutralisere hinanden.

Naar Bundfaldet har sat sig, aftappes den ovenstaaende Væske igennem Taphuller, der ere anbragte over hinanden, hvilke Huller lukkes med tætsluttende „Pinde“. For at Bundfaldet ikke skal rejse sig igen i Væsken, udtages først de øverste Pinde og derefter de lavere siddende, til det Hele er aftappet. — Derefter udvaskes Farven med nogle Hold Vand for at fjerne Eddikesyren og det eddikesure Kali. Herved opnaaes tillige, at Farven bliver lettere.

Den paa denne Maade fremstillede Farve er altsaa ublandet chromsurt Blyilte; men da denne Forbindelses Nuance er næsten orangefarvet, og den f. Eks. vilde give Olivengrønt ved Blanding med Blaafarve, tilsættes der, naar man ønsker at fremstille en citrongul eller mellem denne og højgult liggende Nuance, noget Svovlsyre til det opløste chromsure Kali førend Sammenblanding; herved vil da udfældes hvidt svovlsurt Blyilte, sammen med det rødlig chromsure Blyilte, hvorved Bundfaldet bliver lysere og den gule Farve renere og mere egnet til Fremstilling af klare Grønne. Naar der saaledes til Fremstilling af de lysere Farver tilsættes Svovlsyre, maa der enten tages mere Blysukker eller mindre dobbelt chromsur Kali.

Det maa bemærkes, at man ikke kan overføre den rødlig gule Farve i Citrongult ved bagefter at til-sætte Hvidt; herved faaes en svagere død Orange, men ikke den ildfulde lysegule Farve. — Meget lys Citrongult faaes ved forinden Optørringen at sætte en Ubetydelighed Pariserblaat til almindelig Citrongult.

Naar Farven er tilstrækkelig udvasket, bringes den over i Filtørkasser, for at det meste Vand kan dryppe af, hvorefter den presses og skæres i firkantede Stykker, eller pulveriseres.

Det vil let forstaas, at der ved Hjælp af Svovlsyre-Tilsætningen kan dannes en Mængde Nuancer, og naar hertil kommer, at der ved forskellig Tilsætning af Tungspath indenfor hver Nuance kan dannes mange Kvaliteter, da forklares herved, at Priskuranterne vimle af Chromgult til de forskelligste Priser.

Chromgult er en overordentlig dækkende og ildfuld Farve, som anvendes baade i Olie- og som Limfarve; den er desværre som alle andre Blyfarver meget tilbøjelig til at sværes af svovlholdige Luftarter, og maa ikke anvendes med Ultramarin til Grønt, da ogsaa Ultramarinens Svovl vil omdanne den; ej heller maa den blandes med ægte Zinnober. Den kan ikke ud-røres i Kalk, og bør ikke anvendes paa friske Mure.

På Grund af Farvens store Dækkkraft, kan den taale betydelig Tilsætning af Tungspath, uden at dens Udseende lider derunder; den bliver derfor ogsaa meget ofte forfalsket, ja der falbydes Varer, som indeholde under 10 % Farvestof. Nogen kemisk Under-søgelse af Farvens Renhed kan ikke anbefales, da der til at udføre en saadan udfordres megen analytisk Øvelse og Erfaring.

Maleren kan kun prøve den ved at undersøge dens Dækkkraft og Forhold ved at blandes med Pariserblaat.

Dersom man sammenholder 2 Sorter Chromgult, da kunne disse tilsyneladende være aldeles ens, men ved at afveje ligestore Dele af dem, og rive dem med ligestore Portioner Pariserblaat, vil man kunne afgøre, om de ere lige kraftige derved, at den Prøve, som har det største Chromindhold, vil vise sig gulgrøn, medens den forfalskede eller mere forfalskede vil falde mere blaalig.

Zinkgult.

Den gule Farve, som er kendt under dette Navn, har ikke været benyttet saa længe som den gule Blyfarve. Det er først i de senere Aar, at den er begyndt at trænge igennem, og den vil sandsynligvis vinde mere Terrain paa det Chromgules Bekostning, da den har det Fortrin, at den er langt mere holdbar og ikke sværes af Blyfarvens værste Fjende, Svovlbrinten. Paa den anden Side kan det ikke nægtes, at Blyet giver en langt intensivere Farve, som kan fremstilles i mange flere Nuancer. Endvidere er Blyforbindelsen mere varm og saftig, medens Zinkgult har en koldere Tone.

Zinkgult er chromsurt Zinkilte og forekommer aldrig nuanceret med Svovlsyre, da det svovlsure Zinksalt er let opløseligt og altsaa ikke lader sig udfælde.

Zinkgult kan fremstilles paa flere Maader, og den, som ligger nærmest for, og som oprindelig anvendtes, er, at udfælde den af et opløseligt Zinksalt. Hertil benyttes en Opløsning af Zinkvitriol (svovlsurt Zinkilte). For at rense dette Salt, der næsten altid indeholder fri Svovlsyre og Jernilte, tilsættes lidt Zinkilte (Zinkhvidt), og Blandingen koges i nogen Tid under stadig Omrøring. Herved mættes den frie Svovlsyre, og Jerniltet udskilles og bundfældes. Af den saaledes rensede og klarede Opløsning, der igen maa ophedes til

Kogning, udfældes Farven med en koghed Opløsning af gult, det vil sige, neutralt chromsurt Kali, imedens der til Blyfarvens Fældning anvendtes det røde sure Salt. Naar al Farven er fældet, udvaskes den med lidt Vand, hvorpaa den lægges paa Filter, tørres og pulveriseres.

Man kan ogsaa fremstille en meget smuk Farve ved at koge Zinkhvidt med Natronlud, hvorved en Del af Zinkhvidtet opløses, og derefter tilsætte saameget rent Zinkvitriol, at alt det anvendte Natron neutraliseres, og Zinkilden udfældes som et meget fint Pulver. Af denne Blanding kan dannes en meget fin Farve ved Tilsætning af en koncentreret Opløsning af dobbelt chromsurt Kali, idet Zinkiltet gaar i Forbindelse med det ene Ækvivalent, Chromsyre, og det sure Salt neutraliseres og for en Del bliver i Opløsningen, som aftappes, hvorefter Farven afvaskes med lidt Vand. Denne Farve indeholder stedse noget neutralt chromsurt Kali og kan derfor ikke taale megen Udvaskning, da den derved bliver mindre intensiv.

Ved at koge almindeligt Zinkhvidt med dobbelt chromsurt Kali faas ogsaa en gul Farve af et meget smukt Udseende; men denne direkte Fremgangsmaade er dog ikke at anbefale, da Farven bliver kornet, idet der afsætter sig et gult Lag udenom Zinkhvidtets Smaapartikler, og disse Korn indeholde en hvid Kærne af uomdannet Zinkoxyd, som ved Rivning i høj Grad svækker Farvens Intensitet.

Rent Zinkgult er fuldstændig opløselig i Saltsyre, hvorved man let kan udfinde, om den er forfalsket med det uopløselige Tungspath. Som tidligere anført fremstilles der ved Pariserblaat smukke grønne Farver af Zinkgult, som ogsaa i Modsætning til de gule Blyfarver kan taale at blandes med Ultramarinblaat.

Ultramaringult

er en smuk lys Farve, som bestaar af chromsurt Zinkilte + chromsurt Kalk eller chromsurt Baryt.

Den fremstilles ved at opløse Zinkhvidt i Saltsyre, dog saaledes at der bliver et Overskud af Zinkilte, og der dannes basisk Chlorzink. Til denne Chlorzinkopløsning føjes en større Mængde Chlorkalcium, som er et billigt Biprodukt fra mange kemiske Fabrikationer, og som man selv kan fremstille direkte ved at opløse rent kulsurt Kalk (f. Eks. Marmor eller rene Kridtsten) i Saltsyre.

Af denne Blanding udfældes Ultramaringult ved en Opløsning af neutralt chromsurt Kali, som tilsættes, indtil der er fremkommen en smuk gul Farve, og Væsken begynder at antage en rødlig Farve, hvorefter man lader Bundfaldet afsætte sig, udvasker og tørrer paa sædvanlig Maade. Ultramaringult fremstillet paa denne Maade bestaar af chromsurt Zinkilte og chromsurt Kalk.

Anvendes der Chlorbarium i Stedet for Chlorkalcium, faas en lignende Farve, som altsaa bestaar af chromsurt Zinkilte og chromsurt Baryt.

Under Navn af Ultramaringult gaar ogsaa en Farve, som er dannet ved at fælde en kogende Opløsning af Chlorbarium med en ligeledes kogende Opløsning af neutralt chromsurt Kali.

Herved faas et smukt lyst Bundfald af chromsurt Baryt, som er fuldstændig uopløseligt i Vand, fortyndede Syrer og Alkalier, og derfor er særdeles anvendeligt til Kalkfarver og Frescomalerier.

Ogsaa chromsurt Kalk, fremstillet paa samme Maade af Chlorkalcium, er en meget bestandig, men ikke meget intensiv Farve. Disse forskellige Sorter Ultramarin-gult lade sig blande med alle Farver.

Cadmiumgult (Jaune brillant).

Den mest holdbare, men tillige kostbareste gule Farve er ovenstaaende, som bestaar af Svovl og Cadmium.

Cadmium er et Metal, som ikke forekommer i stor Mængde, og som for det meste udvindes sammen med Zink. Det er hvidere end Zink, ikke saa sprødt som dette Metal og betydelig tungere; dets Vægtfylde er 8,6 og ligger saaledes midt imellem Zinkens og Sølvets Vægtfylde. Det hører til de saakaldte vandadskillende Metaller, fordi det ved Overgydning med fortyndet Svovlsyre, ligesom Jern og Zink, adskiller Vandet i dets to Bestanddele, Ilt og Brint.

Cadmiumgult fremstilles af svovlsurt Cadmiumilte (som er opløst i Vand), ved at udfælde Svovlmetallet med Svovlbrinte eller Svovlnatrium, hvorved det smukke gule Bundfald fremkommer. Dette udvaskes fuldstændig med Vand og tørres. Har Cadmiumsmetallet været rent, faar Farven en varm, pommerantsfarvet Tone; har der været Zink iblandet, bliver Farven lysere, idet der i saa Tilfælde udfældes hvidt Svovlzink sammen med Svovlcadmiumet. Derfor bør Opløsningen af det neutrale svovlsure Cadmiumsilte stedse, før det benyttes til Farvefabrikation, henstaa i nogle Dage med noget metallisk Cadmium, hvorved de fremmede Metaller, som mulig kunne være til Stede, udfældes som Ilt og kunne fraskilles ved Filtrering.

X Cadmiumgult er i og for sig meget holdbart, men maa ikke sammenblandes hverken med Blyhvidt, Chromgult eller andre Blyfarver. Ej heller maa det udrøres i blyholdig Fernis eller bringes til at tørre med blyholdig Siccativ, da Farven derved taber sin Renhed og Ild.

Ved at fælde opløst svovlsurt Cadmiumilte med gult chromsurt Kali faas ogsaa en smuk lysegul Farve, chromsurt Cadmiumilte, der dog kun har ringe Anvendelse.

Neapelgult.

Neapelgult er antimonsurt Blylte.

Antimon er et Metalloide, der udvindes af graa Spydglandserts (naturlig forekommende Svovlantimon). Det har et fuldkommen metallisk Udseende, er hvidt, af krystallinsk Struktur, sprødt, smelter ved 450° Celsius og fordamper i Hvidglødhede. Vægtfylden er 6,7, næsten som Zinkens. Dets Forbindelser med Ilt danne Syrer. Det kan ikke forarbejdes for sig selv; men anvendes i Metallegeringer navnlig til Bogtrykker-typer.

Neapelgult udvindes renest ved at smelte Brækvinsten (en Forbindelse af Vinsyre, Antimon og Kali) med salpetersurt Blylte og Kogsalt, idet man iagttager, at Heden ikke er stærkere end at Massen holdes flydende. Efter omtrent to Timers Forløb tages Diglen af Ilden og lægges efter Afkøling i Vand, og efter tilstrækkelig Ud-vaskning tørres det tilbageblevne gule Pulver.

Farven kan ogsaa fremstilles ved at smelte en raspet Legering af lige Dele Antimon og Bly med Salpeter og Kogsalt. Salpeteret vil da ilte Antimon og Bly, medens Kogsaltet kun tjener til at holde Massen flydende og hindre Farven i at klumpe sig.

Den reneste Farve faas ved at anvende Brækvinsten, da Antimonet, som det gaar i Handelen (Regulus antimonii), aldrig er rent, men kan indeholde Arsenik, Bly, Jern og Svovl.

Forøvrigt gives der mange Recepter, hvorefter Farven kan tilberedes; men de afvige i Reglen ikke meget fra hverandre.

Neapelgult er som bekendt en meget smuk Farve; den forfalskes hyppigt med Chromgult, hvilket man kan opdage ved at koge en lille Portion af Farven med fortyndet Svovlsyre, hvorved Chromsyren vil frigøres; tilsættes nu en lille Portion Spiritus vini, vil

Chromsyren reduceres til Chromilte, hvorved Vædsken farves grøn.

Neapelgult er temmelig holdbart, men undgaar dog ikke Paavirkning af Svovlbrinten; det kan derfor ikke blandes med svovlholdige Farver. Det bruges meget til Porcellæns- og Dekorationsmaling og af Kunstmalerne.

Kasselergult.

Førend de ved Chromsyre fremstillede Farver bleve bekendte, anvendtes en Farve, som gik under ovenstaaende Navn, og som bestod af Chlorbly og Blyilte. Den er nærmest citrongul. Den bruges endnu af og til og forekommer i 2 Former, nemlig i Stykker og kan i saa Tilfælde ikke forfalskes, eller i Pulver og den indeholder da meget ofte Tungspath.

Kasselergult dannedes ved at smelte fint pulveriseret Sølvglød med Chlorammonium (Salmiak). Ved denne Smeltning decomponeres Chlorammoniumet, idet Chloret gaar i Forbindelse med en Del af Blyiltet til Chlorbly; medens der dannes fri Ammoniak, der gaar luftformig bort. Efter Smeltningen, der foregaar temmelig hurtigt, hældes Diglens Indhold op i Jernforme, og Produktet er færdigt.

Denne Farve er temmelig luftbestandig, men maa ikke blandes med svovlholdige Farver, og den kan paa ingen Maade sammenlignes med de langt kraftigere og fyrgigere chromgule Farver.

Sideringult.

Denne Farve er kun lidet kendt, men er en meget smuk og saftig Farve; dens Navn findes sjældent i Priskuranterne. Forfatteren af nærværende har et Par Gange haft Lejlighed til at fremstille mindre Kvantiteter deraf og vil derfor kortelig omtale den. Den bestaar

af basisk chromsurt Jerntveilt og fremstilles af en neutral Opløsning af Jernchlorid ved Fældning med en kogende Opløsning af dobbelt chromsurt Kali, saalænge som der fremkommer Bundfald, der udvaskes paa Filter, tørres og pulveriseres.

Farven er orange, falder lidt i det brunlige, er meget ejendommelig og ligner aldeles ikke de med Bly og Zink fremstillede Chromfarver. Dens Dækkkraft er ikke saa stor som det almindelige Chromgules, og da de anvendte Stoffer ikke blive fuldtud udnyttede, idet der bliver baade Jern og chromsurt Kali ufældet i Opløsningen, er dens Fremstilliug temmelig kostbar.

Foruden de foran beskrevne kemiske Forbindelser er der endnu nogle gule Farver af Mineralriget, som for Fuldstændigheds Skyld skulle anføres:

Indiskgult

er salpetersyrligt Koboltilte med Kali og fremstilles af en Opløsning af salpetersurt Koboltilte, der er gjort sur med Eddikesyre og salpetersyrligt Kali. Farven er meget smuk og holdbar, og den anvendes en Del som Tubefarve til Kunstmaleri.

Marsgult

er Zinkilte og Jerntveilt hydrater og dannes ved at fælde en blandet Opløsning af svovlsurt Zinkilte og svovlsurt Jerntveilt med opløst Kali — eller Natronhydrat. Denne Farve anvendes ligesom den foregaaende af Kunstmalere.

Kongegult (Auripigment)

er en Forbindelse af Svovl med Arsenik. Den forekommer som ren gul og rødlig. Den sidste indeholder mest Arsenik. Da den er meget giftig, er dens Anvendelse forbudt.

Musivguld

er Svovltin. Den fint pulveriserede Farve, der har et metallisk Udsende, anvendtes tidligere for Guldbronce; nu forekommer det mest under Navn af ægte Guld revet med Gummi i Muslingeskaller.

Okkergult.

Den fornemste af de gule Jordfarver er Okker; den findes færdigdannet i Jorden i mange forskellige Toner, der fremkomme ved det større eller mindre Indhold af Jerntveiltehydrat, der er det farvegivende Stof. Jerntveiltehydrat er hyppigst blandet med Ler, og disse lerholdige Okkerarter ere de mest dækkende. Undertiden findes det desuden blandet med Kalk, og denne Okker giver med Olie en lasurerende Farve, der ikke dækker saa godt, medens Kalkens Tilstedeværelse ikke har Indflydelse paa Farvens Dækkeevne, naar den anvendes som Limfarve eller Kalkfarve.

Man har tænkt sig, at Okkerens Dannelse er foregaaet paa samme Maade som Porcellænjordets og andre Lerarters ved Feldspathens Forvitring, naturlige Slemning og Udvaskning (se Side 17). Naar et saadant Lerlag er bleven gennemtrængt af kulsyreholdigt Vand med opløst kulsurt Jernforilte, har Betingelsen for Okkerdannelsen været til Stede, og Farven er fremkommen ved, at Kulsyren efterhaanden er gaaet bort efterladende Jernforiltehydrat i Massen, og dette Jernforilte er lidt efter lidt blevet omdannet til gult Tveilte. Man kan i frisk udgravede Okkerklumper finde en Kærne af endnu ikke omdannet grønligt Jernforilte, der ved Luftens Paavirkning hurtigt forvandles til gulbrunt Tveilte.

Jernindholdet i Okker er meget forskelligt; det kan være fra 4—5 til 30 pCt. Ved stærkt jernholdige Kilders Udspring afsætter der sig Okker, der næsten

udelukkende bestaar af Jerntveiltehydret. Okkeren forekommer i mange forskellige Nuancer; den franske er lysegul, den danske er gulbrun til rødlig, den tyske varierer fra gulbrun til stærkt rødbrun.

Den franske Okker findes i Departementet Vacluse og kommer hertil over Marseille (Marseille-Okker), og ved Auxerre i Departementet Yonne. Denne sidste udføres fra nordlige Havne, navnlig fra le Havre; den er den bedste, og den kommer i Handelen i 2 Hovednuancer: alm. lys Okker og Guldokker, begge i flere Variationer, til meget forskellige Priser, der rette sig efter Varens Finhed samt Farvens Renhed og Intensitet.

Kvalitet og Farve angives paa de originale Fustager ved følgende Mærker:

J. C. (jaune claire: lys Gult) er den raa Jordfarve, som kun er pulveriseret; den er fuld af Sand og bør aldrig sælges her i Landet, da Told og Fragt, der tilsammen langt overgaar Varens Værdi, er ligesaa høj som for de fineste Kvaliteter, og altsaa fordyrer den uforholdsmæssigt.

J. C. L. (jaune claire lavée: slemmet lys Gult) er underkastet en enkelt Slemning, men er dog ikke fri for Sand.

J. C. L. S. (jaune claire lavée surfin: superfin slemmet lys Gult) er en god Vare.

J. C. L. E. S. (jaune claire lavée extra surfin: extra superfint slemmet lys Gult) er den blødeste, fineste og værdifuldeste Vare.

Disse Mærker betegne den almindelige lyse Okker.

En anden Række betegner den mere ildfulde Guldokker og adskiller sig fra den ovenfor anførte derved, at Bogstavet C. (claire = lys) er ombyttet med Bogstavet F. (foncée = dyb); altsaa J. F., J. F. L., J. F. L. S. og J. F. L. E. S., for hvilken sidste Betegnelse ogsaa bruges J. F. L. L., der betyder dobbelt slemmet.

Bogstaverne C. og F. betegne altsaa Nuancen, de øvrige Finheden.

Hertil føjes endnu nogle Mærker, som betegne Farvens Intensitet eller Farveevne, nemlig *Qualité superieur*, som er den kraftigste, 1^{mier} *Qualité* og 2^{de} *Qualité* — Mærkerne bør være indbrændte; de paa-malede ere hyppigt upaalidelige. Der drives forøvrigt undertiden ikke saa lidt Humbug dermed.

Den kraftigste Guldokker faas fra Auxerre og kaldes hos os for *Pariserokker* (den har forøvrigt intet-somhelst med Paris at gøre) eller *Medaljeokker*.

De Okkersorter, som udvindes i *Vaucluse* og kommer hertil over *Marseille*, staa langt tilbage for *Auxerre*-Okkeren baade i Farvekraft og Skønhed.

Den mekaniske Behandling, der er den samme for alle Jordfarver, er følgende:

1. Vandmaling (2 Gange),
2. Slemning, som for de fineste Sorter foretages 2 Gange,
3. Optørring, som bør ske uden Anvendelse af kunstig Varme, for at Stoffet kan beholde sin Blødhed, og
4. Pulverisering, som maa foretages meget omhyggeligt, og af hvis Finhed Prisen er meget afhængig. Det fineste Pulver kaldes *impalpable* (uføleligt).

Det, som ovenfor er sagt om de franske gule Okker-arters Forekomst og almindelige Forhold, gælder ogsaa om de mørke Okkerarter. Forskellen bestaar i et større Indhold af *Jerntveilte* eller i *Tilstedeværelsen* af *Manganiltehydrat*.

Der gives jernholdige Lerarter, der ikke kunne anvendes som Farvestof, nemlig de Sorter, der anvendes til Teglsten og røde Mursten, hvis Farve fremkommer derved, at det deri indeholdte *Jerntveilte* mister sit *Hydratvand* og bliver rødt ved Brændingen.

Man kan fremstille kunstig Okker ved at blande en Opløsning af Jernvitriol (svovlsurt Jernforilte) med læsket Kalk, som er udrørt til en tynd Vælling med Vand. Herved udfældes Jernforiltehydrat, som er blaa-graat, men som ved Luftens Paavirkning hurtig iltes til Jerntveilte og derved antager en gulbrun Farve. Denne Maade anvendes hyppigt af Murerne til gule Anstrøg.

Vil man fremstille en Farve til Malerbrug, maa Jernvitriolopløsningen udrøres med Satin, i hvilken Blandning Foriltet da udfældes enten med et afpasset Kvantum Kalkmælk eller med opløst raat kulsurt Ammoniak. Man maa da udvaske Bundfaldet, som bredes i tynde Lag paa Brædder, hvor Iltningen foregaar, og efter Tørringen pulveriseres den saaledes erholdte Farve.

En meget smuk, saftig Farve er

Terra di Sienna,

der har sit Navn efter Staden Sienna i Toscana, hvor der i sin Tid var en berømt Malerskole. Farven er brungul og lasurende i Olie; dens kemiske Bestanddele ere de samme som Okkerens. Terra di Sienna forekommer ogsaa i det indre Tyskland samt i Amerika.

En hermed beslægtet Farve er den saakaldte Satin-okker, hvis Nuance mere nærmer sig Chromgult, hvorfor den ogsaa undertiden kaldes Chromokker.

Forhen kom flere af disse Farver i Handelen slemmet og formet i Stykker eller Kugler, hvilke Former vare meget yndede, da Malerne troede derved bedre at kunne sikre sig imod Forfalskning. Nu anvendes disse Former kun lidet, da Jordfarverne forekomme saa hyppigt, at Forfalskning neppe svarer Regning, og Bearbejdningen er saa fortrinlig baade med Hensyn til Slemning og Pulverisering, at Forbrugerne overvejende foretrække at anvende den fuldt

færdige Vare, hvorved den tidsspildende og besværlige Rivning undgaaes.

Alle disse gule og brune Jordfarver kunne blandes med alle andre Farver; de give med Sort eller Pariser-blaa eller med en Blanding af begge Dele smukke broncegrønne Farver. Den gule Terra di Sienna afgiver et meget godt Blandingsmateriale til Chromgrønt, naar man vil fremstille Vissengrønt.

Sitgult, Gul Lak.

Barken af en Eg (*Quercus tinctoria*) indeholder en temmelig betydelig Mængde gult Farvestof, hvoraf ovennævnte Farve tilberedes. Fabrikationen foregaar paa følgende Maade: Til et afklaret Afkog af den raspede Bark sættes en Opløsning af Alun; derefter irøres en Portion fint pulveriseret Kridt, der under Opbrusning udfælder Lerjord, der medtager Afkogets gule Farvestof og sætter sig paa Bunden af Karret. Jo mere Alun og Kridt man anvender, desto svagere bliver Farven. Da det sædvanlige Alun altid indeholder lidt Jern, og da Barkafkoget indeholder Garvesyre, dannes der ved disse Stoffers Indvirkning paa hinanden Blæk, der giver det udfældede Farvestof en grønlig Nuance. Dersom man bortskaffer Garvesyren før Til-sætningen af Alun og Kridt, hvilket kan ske ved Hjælp af en tynd Limopløsning og efterfølgende Fil-trering, faas den fine gule Lak, som gaar under Navnet Stielde Grain, som anvendes til Kunstmaleri.

Sitgult eller som det tidligere kaldtes Schüttgult har sit skidne Navn af de ejendommelige store Toppe, hvori det formes; de finere Sorter forekomme i smaa Toppe.

Farven har den Ejendommelighed, at den med Blaa giver en grøn Farve, som bliver uforandret ved Lampeskin og ikke synes blaa, ligesom den ublandede

gule Farve ikke bliver lysere ved kunstigt Lys. Af disse Aarsager egner den sig særdeles godt til Theater-maleri. Forøvrigt yndes den af mange Malere som Blandingsfarve.

Til Fremstilling af Grønt med Pariserblaat maa kun den rene Farve, som er fri for Kridt, benyttes, da Kridtet med Tiden vil omdanne det Blaa.

Sitgult kan ogsaa fremstilles af det umodne Bær af Vrietorn (*Rhamnus catharticus*). Metoden er ganske den ovenfor beskrevne; Afkogning af de knuste Bær og Fældning med Alun og Kridt.

Gummi Gutta.

I Ostindien og Siam samt paa Ceylon voxer nogle Træer, hvis botaniske Navn er *Garcinia* og *Hebradendron*, der indeholde en gul Mælkesaft, som udvindes ved at gøre Indsnit i Stammens Bark, eller som flyder ud af afbrudte Blade og friske Skud. Saften opsamles paa Blade eller i Cocosskaller og indtørres ved Solens Varme, og den bringes i Handelen som uregelmæssige Klumper eller cylindriske Rør. Gummigut har en smuk lysegul Farve og er stærkt lasurerende; den anvendes baade til Oliemaleri og som Vandfarve, og den fint udrevne Oliefarve giver med lyse Kopallakker en smuk Messingfarve anvendt paa hvidt Metal; den kan ogsaa anvendes som Farvestof for Spirituslakker.

Den er meget giftig og bestaar af et harpixagtigt Stof og Farvestof. Naar man vil anvende Farven til Oliemaling, maa den først renses, og dette sker ved at udtrække den almindelige Handelsvare med stærk Spiritus vini, der opløser Farvestoffet. Af den filtrerede Opløsning udfældes Farven ved Tilsætning af Vand, hvorefter Bundfaldet fraskilles og tørres.

Af andre gule Plantefarver, der ikke spille nogen stor Rolle, men som anvendes til Farvning af Lakker, kan anføres

Orlean,

som faas af Frøene af *Bixa orellana*, der dyrkes baade i Ostindien og det tropiske Amerika. Frøene indeholde baade et rødt og et gult Farvestof, som kan udtrækkes med Olie eller Spiritus og saaledes anvendes til Farvning af baade fede Lakker og Spirituslakker. Den største Anvendelse finder den dog som Smørfarve.

Gurgemeie

er den pulveriserede Rodstok af *Curcuma longa* fra Ostindien; den bruges til Guldlak og til Karry.

Safran

af *Arrene* (en Del af Blomstens kvindelige Forplantelsesorganer) af *Crocus sativa*, som dyrkes i Sydevropa. Paa Grund af dens Kostbarhed (et Pund indeholder omtrent 40000 Ar) anvendes den nu kun som Krydderi, som Konditorfarve og til Medicin. Tidligere fandt den nogen Anvendelse som Lakfarve.

Picrinsyre (Trinitrofenol)

anvendes meget hyppigt til Guldlak. Det bestaar af bleggule, stærkt glindsende Krystalblade, som ere let opløselige i Alcohol med en kraftig gul Farve. Det dannes ved Salpetersyrens Indvirkning paa Karbolsyre, er meget giftigt og exploderer, naar det opvarmes hurtigt.

Picrinsyren har den Ejendommelighed, at den afgiver et udmærket Farvestof for Silke og Uld; men derimod ikke farver Hør og Bomuld.

Brune Farver.

Nogle af disse Farvers Egenskaber og Fremstilling er allerede beskrevet under det Afsnit, som omhandler de røde Farver, nemlig de forskellige Sorter af Dodekopf, der ere fremstillede ved Glødning af Jernoxyder.

Der gives kun faa brune kemiske Farver, og disse ere lidet kendte, da de mangfoldige naturligt forekommende, fortrinlige, billige og holdbare Farver gøre de kunstigt fremstillede overflødige. For Fuldstændighedens Skyld skulle dog nogle omtales i dette lille Skrift.

Chrom-Jern-Brunt.

Ligesom neutralt chromsurt Kali med Jernchlorid giver en smuk gul Farve, saaledes fremkommer der en kraftig brun Farve, naar Jernvitriol fældes med førstnævnte Salt. Det bestaar af basisk chromsurt Jernforilte-Chromilte.

Chrom-Kobber-Brunt

dannes ved Fældning af rent Kobbervitriol med neutralt chromsurt Kali.

Berlinerbrunt

fremstilles ved at ophede Pariserblaat under Luftens Adgang; herved gaar der en Glødning igennem Massen,

idet Cyanets Kulstof forbrænder, og Jerniltet bliver tilbage. Denne Farve, som er urimelig dyr paa Grund af Fremstillingens og Materialets Kostbarhed, bruges en Del til Kunstmaleri.

Mangantveiltehydrat

er en meget kraftig Farve; den fremstilles ved at udfælde Manganchlorur eller svovlsurt Manganforilte med Natronlud. Bundfaldet, der er Manganforiltehydrat, er lyst; det udvaskes godt, hvorefter man lader Vandet dryppe af paa et Filter, og derefter lægges det i tynde Lag paa Brædder. Herved optages Ilt fra Atmosfæren, og Foriltehydratet bliver til Tveilte, der er brunt. En anden Sort Manganbrunt vil blive omtalt nedenfor.

Endnu skal nævnes:

Blyoverilte,

det brune Stof, som bliver tilbage naar Mønnie behandles med fortyndet Salpetersyre, og en brun Farve som fremkommer ved at gløde Brunsten (Manganoverilte). Ved Glødningen gaar en Del af Ilten bort, og et brunt Halvandertilte bliver tilbage.

Som ovenfor anført forekommer der i Naturen brune Jordfarver i mange Farvetoner og af forskellig Oprindelse.

Umbra

er en af de vigtigste af disse; den ægte grønne bestaar af kiselsurt Jerntveilte og kiselsurt Mangantveilte blandet med Ler. Den brune bestaar af Jerntveiltehydrat, Mangantveiltehydrat og Ler. Nogle have afledet Navnet af et af de Steder, hvor den findes, Provindsen Umbrien i Italien; medens andre aflede

Navnet af den latinske Oversættelse af „Skygge“ (umbra; fransk: ombre). Den findes paa forskellige Steder: paa Øen Cypren, i Italien og i Tyrkiet.

Farven er meget varierende, og Skalaen gaaer fra rødbrunt igennem en Mængde Afskygninger over i mørk grønlig Brunt, og den betegnes derfor som lys, mellem og mørk Umbra.

Nogle Variationer gaa under det af tyske Handlende indførte Navn. Rehbrunt, som er mere graaligt og ved Blanding af forskellige Sorter laves i flere Nuancer. (Navnet Rehbrunt er antaget efter Raadyrets Farve).

Ved lempelig Ophedning af mørk Okker kan man faa umbralignende Farver. Den ægte Umbra overgaar ved Brændingen i en smuk ren brun Nuance. Umbra er som bekendt en fortræffelig Farve, og den er kun sjældent Genstand for Forfalskning. Farven kom forhen hyppigt i Handelen som Kugler, nu sælges den altid slemmet og fint pulveriseret.

Førend man kendte Fremstillingen af Xerotin, der indeholder Mangan i opløst Form, brugtes det at koge Fernis med Umbra, der i Klumper nedsænkedes i den kogende Olie.

Manganbrunt

faas ved Brænding og efterfølgende Slemning og Pulverisering af manganholdige Jordarter. I det Hele taget er de brune Jordarters Farve meget hyppigt betinget af deres Manganindhold. Den saakaldte Sammetbrunt (et af Tyskerne indført Navn for Fløjlsbrunt) er identisk med Manganbrunt.

Brændt Terra di Sienna (Mahognibrunt).

Ved Brænding af den ægte Siennajord fremkommer en overordentlig smuk og ildfuld rødbrun Farve. Den kommer i Handelen fint slemmet og pulveriseret;

undertiden fremstilles den dog i smaa pressede frkantede Stykker, og den gaar da under Navnet Mahognibrunt eller (da den er stærkt lasurerende i Olie) Acajoulak.

Kasselerbrunt.

Kasselerbrunt er en Jordfarve, som er fremkommen ved Formuldning af Plantestoffer; den ligner i Udseende og Oprindelse Brunkul, men den har en løsere mere jordagtig Struktur.

Paa Grund af sin Oprindelse bestaar den altsaa hovedsagelig af organiske Stoffer og efterlader ved Brænding kun en ringe Portion let farveløs Aske.

Farven har sit Navn efter Stedet, hvor den findes, Hessen-Kassel i Tyskland; men der gaar i Handelen Farver, som ligne den, og som ere fabrikerede af Brunkul. Den ægte Kasselerbrunt findes hyppigt saa ren, at den kun behøver at pulveriseres fint for at være tjenlig til Malerfarve. Da den er meget let, fordrer den megen Olie til Udrivning, og som Følge heraf og paa Grund af dens porøse Beskaffenhed, som gør, at Smaapartiklerne indsuge en stor Del af Olien, tørrer den meget langsomt, da Luftens Ilt vanskelig kan paavirke den af Farven absorberede Olie.

Den underkastes undertiden en Slemning, og fremkommer da i meget mørke næsten sorte smaa Brokker af glindsende Brud.

Kasselerbrunt opløses meget let, navnlig ved Kogning, af Alkalier og Ammoniak, og paa denne Maade anvendes den hyppigt til Nøddetræsbeitse.

Det saakaldte van Dyck-Brunt, som anvendtes af den berømte Maler, efter hvem det har sit Navn, formodes at være slemmet Kasselerbrunt; nu til Dags fremstilles denne Farve undertiden ved Glødning af jernholdige Jordarter.

Kasselerbrunt kommer i Handelen i flere Former, dels som fint Pulver, dels vandmalet og optørret i Kager, dels som fint slemmet i de ovenfor omtalte Brokker og endelig naturligt, som den er udgravet af Jorden. Farven er aldeles ægte og kan blandes med alle andre Farver, hvorved dens Tørrevne i betydelig Grad forhøjes.

Asfalt (Jødebeg—Jordbeg).

Et saaledes kaldet beglignende brunt Stof, der formodes at være af vulkansk Oprindelse. Det forekommer flere Steder. Saaledes opskylles det paa Bredderne af det døde Hav og af en Sø paa Øen Trinidad. Det findes endvidere ved Seyssel i Frankrig og i betydelige Masser i Nordamerika.

Det fineste er det saakaldte Gilsonit-Asfalt, som har et sort stærkt glindsende Brud, medens andre Arter fremkomme i mere jordagtige Klumper.

Foruden den store Anvendelse, som Asfalt har som Brolægningsmateriale og Isoleringsmiddel, anvendes det ogsaa i Malerfaget, navnlig til Lakfernisser, og da baade som almindelig Asfaltlak og til black japan. Det anvendes tillige som Tubefarve reven i Olie, men har da den ubehagelige Egenskab, at det er slemt til at slaa igennem andre Farver, der lægges ovenpaa; ligeledes vil Asfaltlak, naar den anvendes for at isolere paa fugtige Mure, let slaa igennem den ovenpaa strøgne Farve, dersom Lakken fortyndes med Fernis.

Bister.

Denne Farve anvendes kun til Akvarelmaleri. Den udvindes af Glanssod, som navnlig afsætter sig i faste Kager i Kakkelovnsrør og Skorstene, hvor der fyres med Brænde. Farven udvindes ved at udkoge Soden

med flere Hold Vand saalænge, til Vandet ikke farves mere. Farven, som bliver uopløst tilbage, pulveriseres meget fint og formes med Bindemiddel til firkantede Stykker. Bister anvendes ogsaa til Tuschtegninger for at forøge Effekten og frembringe en varmere Tone.

Sepia.

Sepia er den rensede og inddampede Saft af Blæksprutten, et Bløddyr der, som bekendt, lever i Middelhavet og andre dybe varme Have. Dyret afsondrer denne Saft i en særegen Sæk i Maven, og det bruger den til at plumre Vandet med, naar det bliver forfulgt. Sepia er ligesom Bister en fortræffelig Vandfarve. Den tilberedes navnlig i Italien.

Anm: Med Navnet Sepia betegnes ogsaa et skarpt og dog blødt Slibemiddel, der bestaar af Rygskjoldet af nogle Arter af Blæksprutter.

Sorte Farver.

Grundstoffet for alle til Malerbrug anvendte sorte Farver er Kulstof. Dette frembringes paa to fra hinanden meget afvigende Maader: ved Glødning af Træ og andre organiske Stoffer, eller ved Forbrænding af meget kulstofholdige Stoffer som Harpix o. s. v.

Svensk Kørnøg

er Navnet paa den sorte Farve, som mest anvendes her i Landet. Betegnelsen er egentlig misvisende, da Kørnøg, der er afledet af Ordet „Kienrauch“, egentlig antyder et Sort, som bestaar af Sod.

Hovedbetingelsen for en god svensk Kørnøg er vel brændte Trækul. Kullene maa ikke være brændte for meget, da der i saa Tilfælde fremkommer et graaligt Sort med mange Askebestanddele, og Udbyttet bliver derved baade ringere og mindre. For lidt brændte Kul give ikke nogen ren sort, men en brunlig Farve. Den rene sorte Farve bør være blaalig.

Kullene brændtes tidligere i Miler, saaledes som det endnu bruges her i Landet i Skovegnene. Nu er man imidlertid begyndt at knytte andre Industrigrene til Kulbrændingen, hvorved der vindes særdeles værdifulde Biprodukter.

Naar Træet nemlig glødes i lukkede Beholdere, hvorfra Luften udelukkes, og, som det kaldes, underkastes tør Destillation, kan man af de overdestillerede

Dampe, som ved Forbrændingen i Kulmilerne gaa bort som besværlig Røg, udvinde andre Stoffer, saasom den værdifulde Træspiritus (Methylalkohol) og Træeddiike. Naturligvis fremkomme disse Stoffer i meget uren Tilstand, saa de maa underkastes en meget omhyggelig Rensning.

Træspiritus er giftig i koncentreret Tilstand og berusende, naar den fortyndes med Vand; den bruges til Spritlakker og som Lampespiritus.

Træeddiken bruges dels i Industrien til Fremstilling af eddikesure Salte (f. Eks. Blyukker) og i fuldkommen rensset Tilstand til Eddikesyre. Her i Landet indføres store Mængder af Eddikesyre, der er destilleret af Træ, som fortyndet med Vand bruges i Husholdningerne.

De velbrændte Kul kommes i store Jerncyindre, som kunne drejes om en Akse; heri pulveriseres de meget fint af smaa Jernkugler, som under Omdrejningen bearbejde Kullene.

Naar disse Tromler ere gaaede rundt med en vis Hastighed i en forudberegnet Tid, tømmes Kulpulveret ud gennem Aabninger, der dækkes med Jernriste, som holde Jernkuglerne tilbage, saa de ikke falde ud med Pulveret.

Det ligger i Sagens Natur, at et Fabrikat som svensk Kørøg kun kan fremstilles billigt i et skovrigt Land som Sverrig, der tillige i sine mange Vandløb har en billig Bevægmægt.

Svensk Kørøg indeholder en temmelig betydelig Portion Aske-Bestanddele.

Frankfurtersort (Druesort).

Dette er ligesom svensk Kørøg et Forkulningsprodukt. Det fabrikeres i de vindyrkende Lande af Drueskaller og Druegær samt Bundfaldet af Tønderne, hvori Vinen faar sin første Klaring.

Disse Stoffer samles og underkastes først en Destillation, hvorved den tilstedeværende Vinspirituss udvindes. Det tilbageblevne i Destillerkedlen kommer derpaa i Jernbeholdere, der dækkes med et Laag og kittes til med Ler. Disse Jernbeholdere udsættes nu for Varme til Rødgldhede, hvorved Fugtighed og forskellige Gasarter, som forbrænde, fjernes gennem en i Laaget anbragt Aabning. Naar Flammerne slukkes, er Forkulningen til Ende. Man lader dog Ilden brænde ud, inden man tager Beholderne ud. Disse indeholde et meget let og fint Kul, som udvaskes først med Vand for at udvinde den Potaske, som er bleven dannet ved Glødningen af den navnlig i Vintøndernes Bundfald indeholdte Vinsten (surt vinsurt Kali) og derefter med fortyndet Saltsyre, der opløser de tilstedeværende Kalksalte. Der bliver saaledes et for Askebestanddele befriet Kul tilhage. Sluttelig pulveriseres de tørre Kul meget fint, hvilket paa Grund af Raa-materialets Beskaffenhed let lader sig gøre.

Dette her omtalte Fabrikat er af en meget smuk blaasort Farve, og det er paa Grund af sin store Finhed meget dækkende. Dette er F. S. Nr. 1.

Ligesom man af Birketræt i Sverrig laver Kørøg, fremstilles der en simplere Frankfurtersort af det Affald af Vinranker, som fremkommer ved den aarlige Beskæring, blandet med udgaaede Grene og hele Vin-stokke. Kullene heraf behandles ligesom den svenske Kørøg. Dette kan kaldes Frankfurtersort Nr. 3. Nr. 2 dannes ved at blande Nr. 1 og Nr. 3, og kan altsaa efter Blandingsforholdet blive mere eller mindre værdifuldt.

Der kan ogsaa fremstilles brugelige sorte Farver ved Forkulning af Kork og Barkaffald fra Garverierne.

Ogsaa Svedske- og Blommestene kan man brænde til Sort (Kjærnesort).

Bensort, Elfenbensort.

Dyriske Knogler bestaar af et Skelet af uorganisk Stof, fosforsurt Kalk, der er gennemtrængt af et organisk limgivende Væv. Gamle Ben spille en meget vigtig Rolle i Naturens Husholdning, idet de, efter at være befriede for Limstoffet ved Udkogning med Vand, pulveriseres til Benmel og anvendes til Gødning, og paa den Maade gennem Planterne som Mellemed tjene til Ernæring for nye Generationer af Mennesker og Dyr.

Foruden denne den vigtigste Anvendelse bruges de tillige som Materiale for Malere, Sukkerfabrikanter, Sværtfabrikanter og andre Industridrivende.

Benene indeholde procentvis ikke meget organisk Stof; men den Maade, hvorpaa det er aflagret i Knoglerne, gør, at det ved Brændingen dannede Kul har en i høj Grad rensende og affarvende Kraft overfor urene og jarvede Opløsninger, som man filtrerer derigennem. Nu er det saaledes, at de Partier af Knoglerne, som indeholde de fleste uorganiske Stoffer, ere bedst tjenlige som Affarvningsmiddel; medens de mere kulstoffoldige give den bedste sorteFarve, der fremstilles paa følgende Maade:

Knoglerne sorteres saaledes, at de, der særlig egne sig til Limfabrikation, tages fra. Dette er navnlig Benene af unge Dyr. Den Del af Benene, som egner sig til at brænde, er navnlig de haarde Knogler og Benpiberne. Disse udkoges først med Vanddampe for at fjerne de vedhængende Fedtpartikler, der dels ville gøre Benkullene mindre gode, men ogsaa for at udnytte dette paa anden Maade. De vel udkogte og tørrede Ben knuses derpaa under kantløbende Sten, hvorved de blødere Dele let pulveriseres og kunne afsigtes fra den haarde mere kalkholdige Del, som ikke er knust saa fint. Herved er altsaa fremkommen 2 Sorter Benmel, hvoraf den fineste Portion egner sig til Farve-

fabrikation, medens Resten bliver forarbejdet for sig selv til Brug for Sukkeraffinaderierne.

Det fine Benmel fyldes i Digler, der stilles søjleformigt ovenpaa hinanden, og man bygger paa denne Maade mange Søjler, som anbringes saaledes i en Brændeovn, at Flammerne frit kunne spille imellem dem. Derpaa fyrer man, og naar Flammen har begyndt at paavirke Diglernes Indhold, udvikles der en brændbar Gas, som antændes og derved betydelig forøger Varmen, der hurtigt bringer Diglerne til at gløde og brænder Indholdet til Kul. Naar disse Gasflammer slukkes, skulde Brændingen egentlig være fuldendt, men Ilden vedligeholdes dog endnu en kort Tid, for at man kan være sikker paa, at Forkulningen bliver fuldstændig.

Naar Diglerne ere afkølede, tages Indholdet ud og males fint.

Dersom man ikke anbragte Benpulveret i Diglerne, men udsatte det for Ilden under Luftens Tilgang, vilde alt Kulstoffet brænde bort og efterlade en hvidgraa Aske. Derfor er det nødvendigt, at Diglerne passe saaledes til hinanden, at Luften ikke kan paavirke Indholdet.

Den herved fremkomne Farve kan i høj Grad forbedres ved at overgydes med Saltsyre, der opløser det fosforsure Kalk og lader det rene Kulstof tilbage, fintdelt og derfor meget dækkende og af ren blaasort Farve; man udvasker derefter fuldstændigt. Herved formindskes Udbyttet ganske vist, men forbedres samtidig i tilsvarende Grad.

Det er den saaledes behandlede Farve, der formet i Toppe gaar under Navnet Elfenbenssort og Pariser-Laksort.

Elfenbensaffald bruges ogsaa til Sort, og da det er aldeles fedtfrit, giver det en smuk Farve, som dog paa Grund af Materialets Kostbarhed er sjelden.

Den anden Række sorte Farver udgøres af dem, hvis Farvestof paa Grund af ufuldstændig Forbrænding udskilles af en osende Flamme. — Det Lys, som vore Lamper, Vox-, Stearin- og Talglys samt Gassen afgiver, beror paa en ufuldstændig Forbrænding. Idet nemlig den ved Ophedning frembragte Kulbrinte (Gas) antændes, brænder Brinten til Vand og Kulstoffet til Kulsyre og Kulilte; men forinden Kulstoffet forbrændes, viser det sig i Brintflammen som smaa glødende Partikler, der farve Flammen rød og derved gøre den lysende. Holder man en kold hvid Genstand ind i en saadan lysende Flamme, ville de smaa glødende Kulpartikler afkøles og afsætte sig paa Genstanden som Sod; blæser man derimod Luft ind i Flammen, bliver Forbrændingen fuldstændig, og Flammen bliver blaa og ikke lysende.

Den virkelige ægte Kønrog frembringes ved Forbrænding af meget kulstofholdige, organiske Stoffer under ringe Tilførsel af atmosfærisk Luft.

Raastoffet, som benyttes, kan være Harpix, meget harpixholdigt Træ eller Affald fra Harpix- og Bogsmitterier. Dette anbringes paa et Ildsted, der er forsynet med en horisontal Trækkanal af nogle Alens Længde, som fører til det egentlige Opsamlingssted for Soden. Ildstedets Dør maa være saaledes indrettet, at Trækket nøjagtig kan reguleres. Sodkamrets eller Sodkamrenes (thi der kan være flere, der staa i Forbindelse med hverandre) Sidevægge ere beklædte med meget laadent Flonel, Dækkentoi eller grovt Sække-lærred, Gulvet er fast, som oftest af Fliser, medens Loftet danner en 4-sidig Pyramide af samme Stof som Væggens Beklædning.

Naar Raastoffet er anbragt paa Ildstedet, antændes det, og man giver Adgang for en passende Portion atmosfærisk Luft, ikke for meget; thi da vil Udbyttet blive mindre, idet der vil forbrænde for meget Kulstof,

og ikke for lidt Luft, hvorved en Del af Kulstoffet vil afsætte sig sammen med Glanssoden, som udskilles i Trækkanalen. Kønroegen, der udskiller sig af den stærkt sodende Flamme, vil afsætte sig som et meget let Pulver paa Væggene og Loftet af Sodkammeret.

Naar Brændingen er til Ende, bankes Kønroegen af Vægge og Loft i Sodkamrene og samles i Jernbeholdere med tætsluttende Laag for at underkastes flere Glødninger. Den i Kamrene udskilte Sod er nemlig ikke egnet til umiddelbar Anvendelse, da den indeholder en temmelig betydelig Mængde harpaxagtigt Stof, som det er nødvendigt at fjerne, og dette sker ved at gløde den tæt sammenpakkede Sod i de ovenfor omtalte Jernbeholdere, der maa være tæt tillukede for at hindre Luftens Adgang, da ellers en Del af Kønroegen vil brænde bort. Efter tilstrækkelig Udgødning er Fabrikatet færdigt, og der er da fremkommet et overordentlig let findelt Sort af en umaadelig Dækkekraft.

Denne saakaldte tyske Kønrog er saa let, at den vanskelig lader sig udrøre med Vand, da den stadig vil svømme ovenpaa; noget af denne Utilbøjelighed til at lade sig udrøre med Vand er ogsaa begrundet af det ringe Indhold af Brandharpix, som aldrig lader sig fjerne fuldstændig, hvormange Glødninger Kønroegen end underkastes. Fugtes Kønroegen derimod først med en Smule Brændevin, foregaar Udrøringen med Vand meget let.

Dersom man i Stedet for de ovenfor anførte Raa-stoffer brænder Olie eller Terpentiniolie, faar man en meget finere, men ogsaa meget dyrere Sort, nemlig den saakaldte Lampesort. Denne opsamles paa store roterende Jerncylindre, som drejes rundt i Flammen. For at disse Cylindre ikke skulle blive for varme, hvorved Sodens Udskilning forhindres, holdes de afkølede med en stadig Strøm af koldt Vand, der cirkulerer indvendig. Soden, som har afsat sig paa

Cylinderen, fejes af med Børster, førend denne ved ny Omdrejning passerer Flammen.

I Amerika fremstilles en meget let Kønrog ved Antændelse af den Gas, der hyppigt udstømmer af Jorden i Petroleumsegnene; denne meget sodende Flamme afsætter sin Kønrog paa store Vinger af Jern, der føres langsomt gennem Flammen, afkøles og afbørstes.

De paa disse Maader fremstillede sorte Farvers Tone falder i Modsætning til det rene Frankfurtersort eller Pariser-Laksort mere i det brunlige, og blandet med Hvidt give de ikke nogen ren graa Farve.

Dersom man vil prøve, hvorvidt de ere forfalskede, da sker dette ved at forbrænde Farveprøven i en lille utildækket Porcellænsdigel og undersøge den muligt tilbageblivende hvidbrændte Aske. Svensk Kønrog og de simple Sorter Frankfurtersort give nogen temmelig let Aske, der hovedsagelig bestaar af kulsurt Kali og er opløselig i fortyndet Saltsyre.

Almindelig Bensort giver megen og tung Aske af kulsur og navnlig fosforsur Kalk, der ligeledes begge opløses i Saltsyre.

Det fine Frankfurtersort, Elfenbensort og tysk Kønrog give ingen Aske.

Dersom der bliver en tung rigelig Aske tilbage, der er uopløselig i Saltsyre, da er der iblandet Tungspath. Det er navnlig de olierevne sorte Farver, der ere Genstand for Forfalskning, endog i meget høj Grad. Man behøver ikke at fjerne Olien før Undersøgelsen; men man kan bortbrænde den tillige med Kønrogens organiske Bestanddele. Oliereven Sort kan foruden med Tungspath ogsaa være forfalsket med Kridt eller Alabast.

Kønrog, navnlig svensk Kønrog, har den Egenskab, at den er selvantændelig, naar den ufuldkomment blandes med Linolie eller Fernis. Man har i Farve-

møllerne undertiden set Eksempel paa, at Kønrog og Linolie eller Fernis, som om Aftenen er kommen i Røremaskinen for at være parate til Indrøring den følgende Dag, ere bortbrændte i Nattens Løb. — Dette Fænomen er sandsynligvis fremkaldt af Kulstoffets store Absorberingsevne, idet det med Heftighed har indsuget Olien og den derved fremkomne Varme yderligere er bleven forøget ved Oliens Tilbøjelighed til at ilte sig.

Sortkridt

er ikke Kridt, som Navnet antyder. Det kan fremstilles paa flere Maader: enten ved at forme fed Pibeler i de bekendte Stænger og nedlægge disse i Jernbeholdere omgivne af Benmel og derpaa udsætte dem for en stærk Glødning, da der saa vil udvikle sig kulstofholdige Destruktionsprodukter, som ville gennemtrænge Stængerne Porer; eller man kan blande fint pulveriseret Kridt eller Porcellænsjord med en dyb sort Farve, ved Hjælp af Limvand danne Blandingen til en plastisk Masse og forme Stængerne deraf.

Alle de foran omtalte sorte Farver ere fremkomne af Kul fra den organiske Verden; men ogsaa Mineralriget indeholder sorte farvende Stoffer, som dog paa ingen Maade kan stilles ved Siden af disse.

Mineralsort

er en saaledes naturlig forekommende Farve. Den udvindes af en meget kulholdig Lerskifer. Ved Skifer forstaas nogle Stenarter, hvis kemiske Bestanddele forøvrigt kunne være meget forskellige, og som have den fælles Egenskab, at de i en bestemt Retning kunne

spaltes i endog meget tynde Plader. Denne Skiferart findes baade i Tyskland og i Spanien og navnlig det sidste Sted, hvor Mineralet er saa rigt paa Kul, at det endogsaa kan bruges som Sortkridt.

Forarbejdningen er meget simpel: Raaproduktet knuses først, vandmales et Par Gange og lægges derefter paa Brædder for at tørres.

Fint pulveriserede Stenkul gaar undertiden under Navnet Mineralsort.

Grafit. Blyant.

Dette Stof er meget mere udbredt end det før omtalte, og det spiller en betydelig Rolle som Sværtemiddel. Det er, ligesom Diamant, krystalliseret Kulstof. Medens Diamanten imidlertid altid er rent Kulstof, er Grafit forurennet baade med Jern og Kiselsyre, og de have hver sin særegne Krystalform. Grafiten forbrændes ikke i atmosfærisk Luft saaledes som andet Kulstof, men ved at glødes i ren Ilt. Udseendet er metallisk, og pulveriseret Grafit antager stærk Metallglans ved at gnides.

Som bekjendt indeholder Støbejern Trækul, som opløses af det smeltende Metal, hvorefter en Del igen udskilles i Krystalform som Grafit, naar der er tilsat mere Kul end Jernet kan holde opløst.

I de senere Aar har man forsøgt at give den nogen Anvendelse som Oliefarve til at beskytte Jern mod Atmosfærens Paavirkning; den er saaledes en Bestanddel af det for nylig opdukkede Schuppen-Pantzer eller Pantzer-Schuppen-Farve, om hvis Fortreffelighed der hersker meget afvigende Meninger.

En vigtig Anvendelse for Malere og Tegnere har Grafiten formet i Stænger som Blyantspenn. Oprindeligt blev de fineste udsøgte Stykker skaarne itu til Stænger med en Saug og derpaa lagte i Indfatningen; men

denne Fremgangsmaade er nu ikke mere anvendelig, da det vilde skorte paa tilstrækkelig godt Materiale. Nutidens Blyanter fabrikres af fint slemmet Grafit, der er lavet til Dejg med tyndt Limvand, og Stængerne formes ved Hjælp af en Slags Sprøjte, der er forsynet med flere Aabninger af passende Størrelse, hvorigjennem Massen presses ved Hjælp af et Stempel, der føres frem ved en Skrue. Stængerne aflægges paa et Bræt, der ved en Mekanisme skydes frem med samme Hastighed, som Stængerne dannes; derpaa underkastes de en Tørring, førend de lægges i Træhylstrene; thi dersom Stængerne ikke ere tilstrækkelig tørre, gaa de itu i Indfatningen. Ved Hjælp af Limvand af forskellig Styrke og deraf følgende forskellig Bindekraft opnaar man at give Blyanterne større eller mindre Haardhed.

Man har forsøgt at fremstille en billig Laksort ved at udfælde opløst Campèche-Ekstrakt med svovlsurt Jernforilte, men den herved fremkomne Farve har kun været lidet tilfredsstillende og kan paa ingen Maade tage det op med de fortreffelige Kulprodukter.

Sort Anilin bruges til Farvning af Spirituslak. Farven er ikke meget dækkende og falder ved tynde Lag sterkt i det blaalige.

Tillæg.

Foruden de i det foregaaende anførte egentlige Farvestoffer, er der endnu et stort Materiale, til Dels bestaaende af kemiske Forbindelser, som benyttes af Malerne, der kunne være Omtale værd, og som det formentlig vil interessere Fagets Udøvere at have noget nøjere Kendskab til end det rent udvortes; ifølge denne Forudsætning vil her blive omtalt de vigtigste af disse Stoffer, ligesom der vil blive givet et kort Omrids af den uorganiske Kemi, omfattende de vigtigste Grundstoffer og deres Forbindelser, for at lette Forstaaelsen af det læste, og det, som følger.

Vor Jord og alle dens Organismer, levende og døde, er sammensat af 60 Grundstoffer, det vil sige, Stoffer som det i Modsætning til de sammensatte ikke hidtil er lykkedes for Kemikerne yderligere at adskille. Disse Grundstoffer deles i 2 Grupper, Metalloider og Metaller, som dog ikke ere skarpt afsondrede fra hinanden.

Til Metalloiderne, af hvilke der er 15 eller 16, regnes de Grundstoffer, hvis Forbindelser med Ilt danne Syrer, og Resten regnes til Metallerne, hvis Iltter danne Syrens Modsætning: Basen.

Antimon regnes af nogle til Metalloiderne, da dets Ilter ere Syrer, men af andre henføres det til Metallerne, da det er i Besiddelse af mange af dissess ydre Egenskaber. Paa den anden Side er der ogsaa Stoffer (Mangan og Jern), hvis højeste Ilter ere Syrer, men som dog naturlig hensættes til Metallerne.

Naar 2 Grundstoffer indgaa Forbindelse med hinanden, da skeer dette altid i aldeles bestemte Vægtforhold, som benævnes Ækvivalenter, hvis kemiske Værdier udtrykkes ved Forholdstal, som benævnes Ækvivalenttal. De samme Grundstoffer forene sig ofte og danne forskellige Forbindelser, men Vægtforholdet er stedse til Stede, men i Flerfold for det enes eller begges Vedkommende. Saaledes er f. Eks. Svovlets Ækvivalent 16 og Iltens 8; nu indgaar Svovl og Ilt flere forskellige Forbindelser, hvoraf

Svovlsyre, som i vandfri Tilstand bestaar af

$$1 \text{ Ækv. Svovl, Tallet er } 16,$$

$$3 \text{ - Ilt, Tallet er } 8, \quad 3 \times 8 = 24,$$

$$\text{den vandfri Syres Ækv. } 40.$$

Svovlundersyre er

$$2 \text{ Ækv. Svovl} = 2 \times 16 = 32,$$

$$5 \text{ - Ilt} = 5 \times 8 = 40,$$

$$\text{Svovlundersyrens Ækv. } 72.$$

Svovlsyrning

$$1 \text{ Ækv. Svovl} = 16,$$

$$2 \text{ - Ilt} = 2 \times 8 = 16,$$

$$\text{Forbindelsens Ækv. } 32.$$

Naar et Stof uddriver et andet af en Forbindelse, indtræder det altid med sit Ækvivalent f. Eks.

40 Svovlsyre	}	76 Vægtdele vandfri svovlsurt Jernforilte
28 Jern		
9 Vand { 8 Ilt		
1 Brint		1 Vægtdel Brint frigøres;

vi se her, at Jernet, hvis Ækv. er 28, vil gaa i Forbindelse med Svovlsyren; men for at dette kan ske,

maa det først uddrive et Ækv. Brint af Vandet og forene sig med dettes Ilt, hvorved det omdannes til Jernforilte, som da forener sig med Syren. (Brintens Ækv. er 1; man har ved Ækvivalenttallenes Beregning taget dette Stof som Udgangspunkt).

Metalloider.

Som ovenfor omtalt ere disses Tal 16.

Nogle af dem ere luftformige (Ilt, Brint, Kvælstof, Chlor og maaske Fluor). Brom er flydende. Resten, hvoraf Svovl, Fosfor, Arsenik, Antimon, Jod, Silicium og Kulstof ere de vigtigste, ere faste Legemer.

Ilt.

Dette Grundstof, der er luftformigt, er det hyppigst forekommende af alle Stoffer. Det er en Bestanddel af den atmosfæriske Luft (efter Vægt ca. 23 pCt.) og af Vand (ca. 89 pCt.), og det findes i Forbindelse med alle andre Grundstoffer undtagen Fluor. Man anslaaer den samlede Iltmængde til at udgøre henimod en Tredjedel af Jordens samlede Vægt. I Atmosfæren er den blandet, eller om man vil, fortyndet med en anden Luftart, Kvælstof, og Forholdet her er omtrent 21 Rumfang Ilt og 79 Rumfang Kvælstof.

Det er ikke lykkedes at fremstille Iltten ren umiddelbart af Luften, men der kendes forskellige Fremgangsmaader, hvorved det rene Grundstof ad Omveje kan fremstilles. Iltluften kan f. Eks. for en Del frigøres ved at ophede det røde Kviksølvteilde, der herved afgiver sit ene Ækvivalent Ilt, og den kan udvindes af Vand ved en galvanisk Strøm, hvorved Iltten kan

opsamles ved den elektropositive Pol, medens Brinten (Vandets anden Bestanddel) udvikles ved den elektro-negative Pol. Vægtfylden er med den atmosfæriske Luft som Udgangspunkt omtrent 1,₁₀₅₆.

Iltten er en Betingelse for alt dyrisk Liv, idet den ved Indaandingen træder i Forbindelse med Blodet, hvorved dette iltes. Der foregaar en langsom Forbrænding i Legemet, som vedligeholder den animalske Varme; ved denne Forbrænding dannes Kulsyre (hvis Kulstof tages fra Blodet), som udaandes.

Luftskippere, som under Opstigningen ere komne i stærkt luftfortyndede altsaa iltfattige Regioner, forfriske sig ved af og til at indaande medbragt ren Iltluft.

Overalt, hvor en Iltning finder Sted, udvikles Varme, og ved heftig Aktion samtidig Lys. Stoffer, som ellers ikke kunne brænde, f. Eks. en ophedet Uhrfjer, forbrænder i ren Ilt med en stærkt lysende Flamme.

Iltten indgaar Forbindelser i flere forskellige Forhold med næsten alle andre Grundstoffer. Med Metalloiderne dannes Syrer, med Metallerne dannes Baser, og med enkelte Grundstoffer dannes desuden Overilter, der ere indifferente og som enten maa afgive Ilt for at blive Baser eller optage Ilt for at kunne optræde som Syrer ved deres Indtræden i kemiske Forbindelser. Som foran omtalt danner Forbindelsen af en Syre og en Base tilsammen Saltet. Alle disse Iltter ere af største Vigtighed for os, og de vigtigste ville senere blive udførligere omtalte.

Brint.

Brinten er i ren Tilstand ligesom Iltten en farveløs Luftart af en ejendommelig Lugt. Den forefindes aldrig i fri Tilstand; men som bekendt hyppigst i Forbindelse med Ilt som Vand, der efter Vægt indeholder 11 Dele Brint og 89 Dele Ilt og efter Maal 2 Rumfang Brint

og 1 Rumfang Ilt; de 11 Vægtdele Brint fylder altsaa dobbelt saa meget som de 89 Vægtdele Ilt, hvorefter følger, at Brinten er meget let. Dens Vægtfylde i Forhold til den atmosfæriske Luft er 0,069, og dens overordentlige Lethed er Grunden til, at den fortrinligt egner sig til Fyldning af Luftballoner.

Brinten brænder med en næsten ikke lysende Flamme, der udvikler en overordentlig stærk Varme. Naar Brint og Ilt, adskilte i forskellige Beholdere, ledes sammen og antændes i Foreningspunktet, fremkommer den saakaldte Knaldluftsflamme, der giver en saa stærk Hede, at man derved kan smelte Platin, der fordrer en saa høj Varmegrad, at det ikke kan smeltes i Ild, og hvis Smeltepunkt ikke, som andre Metaller, kan angives i Grader. Hvis en Blanding af Brint og Ilt ophedes, antændes den og forbrænder under voldsom Eksplosion til Vand.

Brint kan fremstilles af Vand, enten ved en stærk galvanisk Strøm og kan da opsamles ved den elektro-negative Pol, eller ved at dekomponere Vandet med Svovlsyre og et af de vandadskillende Metaller Jern eller Zink (se Pag. 97).

Vandet,

som er Brintens vigtigste Forbindelse med Ilt, spiller jo en saa fremtrædende Rolle i vort Liv, at et Par Ord om dets chemiske og fysiske Egenskaber ret vel kunde være paa sin Plads i nærværende lille Skrift.

Vandet forekommer i 3 Tilstandsformer (Aggregationstilstande): som fast (Is), flydende (Vand) og luftformig (Damp). Ved en Temperatur af 0 Grader, som baade kaldes Frysepunkt og Tøpunkt, bliver det til Is, og over 0 Grader smelter det. Vandet har den fra alle andre Legemer afvigende og for Jordens Beboere højst vigtige Egenskab, at det ikke trækker sig sammen ved at gaa fra flydende til fast Tilstand; derimod ud-

vider det sig, faar mindre Tæthed og bliver altsaa lettere. Isens Vægtfylde i Forhold til Vand er 0,916 ved 0 Grader; den er altsaa lettere end Vandet, og svømmer som Følge deraf ovenpaa det. Hvis Isen ved Størkningen blev tættere og som Følge deraf tungere, vilde det synke tilbunds, og alle Have, Søer og Vandløb vilde da bundfryse, hvorved der vilde udvikles en Kulde, som vilde gøre Jorden aldeles ubeboelig. Vandet har sin største Tæthed ved 4 Grader Celsius, og denne Varmegrad findes næsten overalt i de dybeste Have, medens de øvre Lag baade kunne være koldere og varmere.

Vandet har altsaa ved 0 Grader fast Form; men ved højere Temperatur er det flydende, indtil det ved 100 Grader Celsius eller 80 Grader Reaumur koger: gaar fra draabeflydende til luftformig Tilstand, forvandles til Damp. Vandets Frysepunkt og Kogepunkt ere de Udgangspunkter, som anvendes ved Inddelingen i Varmegrader. Hertil skal dog bemærkes, at Kogepunktet er ansat ved almindeligt Lufttryk paa Jordens Overflade, et Lufttryk, som kan bære en Kviksølv-søjle paa 28 Tommers Højde. Kommer man til højere liggende Steder med kendelig Luftfortynding, kan Vandet bringes i Kog ved en langt lavere Temperatur.

Vandet, saaledes som vi forefinde det i Naturen, er langt fra rent, da Havvandet som bekendt indeholder Chlornatrium (Køkkensalt) foruden nogle andre, navnlig Bromsalte. Kildevand, som afgiver en behagelig Læskedrik, indeholder paa Grund af sin Oprindelse en Del Kulsyre, der betinger Vandets Evne til at opløse kulsur Kalk, Jern og andre kulsure Forbindelser. Ved Henstand i Luften og navnlig ved Kogning uddrives Kulsyren, og de deri opløste Salte udfældes (Kjedelsten), og Vandet bliver blødt. Flodvand er altid blødere end Kildevand og Brøndvand. Ilten absorberes ogsaa af Vandet, der ellers vilde være ubeboeligt for

alle Dyr; naar Vandene tilfryse og Tilgang af Ilt forhindres, kvæles Fisk og andre Sødyr.

For at erholde Vandet rent, maa det destilleres, forvandles til Damp, som atter fortættes ved Afkøling. Den Del af Dampen, som først gaar over, opsamles i Reglen ikke, da den kan indeholde forskellige Luftarter. Vi have foran hørt, at Vandet bestaar af 2 Rumfang Brint og 1 Rumfang Ilt. Dette bevises ved at opsamle Luftarterne i indelte Glas, som fyldte med Vand anbringes omvendt over Polerne af den Ledning, ved hvilken man lader Vandet paavirkes af den galvaniske Strøm, der vil da nøjagtigt opsamles 2 Maal Brint ved den negative og 1 Maal Ilt ved den positive Pol.

Lader man omvendt en Blanding af Ilt og Brint gennemstrømmes af Elektricitet i et saakaldt Eudiometer, vil man finde at Ilten og Brinten forene sig til Vand i det angivne Forhold, og anvendes der ligestore Rumfang af begge Luftarter, vil Halvdelen af Ilten blive uforandret tilbage.

Kvælstof.

Denne Luftart udgør største Delen af den atmosfæriske Luft (79 pCt. efter Maal). Den optræder her som Fortyndingsmiddel, der forhindrer en altfor heftig Indvirkning af Ilten. Da vi leve omgivne af Kvælstof kunne vi naturligvis hverken lugte eller smage det. Vægtfylden er 0,972, det er altsaa lettere end den atmosfæriske Luft.

Det rene Kvælstof kan fremstilles af den atmosfæriske Luft ved at lade denne passere gennem en Række U-formede Glasrør, hvoraf nogle indeholde Pimpsten, der er fugtet med Svovlsyre, der tilbageholder de i Luften opløste Vanddampe, medens andre indeholde Pimpsten fugtet med en Opløsning af kau-

stisk Natron, som optager Kulsyren. Den fra disse Stoffer befriede Luft indeholder Kvælstof og Ilt, og denne sidste kan bortskaffes ved at henlægge et Stykke Fosfor i den under en Klokke, ved Vand, afspærrede Luft.

Kvælstof er et indifferent Stof, som ikke indgaar en direkte Forbindelse med andre Stoffer, men dog er en Bestanddel af flere vigtige Forbindelser som Salpetersyre og Ammoniak. Endvidere spiller det en stor Rolle som Ernæringsmiddel i de saakaldte Protein-stoffer.

Svovl.

Svovl forekommer temmelig udbredt, dels alene og dels i Forbindelse med Metaller og med Ilt som Svovlsyre i en Mængde Salte.

Svovl er som bekendt et fast Legeme og findes hyppigt udkrystalliseret i ren Tilstand. Naar det op-hedes smelter det allerede ved 111° Celsius til en let-flydende gul gennemsigtig Vædske. Ophedes det yderligere, danner Svovlet en sejg brun Masse, og vedbliver man med Opvarmningen, bliver det igen tyndflydende og begynder at koge ved 400° Celsius. Dersom Svovlets Kogning foretages i en Retort, vil Svovldampene fortættes paa Apparatets koldere Steder til et fint gult Pulver, de saakaldte Svovlblomster.

Svovlets vigtigste Ilte er Svovlsyre. Dets Forbindelse med Brint er en hæsliq lugtende Luftart.

Svovl er brændbart og forbrænder, under Udvikling af Svovlsyring, med en blaa Flamme.

Selen og **Tellur** ere to sjældnere forekommende Metalloider, hvis Forbindelser ere analoge med Svovlets.

Fosfor.

Fosfor er et vokslignende Stof af Vægtfylde 1,84; det ryger i Luften, lyser i Mørke og smelter i lunkent Vand. Det er meget brændbart og maa altid opbevares under Vand. Som Fosforsyre i Forbindelse med Kalk er det tilstede i Dyreknogler.

Af hvidbrændte Ben udvindes Fosforsyre ved Hjælp af Svovlsyre, der gaar i Forbindelse med Benenes Kalk til Gibs, som udfældes. Af den over Bundfaldet staaende Vædske faas Forforsyren ved gentagen Inddampning og Glødning.

Af Fosforsyren fremstilles Fosfor ved at gløde den stærkt sammen med Kulpulver i lukkede Retorter. Kulpulveret afilter Fosforsyren saaledes, at Fosforet destillerer over og opsamles under Vand.

Som Farve forekommer Fosforet kun i en Forbindelse, som tilmed kun anvendes lidt, nemlig som fosforsurt Jerntveilt i Blaajord (Vivianit).

Chlor.

Chlor er en gulgrøn Luftart, som ved stærkt Tryk forandrer sig til en gul Vædske; det forekommer aldrig frit i Naturen, men i Forbindelse med Natrium som Kogsalt i Havvandet og i Saltbrud (Stensalt).

Chlorluften er $2\frac{1}{2}$ Gang saa tung som den atmosfæriske Luft. Den fremstilles ved at behandle Brunsten (Manganoverilte) med Saltsyre, hvorved Halvdelen af Saltsyrens Chlor danner Manganforchlor med Brunstenens Mangan, og den anden Halvdel frigøres og opsamles over varmt Vand, der optager mindre af Chlorluften end koldt.

En fuldstændig Udvinding af Chlor opnaas ved at ophede Kogsalt og Brunsten med Svovlsyre, hvorved

der dannes svovlsurt Natron, svovlsurt Manganforilte og fri Chlor.

Chlor danner i Forbindelse med Brint Saltsyre.

Chlor indvirker meget heftigt paa alle organiske Stoffer, idet det søger at unddrage disse deres Brint-indhold, og herved forandrer deres kemiske Sammensætning. Chlorets blegende Indflydelse paa Plantefarver, dets destruerende Virksomhed paa alle organiske Væv og dets Evne til at tilintetgjøre Smitstoffer ere Følger af denne Indvirkning, hvorved det spiller en meget vigtig Rolle baade i Industri og Hygiejne.

Brom, som er flydende, og **Jod**, som er fast, findes ligesom Chloret i Havvandet og navnlig i Havplanterne. Disse to Stoffers Forbindelser ere analoge med Chlorets.

Fluor.

Fluor er kun lidet kendt i fri Tilstand.

Man har fremstillet det som en Luftart ved at behandle Fluorsølv med Chlor. Det forekommer i Naturen i Fluspath (Fluorcalcium), og af dets Forbindelser bruges Fluorbrinte til Ætsning af Glas, medens andre, de saakaldte Fluater, bruges til Hærdning af porøse og bløde Stenarter.

Arsenik.

Dette Metalloide har et aldeles metallisk Udseende; det er jerngraat og glansfuldt, af krystallinsk Struktur; Vægtfyllden er ca. 5,7. Det forekommer i Naturen baade gedigent og i 2 Ilteformer: Arseniksyre og Arseniksyrling, hvilken sidste Forbindelse i daglig Tale gaar under Navnet „Rottekrudd“. Arsenik forekommer endvidere i Forbindelse med Svovl og sammen med nogle Metaller som Jern og navnlig Zink. Som Følge heraf ere nogle Sorter Zinkhvidt forurenede med Arsenik-

syrling. Arsenik antændes ligesom Zink ved Ophedning og forbrænder til Rottekrudt, der opsamles sammen med Zinkhvidtet.

Med Brint indgaar Arsenik en luftformig Forbindelse, som dannes ved at behandle Zink med fortyndet Svovlsyre og tilsætte Arseniksyrling. Det er denne Omstændighed, der gør det saa let at paavise Arsenikens Tilstædeværelse ved Hjælp af det Marshske Apparat, hvor Arsenikbrinten dekomponeres ved at ledes igennem et ophedet Glasrør. Arseniken udskilles herved metallisk og afsætter sig som et Spejl i Rørets koldere Partier.

Arsenik er en Bestanddel af Schweinfurthergrønt og Kongegult samt flere Sorter Anilinfarve.

Antimon.

Dette Grundstof henregnes hyppigt blandt Metalloiderne; det spiller en meget ringe Rolle som farvegivende Stof.

Det forefindes i Forbindelse med Svovl som trefold Svovlantimon, kaldet graa Spydglandserts. Ophedet under Luftens Adgang forbrænder det med en hvid Flamme til Antimonsyrning. Dets højeste Ilte er Antimonsyre.

Antimon træder ligesom Arsenik i Forbindelse med Brint til en Luftart, der ligesom Arsenikbrinten ved Ophedning afsætter et Metalspejl i det Marshske Apparat. Arsenikspejlet adskiller sig fra Antimonspejlet derved, at det første forsvinder ved at behandles med en Opløsning af underchlorsyret Kali. Herved kan man altsaa skelne mellem disse Stoffer.

Antimon er en Bestanddel af Neapelgult, og i Beskrivelsen af denne Farve ere nogle af dets Egenskaber anførte. Det er endvidere en Bestanddel af Antimon-Zinnober (Svovl-Antimon).

Kulstof.

Kulstof er overordentlig udbredt. Det er en Bestanddel af alle organiske Legemer, hvorfor den organiske Kemi kan betegnes som Kulstoffernes Kemi.

I den uorganiske Verden forekommer det som Stenkul, i renere Tilstand som Grafit og endelig i ren som Diamant.

Diamanten er det haardeste af alle Legemer; den bruges som bekendt som Smykkesten og til at ituskære Glas. Slibningen er en meget vanskelig Kunst, og den kan kun ske med Diamantstøv, da alle andre Stoffer ere for bløde til at virke paa Diamanten. Ophedet kan den forbrænde i ren Iltluft og efterlader ingen Aske. Glødes den i en lille lukket Digel, forvandles den til Grafit.

Grafit er omtalt blandt de sorte Farver.

Stenkul er ikke rent Kulstof. Det er dannet af Fortidens Vegetationer, paavirkede af stærkt Tryk og Varme. Planterne bestaa af Kulstof, Brint og Ilt; ved Omdannelsen har der frigjort sig Kulsyre og Kulbrinte, men af denne sidste har Kullene endnu et betydeligt Indhold, som frigøres ved Gasfabrikationen og bruges til Lysgas. De i Retorterne tilbageblevne Kokes ere renere Kul, som dog endnu indeholde de i Vegetationen værende uorganiske Salte, der ved den endelige Forbrænding blive tilbage som Aske.

Kulstof indgaar 3 Forbindelser med Ilt, nemlig Kulilte, der bestaar af lige Ækvivalenter Kulstof og Ilt, og Kulsyre, der indeholder 2 Ækvivalenter Ilt mod 1 Ækvivalent Kulstof; disse ere luftformige.

Den tredie Forbindelse er Oxalsyre, der bestaar af 2 Ækvivalenter Kulstof og 3 Ækvivalenter Ilt.

Kulilte er en meget giftig Luftart, som udvikles af glødende Kul.

Kulsyren fremkommer ved Kulstoffets fuldstændige Forbrænding ved rigeligt Lufttræk — ved Menneskers

og Dyrs Udaanding, af nogle kulsure Salte og ved forskellige Gæringer f. Eks. ved Øl og Spritfabrikationen, hvor det til Sukker omdannede Melstof ved Gæringen spaltes i Alkohol og Kulsyre.

Oxalsyre er en organisk Syre, der med Baser danner Salte. Den er et fast krystallinsk Legeme og forekommer i Naturen i de saakaldte Skovsyrer og i den yndede Gemyse som kaldes „Syre“, i Forbindelse med Kali.

Ad kunstig Vej fremstilles den ved at koge Sukker eller Stivelse med fortyndet Salpetersyre; herved udvikles Salpetersyrling og Kulsyre, som gaa bort under Opbrusning, medens der samtidig dannes Oxalsyre, der bliver opløst tilbage, udvindes og renses ved Inddampning og gentagen Udkrystallisation.

Kulstof indgaar, som tidligere anført, flere Forbindelser med Brint, hvoraf kun 2 ville blive omtalt her, nemlig:

Let Kulbrinte eller Sumpgas, der bestaar af 1 Ækvivalent Kulstof og 2 Ækvivalenter Brint. Denne Luftart er uden Lugt, er brændbar, men lyser kun svagt, da den hertil indeholder for lidt Kulstof; blandet med atmosfærisk Luft eksploderer den, naar den antændes. Den udvikles af forraadnede Plantedele i Sumpe og stillestaaende Vande og navnlig i Stenkulsgruber, hvor den meget ofte afstedkommer store Ulykker ved Eksplosion.

Den tunge Kulbrinte er den, som anvendes ved Gasbelysning; den har den bekendte ubehagelige Lugt, hvorved dens Tilstedeværelse altid røbes. Ligesom den lette Kulbrinte eksploderer den, naar den antændes blandet med atmosfærisk Luft, og derfor bør der aldrig tændes Lys i Lokaler, hvor der mærkes Gaslugt, før efter tilstrækkelig Udluftning. Den tunge Kulbrinte indeholder lige Ækvivalenter Kulstof og Brint. Gassens lysende Flamme er foranlediget af dens store Indhold

af Kulstof, da en Del af Kulstoffet ved Gassens Forbrænding ved almindelige Brændere bringes til at gløde i Brintflammen og herved gør den lysende. Naar Gassen i vore Kogeapparater blandes med tilstrækkelig Luft, bliver Forbrændingen straks fuldstændig, og herved udvikles højere Varme men intet Lys.

Gassen erholdes som bekendt ved Ophedning af meget fede Stenkul i Retorter; men den maa underkastes en Rensning, før den kan benyttes til Belysning. Som Biprodukter ved Gasfabrikationen erholdes Tjære, Ammoniak, Aniliner, Kokes, Carbolsyre m. m.

Med Kvælstof indgaar Kulstoffet en meget ejendommelig, luftformig Forbindelse, som kaldes Cyan. Denne Forbindelse spiller en temmelig vigtig Rolle ved Farvefabrikationen, idet den er en Bestanddel af Pariserblaat og de deraf dannede Blandings-Farver.

Cyan fremstilles af meget kvælstofholdige dyriske Kul af Blod, Horn, Kødaaffald, Huder, gamle Støvlesaaer o. l. Dette Kul smeltes i en Jerngryde sammen med kulsur Kali (Potaske); herved forener Kvælstofet sig med en Del af Kulstofet til Cyan, som derefter gaar i Forbindelse med Potaskens Kalium, som er bleven afiltet af en anden Del af Kulstofet, til Cyankalium, som udvindes ved at udtrække den glødede Masse med Vand, filtrere og inddampe. Naar man til den smeltende Masse af Potaske og Benkul føjer Jernfilspaan og efter Glødningen opløser i kogende Vand, da vil der dannes det saakaldte Blodludsalt (Cyanjernkalium) og Kalihydrat samt Brintluft, som undviger. Det rene Blodludsalt erholdes ved at inddampe den frafiltrerede Væske, og rense Saltet ved gjentagne Omkrystallisationer. Det er dette gule Salt, der anvendes til Fabrikationen af Pariserblaat. Det er meget giftigt.

En anden Forbindelse af Cyan er den saakaldte Blaasyre (Cyanbrinte, 1 Ækv. Cyan og 1 Ækv. Brint), som ganske vist ikke har nogen særlig Interesse for Malerne, men som paa Grund af sine overordentlig giftige Egenskaber maa interessere Alle. Den fremstilles ved at destillere Cyankviksølv med koncentreret Saltsyre. Blaasyredampene, som herved udvikles, opsamles i et stærkt afkølet Forlag efter at være befriede fra medfølgende Saltsyre og Vanddamp ved først at ledes over Marmor og Chlorcalcium, der optage og tilbageholde disse Stoffer.

Blaasyre dekomponeres meget hurtigt i ren og koncentreret Tilstand, men ved Tilsætning af en lille Portion Saltsyre eller Svovlsyre kan den holde sig i længere Tid. Den er som anført overordentlig giftig; en Draabe i Munden eller anbragt under Huden virker øjeblikkelig dræbende. Syren er vandklar, den lugter og smager stærkt som bittre Mandler, af hvilke den ogsaa erholdes i meget fortyndet Tilstand ved Destillation med Vand.

Ved at lede Svovldampe over glødende Trækul dannes det saakaldte Svovlkulstof (1 Ækv. Kul og 2 Ækv. Svovl). Dette Stof er flydende, vandklart og meget lysbrydende, tungere end Vand (Vf. 1,₂₇) og i høj Grad flygtigt. Svovlkulstof anvendes bl. a. som Opløsningsmiddel for Kautschuk til Kautschukfernis.

Bor.

Dette Metalloide forekommer aldrig gedigent, men stedse som Ilte (Borsyre), der baade findes i Forbindelse med Kali, som Borax, eller alene. Borsurt Manganforilte bruges undertiden som Tørremiddel til lyse Oliefarver. Det fremstilles ved at fælde en Opløsning

af Manganforchlor med opløst Borax; det herved fremkomne hvide Bundfald udvaskes og tørres; det maa opbevares vel tildækket, da det har Tilbøjelighed til at optage Ilt af Luften, hvorved det bliver brunt. Borsyre er et meget anvendt antiseptisk Middel.

Kisel (Silicium).

Kisel forekommer meget almindeligt i Forbindelse med Ilt som Kiselsyre. Flint, Sand og Bjergkrystal ere Kiselsyre; meget hyppigt forekommer det i Forbindelse med Baser som kiselsure Salte, som Ler, Mergel, Porcellænjord, Glimmer og andet; det er næst Ilten det mest udbredte Stof.

Glas bestaar for Størstedelen af Kiselsyre i Forbindelse med Kali eller Natron samt Kalk og forskellige Metalilte. Glasdannelsen foregaar ved Smeltning i Digler af ildfast Ler. Kaliglas er mindre let smelteligt end Natronglas. Til meget let smeltelige Sorter sættes Mønne.

I Malerfaget anvendes undertiden et opløseligt Glas, Vandglas, der haves enten som Kalivandglas, Natronvandglas eller en Blanding af disse to Sorter, som kaldes „dobbelte Vandglas“. Vandglas, der er opløst kiselsurt Alkali, dannes ved Sammensmeltning af fint pulveriseret Sand med Potaske (kulsurt Kali) eller Soda (kulsurt Natron). Den herved dannede Glasmasse opløses ved Kogning i Vand til en siruptyk Vædske, som anvendes til Bestrygning af Mure for at hærde Kalken, og til Træ og Lærred for at gøre disse Stoffer mindre brændbare, og endelig af Malerne under Navn af Silikat til at blande med Stenzinkoxyd, der ved Paastrygning danner en meget haard sandstenlignende Overflade.

Syrer.

Metalloidernes Iltter danne som foran anført Syrer; disses fælles Egenskaber ere, at de med Metalilter (Baser) danne Salte; de ere ætsende, smage surt samt farve de fleste blaa Plantefarver røde. Ved denne sidste Egenskab paavises selv smaa Mængder fri Syre, idet et med blaa Lakmos farvet Stykke Papir bliver rødt ved at fugtes med en syreholdig Vædske.

Nogle af Syrerne ere allerede omtalte under de Grundstoffer, hvoraf de ere dannede; her vil kun de tre Syrer blive særlig omtalte, som spille en fremragende Rolle i det daglige Livs Virksomhed, nemlig Svovlsyre, Salpetersyre og Saltsyre.

Svovlsyre.

Svovlet indgaar i 8 forskellige Forbindelser med Ilt, der alle ere Syrer; den højeste Iltningsgrad er Svovlsyren, som bestaar af 1 Ækv. Svovl, 3 Ækv. Ilt + Vand. Den er en tung olieagtig Vædske, som i ren Tilstand er farveløs. Der er 2 Sorter Svovlsyre, nemlig den rygende (nordhausiske Svovlsyre), der indeholder $\frac{1}{2}$ Ækv. Vand, og den almindelig forekommende saakaldet engelsk Svovlsyre med lidt over 1 Ækv. Vand. Den nordhausiske fremstilles ved at underkaste vandfrit svovlsurt Jernforilte en Destillation, saaledes som anført Pag. 26. Den engelske, som tilberedes i alle

Lande, fremstilles ved Forbrænding af Svovl; herved dannes et lavere luftformigt Ilt, Svovlsyrning, bestaaende af 1 Ækv. Svovl og 2 Ækv. Ilt. Svovlsyrningen ledes sammen med atmosfærisk Luft ind i store Kamre, der overalt ere beklædte med Blyplader, hvor den møder Dampe af Salpetersyre og Vand. Salpetersyren afgiver her en Del af sin Ilt til Svovlsyrningen, som omdannes til Svovlsyre, der optager Vanddampene og afsætter sig som tynd Syre paa Bunden af Kamrene. Salpetersyren er bleven afltet til Kvælstoftveilt, der igen optager Ilt af den Luft, som er ledet ind sammen med Svovlsyrningdampene, hvorved den omdannes til Salpetersyrning, der atter ilter en ny Portion Svovlsyrning og saaledes vedbliver at virke som Bærer af det ene Ækv. Ilt, som Svovlsyrningen ikke kan optage direkte af Luften, og som omdanner den til Svovlsyre.

Den tynde Kammersyre koncentrerer ved at bortkoge en Del af Vandet i flade Blykar; naar Syren har opnaaet en vis Styrkegrad, vil den angribe Blyet, og bringes derfor over i store Retorter af Platin, hvor Vandet fradestilleres, indtil Syren har naaet den ønskede Vægtfylde og deraf følgende Styrke.

Ophedet til 338 Grader Celsius vil der overdestilleres Syre, som indeholder 1 Ækv. Vand, og dette Vandindhold kan ikke fraskilles.

Den rygende Svovlsyre har en Vægtfylde af 1,90, den koncentrerede Syres Vf. er 1,84, og den almindelige Handelssvovlsyres Vf. varierer fra 1,815—1,83 efter sit Vandindhold.

Man kender ogsaa en vandfri Syre, der fremstilles af den nordhausiske ved at opvarme denne svagt i en Retort, der er forsynet med Forlag; i dette vil den vandfri Syre overdestilleres og afsætte sig som fine hvide Krystaller, der hurtig henflyde i Luften, idet de igen optage Vand, hvortil Svovlsyre i alle Former har

stor Tilbøjelighed. Denne Egenskab kan fremkalde højst mærkelige Fænomener: Blandes f. Eks. 4 Dele koncentreret Svovlsyre med 1 Del stødt Is, da vil Blandingens Temperatur paa Grund af Syrens Begærlighed efter Vand stige til henimod Kogepunktet; blandes derimod 1 Del Syre med 4 Dele stødt Is, da vil Blandingens Temperatur synke til henimod 20 Graders Kulde, ogsaa dette bevirkes af Syrens Begær efter Vand, men Overgangen af det forholdsvis store Kvantum Is fra fast til flydende Form frembringer denne modsatte Virkning.

Svovlsyren er den stærkeste af alle Syrer; den uddriver alle andre af deres Forbindelser, den angriber og forkuller alle organiske Legemer, virker stærkt ætsende og er meget giftig; som Modgift kan anvendes Soda (helst tvekulsur Natron), kulsur Magnesia og, hvis man ikke har andet ved Haanden, Kridt.

Salpetersyre.

Kvælstof indgaar i fem forskellige Forbindelser med Ilt, hvoraf dog kun tre ere Syrer. Salpetersyre er den højeste Ilteforbindelse og bestaar af 1 Ækv. Kvælstof og 5 Ækv. Ilt. Den kan fremstilles vandfri som farveløse Krystaller, men er da meget uholdbar. Salpetersyre anvendes stedse i sin Forbindelse med Vand, det er en farveløs og rygende Vædske. Med 1 Ækv. Vand har den en Vf. af 1,₅₂ og koger ved 86 Grader, fortyndes den med mere Vand, stiger dens Kogepunkt. Salpetersyre er en meget kraftig Syre, der angriber baade Metaller og organiske Stoffer; den dekomponeres meget let, da den har stor Tilbøjelighed til at afgive sin Ilt; jo stærkere Syren er, desto lettere dekomponeres den, dog angribes Jern og Tin ikke af den koncentrerede Syre, men der fordres en lille Til sætning af Vand for at opløse disse Metaller. Naar

Salpetersyren bruges som Iltningsmiddel til andre Forbindelser, afgiver den 3 Ækv. af sin Ilt, og forandres derved til Kvælstoftveilte (1 Ækv. Kvælstof og 2 Ækv. Ilt); Kvælstoftveilte omdannes straks i Luften til Salpetersyring, der er en rødgul giftig Luftart, ved at optage et Ækv. Ilt (se dens Anvendelse ved Svovlsyrefabrikationen).

Oprindelig fremstillede man Salpetersyre, men rigtignok i uren Tilstand, ved at gløde Salpeter, (salpetersur Kali) med vandfri Jernvitriol i en Lerretort; herved frigjordes Salpetersyren, og der blev tilbage i Retorten en Blanding af svovlsurt Kali og Jerntveilte. Nu fremstilles den ved at destillere Chilisalpeter (salpetersur Natron) med Svovlsyre, hvorved dannes svovlsur Natron og Salpetersyre, som destilleres over.

Skedevand er et gængse Udtryk for en noget fortyndet Salpetersyre. Navnet kommer af det tyske „Scheidewasser“ (Skillevand), fordi Syren anvendes til at skille Guld fra Sølv, idet Sølvet opløses, men det ædlere Metal, Guldet, bliver uforandret tilbage.

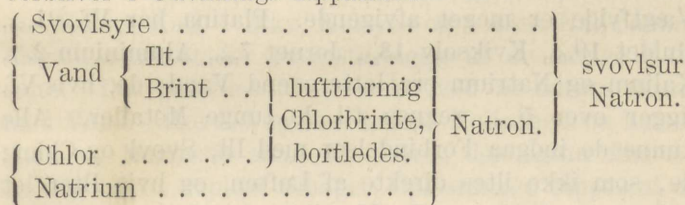
Saltsyre.

Denne Syre er en Forbindelse af Chlor, 1 Ækv., og Brint, 1 Ækv., opløst i Vand. Disse 2 Luftarter har under visse Omstændigheder meget stor Tiltrækning til hinanden: dersom ligestore Rumfang Chlor og Brint blandede i en Glasballon træffes af en Solstraale, da vil Foreningen øjeblikkelig finde Sted under Eksplosion; dersom Blandingen henstaar udsat for almindeligt Dagslys, uden at træffes direkte af Solens Straaler, skeer Foreningen kun lidt efter lidt; jo svagere Lyset er, desto langsommere foregaar Forbindelsen, i fuldstændigt Mørke skeer den slet ikke.

Chlorbrinte er en farveløs Luftart, der har en stærk sur, kvælende Lugt, bragt sammen med atmos-

færisk Luft danner den en stærk Taage, idet Chlorbrinten forener sig med de i Luften indeholdte Vanddampe, som derved fortættes. Ved stærk Tryk og Afkøling kan den fortættes til en farveløs Vædske.

Saltsyre er altsaa Chlorbrinteluft opløst i Vand. Et Rumfang Vand kan ved stærk Afkøling optage indtil 500 Rumfang Chlorbrinte. Den fremstilles ved at ophede Køkkensalt (Chlornatrium) med Svovlsyre; herved spaltes Svovlsyrens Vand i Ilt og Brint. Brinten gaar i Forbindelse med Chlornatriumets Chlor og ledes igennem Glasrør over i Beholdere, der ere halvfulde af Vand, Natriumet optager Ilten af Vandet og forener sig med Svovlsyren til svovlsurt Natron, som forbliver i Udviklings Apparatet



Vand opsuger Chlorbrinteluften med største Begærlighed. Den mættede eller koncentrerede Syre er rygende og meget ætsende. Dens Vægtfylde er 1,19. Naar Syren henstaar utildækket, taber den i Styrke, idet Saltsyreluften damper bort, dog kun til Syren har en Styrkegrad af 20 %; den ryger da ikke mere og kan destilleres uden at forandre sig. Dens Vf. er nu sunken til 1,10, og den koger ved 110°.

Kongevand er en Blanding af 4 Dele Saltsyre med 1 Del Salpetersyre. Denne Blanding indeholder fri Chlor, hvorved den bliver det stærkeste Opløsningsmiddel, vi kende. Guld og Platina, som ikke lade sig paavirke af andre Syrer, opløses i Kongevand som Chlormetaller.

Metaller.

Den anden Række Grundstoffer, som kaldes med ovenstaaende Navn, udmærke sig ved deres ejendommelige Glands og deres Evne til at lede Varme og Elektricitet. Deres Ilter ere næsten alle Baser. Med Undtagelse af Kviksølv ere de alle faste Legemer.

Man deler dem i tunge og lette Metaller, da deres Vægtfylde er meget afvigende. Platina har Vf. 21,⁵⁰, Guldet 19,⁰⁰, Kviksølv 13,⁵⁵, Jernet 7,⁰⁰, Aluminium 2,⁵⁶; Kalium og Natrium ere lettere end Vand; de, hvis Vf. ligger over 5,⁰⁰, regnes til de tunge Metaller. Alle kunne de indgaa Forbindelser med Ilt, Svovl og Chlor; de, som ikke iltes direkte af Luften, og hvis Ilter let reduceres, kaldes ædle Metaller; hertil regnes Guld, Sølv og Platina, og en Del sjældent forekommende og derfor ikke almindelig kjendte Stoffer.

Kalium.

Dette Metal er hvidt, meget blødt, lader sig let skære med en Kniv og frembyder en smuk sølvglindsende Snitflade. Det er meget let, Vf. 0,⁸⁶⁵, og smelter ved 55°, og ligner da Kviksølv i Udseende. Den Blankhed, som Metallet er i Besiddelse af, mister det meget hurtig ved at udsættes for Luftens Paavirkning, da det har stor Begærighed efter Ilt, hvormed det danner den meget anvendte Base, som kaldes Kali.

Paa Grund af denne stærke Affinitet til Ilt findes Kalium aldrig gedigent, men forekommer meget hyppigt

i Mineralriget i Forbindelse med Kiselsyre i Feldspath og Glimmer. Kali forefindes i stor Mængde i Forbindelse med organiske Syrer i alle Landplanter.

Kaster man et Stykke Kalium i Vand, da vil det svømme ovenpaa, og straks dekomponere Vandet; det ilter sig saa heftigt, at den derved udviklede Varme antænder den frigjorte Brint, og man ser det Særsyn, at Vandet brænder i Lue. Herved bliver Kaliumstykket mindre og mindre, og det dannede Kali opløser sig i Vandet.

Paa Grund af denne store Tilbøjelighed til at ilte sig, kan det rene Metal kun opbevares under en iltfri Vædske som Stenolie.

Kali bestaar af 1 Ækv. Kalium og 1 Ækv. Ilt.

Kulsur Kali, 1 Ækv. Kulsyre og 1 Ækv. Kali danner Udgangspunktet for Fremstillingen af de øvrige Kalisalte. Det tilvirkes af Træaske ved at udrøre denne med Vand. Herved opløses kulsur Kali, medens kulsur Kalk og Magnesia samt Kiselsyre, der ogsaa findes i Asken, bliver uopløst tilbage. Opløsningen tappes af og inddampes til Tørhed. Dette er den almindelige urene kulsure Kali, som gaar i Handelen under Navnet raa Potaske.

Af Potasken fremstilles Kalihydrat, en Forbindelse af Kali og Vand, som anvendes i stor Maalestok til Fabrikation af blød Sæbe. Potasken opløses i Vand og ophedes til Kogning i en Jerngryde. Hertil sættes læsket Kalk, som er udrørt i Vand, og der koges saa længe, og tilsættes saa megen Kalk, indtil en afklaret Prøve ikke bruser ved Tilsætning af Saltsyre. Naar dette Punkt er naaet, har Kalken optaget al Potaskens Kulsyre, og afsætter sig ved Henstand paa Bunden af Gryden som et uopløseligt Pulver. Derefter trækkes det opløste Kalihydrat af med en Hævert og inddampes enten til Tørhed eller til den ønskede Styrkegrad, som findes ved Flydevægten.

Selv i den stærkeste Hede afgiver Kaliet ikke sit

Hydratvand. Det er stærkt ætsende, henflyder i Luften og optager med Begærlighed Kulsyre, naar det ikke er vel bevaret, og bliver herved igen til Potaske.

Kali indgaar Forbindelse med alle Syrer, men da de ikke ere af Betydning for Farvefabrikationen eller som Hjælpemiddel for Malerne, ville de blive forbigaaede her. Chromsur Kali vil senere blive omtalt.

Natrium.

Dette Stof, som i Forbindelse med Chlor findes opløst i Havvandet og i mange Saltgruber, har alle Kaliets Egenskaber. Det er lidt tungere, Vf. O_{97} , det ilter sig ikke ganske saa let og antændes ikke paa koldt Vand, men vel paa varmt.

Natriumets Ilte kaldes Natron.

Det kulsure Salt, Soda, har en uhyre udbredt Anvendelse og tilvirkes derfor i enorme Kvantiteter.

Soda forekommer færdigdannet, men forurenat med Kogsalt og Glaubersalt ved Debresin i Ungarn og i Armenien. Baade i Skotland, Frankrig og Spanien fremstilles uren Soda af Asken af nogle Strandplanter, ligesom Potasken af Træaske.

Hovedmassen af Soda udvindes af svovlsur Natron, Glaubersalt, som erholdes af Chlornatrium og Svovlsyre ved den under Saltsyrefabrikationen beskrevne Proces: Saltsyren er her Biprodukt. Glaubersaltet blandes med kulsur Kalk og Kul, og glødes i en Flammeovn, hvorved Svovlsyren aflies til Svovl, der danner en uopløselig Forbindelse med Kalken, medens Natron gaar til Kulsyren og danner Soda, som fraskilles ved at udløde med Vand, filtrere Opløsningen og inddampe den til Krystallisation. Herved faas den almindelige Soda i store Krystaller.

Den saakaldte amerikanske Soda fremkommer ganske simpelt af indforskreven vandfri Soda; denne

opløses i Vand, og udkrystalliseres igen i de bekendte smaa Krystaller, som dannes ved at forstyrre den regelmæssige Krystalform ved Omrøring (Troublering).

Fordelen fremkommer ved Toldbesparelse, idet 1 Ækv. (53 Vægtdele) vandfri Soda optager 10 Ækv. (90 Vægtdele) Vand for at kunne krystallisere.

Vor Landsmand Prof. Julius Thomsen har gjort sig berømt ved bl. a. at udfinde en Methode til at fremstille Soda af Kryolith, et Mineral, som kun findes ved Ivigtut i Grønland. Dette Mineral, der bestaar af Fluoraluminium og Fluornatrium, findeles og koges med Kalk; der dannes uopløseligt Fluorcalcium og Natronhydrat med heri opløst Lerjord. Det uopløste Fluorcalcium fraskilles, og Natronopløsningen mættes med Kulsyre, hvorved Sodaen dannes, medens Lerjorden, der ikke ingaar Forbindelse med Kulsyre, udfældes som Lerjordhydrat og skilles fra Sodaopløsningen, der inddampes til Krystallisation.

Natronhydrat, der anvendes af Malerne til at borttøse gammel Maling, tilberedes af Soda og læsket Kalk, ganske paa samme Maade som det foran omtalte Kalihydrat tilberedes af Potaske. Naar dette Natronhydrat opløst i Vand (Natronlud) anvendes paa Træ, bør det ske med Forsigtighed, da Luden er tilbøjelig til at trække ind i Træet og vil senere svede ud igen og kan ødelægge den ny Maling.

Bortfjernes f. Eks. Fernissen paa gamle Gulve med Lud for at ferniseres igen, da bør Luden bortfjernes ved gentagne Afvaskninger med Vand, hvortil er sat noget Saltsyre, som mætter Luden og gjør den uskadelig, tilsidst afvaskes med rent syrefri Vand; først da bør der ferniseres paa det vel tørrede Gulv.

Natronlud maa ligesom Kalilud holdes vel tilproppet for ikke at blive til Soda igen ved at optage Kulsyre af Luften.

Ammoniak.

Dette Stof er ikke noget Grundstof, men bestaar af Kvælstof, 1 Ækv., og Brint, 3 Ækv.

Det er en farveløs Luftart, af en ubehagelig kradsende eller stikkende Lugt. Den anvendes opløst i Vand, hvoraf den optages med stor Begærighed, og gaar i denne Form under Navnet Ammoniakvand eller Salmiakspiritus. Et Rumfang Vand, som er afkølet til henimod Frysepunktet, kan optage over 1000 Rumfang Ammoniakluft.

Ammoniakvand er en meget kraftig Base, der danner neutrale Salte med Syrer, og ligesom Kali og Natron uddriver andre Metalilte af deres Forbindelser og udfælder dem som Hydrater. Ammoniakvand anvendes i forskellige Styrkegrader, som kunne adskilles fra hinanden ved deres afvigende Vægtfylde; jo kraftigere desto lettere. Den almindelige svage 10 % holdige har Vf. 0,96, saakaldet dobbelt Ammoniak med 20 % Vf. 0,924 og tredobbelt med 30 % Vf. 0,897. Denne sidste anvendes hyppigst af Malerne til at borttage gammel Lakfernis, og har den Fordel, at den, paa Grund af sin store Flygtighed, ikke som Kali og Natron beskadiger Træ.

Ammoniak kan ikke fremstilles ved at blande Brintluft med Kvælstof; selv den elektriske Strøm har ikke nogen Indflydelse her; derimod dannes den ved Forraadnelse af kvælstofholdige organiske Stoffer. Oprindeligt fremstilledes Ammoniak ved tør Destillation af dyriske Knogler og Horn; Hjortetakker blev særlig foretrukken (heraf Udtrykket Hjortetakspiritus). Nu anvendes Gasvand, som indeholder kulsur Ammoniak, til Fremstilling af de Salte, der danne Udgangspunktet for alle Ammoniakforbindelser.

Gasvandet tilsættes Kalk og ophedes i meget komplicerede Apparater; herved uddrives Ammoniaken,

som ledes over i enten Svovlsyre eller Saltsyre, hvor- med den danner et Salt, hvilket underkastes Rensning ved flere Omkrystallisationer.

Det rene Ammoniakvand faas ved at ophede en Blanding af pulveriseret Chlorammonium med halv- læsket Kalk i en Retort; herved dannes Chlorcalcium og Ammoniakluft, som gennem Glasrør ledes over i en saakaldet Vadskeflaske, der indeholder lidt Vand; herfra ledes Luften over i saakaldte Wulffiske Flasker (med 3 Halse), der ved Ledningsrør ere forbundne med hinanden. Disse Flasker indeholde destilleret Vand, som med Begærlighed optager Ammoniakluften under stærk Varmeudvikling; derfor maa Flaskerne under Processen afsvales godt, da det varme Vand ikke op- tager saa megen Ammoniak, som koldt. Naar Vandet er mættet, er Fabrikationen fuldendt. Produktet maa opbevares i vel tilproppede Flasker, da det ellers taber sit Ammoniakindhold, der ved Kogning kan uddrives aldeles.

Ammoniakvand spiller en meget betydelig Rolle i mange Industrier, og benyttes ved Fabrikationen af flere Lakfarver, saaledes som paavist under Beskrivel- sen af disse.

Svovlammonium er et Reagens af største Vigtig- hed, idet det benyttes til at udskille en hel Gruppe Metaller, som udfældes af deres Forbindelser, i en neutral Opløsning, enten som Iltter eller som Svovl- metaller. Dets Fremstilling er omtalt Pag. 2.

Salmiak, Chlorammonium, er et fast krystallinsk Stof, der dannes af Saltsyre og Ammoniak.

Hjortetaksalt, der bruges til Bagværk, er kulsur Ammoniak.

At forklare, at Ammoniaksaltene ere Forbindelser af et sammensat Metal, Ammonium (som det dog aldrig er lykkedes at fremstille isoleret), ligger udenfor den Opgave, som dette lille Skrift har stillet sig. Theorien

er begrundet i den Lighed, som Ammoniaksaltene have med Kali og Natronsaltene.

De her omtalte 3 Stoffer: Kali, Natron og Ammoniak kaldes med et Fællesnavn for Alkalier, og danne en Gruppe for sig blandt Metallerne; dog regnes hertil endnu et meget sjældent forekommende Metal **Lithion**, som særlig udmærker sig ved sin overordentlige Lethed, Vf. 0,₅₉.

Calcium.

Dette Metal forekommer overordentlig hyppigt, dels i Forbindelse med Ilt og Kulsyre som Stenkalk, Kridt, Marmor og fl., og i Forbindelse med Svovlsyre som Gibs og Alabast, samt som kiselsur Kalk i flere Mineralier.

Det findes aldrig gedigent, men kan fremstilles ved Elektrolyse af smeltet Chlorcalcium, og er et stærkt glindsende Metal, noget gulere end Messing. Det er let, Vf. 1,₅₈. Det ilter sig meget hurtigt og dekomponerer Vand under Brintudvikling.

Kridt og Gibs ere omtalte under de hvide Farver.

Kalk, som er Calciumilte, faas ved Brænding af kulsur Kalk, hvorved Kulsyren uddrives. Dette Stof spiller en meget vigtig Rolle som Materiale for Murerne; det optager med Begærlighed Vand og omdannes herved til Kalkhydrat, som er den Form, hvori det anvendes til Mørtel. Brændt Kalk er meget tilbøjelig til at optage Kulsyre igen af Luften, hvorved den antager Krystalform og forbinder sig med det i Mørtelen værende Sand til en stenhaard Masse.

For at fremskynde Kalkens Hærdning i Nybygninger og udtørre disse, bruges det at antænde Baal; det er dog mindre den herved fremkomne Varme, der udtørre Murene, men meget mere den ved Ilden udviklede Kulsyre, som gaar i Forbindelse med Kalken, og derved uddriver det kemisk bundne Hydratvand,

der er det egentlig tørrende Middel. Menneskers Ophold i nye Bygninger virker ligeledes tørrende ved deres Udaanding af Kulsyre.

Den langsomme Mætning af Kalken er dog den solideste, og Mange mene, at den ved stærk kunstig Mætning frembragte hurtige Hærdning af Kalken lader denne antage en mere kornet Struktur, som giver den mindre Sammenhæng.

Den nylig fremkomne Methode til Fresco-Maling: at udsætte Kalkpuds for en Strøm af Kulsyreluft for derved at gøre de paa den friske Puds anbragte Farver mere holdbare, bevirker efter Sigende en Forandring af Okkerfarverne, som antage en mere rødlig Farve. Denne Farveforandring kan forklares deraf, at den stærke Kulsyrestrøm omdanner Okkeren, der jo er Jerntveiltehydrat, til kulsurt Jerntveilte, og herved ud-driver Hydratvandet. Naar Kulsyren med Tiden igen udskiller sig af sin Forbindelse med Jernet, bliver der Jerntveilte tilbage, og der er da fremkommen det samme Resultat, som opnaaes ved Brændingen af denne Jordfarve, der altid forandrer Okkerens gule Farve til Rødt.

Den foran omtalte Mørtel kaldes Luftmørtel. Til særlig stærkt Murværk, til Beton og Vandbygningsarbejder anvendes den saakaldte hydrauliske Mørtel, Cement, som ikke alene bliver haard i Luften, men ogsaa hærdes under Vand. Hertil bruges en mager Kalksten, som indeholder Kiselsyre og Lerjord; dersom denne Kalksten brændes haardt, vil den ikke læske sig, men bliver „dødbrændt“. Bliver den derimod lettere brændt, indgaar Kalken i kemisk Forbindelse med Kiselsyren og Lerjorden og danner da med Vand den stenhaarde Forbindelse. Da cementpudsede Flader i længere Tid vedbliver at „svede“, vil Maling lige saa lidt kunne holde sig herpaa som paa Kalkpuds.

Kiselsyre og Kalk anvendes undertiden til at gøre Murværk mindre gennemtrængeligt for Vand. Hertil bruges Chlorcalcium, som er en opløselig Forbindelse af Saltsyre og Kalk, samt Vandglas. Chlorcalcium-Opløsningen stryges først paa Muren, og derefter straks Vandglas i noget fortyndet Tilstand; disse to Stoffer ville danne et uopløseligt kiselsurt Kalk, som tilstopper Murværkets Porer.

Da baade Kalkhydrat og kulsurt Kalk ere basiske Stoffer, kunne alle Farver ikke holde sig paa pudsede Vægge, navnlig ikke naar Pudsen er temmelig frisk; Pariserblaat, Chromfarver og forskellige andre kemiske Farver ville meget hurtig ødelægges; saakaldet Kalkgrønt og Kalkrødt kunne meget vel anvendes paa ældre Mure, hvorimod baade grøn og blaa Ultramarin, ægte Jordgrønt (denne Farve er meget ofte kunstig farvet) og alle andre Jordfarver, de ægte Kraprøde og den ægte Permanentrødt kunne holde sig selv paa friske Mure.

Kridt udrørt i Vand er en udmærket Modgift, som Malerne næsten altid have ved Haanden, naar Nogen ved en Fejltagelse, som meget hyppigt indtræffer, har drukket en ætsende Syre.

Magnium

er et sølvhvidt Metal med stærk Glands og meget let, Vf. 1,⁷⁴. Ophedet til Rødgldhede brænder det med stærk lysende Flamme og kan derfor anvendes som kunstigt Lys til Fotografering. Dets Ilte kaldes Magnesia.

Kulsur Magnesia anvendes undertiden til at lysne Farver med.

Kiselsurt Magnesia er det af Malerne anvendte Talcum ogsaa kaldet Fedtsten.

Svovlsurt Magnesia er det som Medikament anvendte „engelsk Salt“.

Kulsur Magnesia er ligesom Kridt Modgift imod Syrer, og brændt Magnesia er Modgift mod Rottekrudt.

Barium

er et hvidt Metal, som aldrig findes gedigent; dets Ilte kaldes Baryt.

Af Barytsaltene har kun det svovlsure Salt Interesse for Malerne. Dets Anvendelse som Forfalskningsmiddel er omtalt under Blyhvidt, og som Farvestof under Lithoponehvidt og Permanent hvidt.

Strontium er et Metal, som i alle sine Forbindelser ligner Barium i høj Grad. Det har ikke funden megen Anvendelse; i Kunstfyrværkeriet bruges det, og til bengalsk Belysning, da det farver Flammen smukt purpurrød.

Aluminium.

Det Metal, som er kendt under dette Navn, er i det sidste Decenium kommen til at spille en meget betydelig Rolle. Oprindeligt er det fremstillet af H. C. Ørsted, men uagtet Materialet er saa overordentligt billigt og forekommer i enorme Kvantiteter, var Fremstillingsmaaden saa kostbar, at Tilvirkningen i større Mængder blev aldeles uoverkommelig. Det er den nyeste Tid, der har Æren af at kunne fremstille det i Masser til en overkommelig Pris.

Metallet er som bekendt hvidt og kan modtage høj Politur, men har dog ikke Sølvets smukke Farve; det er meget let, Vf. 2,₆₇, lader sig med Lethed forarbejde og har den store Fordel, at det ikke ilter sig i Luften, men beholder sin Glands, og er for saa vidt mere ægte end Sølv, der løber an.

Det forekommer altid i Forbindelse med Ilt, overordentlig udbredt som Ler, der er kiselsur Aluminiumilte. Iltet for sig kaldes Lerjord. Det er en Bestand-

del af en Mængde Mineralier. Den rene Lerjord findes krystalliseret; nogle af vore smukkeste Ædelstene som Rubiner og Safirer ere krystalliseret Lerjord, der faa deres henholdsvis røde og blaa Farve af smaa iblandede Mængder af Metaliter. Ogsaa Smergel er Lerjord.

Den nyeste Fremgangsmaade, der anvendes ved Tilvirkningen af Aluminiummetallet, er den elektrolytiske. Rhinens Vandfald ved Neuhausen afgiver Drivkraften til de Dynamoer, som i en derværende Fabrik reducere Raastoffet, der er Lerjord. Lerjorden smeltes først ved Elektricitet i en Slags firkantet Digel, der er dannet af Kulplader, som ere omfattede af en Jernkasse. Diglen dækkes af en Grafitplade, der er forsynet med en Aabning, hvorigennem den positive Pol, der dannes af Kulplader, anbringes i Lerjorden. Den negative Pol dannes af Kobberbolte, der ere anbragte i Jernkassen. Naar Diglen er fyldt med Lerjord, slttes den overordentlig kraftige elektriske Strøm, som bringer Lerjorden til at smelte.

Derefter hæves Kulpolen, hvorved Polerne fjernes noget fra hinanden, og Strømmen gennemfarer nu den smeltede Masse, som dekomponeres; den udskillede Ilt gaar til den positive Kulpol, som herved fortæres, medens det smeltede Metal forbliver i Diglen og tappes efter endt Reduktion ud forneden igennem et Taphul, som er lukket med en Kulstang.

Der smeltes i saa mange saadanne Digler, at det daglige Udbytte i denne Fabrik løber op til 2000 Pd.

Ved denne store Produktion er Metallet blevet saa billigt, at det anvendes til de forskelligste Øjemed; man har endog bygget smaa Dampbaade deraf. Det anvendes i Malerfaget som Bladmetal istedetfor ægte Sølv, og Forbruget som Broncefارve i Stedet for de tidligere anvendte uægte Sølvbroncer er tiltaget betydeligt. Farven er dog kold og ikke saa smuk som Sølvets, men den er til Gengæld langt mere holdbar.

Aluminiumets Forbindelser spille en meget stor Rolle i mange Industrigrene. Den almindelige Alun, der anvendes baade til Farvefabrikationen og i Farverierne foruden mange andre Steder, er et Dobbeltsalt bestaaende af svovlsur Lerjord og svovlsur Kali.

Lerjord er en Hovedbestanddel af baade blaa og grøn Ultramarin, og mange Jordfarver indeholde kisel-sur Lerjord; Satin og Pibeler ere ligeledes kiselsur Lerjord.

Kiselsur Lerjord i Forbindelse med Vand danne Ler, som findes overalt under Jordens Overflade og er et Stof af allerstørste Vigtighed; det betinger Jordens Frugtbarhed og er, paa Grund af sin Uigennemtrængelighed for Vand, Bærer af de underjordiske Vandaarer. — Det er vort hyppigst anvendte Bygningsmateriale og finder Anvendelse til Forfærdigelse af vore vigtigste Husgeraad.

Porcelain tilvirkes af det reneste og hvideste Ler. Leret slemmes først og blandes med fint pulveriseret Feldspat. Den meget plastiske Masse formes og lufttørres, hvorefter Genstandene udsættes for en svag Brænding. Det herved fremkomne porøse Produkt neddyppes i en tynd Vælling af fint slemmet Feldspat og Vand, tørres igen, og udsættes for stærk Brænding; herved smelter Leret og Feldspaten sammen til en haard, gennemskinnende Masse, som har modtaget en smuk Glasur ved den omtalte Neddypning i Feldspat. Glasuren er nøje sammensmeltet med den indre Masse og danner dermed et uadskilleligt Hele.

Fajancen adskiller sig fra Porcellainet derved, at Leret er af ringere Beskaffenhed, at Massen er uigennem-sigtig og mindre haard, da den ikke indeholder Feldspat, og at Glasuren, der er frembragt ved let smeltelige Stoffer, kun er en ydre Skal, som ved Paavirkning af Varme eller Kulde sprækker og derved giver Fajancen det ufine Præg, som adskiller det fra Porcelain.

Porcelain og Fajance brændes i særegne Ovne, saakaldte Mufler, der forhindre Ildens direkte Virkning paa Godset.

Grovere Lervarer modtage Glasur ved, at der under Brændingen kastes Kogsalt i Ovnen, hvilket fordamper i Heden og overtrækker Leret med en smeltet Skal af kiselsur Lerjord + kiselsur Natron (Saltglasering).

Ogsaa Begmønnie anvendes til Glasering af simple Lervarer.

Calcium, Magnium, Strontium, Barium, Aluminium og endnu nogle meget sjældent forekommende, i det praktiske Liv uanvendte Metaller, benævnes med Fællesnavnet: „alkaliske Jordarter“.

Tunge Metaller.

Mangan.

Dette Metal har ingen Anvendelse i ren Tilstand og forekommer aldrig gedigent, da det yderst let ilter sig i Luften og i høj Grad virker vandadskillende. Det opbevares ligesom Kalium og Natrium under Stenolie. Det er graahvidt og meget haardt; Vægtfylden 8,00.

Det fremstilles ved i en Digel at afile kulsurt Manganforilte ved Trækul i den stærkeste Hvidglødhede. Der tilsættes Borax som Flusmiddel, hvorved Metallets Smaapartikler smelte sammen.

Mangan danner fem forskellige Forbindelser med Ilt, nemlig:

Manganforilte	1	Ækv.	Mangan	+	1	Ækv.	Ilt.
Mangantveilde	2	—	—	+	3	—	—
Manganoverilte	1	—	—	+	2	—	—
Mangansyre	1	—	—	+	3	—	—
og Manganoversyre	2	—	—	+	7	—	—

Manganforilte er en kraftig Base. Det er et lysgrønt Pulver, der hurtig omdannes til Mangantveilde, naar

det udsættes for Luftens Paavirkning; har det været glødet, bliver det mere bestandigt. Manganforiltet indgaar Forbindelser med flere Syrer. Den for Malerne vigtigste af disse er det borsure Manganforilte, der er et hvidt Pulver, som dannes ved at fælde Manganforchlor med Borax (surt, borsurt Natron). Bundfaldet udvaskes og tørres. Dette Salt anvendes som tør Siccativ navnlig til Zinkhvidt Anstrøg, paa Grund af at Bly-Forbindelser da kan undværes; men det er dog paa ingen Maade at foretrække for en moderat Anvendelse af Xerotin, som er langt paalideligere i sin Virkning.

Manganforchlor erholdes ved Fremstilling af Chlorluft, saaledes som anført under Beskrivelsen af dette Grundstof (Pag. 105), og danner blegrøde Krystaller, der med Begærlighed optage Fugtighed fra Luften og flyde ud, hvorfor det maa opbevares i vel tillukkede Krukker eller Glas.

Mangantveiltet er en svagere Base, som i og for sig ikke er af megen Interesse for Malerne; derimod spiller dets Tilstedeværelse i nogle Jordfarver en vigtig Rolle, da Umbraernes forskellige Nuancer ere fremkaldte ved deres større eller mindre Indhold af Mangantveilteforbindelser.

Den vigtigste og hyppigst forekommende Manganforbindelse er Overiltet, der findes i temmelig ren Tilstand som mørkegraa Klumper, dannet af smaa, metalglinsende Krystaller. Det danner Raastoffet for Tilberedning af de andre Manganforbindelser.

Ved Fernisfabrikationen er Manganforbindelserne af stor Vigtighed som Tørremiddel, idet de, ved at til sættes Linolie, saavel den kogte som den raa, bevirke, at Olien hurtigere optager den til Tørringen nødvendige Ilt, hvorved den overgaar fra flydende til fast Form.

Manganoversurt Kali, der danner mørke, næsten sorte Krystalnaale og giver en violet Opløsning i Vand, anvendes i opløst Tilstand som Nøddebeitse, da Saltet,

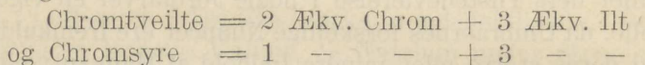
ved at komme i Berøring med Træ eller andre organiske Stoffer, afgiver Ilt, hvorved det reduceres til brunt Manganoveriltehydrat, der afsætter sig i Træets Porer og farver det brunt.

Chrom.

Dette Metal forekommer aldrig gedigent. Hyppigst findes det som Chromtveilte i Forbindelse med Jernforilte som et mørkegraat Stof med fedtet Glans og kaldes Chromjernsten, hvoraf de øvrige Chromforbindelser fremstilles.

Det rene Metal tilvirkes af Chromtveilte ved meget heftig Glødning med Kul. — Det herved reducerede Metal er staalgraat og meget haardt — det kan skære Glas. Metallet er vanskelig opløseligt i de fleste Syrer. Saltsyre kan opløse det under Brintudvikling. Ophedet i Luften forbrænder det til Chromtveilte.

Chrom forbinder sig med Ilt i flere forskellige Forhold; men heraf have kun to Betydning for Malerne, nemlig



Chromtveilte og dets Hydrat, der jo anvendes som Malerfarver, ere omtalte foran (Pag. 51—52).

Chromsyren danner lange, røde Krystalnaale. Den fremstilles af dobbelt chromsur Kali ved at frigøre Chromsyren med koncentreret Svovlsyre og lade den udkrystallisere. Chromsyren for sig har kun ringe praktisk Betydning, hvorimod den i Forbindelse med Kali er af stor Vigtighed for Farvefabrikanterne og Farverne. Det sure, røde Salt (2 Ækv. Chromsyre + 1 Ækv. Kali), som hyppigst anvendes, tilvirkes ved at smelte udvasket og fint pulveriseret Chromjernsten med Potaske og Salpeter; herved dannes neutralt chromsur Kali, som opløses i Vand, hvortil sættes Salpetersyre eller Eddikesyre, som tager Halvdelen af Kalien og udskiller Kisel-

syre, om Chromjernstenen har været forurenset hermed. Opløsningen filtreres, inddampes og henstilles, hvorefter de smukke, orangefarvede Krystaller udskille sig.

Saltet renses ved Omkrystallisation.

Dobbelt chromsurt Kali anvendes med opløselige Blysalte til Chromgult, med Zinkhvidt til Zinkgult; Chromsyren er en Bestanddel af Ultramaringult, Side-ringult og Chromrødt, og endelig tjener det til Fremstilling af Chromilte, Guignetsgrønt og deraf dannede Kompositionsfarver.

Jern.

Dette højst vigtige og overordentlig anvendelige Metal forekommer meget hyppigt, dog ikke gedigent. Det findes overalt i Jorden, fint fordelt, i smaa Mængder og i mægtige Lag. Det findes i Planternes Aske og i Menneskers og Dyrs Blod, hvorefter det er en uundværlig Bestanddel.

I Naturen findes det i mange Forbindelser, hvorefter Iterne og Svovlforbindelserne ere de hyppigst forekommende.

Det metalliske Jern udvindes af Jernilterne ved at afiltere disse med Kul i saakaldte Højovne, der kunne være indtil 60 Fod høje. Jernmalmene indbringes fra oven, blandede med Kalk og lagvis vekslede med Trækul eller Kokes; Ilden antændes forneden, og der blæses Luft ind i Ovnen; efterhaanden som Jernet afilteres og smelter, samles det forneden og aftappes. Over det smeltede Jern flyder den ligeledes smeltede Slagge, der er dannet af Kalken og de Mineralier, hvormed Malmene altid ere blandede.

Disse Højovne holdes i uafbrudt Drift i flere Aar, saalænge de kunne benyttes.

Det herved fremkomne Metal er meget urent, det indeholder Silicium, Svovl og navnlig indtil 5 % Kul, og kaldes Støbejern eller Raajern. Ved hurtig Afkøling

bliver det hvidt, ved langsommere Afkøling bliver det graat af udkrystalliseret Kul (Graft); Støbejernet er som bekendt skørt — det hvide mere end det graa.

Smedejern er det fra sit Kul- og Kisel-Indhold befriede Jern. Det fremstilles af Støbejernet ved at smelte dette under Luftens Adgang; herved iltes noget af Jernet, der igen afgiver Ilten til Kul og Kisel, Kullet forbrænder til Kulilte, der gaar bort luftformig, medens Kiselet forbrænder til Kiselsyre, der i Forening med en Del af Jerniltet danner Slagge. Efterhaanden som Jernet bliver renere, bliver det sejgere og danner, naar det er færdigt, dejgagtige Klumper, som udtages af Ovnen og enten formes til Stænger under Hammeren eller til Plader imellem Valser.

Støbejernet er af krystallinsk Struktur, Smedejernet er traadet. Naar Smedejern i længere Tid har været udsat for Rystelser, ordne dets Mindstedele sig paa en anden Maade og overgaar fra traadet til kornet Jern; det mister herved i høj Grad sin Sejghed og bliver skørt som Støbejern. Denne Omordning af Mindstedelene er hyppig Anledning til, at Vognaxler og lignende undertiden og tilsyneladende uden ydre Foranledning knække over.

Staal indeholder Kul, men højst 1 %. Det dannes af Smedejernet ved at ophede dette i længere Tid i Kulpulver; dette optages i Jernet, men da de ydre Lag blive mere kulholdige end de indre, sammensvejses flere Stænger i Hvidglødhede, og bearbejdes saalænge med Hammeren, at de faa en ensartet Beskaffenhed. Staalet kan smedes som almindelig Jern, og hærdes ved i ophedet Tilstand at neddyppes i koldt Vand.

Fremstillingen af det saakaldte Bessemerstaal er en Opfindelse fra den nyere Tid. Sit Navn har det fra Opfinderen, og Fremgangsmaaden bestaar deri, at Raajernet smeltes under meget stærk Tilledning af kold Luft, der ved store Dampmaskiner franeden presses

igennem den smeltede Jernmasse; ved denne Luft forbrænder Kiselen og Størstedelen af Kulstoffet, saa Raajernet omdannes direkte til Staal. Hele Processen varer kun 25—30 Minuter, naar Raajernet anvendes, ligesom det kommer fra Højovnen. Bessemers Opfindelse, hvorved han i kort Tid blev en hovedrig Mand, foraarsagede en fuldstændig Revolution i Jernproduktionen.

Selv om Smedejern er befriet fra næsten alt Kulstof og Kisel, kan det indeholde smaa Mængder af Svovl eller Fosfor; indeholder det Svovl, er det skørt i Varmen og lader sig vanskeligere smede, det kaldes da rødskørt — indeholder det Fosfor, er det skørt i Kulden og kaldes koldskørt. Det svenske Jern er som bekendt det bedste, dels fordi Sverrigs (og Norges) Jernmalme ere de reneste, og dels fordi her anvendes Trækul ved Uds meltingen, medens f. Eks. Englænderne anvende Stenkul, eller Kokes af disse, hvorved Jernet bliver svovlholdigt.

Foruden Jernets enorme Vigtighed for Industrien og det daglige Liv, er det ogsaa i kemisk Henseende et Stof af stor Betydning, idet det indgaar en Mængde interessante og meget anvendte Forbindelser. Det er et vandadskillende Metal, idet det optager Ilt og frigør Brinten. Naar denne Virksomhed udøves uden Understøttelse af Syrer, foregaar den langsommere, og Jernet overdrages af en rødbrun Skal eller bedækkes med saadanne Pletter, der bestaa af Jerntveiltehydrat — det rustet. Fugtighed er saaledes Jernets største Ødelægger.

Jernet har tre Iltningsgrader:

Jernforilte = 1 Ækv. Jern + 1 Ækv. Ilt

Jerntveilte = 2 — — + 3 — —

Jernsyre = 1 — — + 3 — —

Jernforiltet er vanskeligt at bevare, da det med stor Begærlighed optager Ilt fra Luften.

Det vigtigste Jernforiltesalt er det svovlsure, grøn Vitriol; det udvindes af Svovljern, som forekommer hyppigt i Naturen og kaldes Jernkis eller Svovlkis, hvilket Stof ikke egner sig til Fremstilling af metallisk Jern. Tilberedningen er beskrevet foran (Pag 25—26).

Det anvendes til Fabrikation af rygende Svovlsyre med Dodenkopf som Biprodukt, i Farverierne til Sortfarvning, til Blæk, som er en Opløsning af garvesurt Jernforilte, til nogle Bejtsere, i chemiske og Farvefabriker samt i Medicinen.

Kulsurt Jernforilte findes i Naturen og kaldes Spatjernsten, der er et fortræffelig Malm til Fremstilling af Jern. Det kunstig tilvirkede mister hurtigt sin Kulsyre, og Forilte omdannes til Tveilte eller til en Blanding af begge.

Jerntveilte er den hyppigst forekommende Jernforbindelse; det findes som Rødjernsten, Jernglans og Jernglimmer. I Forbindelse med Vand, som Hydrat, danner det Myremalm, Brunjernsten og Lerjernsten. Alle disse Ertser kunne anvendes til Produktion af Jern.

Jerntveilterne afgive en stor Masse Malerfarver, som Italienskrødt, Engelskrødt, Indiskrødt og Dodenkopferne. Hydraterne findes i Okker og Umbra.

En Forbindelse af Jernforilte og Jerntveilte findes i Naturen og kaldes Magnetjernsten; det forefindes udkrystalliseret og er som en Følge heraf temmelig rent. Det findes i Sverrig i store Masser og bruges til Jernudsmeltning.

Jernsyre er meget ubestandig og finder ingen praktisk Anvendelse.

Jernet danner Forbindelser med Chlor som Forchlor og Tvechlor, der ere sammensatte paa samme Maade som Iltforbindelserne. Jerntvechlor anvendes til Sideringult og undertiden til Fabrikation af Pariserblaat.

Med Svovl gives tre Forbindelser. Enkelt Svovljern bruges i Laboratorierne til Udvikling af Svovlbrinte; det dannes ved at sammensmelte Jernfilspaan med Svovl.

Dobbelt Svovljern er det ovenfor omtalte Svovlkis. Jernets Forbindelse med Cyan er Pariserblaat.

Det for Farvefabrikanterne og Farverierne vigtige Salt, gul Cyanjernkalium eller Blodludsalt, er 1 Ækv. Cyanjern + 2 Ækv. Cyanjernkalium + 3 Ækv. Vand, (Cyanjernet er 1 Ækv. Jern + 1 Ækv. Cyan og svarer saaledes i sin Sammensætning til Foriltet). Dets Fremstilling er omtalt Side 110. Rødt Cyanjernkalium er 1 Ækv. Cyanjern + 3 Ækv. Cyanjernkalium, og her er Cyanjernet 2 Ækv. Jern + 3 Cyan og svarer til Jerntveiltet. Med et Jerntveilt Salt giver det gule Cyanjernkalium (Cyanyret) Pariserblaat, medens det røde Salt (Cyanidet) giver samme Farve med Jernforilttesalte.

Rødt Cyanjernkalium fremstilles ved at lede Chlorluft i en Opløsning af gult Cyanjernkalium, indtil Jerntveiltessalt, sat til en lille Prøve, ikke farver blaa.

Jern har den Egenskab, at det bliver magnetisk ved at komme i Berøring med en Magnet, men mister den igen ved at fjernes fra Magneten. Paa hærdet Staal kan derimod denne Naturkraft overføres ved langvarig Berøring med en kraftig Magnet eller ved at stryges paa en egen Maade med en saadan; det omdannes her ved selv til en varig Magnet.

Nikkel.

Dette smukke hvide og glansfulde Metal har i de senere Aar funden en betydelig Anvendelse paa Grund af dets smukke Udseende, dets Haardhed og dets store Modstandskraft imod Luftens og Vandets Paavirkning.

Det findes ikke gedigent, men udvindes af Ertser, der foruden Nikkel indeholde Svovl, Arsenik, Kobber, Kobolt og Jern.

Fremstillingsmaaden er meget indviklet, idet Svovl og Arsenik først fjernes, hvorefter de i de tilbageblevne saakaldte Speiser indeholdte Stoffer maa behandles med Opløsningsmidler og ved passende Reagentser udskilles hver for sig i forskellige Sammensætninger, hvoraf de rene Metaller udvindes.

Nikkel har ikke stor Anvendelse i Malerfaget; kun i Broncer er det tilstede, idet nogle af de smukkeste og holdbareste uægte Sølvbroncer indeholde dette Metal, navnlig i Forening med Kobber som et Slags Nysølv. Disse Broncer fortrænges dog mere og mere af det holdbare Aluminium.

Nysølv bestaar af Nikkel, Kobber og Zink med lidt Tin. Det maskeres under mange Navne, som Argentin, Perusølv, Alpacca m. fl.

Rent Nikkel anvendes, foruden til mange Slags finere Husgeraad, til Fornikling, navnlig af Jern og Staal. Disse Stoffer lade sig ikke direkte forsøve, men Nikkel kan udfældes paa dem af en Opløsning af et Nikkelsalt ved den galvaniske Strøm, og antager strax et blankt Udseende, dersom de anvendte Opløsninger have været rene.

Metallet er meget tungt smelteligt. Vægtfylden er 8,8.

Kobolt

er et graahvidt Metal, som ligner Jern, men da det er haardt og sprødt, lader det sig vanskeligt forarbejde, og spiller derfor ingen Rolle som Metal.

Det forekommer altid sammen med Nikkel og udvindes ved Fremstillingen af dette Stof. Vægtfylden er 8,5.

Angaaende dets Anvendelse til Malerfarve henvises til Beskrivelsen af Koboltblaat (Side 47).

Zink

er et blaahtvidt Metal. Ved almindelig Temperatur er det skørt, men opvarmet til henimod 100 Grader lader det sig udvalse i Plader; ved højere Temperatur bliver det igen skørt. Det smelter ved ca. 500 Grader, og størkner efter Afkøling til stærkt glinsende bladede Krystaller. I Hvidglødhede koger det, og destillerer over. Zinkdampene forbrænde, naar de komme i Berøring med Luft, til Zinkilte. Vægtfylde 6,8.

Metallet udvindes af forskellige Zinkertser, f. Eks. Galmejesten, der er et Fællesnavn for kiselsurt og kulsurt Zinkilte. Galmejen danner gule jordagtige Klumper, findes i Belgien, Tyskland, England og Amerika. Et andet Emne til Udvinding af Zink, som i den senere Tid benyttes temmelig meget, da Galmejen enkelte Steder er opbrugt, er Zinkblende, der er naturligt forekommende Svovlzink. Dersom Galmeje anvendes, bliver den først glødet, derefter pulveriseret, og kommes blandet med Kul i ejendommeligt formede Retorter af ildfast Ler, der ligne skraatliggende Rør. Her ophedes Blandingen til Hvidglødhede, hvorved Zinkiltet reduceres til Metal, og opsamles i Retorternes lavestliggende, koldere Dele, hvorfra det aftappes. Hvis man anvender Zinkblende, da ophedes denne først under Luftens Adgang, hvorved en Del af Svovlet bortbrænder som Svovlsyring, medes en anden Del omdannes til Svovlsyre, som gaar i Forbindelse med Zinkilten; efter denne Proces behandles Materialet aldeles som ovenfor beskrevet, idet det blandes med Kul og destilleres. Zinkertserne indeholde næsten altid Arsenik og Cadmium, disse overdestillere først og maa fraskilles. Anvendelsen af Zink er i dette Aarhundrede bleven langt betydeligere end forhen, efterat Behandlingsmaaden ved Tilvirkningen af valsede Zinkplader er bleven bekendt, og dets An-

vendelse til Malerfarve er bleven saa omfattende. Og saa til den saakaldte Galvanisering af Jern anvendes meget betydelige Masser af Metallet.

Zinken træder kun i et Forhold i Forbindelse med Ilt, nemlig 1 Ækv. Zink og 1 Ækv. Ilt. Dette Ilte er beskrevet foran under Navnet Zinkhvidt, saa det er overflødigt at omtale det nærmere her; det skal kun bemærkes, at de billigere Zinkhvidtsorter, som ere tilvirkede af Metal, der har været underkastet en mindre omhyggelig Raffinering eller mulig ere fabrikerede direkte af Ertserne, indeholde mere eller mindre Arsenik, medens de virkelig gode Sorter ere arsenikfri.

Zinkens Forbindelse med Svovl er ligeledes omtalt foran under Beskrivelsen af Malerfarverne Lithoponehvidt og Svovlzink.

Cadmium.

Dette Metal ligner i Udseende Zink; det er ikke saa skørt men kan udvalses og trækkes i Traade uden foregaaende Opvarmning. Det findes i Galmejen og udvindes sammen med Zink. Det smelter allerede under Rødgldhede, kan fordampe og forbrænde.

Det forekommer ikke i store Mængder, og har som Metal ikke nogen praktisk Betydning. Svovlforbindelsen, Cadmiumgult er beskrevet foran.

Kobber.

Kobber er et rødtligt glansfuldt Metal, som let lader sig forarbejde, da det baade er bøjeligt, strækbart og stærkt. Vægtfylden er 8,9. Dets Bearbejdning har været kendt før Jernets, og det har i Oldtiden (Broncealderen) fundet en meget udbredt Anvendelse.

Tør Luft angriber Kobberet meget langsomt, og det paavirkes heller ikke betydeligt af Vand, men Luft og Fugtighed angribe det hurtigt og overtrække Kobbergenstande med den fra Broncestatuer og Kobber-

tage bekendte grønne Farve, som danner et beskyttende Overtræk for det derunder liggende Metal. Urene Kobberkar ere meget farlige at anvende i Husholdningerne, medens rene og blanke Kar uden Fare kunne benyttes.

Kobber anvendes til Sammensmeltning med flere andre Metaller, de saakaldte Legeringer. Sammensmeltet med Zink og Tin, hvortil undertiden føjes lidt Bly, giver det Bronze, der anvendes til Støbning af Brugs- og Kunst-Genstande. Uden Blytilsætningen fremstilles de saakaldte Broncefærver til Malerbrug, der ved forskelligt Blandingsforhold giver forskellige Nuancer.

Kobber og Tin give Metal til Klokker, Kanoner og Teleskopspeile.

Kobber og Zink give Messing og Tombak. Uægte Bladguld er Tombak, der er sammensat af 85 Dele Kobber og 15 Dele Zink. Messing indeholder omtrent en Tredjedel Kobber.

Disse Legeringer betinge i høj Grad Kobberets Anvendelighed, da det ublandet vanskelig lader sig støbe.

Næsten alle Guld- og Sølvgenstande, der bruges i det daglige Liv, ere legerede med Kobber i forskelligt Forhold.

Kobberet forekommer enkelte Steder metallisk, men findes dog overvejende i Forbindelse med Svovl, og undertiden som Forilte. Det fremstilles ved gentagne Gange at ophede Svovlkobber, der indeholder forskellige andre Metaller, under Luftens Adgang, hvorved en Del af Svovlet forbrænder, og Metallerne iltes; den saaledes behandlede Erts smeltes sammen med Trækul og Kalk, hvilken Operation gentages flere Gange, indtil det rene Kobber fremkommer.

Det danner tre forskellige Forbindelser med Ilt, nemlig Kobberforilte, Kobberveilte og Kobbersyre. Kobberforiltet findes i Naturen baade krystalliseret og

i jordagtige Klumper, og gaar under Navnet Rødkobbererts; det benyttes til Udvinning af Metallet.

Tveiltet danner flere for Industrien og Malerfaget vigtige Forbindelser. Det svovlsure Kobberilte, Kobbevitrìol, bestaar af lige Ækv. Kobberilte og Svovlsyre + 5 Ækv. Vand, og gaar i Handelen i de bekendte smukke blaa Krystaller, der dog ofte indeholde en ikke ubetydelig Del svovlsur Jernforilte. Dette Salt fremstilles paa forskellige Maader: dels af det naturlig forekommende Svovlkobber ved at ophede dette i Luften, og derefter befugte det med Vand, ligesom naar man udvinder Jernvitrìol af Svovljern, hvorefter det dannede svovlsure Kobberilte opløses i Vand og afdampes, efter at være klaret, til Krystallisation og renses for Størstedelen af det iblandede Jernvitrìol ved Omkrystallisation. En stor Del Kobbervitrìol udvindes af gamle Kobberplader fra Skibsbunde ved at gløde disse, og i denne Tilstand lade dem paavirke af Svovldampe i lukkede Ovne, hvorved der faaes et renere Svovlkobber end det, der udvindes af Ertsen, som derefter behandles paa den foran beskrevne Maadè.

Kobbervitrìol danner Udgangspunktet for Fremstillingen af mange Kobberforbindelser.

Dersom man gyder en Opløsning af kulsurt Kali eller Natron i en Opløsning af Kobbervitrìol, udfældes et lyseblaat Bundfald af kulsurt Kobberilte, som efterhaanden antager en grønlig Farve og giver den foran omtalte kunstige Bjerggrønt; denne Farve er meget holdbar i Olie, men egner sig ikke til at anvendes som Limfarve paa Kalk.

Nedlægges en Genstand af Jern, f. Eks. en Nøgle eller et Søm i en koncentreret Opløsning af Kobbevitrìol, da vil Genstanden i Løbet af kort Tid overtrækkes med en Skal af metallisk Kobber; dersom Opløsningen er stærk nok, og man lader Genstanden blive deri i længere Tid, vil alt Jernet efterhaanden forsvinde

og Genstanden helt igennem komme til at bestaa af Kobber, medens Oplosningen vil være omdannet til svovlsur Jernforilte. Metallerne have saaledes fuldstændig skiftet Plads, men de udfældede Kobberpartikler have dog kun et meget ringe Sammenhæng, saa man ikke ved at udføre dette Eksperiment kan faa nogen anvendelig Kobbergenstand.

Bly

er et graahvidt, meget blødt Metal, saa blødt, at det med Lethed lader sig skære med en Kniv; den derved fremkomne Snitflade har en meget smuk Metalglans, som dog snart forsvinder og overtrækkes med en graa Hinde af Blyunderilte. Det lader sig let udvalse til Plader og kan trækkes i Traade, som dog ikke kunne udholde noget stærkt Træk, men let briste. Vægtfylden er 11,45, og det smelter ved omtrent 325°. I Hvidglødhede fordamper det kendeligt, men lader sig dog ikke destillere.

Blyet findes hovedsagelig som Svovlbly (Blyglans), og indvindes heraf ved at gløde Ertsen i en Flammeovn under Luftens Adgang; herved brænder noget af Svovlet bort, og en Del af Blyet iltes. Naar det passende Tidspunkt er indtraadt, blandes Massen omhyggeligt, og Luften indelukkes, medens Glødningen fortsættes, hvorved Svovlet afilter Blyet, der smelter bort fra de i Ertsen værende Slagger.

Bly indgaar i forskellige Forbindelser med Ilt, nemlig Blyunderilte = 2 Ækv. Bly + 1 Ækv. Ilt, Blyforilte = 1 Ækv. Bly + 1 Ækv. Ilt og Blyoverilte = 1 Ækv. Bly + 2 Ækv. Ilt. Man har desuden det røde Blyilte, Mønnie, som af nogle Kemikere betragtes som et halvandet Ilte = 2 Ækv. Bly + 3 Ækv. Ilt, medens andre anse den som en Blanding af Blyforilte og Blyoverilte, da det ved at behandles med fortyndet Salpetersyre spaltes i disse 2 Stoffer, hvoraf Blyforiltet opløses,

medens Overiltet bliver tilbage som et brunt, pulverformet Bundfald.

Blyunderiltet er en kun lidet anvendt Forbindelse, men den er dog af ikke ringe Betydning. Som ovenfor anført bestaar den Hinde, der trækker sig over det metalliske Bly og berøver det dets Glans, af Blyunderilte, men denne tynde Hinde bevarer det underliggende Metal for yderligere Paavirkning af Luften, da den ikke som Rusten hos Jernet æder sig ind i Metallet; herved bliver Bly saa overordentlig anvendelig i mange Retninger.

Naar Bly smelter, overtrækkes det med en Hinde, der til en Begyndelse spiller i alle Regnbuens Farver, men efterhaanden bliver gul. Dette er det Blyilte, som i Forbindelse med forskellige Syrer har fundet saa stor en Anvendelse i Farvefabrikationen.

Den Form, hvorunder dette Blyilte er almindeligst bekendt, er som Sølvglød, der danner blegrode Skæl; det har sit Navn deraf, at det erholdes af sølvholdige Blyertser ved Sølvets Afdrivning. Det anvendes meget til Fernisfabrikation og tilsættes dels for at udskille Linoliens Slimstoffer og dels for at give den større Tøreevne.

Naar pulveriseret Sølvglød ophedes ved Luftens Tilgang, bliver det til Mønnie ved Iltning; ved yderligere Ophedning dannes det brune Blyoverilte, og ved endnu stærkere Varme uddrives en Del af Ilten igen, og det omdannes til det gule Maficat, som indeholder samme Iltmængde som Sølvglød. Blyoveriltet anvendes ikke meget; det bruges i visse Tilfælde som Iltningsmiddel ved Forbrændingen af organiske Legemer og indeholdes i Massen af nogle Sorter Tændstikker.

De for Malerne vigtigste Blyforbindelser ere Blyhvidt og Chromgult. Blyukker er eddikesurt Blyilte. Det svovlsure Bly fremkommer i Farverierne som Affald ved Tilberedningen af eddikesur Lerjord, som dannes

ved at fælde opløst Blyukker med Alun. Alle Blyfarver ere meget giftige og fremkalder mange Sygdomstilfælde, deriblandt den saakaldte Malerkolik. Blyukker smager meget sødt med en væmmelig metallisk Eftersmag. — Man hører og læser undertiden om Forgiftning fremkaldt ved at drikke Blyvand, der er en Opløsning af basisk eddikesurt Blylte; som Modgift kan her anvendes engelsk Salt, Glaubersalt og sur Mikstur eller nogle Draaber Polervand i stærk Fortynding, da Svovlsyren i disse Stoffer udfælder Blyltet og gør det vanskeligere optageligt i Organismen.

Bly anvendes til Legering med Antimon til Bogtrykkertyper; med Tin bruges det af Kandestøberne samt til Lodning; med lidt Arsenik anvendes det til Hagl.

Dersom en Zinkstang anbringes i en stillestaaende Opløsning af Blyukker eller et andet Blysalt, vil Blyet udskilles i smaa, glinsende Krystaller, der ordne sig som Forgreninger til et lille Træ.

Wismuth.

Dette Metal har egentlig kun ringe Betydning for Malerfaget; der er dog et hvidt Farvestof, basisk salpetersurt Wismuthilte, men det anvendes meget sjældent, uagtet dets blændende Hvidhed, da det er ligesaa følsomt overfor Svovlbrintedampe som Blyfarverne; derimod anvendes Stoffet hyppigt som farmaceutisk Præparat.

Wismuthmetallet anvendes til letsmeltelige Legeringer. Det smelter ved 265 °; men naar 8 Vægtdele heraf sammensmeltes med 5 Vægtdele Bly, der smelter ved 325 °, og 3 Vægtdele Tin, der smelter ved 228 °, faar man en Legering, som smelter i kogende Vand.

Metallet er svagt rødtligt, skørt og danner stærkt glinsende Krystaller. Vægtfylden er 11,5.

Tin.

Tin er et blødt, næsten sølvhvidt Metal af Vægtfylde 7,29. Det er haardere end Bly. Foruden til Fortinning og Støbning anvendes det til uægte Bladsølv, da det kan vales i tynde Plader og har en temmelig holdbar Glans; navnlig anvendes det til Forgyldning af Tapetlister o. l. og overdrages da med Guldlak. I Stanniol eller Tinfole blandes lidt Zink. Det udvindes af et Tinilte, som navnlig findes i Ostindien, England og Spanien og gaar under Navnet Tinsten. Tinstenen pulveriseres og udvaskes, hvorefter Metallet reduceres med Trækul ved Glødning. Det forhen meget anvendte Musivguld er en Forbindelse af Svovl og Tin; det i Farverierne anvendte „Tinsalt“ er Tinchlor.

Kviksølv.

Dette er det eneste Metal, som er flydende ved almindelig Temperatur; det bliver først fast ved c. 40 ° Kulde og koger ved 360 °; det er sølvhvidt og tungt, Vægtfylden 13,6. Det lader sig destillere.

Det udvindes af naturligt forekommende Svovlkviksølv, som navnlig findes i Illyrien og Spanien, ogsaa findes det ifølge en Meddelelse, der er gjort Forfatteren heraf, sporadisk i Harzbjergene. Svovlkviksølvet brændes i særegne Ovne under Tilledning af Luft; herved bortbrænder Svovlet, medens Kviksølvet fordamper. Dampene fortættes i en Række murede Kamre, som staa i Forbindelse med Brændeovnen. Det renses ved flere Omdestillationer.

Kviksølv anvendes som bekendt til Barometre og Termometre. Et velholdt Kviksølv-Barometer er den paalideligste Maaler af Lufttrykket. Almindeligt Lufttryk bærer en Kviksølv søjle paa 28 Tommer; dersom man derimod vilde anvende Vand, vilde Luften bære en Søjle, der var 28 " $\times$ 13,6; altsaa over 31 1/2 Fod

— et uanvendeligt Uhyre. Ligeledes er det i mange Tilfælde uerstatteligt i Termometret, da det holder sig flydende gennem 400 Grader.

Som anført storkner det ved 40° Kulde og lader sig i denne Tilstand strække og udhamre; man har endog ved Hjælp af Kuldeblandinger kunnet præge Medailler deraf.

Kviksølvets Legeringer med andre Metaller kaldes Amalgamer. Disse Amalgamer fremkomme blot ved Berøring, idet Kviksølvet opløser Metallerne; herpaa beroer dets Anvendelse til Udvinding af Guld og Sølv af nogle Ertser. Tinamalgam bruges til Spejlbelægning og Guldamalgam til Forgyldning. Jern lader sig ikke amalgamere. For Fysikere og Kemikere er det i mange Tilfælde et nyttigt Hjælpemiddel.

Kviksølv indgaar i mange kemiske Forbindelser. Tveiltet er rødt, lidt lysere end Zinnober. Chlorforbindelserne bruges i Medicinen. Forchloret, det saakaldte Kalomel, er et hvidt Pulver, som er et meget anvendt Medikament. Tvechloret, det saakaldte Sublimat, anvendes ligeledes i Medicinen; det er i højeste Grad giftigt og bruges i stærk fortyndede Opløsninger som Desinfektionsmiddel.

Svovlkviksølv, 1 Ækv. Svovl + 1 Ækv. Kviksølv giver Zinnober.

Knaldkviksølv er et eksploderende Stof, der bestaar af en kvælstofholdig Syre og Kviksølvtveilte; det anvendes til Fænghætter og Knalderter.

Alle de foran beskrevne Metaller kaldes uædle paa Grund af deres Tilbøjelighed til at danne Ilter. Her er udeladt en Del, baade fordi de forekomme saa sjældent og i saa smaa Mængder, at de ikke have nogen Betydning i det praktiske Liv. Deres Navne ere Cerium, Didym, Erbium, Glycium, Lanthan, Lithion, Ter-

bium, Thorium og Zirconium, der høre til de lette Metaller, samt Molybdæn, Niobium, Tantal, Titan, Vanadin og Wolfram, der kan henregnes til de tunge Metaller.

Ædle Metaller.

Sølv.

Sølv er det hvideste af alle Metaller. Det findes gedigent eller i Forbindelse med Svovl og navnlig med Bly i Sølvglans og Blyglans, samt med flere andre Mineralier, men aldrig med Ilt. Det metalliske Sølv findes næsten aldrig i større Klumper, men som fine Traade eller Korn, isprængt forskellige Ertser. Af disse udvindes det ved Amalgamering med Kviksølv, som opløser det, og som derefter fraskilles ved Destillation. Af Svovlsølv og det sølvholdige Blyglans vindes Metallerne paa den under Beskrivelsen af Bly omtalte Maade, hvorefter Blyet „afdrives“, det vil sige, at Blyet ved Smeltning under Luftens Adgang iltes til Sølvglød, som fjernes, medens det rene Sølv bliver tilbage paa Bunden af Smelteovnen.

Sølv har været meget kendt og benyttedes i Oldtiden over alle Jordens Egne og undertiden, som i Kong Salomons Tid, været tilstede i saa store Mængder, at det kun var af forholdsvis ringe Værdi. Det udvandt mange Steder og blev paa Grund af sin Skønhed anvendt som Betalingsmiddel, først i Stænger, hvoraf der huggedes efter Behov, senere som Plader, der vare mærkede med den vedtagne Værdi, hvorigennem efterhaanden Møntvæsenet udviklede sig. For Tiden findes der saa meget Sølv, at det næsten gaar som i Kong Salomons Tid, at det har mistet sin store Værdi, som er sunken ned til kun at være Halvdelen af, hvad den var for en Menneskealder siden.

Sølv et er i sig selv meget blødt, hvorfor det næsten aldrig anvendes ublandet. Det findes i vore Mønter, Brugsgenstande og Smykker altid blandet med Kobber for at give det Styrke og Haardhed. Det fine Sølv kaldes 16 Lødigt; Københavnsk Prøvesølv indeholder $13\frac{1}{3}$ fint Sølv og $2\frac{2}{3}$ Kobber, det er altsaa $13\frac{1}{3}$ lødigt; vore Kronestykker indeholde 4 Dele fint Sølv og 1 Del Kobber, medens de mindre Skillemonter indeholde betydelig mindre.

Baade Mønter og Brugsgenstande blive efter Forarbejdningen „hvidkogte“, det vil sige, de ophedes i Ilden, hvorved det paa Overfladen fordelte Kobber iltes og bliver sort, derefter udkoges i fortyndet Svovlsyre, der opløser Kobberiltet og lader et tyndt Lag fint Sølv tilbage.

Til at vaage over at Mønter og andet Sølv indeholder det foreskrevne eller angivne Forhold er der ansat en Embedsmand, Guardeinen, som opløser et afvejet ringe Kvantum Sølv i Salpetersyre, og heraf udfælder Sølv et med en Opløsning af Kogsalt; naar nu denne Opløsnings Styrke er bekendt, og der ikke anvendes mere end nødvendigt til den fuldstændige Udfældning, da kan Undersøgeren med største Nøjagtighed beregne, hvormeget Sølv der er udfældet med den anvendte Mængde Saltopløsning.

Til ægte Sølvblad anvendes fint Sølv, der udvalses til den nødvendige Tyndhed. Bladsølv et er dog ikke holdbart i Luften, da det let anløber og faar et skident brunlig, tilsidst sort Udseende af Svovlbrintedampe, hvorfor det mindre hvide Aluminiumblad ofte foretrækkes paa Grund af dets større Holdbarhed. Ogsaa Sølvskeer, der anvendes til svovlholdige Fødemidler, som Æg og Sennep, blive sorte af Svovlsølv.

Vægtfylden er 10,48, og det smelter i Hvidglødhede (ca. 1000 °).

Sølvilte for sig kan nok fremstilles, men Metallet afgiver let sit Ilt, navnlig ved Opvarmning. Man har nok Smykker, der siges at være „oxyderede“ (iltede), dette er en urigtig Betegnelse, da den sortegraa Overflade bestaar af Svovlsølv, som erholdes ved at neddyppe Sølvtøjet i en Opløsning af femfold Svovlkalium (Svovllever).

Salpetersurt Sølvilte er det mest anvendte Sølv-salt; det fremstilles ved at opløse rent Sølv i Salpetersyre, hvoraf en Portion ilter Sølvet, medens en anden Del straks optager dette, og efter fuldendt Opløsning inddampes til Tørhed og begyndende Smeltning, eller til Krystallisation. Dersom Sølvet har været kobberholdigt holdes Saltet smeltet i nogen Tid; herved udskilles sort Kobberilte, som fraskilles ved ny Opløsning i destilleret Vand, Filtrering og Inddampning. KrySTALLiseret salpetersurt Sølvilte er vandfrit. Saltet, der gaar under Navnet „Hovedesten“, anvendes i Medicinen, og navnlig i enorme Kvantiteter til fotografisk Brug; at anslaa det aarlige Forbrug til 150,000 $\approx$ Sølv i dette Øjemed er sikkert ikke nogen Overdrivelse.

Dersom en ammoniakholdig Opløsning af salpetersurt Sølvilte tilsættes Kalilud, fremkommer der et let sort Bundfald af Knaldsølv, der i tør Tilstand eksploderer ved den svageste Berøring.

Guld.

Guldet er det skønneste og glansfuldeste af alle Metaller. Det findes i alle Verdensdele, enkelte Steder i store Mængder, baade som anselige Klumper og som Guldstøv; det findes i Bjergene (Guldsøgerne sige, at Kvartsen er Guldets Moder) og i Flodsand. Det forekommer næsten altid gedigent, undertiden blandet med Sølv. Det udvindes af Flodsandet ved Slemning og ellers ved Gravning, og Ertsen behandles da med Kviksølv. Guldholdigt Sølv behandles med Salpetersyre,

hvorved Guldet bliver uopløst, eller, hvis det er meget guldrigt, bruges Kongevand, den eneste Syre, der kan opløse Guld. Sølvet omdannes herved til Chlorsølv, der forbliver uopløst, medens det opløste Chlorguld fraskilles og tilsættes rent svovlsurt Jernforilte, hvorved det rene Guld udfoldes som et fint, brunt Pulver, som maa udvaskes meget omhyggeligt for at fjerne ethvert Spor Jern, hvis Tilstedeværelse i det smeltede og formede Guld vilde gøre dette skørt.

Guldets Vægtfylde er $19,3$, og det smelter i den stærkeste Hvidglødhede ved 1200 Grader.

Guldet har to Ilter, et Forilte og et Tveilte, der let decomponeres og give metallisk Guld. Disse Ilter forene sig ikke med Iltesyrer; overgydte med Alkohol reduceres de til metallisk Guld, derimod lade de sig opløse i Saltsyre til Guldchlorid. Dette Guldchlorid fremstilles lettere ved direkte Opløsning af Guldet i Kongevand. Det farver alle organiske Væv, ogsaa Huden, purpurrød og anvendes meget af Fotograferne i stærk Fortynding til Farvning af Billederne.

Paa Grund af sin store Utilbøjelighed til at indgaa i kemiske Forbindelser med andre Stoffer beholder det rene Guld under alle Forhold sin Uforanderlighed og høje Glans, lige som dette ogsaa er Grunden til, at Guldet altid findes gedigent. Kun en Forbindelse skal her omtales, nemlig det saakaldte „Cassius-Guldpurpur“, som anvendes til Glas- og Porcellainsmaling og giver en overordentlig smuk Purpurfarve. Det fremstilles ved at blande en stærk fortyndet Opløsning af Guldchlorid med en ligeledes meget svag Opløsning af Chlortin, hvorved den purpurrøde Farve fremkommer; jo tyndere Opløsningerne ere, desto smukkere bliver Farven.

Foruden den store verdenshistoriske Rolle Guldet spiller som Værdimaaler, finder det jo ogsaa en betydelig Anvendelse til Smykker og fine Nips- og Kunstgenstande; men ogsaa Malerne anvende en betydelig

Mængde ægte Guld til Udsmykning af deres Arbejde, nemlig til Forgyltning. Hertil anvendes kun fint Guld, da dette alene har den Blødhed, som er nødvendig for at kunne udhamres til den overordentlige Tyndhed, som udfordres i dette Øjemed. Guldbladet fremkommer ved Udhamring, først støbes Guldet i Stænger, som udbankes hver for sig; derefter formes disse Stænger til Bundter, som atter udhamres til Plader, der skæres i Stykker paa ca. 1 Tomme i □, hvilke lægges i Forme med ægte Pergament imellem hvert lille Blad, og saaledes fortsættes Hamringen, hvortil forøvrigt udfordres stor Øvelse, og Bladene deles for hver Behandling i mindre Stykker. Tilsidst udhamres det i Forme med saakaldet Guldslagerhud (der er den ydre Hinde af Oksens Blindtarm) imellem de enkelte Blade, hvoraf der behandles 150 Stk. ad Gangen, indtil Guldet har faaet den fornødne Tyndhed. Af det tyndeste Guld ville 30,000 Plader tilsammen have 1 Tommes Tykkelse, medens der af det saakaldte Taarnguld eller dobbelte Guld kun gaar 7—8000 Blade paa en Tomme. Naar et Guldblad, selv af de tykke, holdes op for Lyset, er det gennemsinnende med grøn Farve. De billigste og tyndeste Guldblade kunne kendes derpaa, at de ere lappede.

Da Guldets Blødhed er saa stor, maa det, som anvendes i det daglige Liv, altid legeres for at opnaa større Haardhed; hertil anvendes Kobber, Sølv eller begge Dele. Med Kobber faar det den smukke, rødgyldne Farve, medens Sølv alene giver det et mere uanseligt, messingagtigt Udseende. Det fine, ublandede Guld betegnes som 24 Karat. I nogle Lande maa de i Handelen værende Guldsager ikke holde under 18 Karat, altsaa 18 Dele fint Guld og 6 Dele Kobber eller Sølv. Hos os er der ikke noget Lovbud desangaaende. De fineste Guldgenstande ere vel 18 Karat, men de fleste holde kun 14 Karat, og der forhandles hyppigt Ting med meget ringere Guldværdi. De fine Guldsager kunne

farves, det vil sige, at de i det yderste Lag indeholdte ringere Metaller kunne fjernes ved Kogning i Syre, hvorved der altsaa, som ved Sølvets Hvidkogning, fremkommer et finere Metal paa Overfladen; derimod kunne de mindre guldholdige Sager ikke taale nogen Udkogning, da Overfladen herved vilde blive for porøs. Det farvede Guld er altsaa oprindeligt det fineste og har en mat gullig Glans, hvorimod de billigere Ting altid ere blank polerede og mere rødlige, men det bruges undertiden for at give disse mindre fine Sager et mere ægte Udseende at overtrække dem med et tyndt Lag fint Guld ved galvanisk Udfældning.

Guldets Finhed prøves almindelig af Guldsmedene ved Hjælp af Proberstenen, der er en fast, kvartsholdig Skifer; paa denne skrives en Streg med Genstanden, som skal undersøges, og ved at overgyde denne med Salpetersyre, som opløser baade Kobber og Sølv, bedømmes Guldets Finhed. Denne Bedømmelse kan kun være tilnærmelsesvis, da den jo beror paa et Skøn, men ved stor Øvelse kan den dog blive temmelig nøjagtig. Den rette, paalidelige Afgørelse foretages af Guardeinen ved at sammensmelte den Guldprøve, som skal undersøges, med et Kvantum Sølv, hvis Størrelse retter sig efter den Mængde Guld, som antages at være tilstede, og der tilføjes desuden en lille Portion Bly. Smeltningen heraf foregaar i en egen Slags Digler, som glødes i Mufler ved Luftadgang; herved afdrives Blyet, som tillige med Kobberet indsuges af Diglen, medens Guldet og Sølvet bliver tilbage og behandles med Salpetersyre, som opløser alt Sølv, hvorefter Guldet, der nu er en porøs Klump, kan vejes paa en meget fin Vægt.

Platin.

Et hvidgraat Metal. Det findes ligesom Guld gedigt blandet med Sand og forskellige Mineralier. Findestederne ere Uralbjergene i Rusland samt Brasilien og

Columbia i Sydamerika. Metallet har været kendt i lang Tid i de Lande, hvor det findes; men for halvandet Aarhundrede siden kendte man ikke, hvorledes det skulde anvendes, da det er usmelteligt ved den stærkeste Ild. Det rene Platin er temmelig blødt, men blandet med en lille Portion af dets stadige Følgesvend, et Metal der kaldes Iridium, opnaar det Haardhed og Styrke.

Platin udvindes ved Udvaskning af det metalførende Sand; det kan da være blandet med smaa Mængder af nogle lidet anvendte og sjældent forekommende Metaller som Osmium, Iridium, Palladium, Rhodium og Ruthenium, som hyppigt ere Platinets Ledsagere, samt tillige med Guld og Sølv. Disse sidste fraskilles ved Hjælp af Kviksølv; Resten fraskilles ved at opløse Platinet i Kongevand, hvorved de ovenfor nævnte sjældne Metaller blive uopløste tilbage. Opløsningen, der indeholder Platinchlorid, blandes med en mættet, varm Oplosning af Chlorammonium (Salmiak), hvorved der udfældes Ammoniumplatinchlorid. Dette Bundfald udvaskes og glødes, hvorved Ammoniak og Chlor forflygtiges, og Platinet bliver tilbage som en graa, meget porøs og let Masse, saakaldet Platinsvamp. Denne presses under meget stærkt Tryk til en fastere Klump, der ophedes til stærkeste Hvidglødhede, og i denne Tilstand hamres paa Ambolten, hvorved den sammensvejses og antager metallisk Udseende og Sammenhæng.

Platinet lader sig forarbejde ligesom Sølv ved Udhamring og Valsning. Det kan smelte i Knaldluftflammen, og dets Vægtfylde er ca. 22. Det kan modtage høj Politur, men det staar tilbage for Sølvets i Hvidhed.

Det anvendes og er uerstatteligt i chemiske Laboratorier, og ved Svovlsyrefabrikationen er det uvurderligt, idet der anvendes Platinretorter til Syrens sidste Inddampning og Rektificering. Rusland forsøgte for nogle Aar siden at præge Mønter af Platin, men opgav det

igen, da Mønternes uanselige Ydre svarede saa daarligh til deres virkelige Værdi. I Tandtechniken bruges det overordentlig meget baade til de Stykker, hvorpaa de kunstige Tænder befæstes, men navnlig til de Stifter, hvormed Emailletænderne heftes i Kautschuk, Guld eller Platin.

Platinsvampen har den Egenskab, at den paa Grund af sin store Porøsitet kan opsuge betydelige Mængder af luftformige Legemer; herpaa beror dets Anvendelse til de saakaldte „Døbereinerske Fyrtøjer“ (Platinfyrtøj). Ved dette opfanges en Strøm af Brintluft af et lille Stykke Platinsvamp, som opsuger Luftstrømmen med saa stor Heflighed, at Svampen bliver glødende og herved antænder Brinten.

Linolie.

Denne Olie hører som bekendt til de tørrende Olier, som gennem Optagelse af Ilt fra Atmosfæren antage fast Form. Den faas af Hørfrø ved Udpresning; først knuses Frøene under kantløbende Sten, derefter opvarmes de og fyldes i stærke Lærredsposer, hvorefter de udpresses i en varm Presse ved Vandtryk. Den herved udvundne Olie er grønliggul og uklar. Frøene indeholde nogle og tredive Procent Olie.

Linoliens Grundbestanddele ere Kulstof, Brint og Ilt, hvortil kommer lidt Kvælstof, som indeholdes i nogle tilstedeværende Æggehvide-stoffer. Hovedmassen bestaar af Linoliesyre bunden til Glycerin; desuden findes opløst deri noget Palmitin, et fast ikke tørrende Stof, som ellers er en Hovedbestanddel af mange faste Fedtarter som Menneskefedt, Svinefedt, Smør o. fl. Linolien er altsaa tørrende, men i raa Tilstand udfordrer den omtrent 8 Døgn for at overgaa i denne Tilstand. For at opnaa større Tørreevne maa Æggehvide-stofferne, Palmitinen, Planteslim og Fugtighed fjernes. Dette sker ved Lagring og paafølgende Kogning med Bly- eller Mangan-Forbindelser eller begge Dele sammen. Ved Kogningen anvendes meget forskellige Varmegrader; nogle Fernisfabrikanter ophede kun til 115° , medens andre opvarme til $240-270^{\circ}$. Den rette Varmegrad tør vistnok siges at ligge derimellem. Ved 115° vil Olien neppe blive befriet for sin Fugtighed, medmindre denne Varmegrad vedligeholdes i længere Tid, og den paa denne Maade tilberedte Fernis vil mangle Korpus. Ved den høje Varmegrad kan Fernissen let blive sejg, og vil afgjort være klæbrig i lang Tid efter Optørringen. Olie og Fernis bør altid være klar, og den Olie, som skal anvendes til Lakfernis, bør være lagret i flere Aar.

Den bedste Linolie er den, som faas fra de russiske Østersøprovinser; Sortehavsolien er meget god til almindelig Fernis, hvortil den ostindiske ogsaa hyppigt finder Anvendelse. Man har gjort Forsøg med at indføre en Olie, som var avlet i Sydamerika efter Udsæd af russisk Frø, men denne viste sig at være uanvendelig hos os, da den var i høj Grad klæbrig.

Olien renses ved Blegning eller Raffinering. Blegningen foretages her, ligesom ved andre Stoffer, ved at udsætte Olien i længere Tid for Lysets Paavirkning; herved bliver den lys, og endel af Planteslimen udfældes, men denne Olie vil ved at opbevares i længere Tid paa Beholdere eller i Tønder igen antage noget af sin gule Farve. Den hurtigste og bedste Maade til at rense og affarve er Raffinering ligesom Rapsolie.

Dette sker ved at blande Olien med 2—3 % koncentreret engl. Svovlsyre og røre godt om; herved vil den efter kort Tids Forløb farves sort, idet Svovlsyren, foruden at optage Fugtigheden, tillige forkuller Æggehvidestofferne og Planteslimen. Naar dette er sket, udkastes Olien ved Tilsætning af det dobbelte Kvantum varmt Vand, der opløser Syren. Efter kort Tids Henstand skiller Olien sig fra Vandet og tappes af for at underkastes en lignende Behandling nogle Gange. Man overbeviser sig om, at al Syren er fjernet ved Hjælp af blaat Lakmospapir, som farves rødt ved Neddypning i Olien, dersom der er Syre tilstede. Den saaledes rensede Olie tørrer meget hurtigere end den raa.

Ved Ferniskogning gælder det om at udskille det tilstedeværende, ikke tørrende Fedtstof, Palmitinen; dette sker ved Kogning med Blyforbindelser som Mønne og Sølvglød, der gaa i Forbindelse med Palmitinsyren og ved Henstand udskilles som Bundfald, desuden tilsættes forskellige Manganpræparater, der fremskynde Iltningen og altsaa virke tørrende. Det har været forsøgt at omdanne Olie til Fernis ved Rystning

med opløst, basisk, eddikesurt Blyilte eller ved Behandling med rygende Salpetersyre, men disse Methoder have aldrig vunden Indgang.

Kopaler.

Mange Planter indeholde ejendommelige Safter, som ved Sprængning af Barken, tilfældige Saar i denne eller ved Indsnit flyde ud som Balsamer og efterhaanden ved Indtørring antage fast Form. Disse Stoffer kunne være af meget forskellig Beskaffenhed, idet de kunne være opløselige i Vand, og danne slimede og klæbende Opløsninger, f. Eks. Gummi arabicum og Gummi Traganth; andre danne harpiksagtige Stoffer af meget forskellig Karakter. Blandt disse harpiksagtige Legemer danne Kopalerne en egen Afdeling, inden for hvilken der gives en Mængde forskellige Sorter med højst forskellige Egenskaber, alt efter de Træer, hvoraf de udvindes. De udmærke sig alle ved Haardhed og et stærkt glinsende, glasagtigt Brud. De have som bekendt den Egenskab, at de ved Smeltning og blandet med Fernis, med Terpentinolie som Opløsningsmiddel anvendes til Lakfernisser. De bestaa af Kulstof, Brint og Ilt samt mange andre organiske Stoffer.

Mange af Kopalerne udvindes direkte af Træerne, f. Eks. Manillakopalen, der udflyder af et Træ, der kaldes *Valeria indica*, andre, som Kauri og nogle afrikanske Kopaler, udgraves af Jorden og stammer fra en forlængst forsvunden Generation af Planter. Rav er ligeledes en Slags fossil Kopal, som stammer fra forlængst undergaaede Skove af en Sort Naaletræer, der ikke mere eksistere og nu opskylles paa Havets Strandbred, ogsaa paa vore Kyster, eller findes i Jorden, baade i Stenkulslagene og i Skiferdannelser. Kopalerne ere uopløselige baade i Vand, Spiritus, fede Olier og Terpentinolie; det er først efter Smeltningen, og efterat

der herved er bortgaaet en for hver Sort Kopal forskellig branket Olie, som fremkommer ved begyndende Destruktion, at Kopalen i varm Tilstand lader sig blande med Fernis eller opløse i Terpentiniolie. Dersom usmeltet, pulveriseret Kopal overgydes med Æther og henstaar i nogen Tid, dannes der en slimet Vælling, som lader sig opløse i varm, absolut Alkohol; men dette er den eneste Maade, hvorpaa den kan opløse sig uden Smeltning, selv igennem flere Aars Henstand med Terpentiniolie bliver den aldeles upaavirket.

Nogle Kopaler lade sig opløse ved at koges i pulveriseret Tilstand med en Opløsning af almindelig Harpiks i Spiritus.

Kopalerne indeholde en organisk Syre, som gør dem tilbøjelige til at forsæbe sig med basiske Farvestoffer som Zinkhvidt og Blyhvidt, hvorfor Lakfernisser ofte ikke lader sig blande med disse Farver, medmindre der er megen Olie og Terpentin tilstede; derimod bliver Lithopone upaavirket.

Damar er vel ikke nogen egentlig Kopal men anvendes dog meget til Lakfernis ligesom disse. Den kan være aldeles hvid og giver da en hvid Lak, men ikke alle Sorter Damar give en klar Lak, da de billigere Kvaliteters Opløsninger ere mælkede og aldrig klares, selv ved lang Tids Henstand; Kopalerne derimod give aldrig ufarvede Lakfernisser paa Grund af den til Smeltningen nødvendige stærke Varme, der stedse farver selv den hvideste Kopal brunlig, en Farve, der yderligere forøges, eftersom Kopalstykkerne indeslutte mer eller mindre Bark eller Træstykker, der forkulle ved Smeltningen.

Damar stammer fra de ostindiske Øer.

Sandrak faas fra Nordafrika og kommer i Handelen baade som runde og aflange Korn; den bruges til hvid Spirituslak.

Mastix forekommer som taaredannede, hvide eller lidt gule Korn af en ejendommelig balsamisk Lugt. Den stammer fra det græske Arkipelag. Den kan opløses i Terpentiniolie, dog ikke aldeles, og giver da den til Oliemalerier og fine, hvide Genstande anvendte Fernis. I Spiritus vini opløses den ogsaa kun tildels, idet der bliver en slimet Rest tilbage. De tyrkiske Kvinder ynde at tygge Mastix for at faa en vellugtende Aande.

Schellak erholdes af forskellige Arter af Figentræer fra Ostindien. Den fremkommer ved Stikket af Hunnerne af en Art Skjoldlus, der i Massevis sætte sig paa Træernes Grene for der at lægge deres Æg. Træets Saft, som træder ud ved Dyrenes Stik, omhyller disse aldeles, saa de dø, men Ungerne udvikle sig heri. Dersom disse ogsaa dø i den til Gummi indtørrede Saft, da er denne maaske mere værdifuld paa Grund af et rødt Farvestof, som de indeholde; dersom de derimod bryde igennem, indeholder Gummien kun lidt Farve, som i dette Tilfælde kun kan anvendes til Schellak. Den naturlige Lak kommer i Handelen dels endnu siddende paa Grenene, og kaldes da Stoklak, og dels som „Kornlak“ uden Grene. Disse to Sorter, er man altid sikker paa, ere uforfalskede.

Schellak faas ved at udkoge den naturlige Gummi med Vand, hvorved Farvestoffet udvindes; derpaa smeltes den og hældes ud paa de store, glatte Blade af Pisangtræet, hvorved de bekendte tynde, glatte Skiver fremkomme.

Undertiden forfalskes Schellakken paa Produktionsstedet med Harpiks; dette opdages ved at tygge den mellem Fortænderne. Den ægte Schellak vil springe som Glas mellem Tænderne, medens den harpiksholdige vil vise sig sejt og klæbrig.

Schellak kan opløses i alle Forhold i Spiritus vini; i Terpentiniolie og Vand er den uopløselig. Den inde-

holder en Del Plantevoks, som ikke opløses men holder sig tildels opslemmet i Væsken, og giver Schellakfernissen et grumset Udseende. Denne Voks kan fjernes ved Filtrering, som man altid maa sørge for at kunne foretage i de varme Sommermaaneder, medmindre man har særegne Apparater dertil. I Kulden lader den sig vanskelig filtrere. Schellak indeholder som de fleste andre Gummier og Harpikser en Syre, hvorfor dens Opløsninger forholde sig ligeoverfor visse Farver som Kopalerne.

Schellakkens Blegning foregaar ved at opløse den i varmt Sodavand, hvori der ledes Cblorluft, indtil Opløsningen er affarvet, hvorpaa Gummien udfældes med en fortyndet Syre, som mætter Sodaen. Den blegede Schellak, der er udfældet som osteagtige Klumper, skilles fra og udvaskes med varmt Vand, hvorved den bliver sejg og lader sig ælte og danne til de hvide, silkeglinsende, snoede Stænger, hvori den gaar i Handelen.

Terpentinolie.

Dette er en vandklar, tyndtflydende, stærk lysbrydende, ætherisk Olie af en ejendommelig balsamisk Lugt. Den udvindes af den almindelige, tykke Terpentinsbalsam, som udflyder af forskellige Sorter Naaletræer, i hvis Stammer der bores Huller (tappes). Den tykke Terpentin kommes i Destillerkedler med Vand, og ved Ophegning destillerer Olien over, blandet med Vand. Den renses ved Omdestillation med Chlorkalcium, der optager Vandet og holder dette tilbage, medens den rene Terpentiniolie destillerer over. Den er i høj Grad brandfarlig, idet Dampene let kunne antændes, og den danner flydende Ild, idet den brændende Olie flyder ovenpaa Vand.

Der gives flere Sorter Terpentiniolie; de her i Landet brugte Sorter ere af fransk og amerikansk Op-

rindelse; ogsaa Spanien leverer Terpentiniolie. Simpleere Sorter af en egen branket Lugt faas fra Sverrig og Ungarn. Oliens Anvendelse til Malerbrug vil det være unødvendigt at omtale her; det skal kun bemærkes, at mange mene, at Terpentiniolie giver Fernis en større Tørreevne. Dette har fundet Modsigelse, idet det formenes, at Malingens hurtigere Optørring er fremkaldt ved, at Terpentiniolien, som er blandet i Farven, ved sin Fordamping efterlader et tyndere Lag Fernis, som altsaa hurtigere bliver gennemtør, medens Andre paa-staa, at Terpentinioliens Evne til at omdanne almindelig Ilt til Ozon, bevirker dennes lettere Optagelse af det tynde Fernislag. Terpentinen bestaar af Kulstof og Brint og indeholder ikke Ilt.

Naar Terpentiniolie hældes ud paa et Stykke Papir, bliver dette fedtet, men naar Olien er fuldstændig fordampet efterlades ingen Plet, derimod vil alle Malere have bemærket, at gamle Terpentindunke altid ere bedækkede med en klæbende Masse; dette hidrører derfra, at den spildte Olie optager Ilt af Luften og derved omdannes til et harpiksagtigt Stof, men hidrører ikke fra, at der er opløst faste Substanser i Olien.

Naar Terpentiniolien er destilleret fra den tykke Terpentin og Kedlens Indhold taget ud, underkastes dette en Smeltning for at befries fra de Vandpartikler, der kunne være deri; derefter sies det over i Fustager og bringes i Handelen under Navnet Colophonium-Harpiks. Den indtørrede Terpentinbalsam, som bliver sid-dende paa Træerne, samles og gaar under Navnet Gallipot; i smeltet Tilstand danner den en gul, uigen-nemsigtig Harpiks, som kaldes „burgundisk Beg“.

INDHOLD.

	Pag.
Indledning	1
Hvide Farver:	
Blyhvidt.	3
— giftfri	6
Zinkhvidt	7
Svovlzink	10
Permanent hvidt.	11
Lithoponehvidt	13
Kridt.	15
Gibs	16
Satin, Porcellainjord, Kaolin	17
Pibeler, hvid Bolus	17
Talcum, Fedtsten.	17
Røde Farver:	
Zinnober	19
Mønnie	23
Røde Jernfarver:	
Dodenkopf,	
Italienskrødt,	
Engelskrødt,	
Bjergkrødt	24
Chromrødt	27
Zinnober-Imitation	30
Kraplak, Münchenerlak	31
Berlinerkrødt, Karmoisinrødt, Kuglelak	34
Carmin, Florentinerlak	35
Blaa Farver:	
Ultramarinblaat	38
Pariserblaat, Berlinerblaat, Mineralblaat	43
Bremerblaat	46
Koboltblaat, Thenardsblaat, Leidenerblaat	47
Bjergblaat	48
Blaajord, Vivianit	49
Indigo	49

	Pag.
Grønne Farver:	
Chromilte, ægte Chromgrønt	51
Guignetsgrønt, Chromiltehydrat, Smaragdgrønt.	52
Uægte Chromgrønt	53
Zinkgrønt	54
Spanskgrønt	55
Schweinfurthgrønt.	55
Grøn Jord, Veronesergrønt, Seladongrønt.	59
Malakitgrønt, Bjerggrønt.	60
Bladgrønt.	60
Ultramaringrønt	40
Gule Farver:	
Chromgult	62
Zinkgult.	65
Ultramaringult	67
Kasselergult	70
Sideringult	70
Indiskgult.	71
Marsgult.	71
Kongegult, Auripigment	71
Musivguld.	72
Okkergult:	
Pariser-Okker,	
Guldokker,	
fr. lys Okker,	
mørk Okker.	72
Terra di Sienna.	75
Sitgult, gul Lak, Stil de Grain	76
Gummi Gutta	77
Orlean	78
Gurgemeje	78
Safran	78
Picrinsyre, Trinitrofenol	78
Brune Farver:	
Chrom-Jern-Brunt	79
Chrom-Kobber-Brunt.	79
Berlinerbrunt	79
Mangantveiltehydrat.	80
Blyoverilte	80
Umbra.	80
Manganbrunt, Fløjlsbrunt	81
Brændt Terra di Sienna, Mahognibrunt, Acajulak.	81

	Pag.
Kasselerbrunt	82
Asfalt, Jødebeg, Jordbeg	83
Bister	83
Sepia	84
Sorte Farver:	
Svensk Kønrog	85
Frankfurtersort, Druesort	86
Bensort, Elfenbensort	88
Sortkridt	93
Mineralsort	93
Grafit, Blyant	94
Tillæg	95
Metalloider:	
Ilt	99
Brint	100
Vand	101
Kvælstof	103
Svovl	104
Fosfor	105
Chlor	105
Fluor	106
Arsenik	106
Antimon	107
Kulstof	108
Bor	111
Kisel, Silicium	112
Syrer:	
Svovlsyre	113
Salpetersyre	115
Saltsyre	116
Metaller:	
Kalium	118
Natrium	120
Ammoniak	122
Calcium	124
Magnium	126
Barium	127
Aluminium	127
Tunge Metaller:	
Mangan	130
Chrom	132
Jern	133

	Pag.
Nikkel	137
Kobolt	138
Zink	139
Cadmium	140
Kobber	140
Bly	143
Wismuth	145
Tin	146
Kviksølv	146
Ædle Metaller:	
Sølv	148
Guld	150
Platin	153
Linolie	156
Kopaler o. l.	158
Damar	159
Sandrab	159
Mastix	160
Schellak	160
Terpentinolie	162

Rettelser.

~~~~~

Pag. 10, Lin. 18 f. : Hornblende, læs Zinkblende.  
 - 76, - 8 - : Stie de Grain, - Stil de Grain.

=====





