Digitaliseret af | Digitised by



Forfatter(e) | Author(s):	Tychsen, Nicolai.; af Nicolai Tychsen.
Titel | Title:	Chemisk Haandbog
Bindbetegnelse | Volume Statement:	Vol. 1
Udgivet år og sted | Publication time and place:	Kiøbenhavn : Johan Rudolph Thiele, 1784
Fysiske størrelse | Physical extent:	3 bd.

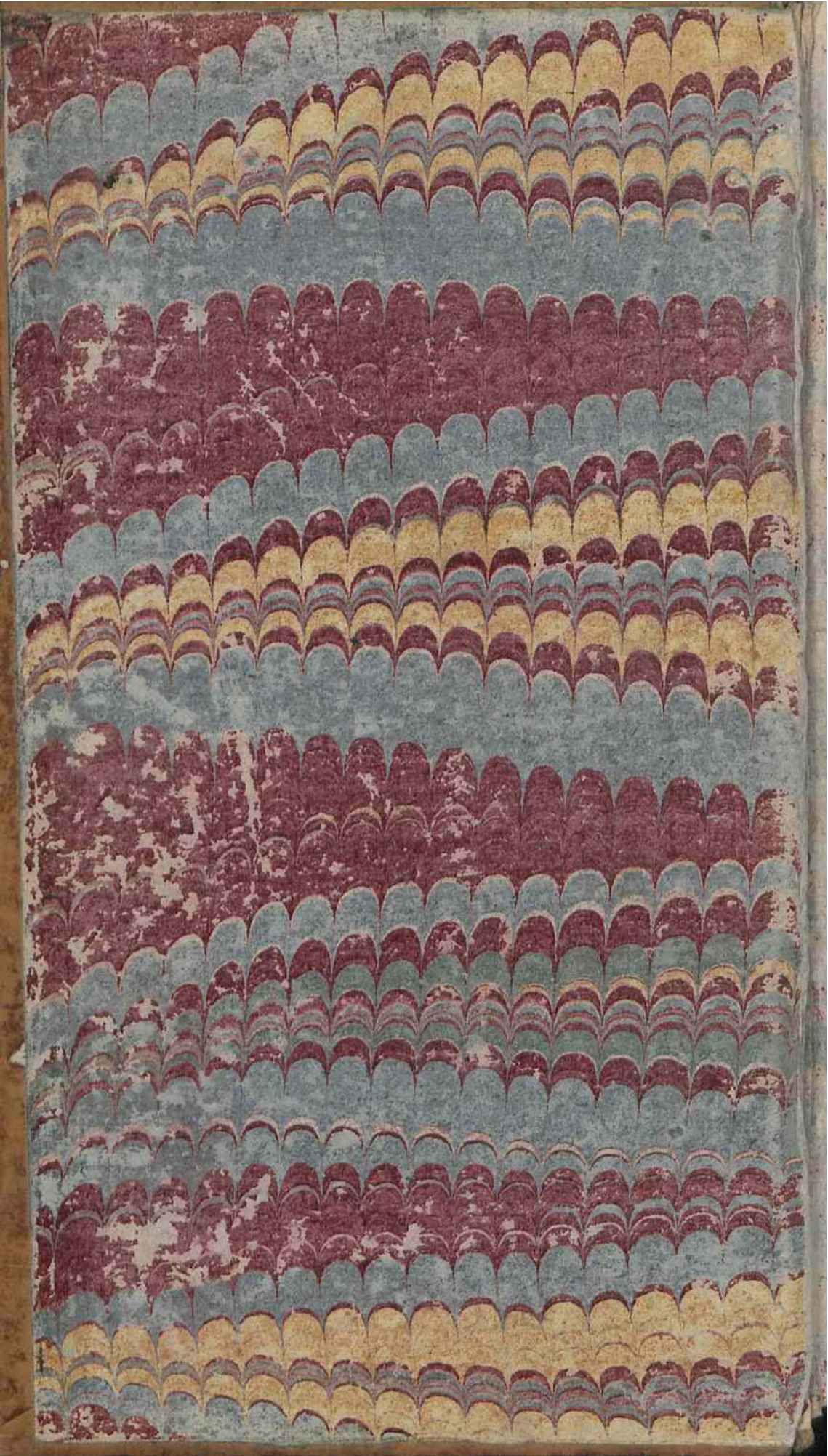
DK

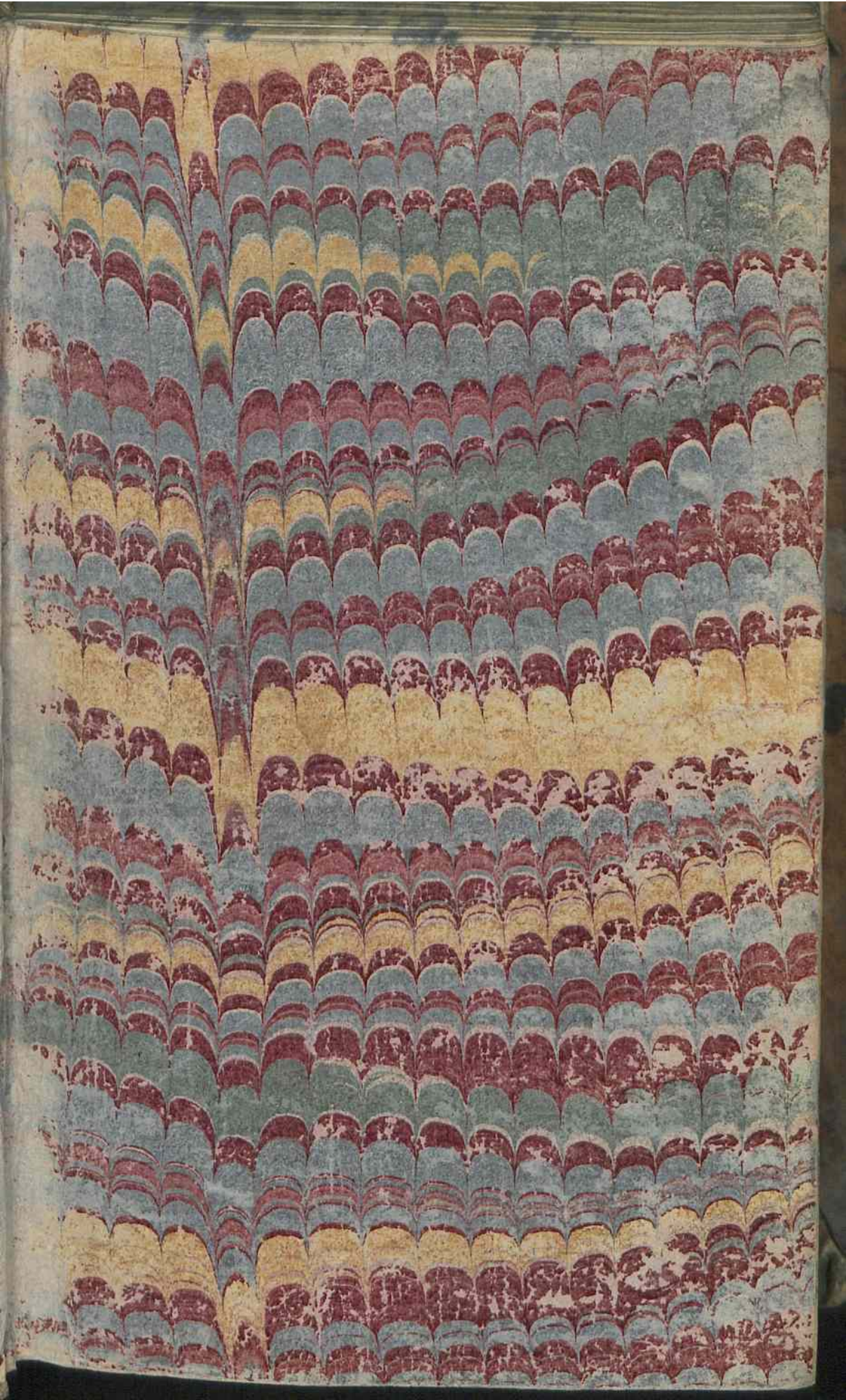
Materialet er fri af ophavsret. Du kan kopiere, ændre, distribuere eller fremføre værket, også til kommercielle formål, uden at bede om tilladelse. Husk altid at kreditere ophavsmanden.

UK

The work is free of copyright. You can copy, change, distribute or present the work, even for commercial purposes, without asking for permission. Always remember to credit the author.







20,-329.



DET KONGELIGE BIBLIOTEK
130021700763

Chemisk Handbog.

Af

Nicolai Tychsen.

Første Bind.

Kiøbenhavn.
Trykt hos Johan Rudolph Thiele,
1784.

BIBLIOTHECA REGIA HAFNIENSIS

Til

Hans Kongelige Høyhed

Kronprindsen.

Stammbücher.

Naadigste

Kronprinds og Herre!

Den store Omsorg, og de utrettelige Bestræbelser, Deres Kongelige Høyhed viser for det almindelige Vel og for at giøre Staten lykkelig, maae nødvendig oplive enhver retsindig Undersaat til at efterkomme sine Pligter, i Overeensstemmelse med Deres Kongelige Høyheds priselige Hensigter. At bidrage det lidet, jeg har formaaet, til at befordre mine Medborgeres

borgeres Vel har og været mit Øyemed med dette Verk, og det er og paa den Grund, naadigste Herre! at jeg har vovet at tilegne Deres Kongelige Høyhed dette Skrivt. Det er den første Bog, i sit Slags, i det danske Sprog; en Bog, som længe har været savnet, uagtet vel neppe nogen Videnskab har større og almindeligere Indflydelse paa Næringsveyene end Chemien.

Ved

Ved dens fornuftige Anvendelse kan den udrette ligesaa meget godt til de fleste Konsters og Haandteringers Forbedring, som den er unndværlig for Lægen og Apothekeren. Overbeviist om Bogens Nytte for det Almindelige, driſter jeg mig altſaa til, allerunderdanigſt at bede, at Deres Kongelige Høyhed ville naadigſt tage den og dens Forfatter i Sin høyeſte Beſkyt-

telse. I allerunderdanigst Forhaabning herom henlever jeg i dybeste Underdanighed

Deres Kongelige Høyheds

Kiøbenhavn,
d. 24. Junii 1784.

allerunderdanigste Tiener,
Nicolai Tychsen.

Til Læseren!

Mangel paa danske chemiske Boger, saavelsom nogle agtbare og lærde Mænds Opmuntringer, ere de Grunde, som have bevæget mig til at skrive denne chemiske Haandbog; hvortil mine trende Aars Forelæsninger desuden har givet mig Anledning, ved hvilke jeg har funden en saadan Bog nødvendig. Mit Øyemed har været, at giøre Chemiens Lære og Grundsætninger saa almindelig nyttige som mueligt, ey blot allene for Læger og Apothekere, men endog for andre Videnskabs Elskere og Konstnere; ja at endogsaa de Haandverkere, hvorpaa Chemien har mere eller mindre Indflydelse, kunde have nogen Nytte af den. For ikke at giøre Bogen alt for vidtløftig, har jeg overalt seet at indskrænke mig, dog alligevel at blive saa fattelig og forstaaelig som mueligt. Det vil vel ikke forundre mine Læsere, at jeg har giort Begyndelsen med en kort Naturhistorie, da man allerede i andre nye chemiske Boger har giort det samme. Jeg har og selv fundet det nødven-

digt, først at giøre mine Læsere og Tilhørere bekiendt med de i Chemien forekommende raa Edukter, førend de siden ved chemisk Kundskab nøyere undersøges. Dog maae jeg tillige erindre, at adskillige af de naturlige Legemer kunde efter nye Forsøg have faaet et andet Sted, men ere blevne paa deres gamle. Saa kunde f. Ex. Demanten bleven henført iblandt de brændbare Legemer, siden den i visse Maader forholder sig som et brændbart Legeme; de øvrige Ædelsteene blandt Leerarterne, siden Leer- eller Alunjorden udgiør den mærkeligste Bestanddeel af dem; og Vandblyet kunde bleven henført ved Svovlen; men jeg kunde ey driste mig til at giøre disse betydelige Forandringer, hvilke den store Bergman har giort i hans fortræffelige Sciagraphia, som desuden først kom mig for Øynene da allerede disse Ark vare færdige fra Pressen; og da disse Legemer nu engang vare i denne Orden hensatte i Naturhistorien, lod jeg dem og saaledes følge i Jord- og Steenchemien. Efter Naturhistorien følger en kort Indledning i Chemien, hvori jeg kortelig har anmerket lidet om Chemiens Nytte, Inddeeling, Historie, nogle af de nyeste chemiske Bøger og de mest enkelte og brugelige chemiske Tegn. Derefter følger den reene Chemie; her har jeg først anmerket noget om Legemernes Bestanddeele, og hvad der i Chemien forstaaes under Element eller Grundvæsen, Blandinger og sammen-

mensatte Legemer. Ved disse maae jeg erindre, at imellem den 233 og 34 §. er udeladt Alunjordens Egenskaber, og af hvilke Legemer den udgior en Bestanddeel, hvorom man vil behage at efterse §. 1033=35, hvor det samme forekommer. Derefter har jeg korteligen beskreven de chemiske Redskaber og Hielpemidler, men Kobbere har jeg for Bekostningers Skyld ey kundet tilsoye. Siden har jeg forklaret de chemiske Operationer og Legemernes tiltrækkende Kraft, hvorpaa disse grunder sig, og tillige anmerket nogle Regler, som ere at iagttage ved Legemernes Undersogning. Den anden Deel udgior den anvendte Chemie, hvoraf den physiske gior Begyndelsen, der viser Chemiens Indflydelse og Anvendelse paa Physiken. Her har jeg indskrænket mig noget, og ikkun anmerket det Nyttigste om de fire Grundvæsener, Luft, Ild, Jord og Vand, som man antreffer i de fleste Legemer. Det fornemste om de konstige Luftarter eller Gas troer jeg at have anmerket under Luften, hvilket var nødvendigt, da Luften og de konstige Luftarter ikke har ringe Indflydelse paa vores Helbred, ligesom de og tiene til at opdage en og anden Sandhed og Hemmelighed i Naturen. Ved Ilden har jeg anfort de adskillige Theorier og Meeninger, som man har om dette Væsen, ogsaa givet min egen Formodning tilkiende. — Ved Jorden er ikkun anmerket nogle faa Egenskaber,

der

der tilkommer den som Element eller Bestanddeel af Legemerne. De enkelte Jorde, hvilke udgiøre en Bestanddeel af adskillige Legemer, findes i Jord- og Steenchemien tilligemed deres Egenskaber anmerkede. Ved Vandet har jeg anmerket dets Natur og Egenskaber, hvorledes det undersøges, og de mest brugelige mineraliske Vande ved Konstens Hielp eftergiøres. Det andet Afsnit udgiør den pharmaceutiske Chemie. Da de fleste dertil henhørende Operationer og Lægemidler ere anbragte i de andre Deele af den anvendte Chemie, saa findes her ikkun en ringe Deel anmerket af den pharmaceutiske, som ikke har været passelig paa andre Steder. Det andet og tredie Bind indeholder den technisk-oekonomiske Chemie. Halurgien eller Saltchemien giør her Begyndelsen; denne er temmelig udførlig afhandlet, siden den udgiør den vigtigste Deel af Chemien. Jeg har her anmerket alt det nye, som har været mig bekiendt; saavel de brugelige, som de nye ubrugelige Salte, hvoraf nogle vel med Tiden kunde komme i Brug, om ikke i Lægekonsten, saa dog i Oekonomien, dog ere de sidste ikkun kortelig berørte. I Stedet for de fleste har hensat Neutralsaltene i den Orden, som Syrerne forholder sig imod Ludsaltene, Jordarterne og Metallerne, saa har jeg ladet dem saaledes følge, som de sidste forholder sig imod de første; nemlig: først Ludsaltenes, derefter Jordarternes, og tilsidst

sidst Metallernes Forhold imod Syrerne. Den Tabel, som findes i Saltchemien, er først giort en Tidlang efter at Saltchemien allerede var fra Pressen, og derfor findes derpaa en Deel nye Salte og Foreeninger, som ey ere anmerkede i Saltchemien. Efter Saltene følger Jord- og Steenchemien. Da allerede de Steenarters Egenskaber og Kiendemerker, som deri forekomme, ere berørte foran i Naturhistorien, saa anmerkes her ikkun hvoraf de bestaae, hvorledes de opløses i deres Bestanddeele og deres Nytte i Oekonomien. Efter denne Deel følger Giærings-chemien, hvoraf ikkun den praktiske Deel er anført, da Grundene, hvorpaa den bygges, ere i Forveyen anførte ved de chemiske Operationer. Tilsidst i denne Deel er Papiret anbragt og noget om Skindets eller Hudenes Garving og Tilberedning, siden derved foregaaer en større eller mindre Grad af Giæring. Den fierde Afdeeling indbefatter de brændbare Legemer eller Phlogurgien. Her vil man finde alle nye Æthere, dog de nyeste ikkun kortelig anmerkede. De kaliske mere eller mindre kaustiske Tinkturer har jeg anbragt ved Viingeistens Forhold imod Saltene. Sæben er anmerket ved de udpressede Oliers Opløselighed i Vand og Viingeist, naar de først foreenes med Ludsalte eller Syrer. Den femte Afdeeling indeholder de metalliske Legemer eller

Metal-

Metalchemien. Jeg har her korteligen anmerket Metallernes almindelige Egenskaber hvorledes de findes i Jorden, og hvorledes deres Malme proves paa den vaade Vey, for Blæseroret og paa den tørre Vey, eller formedelst Degleprover ved Hielp af Flusser. Da ethvert af de rene adskilte Metallers særegne Egenskaber, Kiendemærker og Malme allerede ere anmerkede foran i Naturhistorien, saa forbigaaes disse; men de af Metallerne frembragte Produkter eller Tilberedninger ere anmerkede. I den siette Afdeeling anvendes Chemien paa Legemernes Overfladers Forandringer. Her forekommer adskillige dertil henhørende Forretninger: som Vaskning, Blegning, Maling, Farving, Forgyldning, Forsølvning og saa videre. Den sidste Afdeeling udgior Jorddyrkningschemien eller Chemiens Anvendelse paa Jordens Undersøgning og Bearbeidning. Af anførte vil mine Læsere kunne see Indholden af dette Verk, og hvad de kan vente sig af denne chemiske Haandbog. Maatte jeg være saa lykkelig, nogenledes at finde Deres Bifald, er jeg for mit Arbeyde fuldkommen belønnet. Jeg har og overalt søgt at forklare de forekommende Phenomena efter de nyeste og grundigste Theorier og de Meeninger, som mig synteſt mest rimelige. Man indseer letteligen, at jeg har maattet benytte mig af mange andre Chemisters Skrivter, og at min Bog ey grunder sig blot paa egne Forsøg og Erfaringer;

thi

thi dertil er et Menneskes Livstid ikke tilstrækkelig. De chemiske Forsøg ere og ofte med saa mange Bekostninger og Besværligheder forbundne, at hvo som kiender mig og min nærværende Forfatning, vil have mig undskyldt. En Deel har jeg alligevel proberet, selv seet og erfaret, deels ved mine trende Aars Forelæsninger, og deels i de fiorten og et halvt Aar, jeg har tilbragt i vores afdøde berømmelige Hospitals-Apotheker Cappels Tieneste, hvis Velgierninger og Underviisning jeg skylder den største Hoyagtelse og Taknemmelighed. Paa de Steder, hvor jeg har tvivlet, vil man finde, at jeg saaledes har udtrykt mig, at det kan bemerkes. Paa det at enhver kunde beholde sit, og den Ære, der tilkom ham som Opfinder, saa har jeg de fleste Steder benævnet Forfatteren af det Skrivt, jeg har benyttet mig af. Jeg har ikke alle Tider henviist paa Skrivtet eller Stedet, thi dette vilde have opfyldt dette indskrænkede Verk for meget; men hvor det har været ganske nodvendigt, har jeg heller ikke glemt det. Endnu maae jeg erindre, at noget mere end det første Bind allerede var trykket, førend Bergmans nye Forvandtskabs-Tabel kom mig i Hænderne. I det første Bind, hvor jeg har anmerket Legemernes Forvandtskab, har jeg derfor maattet benytte mig af en ældre; men derefter har jeg brugt den nye Tabel, som findes i hans Opuscula Physica & Chem. Vol. III. Upſ. 1783, og de faa Forvandtskaber, som

fore-

forekomme i det første Bind, har jeg tilføyet Registeret efter den sidste nye Tabel. Endelig maae jeg her offentlig paa det forbindtligste takke vores berømmelige og indsigtsfulde Hr. Prof. Tode, der har opmuntret mig til at holde forhen bemeldte Forelæsninger, selv været mig behielpelig og indrømt mig hans Læsesal, hvorved jeg er bleven mere øvet, og altsaa mere skikket til at udarbeyde dette Verk. — Dette er det Betydeligste, hvad jeg finder nødvendigt at erindre. For Resten overlader jeg Verket til Læserens billige Dom. At gavne har været mit Øyemed, og for denne redelige Hensigts Skyld vil man undskylde de smaae Feil, som mueligen maatte være indløbne, især i Henseende til Sproget, hvis Ufuldkommenheder maae tilskrives det, at jeg er ikke født og opdraget paa det Sted, hvor det danske Sprog bedst tales og dyrkes; ey at tale om, at Sproget i et Verk som dette ikke udgior Hovedsagen. Er mit Arbeyde saa lykkeligt at finde Bifald, skal det opmuntre mig til, naar mine Vilkaar og andre Omstændigheder tillader mig det, at fortsætte mine begyndte Arbeyder; men dertil hører Tid, Formue og bequem Leylighed, som hidtil har manglet mig og mangler mig endnu.

Ind-

Indledning.

§. 1.

Det er een af Menneskets Hovedpligter at lære at kiende de Legemer og Væsener, som han finder omkring sig; uden at kiende dem, vil han aldrig kunne bruge dem saa nyttig og fordeelagtig som mueligt, eller anvende dem til den rette Hensigt, hvortil Skaberen har dannet dem. —

§. 2. De Videnskaber, der føre os til denne Kundskab, og som i Særdeleshed befatte sig med at undersøge disse Legemer og lære os at kiende dem, ere: **Naturhistorien**, **Naturlæren** (Physikken) og **Chemien**. Naturhistorien befatter sig mest med Legemernes udvortes Beskaffenhed, Egenskaber og Kiendemerker, hvorved de bedst lade sig skielne fra hinanden og deele i Klasser, Ordener, Arter og afvigende Arter (Variationes). Physikken lader sig ikke nøye med blot at vide Legemernes Egenskaber og Phenomena, men den trænger dybere ind i Legemerne og undersøger hvoraf disse har deres Oprindelse. Chemien gaaer endnu vi-

dere. Den undersøger Legemernes indvortes Grund blanding, skiller dem i deres Bestanddeele, viser de res Egenskaber, Nytte og Forhold mod andre Lege mer, og hvorledes adskillige nye Produkter af disse Le gemer selv og deres Bestanddeele kan tilveyebringes naar de foreenes og forbindes med hinanden.

§. 3. Et Exempel vil bedst forklare dette. Et Naturhistorikus betragter ved et Stykke Salpeter den sexkantede prismatiske Figur, den kiølende Smag, Kulden som tilveyebringes naar det opløses i Vand, og at det forpuffer paa Gloder. Naturlæreren betrag ter og disse Egenskaber, men lader sig ikke nøye med Kulden som Salpeteren tilveyebringer med Vandet, søger derfor og tillige at finde Grunden og Aarsagen dertil. Ligeledes hvorledes det gaaer til at Salpete ren forpuffer paa Gloder, og i hvilken Bestanddeel af Salpeteren denne besynderlige Egenskab ligger skiult. Chemisten iagttager og alt dette, men trænger tillige endnu dybere ind i Salpeteren, og viser hvorledes den skilles eller opløses i sine Bestanddeele, og hvorledes den igien sammensettes deraf. Han undersøger og deres Egenskaber og Forhold mod andre Legemer.

§. 4. Heraf sees lettelig, at disse tre Videnska ber ere nøye forbundne med hinanden, og at det er lige saa vanskeligt at bestemme Grændserne mellem dem, som at sige, hvor den ene ophører og den anden begyn der. Det er derfor nødvendigt at en god Chemist maae have Indsigt i Naturhistorien og Physikken. Men da mange, som maaskee maatte læse dette chemiske Skrivt, ikke har havt Leylighed, at lære at kiende de naturlige Legemer og raa Edukter som heri forekommer; saa

vil

vil jeg, førend den egentlige chemiske Foredrag begynder, kortelig beskrive de deri forekommende raa Substantser og Edukter.

Kort Naturhistorie.

§ 5.

Man har inddeelt alle naturlige Legemer i tre Hoved-Klasser, som man har kaldet Riger. Til den første Klasse eller det første Rige henføres alle uorganisk byggede Legemer. Disse har man kaldet Mineralier. Til det andet Naturrige henføres alle organisk byggede Legemer, men som ey har Liv; disse har man kaldet Vexter eller Planter. Til det tredie Naturrige henregnes alle levende organisk byggede Legemer. Disse har man kaldet Dyr.

§. 6. Mineralriget maae giøre Begyndelsen. Dette indbefatter altsaa saadanne Legemer, som ey ere forsynede med Organer, eller hvori ingen Omløb af Vædsker finder Sted. De synes at tilveiebringes af Naturen ved en udvortes Sammenhobning og Foreening af deres lige artede Deele (§. 218.). Mineralierne ere saadanne Legemer, som har hverken Liv eller Følelse. De have ingen Mund som Dyrene og ingen Rødder som Vexterne, og kan derfor heller ikke underholdes ved Hielp af Næringssaft, endnu meget mindre forplantes ved Sæd. Disse Legemer blive heller ikke fra inden ud ad, som Dyrene eller Vexterne, forstørret, men

tiltage eller voxe formedelst udvortes Ansetning. De ere aldeles ligeartede og bestaae ey af besynderlige Kar, omendskiønt man ey kan nægte deres ligeartede Deel en bestemt Grundbildning.

§. 7. Disse Legemer kan inddeles i fire Hoved-Klasser. Den første indbefatter Jord- og Steenarterne. Den anden Saltene. Den tredie de brændbare Legemer og den fierde Metallerne.

§. 8. Jord er en tør, fast eller løs sammenhængende Substants, uden Smag, uopløselig i Vand og uforbrændelig. Mellem Jord og Steene er ingen væsentlig Forskiel, de sidste skiller sig ikkun fra de første ved deres større Haardhed. Man har ved Chemien opdaget at alle Jord- og Steenarter ere sammensatte af andre enkelte Jorde. Saadanne ere Kalkjorden, (§. 1013.) Tungjorden, (§. 1023.) Bittersaltjorden, (§. 1026.) Leerjorden (§. 1033.) og Kieseljorden eller Glasjorden (§. 1054.) Disse udgiøre en merkelig Bestanddeel af de efterfølgende jordagtige Legemer, og derefter kan de ogsaa inddeeles.

§. 9. De som bestaae af Kalkjord (Terra calcarea) ere enten reene eller blandede med fremmede Dele. De reene Kalkarter ere følgende: Maanemelk (Lac lunæ) er en fiin løs Kalkjord, som tilveyebringes tilfældigviis, naar Vandet trækker sig igiennem Ridserne af Kalkbierge, opløser eller fordeeler og medtager nogle fiine Kalkdeele, som ved Vandets Bortdunstning igien udsette og fraskille sig paa Jordens Overflade. Naar en saadan bortskyllet fiin Kalkjord fastsetter sig omkring Træernes Rødder, og disse siden bortraadne;

raadne; saa efterbliver den udhulede Kalkjord, som kaldes **Beenbrudsteen** (Ostecolla). Den var i fordum Tid brugelig i Lægekunsten. **Kridt** (Calcareus Creta) er en fastere sammenhængende Kalkjord. Den er nok bekiendt af sit Brug, og jo finere og blødere, jo bedre er den. Den findes mange Steder, i sær omkring ved Strandbredene, og i Nærheden deraf findes gierne Kridtbierge. Dette er vel og til deels Aarsagen at Kridt indeholder en liden Deel Kogsaltsyre. Den **ordinaire Kalksteen** (Calcareus lapideus) er haardere end Kridtet, og af forskiellig Farve og Sammenhæng. Den er enten jevn og tæt i Brudet, eller ujevn, og da enten grovgnistret, sandagtig, smaae fliset eller spatagtig og saa videre. Den er ofte sammensat og opfyldt med forsteenede Muskelskaller og Sneglehuuse. Den er nok bekiendt af sit Brug til Kalk. **Marmor** (Calcareus marmor) skiller sig fra den ordinaire Kalksteen ved sin Fiinhed og Haardhed. Siden den lader sig polere og har ofte adskillige smukke Farver, saa anvendes den til adskillige Prydelser. Den findes lagviis og bryder paa mange Steder saavel i Tydskland og Italien som og i Norge. **Kalkspat** (Calcareus spathum) er en meget reen Kalkjord, der af Naturen er opløst og bragt i en kristallinisk Tilstand. Den er af et bladigt Sammenhæng. Kristallerne ere skraatærnede, og ved Sønderslagning bemerkes alletider denne Figur. Den findes paa adskillige Steder. Ingen overgaaer i Størrelse den Islandske. De heel klare vise Tingene, som derigiennem sees, dobbelte. Spaten findes i Biergenes Ridser og Kløfter og afgiver en Gangart for Metaller. **Drypsteen** (Calcareus stalactites) er en Kalkjord, der af Vandet har været op-

løst, og ved Luftens Hielp samt Vandets Bortdunstning med Tiden har dannet sig i Biergenes Huulheder som Jistappe og Ror. Stinksteen eller Svinesteen (Calcareus fuillus) er en Kalksteen, som indeholder et flygtigt og med en Jordsedme forbunden Salt, og giver enten af sig selv eller ved Gnidning, en ubehagelig Lugt fra sig. Den er spatagtig, har almindelig en mørkebruun eller sort Farve, som den taber i Ilden, ved det den mister det brændbare Væsen og forandres til god hvid Kalk. Nogle af disse Steene udgiøre Bierge og deres Lager, andre findes hist og her i skiveragtige Bierge, som indeholde Alun og Steenkul. Disse reene Kalkjorde bruse alle med Syrer, og jo fuldkommere de lade sig opløse af Salpeter- og Kogsaltsyre, jo bedre ere de til Kalkbrændning. (§. 1014.)

§. 10. Naar Kalkjorden findes af Naturen foreenet og giennemtrængt med Vitriolsyre, kaldes den Gips (Gypsum). Den bruser nu ikke meere med Syrer og tiener ey meere til Kalkbrænding; men efter at den er brændt, faaer den den bekiendte Egenskab, at den, sammenblandet med Vand, lettelig indsuger det, og faaer derved en temmelig Haardhed. Naar den brændes i en Jerngryde over sagte Ild, saa merker man en Art af Kogning, den udkaster Dunster og sammenfalder til Meel eller Pulver. Gipsens smaae Deele ere gierne spatagtige. Den forlanger en stor Mængde Vand naar den skal opløses. Naar Gipsen kalcineres med Kulstøv, og kommes i Vand, bemerkes en Svovllugt, som kommer af Vitriolsyren, der har forbundet sig med Kullenes Brændbare, og dermed frembragt en Svovl, som ved Udkogning, Gien-

Giennemstening og Bundfældning formedelst en Syre kan erholdes. Paa en vis Maade kalcineret faaer Gipsarterne den Egenskab at tiltrekke Lyset og lysne i Mørke. (§. 496.)

§. 11. Gips findes lige som Kalkjord løs eller fast og haard, ogsaa i kristallinsk Tilstand. Gipsmeel (Gypsum farinaceum) er en løs Gipsjord, som findes i Gipsbiergenes Ridser, og paa adskillige Steder udvælder den paa Jordens Overflade. Den er af overtroiske Folk kaldet Himmelmeel. Ordinair Gipssteen (Gypsum vulgare) er en hærdet Gipsjord, som viser sig grov i Brudet, ujevn eller skivrig. Fra denne skiller sig Alabastren (Gypsum alabastrum) ved sine finere Korn. Den ligner i Brudet det allerfineste Topsukker. Den anvendes til adskillige Prydelser. Men da den er saa blød, at den lader sig skrabe, antager den ikkun en svag Politur. Frueiis eller Glas (Glacies mariæ, Lapis specularis) er en Kristalliniſk Gips, der kaldes saaledes, siden den lader sig deele i meget tynde giennemsigtige Blade eller Skiver. Den forekommer ofte i store Ruder, som gierne findes i leeragtige Bierglager indsluttede.

§. 12. Flusspat (Fluor minerale) er en Kalkjord foreenet med en sær egen Syre. (§. 725-28.) Den findes aldrig som en løs Jord, men er haard og gierne af en tærningagtig Figur, dog giver den ey som Spaten ved Sønderslagning bestemte Figurer. Den findes meget smuk farvet, undertiden heel klar og giennemsigtig, men oftest guul, grøn, blaae eller violet farvet. Den overgaaer Kalk og Gipsspaten i Haardhed, men giver dog ingen Ild med Staal. Den

angribes noget ved Kogning af Syrerne, dog uden at opbruse. Den smelter neppe i Ilden for sig selv, men tiener alligevel som Smeltemiddel ved strengflydende Erzer, siden den ofte formedelst de Jordarter, som ere ved Erzerne, bliver letsmeltelig. Ligeledes befordres dens egen Smeltning med Borax. Naar den varmes lidet, lyser den med et blaat grønligt Skin. Den udgior ikke heele Biergstrekninger, men bliver ikkun sparsom i metalholdige Gangarter hist og her antruffen i Stykker eller Druser, og indeholder ofte gediegne Metaller.

§. 13. Kalkmergel (Marga Calcarea) kalder man en naturlig Blandning af Kalk og Leer, men hvori Kalken har overhaand. Den er gierne blandet med Sand og noget Brændbart. Den er løs, dog ofte og saa haard, at den ey kan opblødes med Vand. Undertiden er den noget skarp og haard af den Sand hvormed den er blandet. Den er ikke saa sey som Leer, og overhoved, siden den baade bestaaer af Sand og Leer, saa eyer den og nogle af begge disse to Jordarters Egenskaber. Den har et leeragtigt Udseende naar den er haard, og bestaaer af ukiendelige Deele. Den trekker Vandet til sig, bliver ikke sey deraf; men falder til Gruus eller Pulver. Naar den indeholder meere Leer end Kalk, kaldes den Leermergel, (Argilla marga) og hører da under Leerarterne.

§. 14. Lazursteenen (Lapis lazuli) kan og her anmerkes, som efter Marggrafs Forsøg bestaaer af Kalkjord, Gips og nogen Kieseljord, og har ey sin blaae Farve af Kobber, men af Jerndeele. Den har en meer eller mindre høy eller blegblaae Farve, ofte gien-

giennemskaaren med hvide Quartz- og Kalkaarer, ogsaa undertiden plettet, og ofte isprængt med Svovlkies. Dens blaae Farve er meget bestandig i Ilden, men forandres dog tilsidst. Førend den smelter bemerkes at den lysner. Med tilsat Ludsalt befordres dens Smeltning. Den er ey saa haard som Quartz- og Kieselarterne at den kan give Ild med Staal; men antager dog en smuk Politur, hvorfor den bruges til fiint Steenarbeyde. Den hidbringes fra Orienten, fra China, Persien og Cypern.

§. 15. Tungspaten (Gypsum ponderosum) er en spatagtig Gipsart, som bestaaer af en sær egen Jordart, der nærmer sig i nogle Egenskaber til Kalkjorden, men i andre skiller sig der fra. (§. 1023.) Den er foreenet med Vitriolsyren og yttrer og alletider den sterkest tiltrekkende Kraft til den. Des lysnende Egenskab Gipsarterne erholder ved Kalcinering i Kulild, faaer denne sterkest. Den er merkværdig af sin sær egne Tyngde, der overgaaer alle de andre Steenarter. Den forholder sig mod Vandet som 4500 :: 1000. Den er meere glasagtig end Gipsarterne, og efter Brændningen binder den ey med Vand til en saa haard Masse som disse. Den bryder spatagtig og som halv runde, jevnsides ved hinanden opreiste Blade og kaldes da Hanekamme. Den findes ogsaa kuglagtig dannet, som den Bononiske Steen.

§. 16. Til de Steenarter hvori Bittersaltjorden (Magnesia alba) udgiør en Bestanddeel med Kieseljord foreenet, ogsaa med nogle metalliske Deele blandet, henhører adskillige Steenarter. Disse ere oftest lige som Leerarterne fittige, glatte, og sæbeagtige at

føle paa. De bruse ey med Syrer, men man kan alligevel formedelst disse udtrekke den opløselige Deel af dem. De slaae ikke Ild med Staal og lade sig skrabe med en Kniv. De opblødes ikke som Leeret i Vand, men brændes haarde i Ilden.

§. 17. Til disse Steenarter henhører Talken, som endnu findes i Apothekerne under Navn af venetianſk Talk (Talcum venetianum). Den bestaaer af lutter smaae sammensatte Blade eller Skæl, som ere bløde, sæbeagtige, og fittige at føle paa og let brekkelige. Man finder den af hvid, guul og grøn Farve. Den er meget bestandig i Ilden. Det saakaldte Søeskum, hvoraf Pibehoveder giøres, hører og her hen. Det regnedes forhen til Leerarterne. Det findes i det krimske Tartari. Det spanske Kridt er og af samme Beskaffenhed. Det er feedt og fittigt at føle paa, og lader sig skiere og dreye. Det findes i Norge, Sverrig og mange Steder i Tydskland. Spegsteenen er af samme Sort, men haardere. Den bringes fra China, men findes og paa andre Steder. Serpentinsteenen (Lapis serpentinus) er haardere og ikke saa fittig som de foregaaende. Den er grønlig, sort og plettet. Den røde og guule er sieldnere. Den lader sig skrabe og dreye. Den er bekient af sit Brug til Rivskaaler og andre dreyede Figurer. I Zöplitz i Tydskland brydes den i stor Mængde. Nyresteenen (Lapis nephriticus) er en Serpentinlignende Steenart, af grøn meer eller mindre giennemsigtig Farve. Den er noget fittig at føle paa og bliver i Ilden haardere. Den findes paa adskillige Steder i Tydskland, ogsaa i Amerika, China og Siberien. Trippelen

(Terra

(Terra Tripolitana) indeholder ogsaa Bittersaltjord og kan derfor her tillades en Plads. Den ligner en maver og tør Leer, og har en graa eller guul Farve og bestaaer af fiine og haarde Deele. Mellem Fingerne og i Munden er den lige som sandig, skiønt den indeholder slet ingen Sand. Naar den er fiin stødt indsuger den Vandet. Den hærdes i Ilden, bliver hvid og er meget stræng flydende. Formedelst dens smaae Deeles lige Fiinhed og Haardhed er den bequem til haarde Legemers Polering. Her henhører og endnu **Amianten** eller **Asbesten** (Asbestus). Den er lige som sammensat af Traade eller Trevler, lader sig ogsaa udtrevle og spinde i Traade, hvoraf man har vævet Lærret og giort Papiir, som er uforbrændelig i Ilden; men som dog taber sin Bøyelighed og bliver meere og meere skiør. Grønlænderne bruger den til Væger i Lamper. Den fineste Asbest, der har de længste Traader, skal findes i Rusland, Kreta og Cypern. **Fiederalun** (Alumen plumosum) er en Asbestart, der glindser som Silke, og har en hvid Farve, Traadene løbe snart lige frem, snart krumt, og skilles lettelig fra hinanden. Den findes i Schlesien, Nederungern og Lapland. Af Asbesten troer man at **Pimsesteenen** (Pumex) skal have sin Oprindelse, som er en hulleret, svampelignende Steenart, af en hviid, graae eller sort Farve. Den synes at være tilveyebragt ved en sterk Hede; findes ogsaa i Askehøyene omkring ved de ildsprudende Bierge. Den findes og paa Øer som ved Jordskielv ere tilveyebragte, ogsaa paa nogle Steder i Tydskland, ved Koblenz, Achen og flere Steder. Den bruges til at skure og slibe adskilligt med.

§. 18.

§. 18. Brunsteenen (Magnesia nigra, Calx magnesii) som efter Prof. Hagens og Wieglebs Forsøg største Deel bestaaer af Bittersaltjord og nogen Kalkjord, der er nøye foreenet med en metallisk Substants, som disse har holdt for Jern; men som Bergman, Gahn og Ilseman og have funden at være et sært eget Metal, (§. 76.) maae og her anmerkes: Brunsteenen har et sort, mat og soodagtigt Udseende. Den er tung, let brekkelig og afsmudser sterkt. Den tiltrekkes ikke af Magneten. Med Borax sammensmeltet erholdes en granatfarvet glasagtig Substans, og med det letsmeltelige Urinsalt et purpurfarvet Glas, men hvis Farve ved tilstrekkelig tilsat Brændbart forsvinder. Brunsteenen er enten tæt og fast, straalagtig, spatagtig eller druseagtig og af adskillig Farve. Den sorte er den almindeligste. Brunsteenen yttrer en sterk tiltrekkende Kraft til det brændbare Væsen. Den opløses ey fuldkommen af Syrerne uden ved Hielp af dette, enten Syrerne nu selv eyer det, saasom Vextsyrerne, eller de erholde det af Ilden, eller man tilsetter det ved Opløsningen, og da kan et lidet Stykke Sukker være tilstrekkelig. Naar Brunsteenens klare Opløsning i en Syre, bundfældes med luftsyret Ludsalt, nedfalder den med det Brændbare foreenet, og har da en hvid Farve, som den igien kan betages ved Kalcinering. Naar Vitriol og Saltsyren abstraheres over Brunsteen, faae de Lugt efter Salpetersyren og udstøder røde Dampe. Brunsteenen befordrer og Syrernes Forsødning. Meere om Brunsteenen kan efterlæses i Scheels fortreffelige Afhandling som findes i de svenske lærde Afhandlinger fra Aaret 1774.

§. 19.

§. 19. Leerjorden (Terra argillacea) udgiør ogsaa en Bestanddeel af mange Steenarter. Leeret (Argilla) bestaaer af denne Jord og Kieseljord, som ofte endnu er blandet med nogen Kalkjord, nogle Jerndeele og saa lidet Brændbart, undertiden vel og nogen Vitriolsyre. De reene Leerarter ere heel hvide, de andre ere graae, blaalige, gule, rødlige, grønlige, brune og sorte. Leerarterne ere, ligesom de foregaaende, fittige at føle paa. Med Vand lade de sig ælte til en Dey og danne i Figurer. De lade sig og dreye paa Dreyebænken. Naar de ere reene bruse de ey med Syrer. I Ilden brændes de haarde. Naar de ere reene, smelte de ikke ved den sterkeste Ild; men ere de blandede med Jern og Kalkdeele, smelte de. Nogle ere bløde, andre haarde. Nogle lade sig ey opbløde i Vand.

§. 20. De Steen- og Jordarter hvoraf Leerjorden udgiør en Bestanddeel, ere følgende: Naar Leer er blandet med Kalkjord, dog at Leeret har Overhaand, kaldes den Leermergel, hvis Brug og Nytte forekommer bedre hen. (§. 1532.) Denne Leerart bruser med Syrer. Valkeleer (Argilla smectis) er og et saadant Slags Leer, der indeholder nogen Kalk, men maae være frit for Sand. Det maae være blødt og glat at føle paa, let opblødes af Vand, og som andre Leerarter vel trekke Fittighed til sig. Steenmarg (Argilla lithormarga) er en Leerart som findes i Ridserne af leeragtige Steenbrude og Klipper, af adskillige Farver. Bolarleer ere fine Leerarter af rød og hvid Farve, Bolus rubra og alba. Den første har sin røde Farve af Jerndeele. Disse Leere vare i for-

fordum Tid brugelige i Lægekunsten, og for mere Sikkerheds skyld dannede man dem i smaae runde Stykker, paatrykte et Segl, og kaldte dem forseglede Jorde. Man har røde og hvide (Terra sigillata alba & rubra). Den armeniske Bolus's (Bolus armena) røde Farve falder lidet i det Gulagtige. Rød Kridt (Rubrica fabrilis, Creta rubra) er en rød og haard Leerjord der bruges at tegne med. Den trækker Vandet til sig uden at opløsdes deraf, og knirsker under Tænderne.

§. 21. Skiveren (Schistus) er en hærdet Leerart af graae eller sort Farve. Den kan skilles i Lag af adskillig Tykkelse. Den har en leeragtig Udseende. Den lader sig slibe glat, dog uden Glands. Nogle kaldes Tavle- og andre Tagskivere. Forskiellen er af liden Betydenhed. Skiveren er undertiden gienemtrukken med Jordfedme, og da brænder den ofte som Steenkul. Den indeholder ogsaa ofte Svovlkies. Probeersteenen er ogsaa en Skiversteen, som er haard og tæt, og kan ved Strygning med Metallerne, antage deres Farve. Glimmerarterne (Mica) høre og herhid, som bestaae af smaae eller større tynde bøyelige elastiske Blade eller Skæl. De ere bløde og fittige at føle paa. De lade sig skrabe og skiere, og nogle smudser Fingrene. De ere tildeels gienemsigtige. De have ofte en hvid eller gul metalliskglindsende Farve, og kaldes da Katteguld og Kattesølv. Det russiske Glas eller Marienglas (Vitrum ruthenicum) er klart og giennemsigtigt. Det faaes undertiden af en Alens Størrelse, og lader sig deele i

meget

meget tynde Blade. Det bruges derfor paa nogle Steder til Vinduer, Løgter og andet Brug.

Blyant (Plumbago) maae og anmerkes her. Det er blyfarvet og glimmeragtigt, lader sig let skrabe, og afsmudser blyagtigt, og formedelst denne Egenskab bruges det, som bekiendt, at tegne med. Det brænder ei i Ilden, men er dog i aaben Ild største Deel flygtig. Derimod i tilsluttede Kar, eller naar det umiddelbar berøres af Ilden, er det meget ildbestandigt. Det angribes ikke mærkelig af Syrer, Salpetersyren undtagen, og Arsenikssyren paa den tørre Vey. Med Salpeter detonerer det ogsaa. Dets glimmeragtige Udseende har foraarsaget, at man undertiden har regnet det til Glimmerarterne. Nylig har Herr Hielm opdaget deri en ny Metalkonge, som var forskiellig fra de andre bekiendte metalliske Substantser, men som han endnu ikke nok har undersøgt. Herr Scheel har funden, at det bladige og glindsende Blyant (Molybdaena micacea nitens Cronst.) bestod af en særegen Syre og Svovl. Det skælagtige og kornede Blyant (Molybdaena textura micacea et granulata Cronst.) derimod at være en Art mineralisk Svovl eller Kul, som bestod af noget Phlogiston, Luftsyre og en ringe Portion Jernjord. Herom kan efterlæses i de svenske lærde Afhandlinger Aaret 1778 og 79.

§. 22. Zeolitarterne (Zeolites) grændse nær til de haarde Leerarter, og Leeren udgiør og selv en Bestanddeel af dem. Zeoliterne ere af Cronstedt først beskreven 1756. De bringes hertil fra Island og Færøerne. De vise sig ved Sønderslagning tætte, traadagtige eller spatagtige. De ere temmelig haarde, men give dog ey Ild med Staal. Man finder dem haardagtig kristalliserede, hvor Kristallerne

lerne møde til en fælleds Middelpunkt. De findes og tærningagtige og bladige anskudte. I Ilden smelte de til et skumagtigt melkehvidt Glas, og i det Øyeblik de smelte, give de et phosphorisk Skin fra sig. I Særdeleshed udmerke de sig fra de andre Steenarter, at de opløses af Vitriol og Salpetersyren, uden merkelig Opbrusen, til en Art Levrestyrkning eller skeleeagtig udseende Substants.

§. 23. De sidste af de jord- og steenagtige Legemer ere, de hvoraf Kieseljorden (Terra silicea s. vitrescibilis) udgiør en merkelig Bestanddeel. De skille sig fra de foregaaende ved deres større Haardhed; endog de blødeste ere haardere end de foregaaende. Ingen af de forannmeldte gave Ild med Staalet, men de blødeste af disse give Ild. Vel har Kalkjorden givet Ild med Eggen af en haard Kniv, men formodentlig har fremmede iblandede Deele været Aarsagen dertil. De reenere Sorter af disse glasagtige Steene imodstaae Syrerne, Flusspatsyren undtagen, som angriber Glasset. Ligeledes smelte og disse Steenarter ikke i Ilden, uden nogen Tilsætning; men ved en liden Tilsætning af fix Ludsalt, blive de smeltelige. Af disse Steenarter ere nogle i Særdeleshed, hvilke udmerke sig fra de øvrige ved deres særdeles Haardhed, Klarhed og smukke Farve. Disse kaldes **Ædelsteene.** Dertil henhører Diamanten, Rubinen, Smaragden, Saphiren, Hyacinten, Granaten og flere. De andre, der besidde disse Egenskaber i en ringere Grad, kaldes **Halv-Ædelsteene.** Til disse regnes Opal, Agat, Karneol, Onyx, Kalcedon, Jaspis og Turmalin eller Asketrekkeren. Disse saavel

som

som de første anvendes allene til Prydelser og Zirater. De andre mere almindelige, som Quartz, Kiesel og Sand anvendes til Glassets Frembringelse.

§. 24. Demanten (Adamas) har faaet den første Plads blandt Ædelsteenene. Den er fuldkommen giennemsigtig, og brekker Lysstraalerne med et lysnende Skin, som Konstnere kalde Ild. Den besidder Haardheden i høyeste Grad. Den imodstaaer den haardeste engelske Fiil. Den findes ottesidet alunformig krystalliseret. Demanten og de andre Ædelsteene ere sammensøyede af meget subtile Lameller eller Blade, der ere nøye foreenede med hinanden. Denne Sammensøyning er Grunden til Straale-Brekningen. Rubinen (Rubinus) er efter Demanten den haardeste af Ædelsteenene, og meget ildbestandig, hvorfor den efter Demanten har den høyeste Værd iblant Ædelsteenene. Den maae have en skarlagrød Farve. Den maae ey angribes af den haardeste Fiil. Den smelter ikke for sig selv i Ilden. Med Kongevand skal Farven kunne udtrekkes, og med Blodlud skal denne Udtrekning give et blaat Bundfald. Rubinen findes ottekantet krystalliseret. De bedste komme fra Pegu, Kalekut, Ceylon, Cambaja og flere Steder. Ligeledes findes den og i Böhmen, Schlesien, Ungern og Sachsen. Naar Rubinen er rosenrød, kaldes den Ballast (Ballasius). Er den hvidagtig rød, kaldes den Rubicel (Rubicellus). Den guulagtig røde kaldes Spinel (Spinellus), og den blodrøde Karfunkel (Carfunculus). Saphiren (Saphirus) har en himmelblaae eller giennemsigtig Kornblomst-Farve. Jo mørkere Farven er, jo bedre. I Ilden taber den

sin Farve, og bliver hvid. I Haardheden følger den Rubinen, og angribes ey af Fiilen. De bedste komme fra Peru og Ceylon. De ringere fra Böhmen, Schlesien og Sachsen. Smaragden (Smaragdus) er en giennemsigtig lysere eller mørkere grøn Steen. I Haardheden følger den Saphiren, dog angribes den af en haard engelsk Fiil. Dens Farve er bestandig i Ilden. Den findes i sexkantede prismatiske Krystaller. Den findes i Brasilien, Peru og Egypten, ogsaa i Böhmen og Schweitz. Hyacinten (Hyacinthus) har en rødguul giennemsigtig Farve. I Ilden smelter den, og giver en bladig Slagge. Den findes i sexkantede pyramidformige Krystaller. De smukkeste komme fra Kalekut og Cambaja. De ringere Sorter fra Ungern og Böhmen. Topas (Topazius) har en guul Farve. De guldgule ere de smukkeste. De komme fra Brasilien, Peru og Spanien. De lysegule findes paa adskillige Steder i Europa, som i Sachsen, Schlesien og Böhmen. De fra første Sted ere de bedste. De findes der paa et Bierg, som kaldes Schneckenberg, og brydes imellem Mergel og Biergkrystal. Endelig kan Granaten (Granatus), som har en mørkerød Farve, slutte Troppen. Den røde Farve er meget forskiellig, undertiden falder den noget i det orangefarveagtige, nærmer sig Granatblomstens Farve, eller den violette. De sidste ere gierne mest giennemsigtige. Man finder Granaten paa mange Steder i Norge, Sverrig, Schlesien, Ungern, Böhmen og Indien. I forrige Tider foretrak man de orientalske; men nu holdes de ungerske, og i sær de böhmiske, for de bedste.

Den

Den største Demant er funden i de Brasilianske Biergverker, og denne eyer Kongen af Portugal; den veyer 12½ Unzer, og vurderes for 224 Millioner Pund Sterling. Den næst efter denne er funden i Ostindien, blev derfra ført til Amsterdam. Den veyede 779 Karat. Denne blev solgt til Keyserinden af Rusland for 12 Tønder Guld, og en aarlig Pension af 4000 Rubeler. Den dernæst efter eyer den store Mogul; den veyer 279 $\frac{9}{16}$ Karat, og skatteres for 6 Millioner Gylden. Kongen af Portugal skal, foruden den store, endnu have en anden, der veyer 215 Karat; og Storhertugen af Florents skal besidde een, der veyer 139½ Karat. Kongen af Frankerig skal have een i sin Krone, som veyer 137 Karat, og vurderes for 2 Millioner 200000 Dukater.

Man har holdt Demanten for fuldkommen ildbestandig, men mangfoldige dermed anstillede nye Forsøg har viist det Modsatte: at den saavel ved Solens koncentrerede Straaler, formedelst et meget stort og godt Brændeglas, saavelsom og ved anden stærk aaben Ild, ikke allene taber sin Giennemsigtighed, men ogsaa bringes i Skæl eller tynde bladige Lameller; ja den bortflyver endog heel, eller forbrænder med et lysnende Skin, og er altsaa i visse Maader et forbrændeligt Legeme. Cementeres den med Kridt eller andre mavre Jordarter, taber den sin Giennemsigtighed, eller bortflyver heel; men med Kulstøv cementeret lider den ingen Forandring.

§. 25. Til Halvædelsteenene henregnes efterfølgende Kieselarter. De skille sig fra de foregaaende derved, at de ey ere saa haarde, og ikke eye saadanne glimrende Farver, som Ædelsteenene. Herhen hører Opalen (Opalus), som har den besynderlige Egenskab, at den bryder Lysstraalerne med adskillige

særskilte Farver, eftersom den holdes saa eller anderledes mod Dagen. Disse Farver ere noget foranderlige, og derefter faaer den særskilte Navne. **Agat** (Achates) er en halv giennemsigtig Steen, i det mindste eyer den dog nogen Giennemsigtighed, om ikke overalt, saa dog paa nogle Steder. Den antager en smuk Politur, og er ofte mangfoldig farvet. Man har i Agaten funden Draaber Vand og Vexter indsluttede. De smukkeste bringes fra Indien og Sicilien. Den findes og paa adskillige Steder i Tydskland. I Hessen, Böhmen og i Sachsen ved Rochlitz findes Agatgange i Leer- og Mergelbierge. **Karniol** (Carniolus) er en halv giennemsigtig kiødfarvet Agat. **Sardonix** (Sardonyx) er ligeledes en Art af Agat, som bestaaer af adskillige særskilte enkelte Lag, der enten sammenløber i en Runddeel, eller over hinanden. Den er den haardeste blandt Kieselarterne. **Kalcedon** (Calcedonius) er en meget giennemsigtig bølgeviis taaget Steen. Den almindeligste er den hvidagtige, blaaagtige, grønagtige og guulagtige. Den lader sig godt slibe og antager en smuk Politur, og bruges derfor ligesom Agaten til Tobaksdaaser og deslige smaae Arbeyder. Den saakaldte **foranderlige Steen** (Lapis mutabilis), der har den Egenskab at blive klar og giennemsigtig naar den legges i Vand, og taber sin Giennemsigtighed naar den tørres, fandt Hr. Prof. **Brünnich** og **Cappel** at være den Skorpe, som ofte sidder omkring Calcedonen, der oftest er melkefarver, eller blegguul. Denne skieres og slibes i tynde Fliser. Den er blødere end Kalcedonen selv. Den meste Kalcedon bringes hertil fra Færøerne.

§. 26.

§. 26. Jaspis (Jaspis) regnes og til Halvædelsteenene, men skiller sig fra de foregaaende derved, at den er heel ugiennemsigtig, naar den ikke er blandet med nogen anden giennemsigtig Steenart. Den findes ey krystalliseret. Den lysner ey ved Gnidning, som Calcedonen, men giver dog Ild med Staal og antager ved Slibning og Polering en temmelig Glathed. Den er rødbruunfarvet, undertiden med guule Aarer og Pletter. I Bruddet er den mat som en maver Leer. Man har fundet Jaspis, som har indsuget Vand, og Færber har seet en rød og bruunaared Jaspis, hvoraf den ene Kant endnu har været en rød blød Bolus, hvilket synes at bevise, at Jaspisarterne kan være forsteenede Leerarter. Jaspis udgiør undertiden enkelte Lag ogsaa undertiden heele Bierge.

§. 27. Asketrekkeren (Turmalinus) kan her anmerkes, som en sær egen Steen, der har den besynderlige Egenskab, at naar den erholder det kogende Vands Varme, da tiltrekker og frastøder den lette Ting, som Aske og Papiir. Den har sine Poler ligesom Magneten. Ved Gnidning yttrer den gnedne Side en frastødende Kraft. Den har en guul, rød, oftest grøn eller bruunagtig Farve. I Veltheims Samling fandtes og en mørkeblaae saphirfarvet. Den forekommer i kortere eller længere riflede, kantede Krystalprismer. Den er blødere end Quartz, men giver dog Ild med Staal. Den er noget giennemsigtig, undertiden ikkun i en ringe Grad, og det af den besynderlige Beskaffenhed, at den fra en anden Kant, eller mod dens Poler vendt, er ugiennemsigtig. Den angribes ey merkelig af Mineralsyrerne og Luften.

I stærk Ild smelter den til en let og fraadig Slagge. Den hidbringes fra Ceylon og Brasilien, ogsaa har man funden den i Tyrol.

§. 28. Til de rene Kieselarter henhører endnu Biergkristal, Quartz, Kiesel, Hornsteen og Buddingsteen. Biergkristal (Crystallus montana) er en klar og meget haard Quartzart, haardere end en anden Quartz, heel klar og giennemsigtig. Den findes i sexkantede, kortere eller længere Pyramidal-Prismer. De Bornholmske Steene, eller saakaldte Diamanter, ere saadanne Krystaller, som findes løse indsluttede i de med Kalkspatkrystaller indvendig beklædte sladkuglede Bornholmske Kalkboller. Disse Steene forekomme meget i de Bøhmiske Bierge og ere i Handelen bekiendte under Navn af Bøhmiske Steene. Biergkristal findes ofte af forskiellig Farve. Naar den har saadanne Farver, som ligner Ædelsteenenes Farve, kaldes den efter disse. Saaledes kaldes den røde Biergkristal ægt Rubin, den grønne falsk Smaragd, og saa videre. De skilles lettelig fra Ædelsteenene ved deres mindre Haardhed og Ubestandighed i Ilden.

§. 29. Quartz (Quartzum) er ligesom Biergkristal en tæt, fast, hvid og meer eller minder heel giennemsigtig Steenart, hvis Krystaller ere til en eller begge Ender sexsidige spidse, med eller uden sexkantet Prisma. Den findes og forskiellig farvet. Den er gierne sprukket og fuld af Ridser. Den er ey, som de foregaaende Steene, af Blade eller Lameller sammensøyet. Naar den slaaes i Stykker, faaes alletider skarpe Kanter og ubestemte Stykker. Den slaaer stærk Ild. Ved Udglødning faaer den Sprekker, et mat Udseende, taber

Farven

Farven og Klarheden. Den afgiver en Gangart for Metallerne, udgiør sielden betydelige Gange, men opfylder ikkun Biergenes Ridser og Kløfter. Krysopras (Prasius) kan og her anmerkes. Det er en lysegrøn taaget giennemsigtig Steen, som man forhen regnede mellem de ægte Steene, men den eyer ey den Glands og Haardhed som disse. Den har samme Haardhed som Flinten. I Ilden taber den sin Farve. Den findes løs og lagviis i leeragtig Jord, men findes ey kristalliseret. Den reene skieres, poleres og anvendes til Prydelser. Flintesteenen (Silex) har mest alle Egenskaber som tilkomme Quartzen, dog er den gierne frie for Ridser og ved Sønderslagning faae Stykkerne en buglig fliset Overflade, eller de ere paa den ene Side ophøyet runde. Man finder den ogsaa gierne løs paa Marken, men ikke i Bierge og Kløfter. Færber har funden i Italien en hvid Leer, som deels har været blød, deels og hærdet til en halv giennemsigtig Kiesel. Sand (Arena), som største Deel bestaaer af Quartz og Kieseldeele kan og her anmerkes. Det kan og bestaae af andre Steenarter, vel og af Metaller. Men da Kalk- og Leerarterne ey ere saa haarde og ey imodstaae Luften og Fugtigheden, saa forandres de de lettelig til Støv. Noget Sand er meget fiint, og kaldes Flyvesand (Mobilis), siden det er saa let bevægeligt. I Chemien forstaaes ved Sand alletider et saadant Sand, som bestaaer af glasagtige Steene. Sandet udgiør store og dybe Lag i Jorden, men findes og i Mængde i Elver og ved Elver. I Søen udgiør det store Banker og kastes af Vinden op til Strandbredene. De glasagtige Steenes Nytte og Anvendelse til Glassets Frembringelse forekommer i Chemien (§. 1070-86).

§. 30. Til de ureene eller mere blandede Kieselarter kan man regne Feldspaten (Petro spatum). Den er saa haard at den giver Ild med Staal. Den viiser gierne flade Sider som Spaten, og er bladig i Bruddet. Den er ikkun af ringe Farve og ugiennemsigtig. Syrerne virke ey paa den. I Ilden springer den ikke i Stykker, men taber Farven og bliver haard. Den findes sielden allene i store Masser at udfylde Kløfter i Biergene, men almindelig er dens Grus i andre Steenarter indblandet. Den bruges til Porcelain, og er Chinesernes Petunse.

§. 31. Skiorl (Schirla) kan og herhid regnes. Den har gierne en grøn, sort eller hvidagtig Farve. Den er ikke meget haard, men giver dog ofte Ild med Staal. I Bruddet er den meget spatagtig. Den udgiør undertiden mangekantede Terninger, eller et forskiellig kantet og fladsidet til deels riflet og langt Prisma. I Luften lider den ingen synderlig Forandring. I Ilden smelter den til en Slagge. Den er sielden frie for Jerndeele. Man finder tæt, spatagtig eller straalagtig Skiorl.

§. 32. Basalt (Corneus Basaltes) kan og her anmerkes. Det er en pyramidformig sexkantet voxen Steen, af sortbrunn, graae eller Jernfarve. Den er haard og smelter ved heftig Ild uden Tilsatz. Den giver ey gierne Ild med Staal, men dog lidet undertiden, som vel kommer af andre ukiendelige Indblandinger. Formedelst dens Haardhed og Uopløselighed i Syrer kunde den anvendes til samme Brug som Probersteenen. Den bruges og som Ambolt af Guldslagerne.

slagerne. Den udgiør ofte Steenstøtter af nogle Alens Længde.

§. 33. Af disse nu kortelig anmerkede Steene findes, at Naturen har igien sammensøyet andre Steenarter, hvori man med blotte Øine kan bemerke de foregaaende. Saa findes, at Graniten (Saxum granites) er sammensat af Glimmer, Feldspat og Quartz. Nogle af disse sammensatte Steenarter synes at være sammensøyede uden nogen bindende Materie. Det synes at de Steene, hvoraf de ere sammensatte, have været bløde, og vedhængt eller indtrykt sig i hinanden. Ved andre af dette Slags Steene synes det, at de ere blevne sammenbundne formedelst en steengiørende Materie, saasom ved **Sandsteenen** (Saxum arenaceum) og **Buddingsteenen** (Saxum breccia). Den sidste bestaaer af runde eller kantede smaae eller større Steene af Kalk, Quartz, Flint eller andre Steene af forskiellig Farve, der formedelst den bindende Materie ere sammenkittede. Disse Steenarter udgiøre aldrig eller sielden Gange for Metaller, men tiene mere som Dekke eller Tag for Fløtzbiergene. Deres Nytte er betydelig i Bygningskunsten.

§. 34. Den anden Hovedklasse af Mineralriget udgiør **Saltene**. Det er saadanne Legemer, der har en meer eller mindre skarp Smag, og ere let eller mere tungopløselige i Vand. Disse Salte ere enten suure Salte, Ludsalte eller Middelsalte.

§. 35. Af Ludsalte henhører her det **mineraliske fixe Ludsalt** (Alcali minerale). Det skiller sig

fra Vægtludsaltet (§. 107.) ved sin lindere ludagtige Smag, at det lettere lader sig krystallisere, ikke saa let trekker Fugtighed til sig af Luften, men henfalder før i varm Luft til Meel eller Pulver. Det findes i Egypten, Persien, Siberien, China og Ungarn i Jorden og paa Jordens Overflade. Her til Lands finder man det undertiden i Kieldere og Velvinger at udblomstre. Det er de Gamles Salpeter (Natrum s. Sal petræ). Vægtludsaltet henhører egentlig til Vægtriget. I Mineralriget forekommer det sielden. Ligeledes henhører det flygtige Ludsalt til Dyrriget; sielden findes det i Mineralriget i en ublandet Tilstand, dog har man funden det i Jorden. Model fik et naturligt Salt fra Persien, der havde en flygtig Lugt.

§. 36. Syrer eller Suursalte (Acida, Salia acida) frembringes ey af Naturen i en reen og fraskilt Tilstand. De ere formedelst deres opløsende Kraft alletider forbundne med andre Legemer. De Syrer, som man for nærværende Tid kiender i Mineralriget, ere: Vitriol- Salpeter- Salt- Arsenik- Borax- Flusspat og Bernsteensyre. De udvikles af Legemerne ved Chemiens Hielp, hvorom kan eftersees i Chemien (§. 645).

§. 37. Middelsalte eller Neutralsalte (Salia media s. neutra) ere Salte, som tilveiebringes, naar Syrerne formedelst deres opløsende Kraft enten ved Naturens eller Kunstens Hielp foreene og forbinde sig med Ludsalte, Jorde eller Metaller (§. 767).

§. 38. Naturlige Middelsalte, hvor Naturen har foreent en Mineralsyre med et Ludsalt, ere føl-

følgende: Glauberſaltet (Sal mirabile Glauberi) findes i Mængde af Naturen tilberedt. Det findes i stor Mængde i Siberien. Der bringes efter Models Fortælning aarlig nogle tusinde Pund til Rusland. Ligeledes findes dette Salt i adskillige Suurbrønde. Det kiendes ved sin bittre Smag, firkantede prismatiske Kristaller, der i Luften falde til Meel eller Pulver (§. 788, 69.). Salpeter (Nitrum) findes ogsaa af Naturen tilberedt, men oftest tilveyebringes det ved Hielp af Konsten. Man har funden naturlig Salpeter paa nogle Steder i Spanien, og i Sverrig tillaves ogsaa Salpeter uden noget tilsat Ludsalt. Salpeteren kiendes ved sin forpuffende Egenskab, sexkantede prismatiske Kristaller og kiølende Smag (§. 774-78). Det almindelige Kogsalt (Sal Commune) frembringes altsammen af Naturen. Alt Søevand indeholder dette Salt, hvoraf det ved Afdampning og Kristallisering kan tilveyebringes. Det erholdes og paa samme Maade af Saltkilder. Saadant er det meget brugelige Lüneborgske. Det udgraves og i stor Mængde af Jorden (§. 795). Borax (Borax) er ogsaa et Salt, som tilveyebringes af Naturen og ikke ved Konstens Hielp. Det findes i Ostindien, Japan og Persien. I raae Tilstand kaldes det Tinkal, og bestaaer da af smudsige og med Ureenheder blandede Kristaller. Disse rensede man i fordum Tid allene i Venedig, men nu oftest i Holland. Borax er tungopløseligt i Vand, og har en lind ludsaltagtig Smag. Kristallerne ere sex og ottekantede. I Ilden skummer det først og smelter da til en glasagtig Substants (§. 797-800). Den vitrioliske Salmiak (§. 810.) saa vel som den ordinaire

Sal-

Salmiak (§. 812-17.) findes i Ridserne af de Ildsprudende Bierge. De forekomme i Chemien.

§. 39. Jordagtige Middelsalte ere de, i hvilke en Jord formedelst en Syre af Naturen eller Konsten er bragt i en opløselig saltagtig Tilstand. De naturlige Salte af dette Slags, hvor en Mineralsyre findes foreenet med en Jordart, ere følgende: Selenit (Selenites) er et meget tungopløseligt kristalliniſk Salt, som Naturen har frembragt af Kalkjord og Vitriolsyre (§. 835.) Bittersaltet (Sal anglicum, Sal catharticum amarum) er bekiendt af sin bittre Smag og laxerende Kraft. Det bragtes i fordum Tid allene fra Engeland, hvor det i Epson tilveiebragtes ved Indkogning af Brøndevand, og derfor ogsaa endnu kaldes Epsoner Salt; men nu laves det meste af Kogsaltets Moderlud, der satureres med Vitriolsyren. (§. 847.) Moderluden indeholder en Jordart som med Vitriolsyren frembringer dette Salt. Alun (Alumen) (§. 855.) findes sielden i en reen Tilstand af Naturen tilberedt. Steensmoret (Agaricus alumina-ris) er et sandant alunrigt, smørigt, saltagtigt Væsen, som ved vaadt Veier udflyder eller udtræder af nogle Alunskiver, og efter nogen Tid bliver af Luften tørt, haardt og fast, men ey kristalliniſk, og er temmelig Jernholdende. Naar Alunet er reent, er det heel klart og giennemsigtigt, og har en sammen snerpende Smag. I Ilden opsvolmer det til en løs, let, hvid hulleret Substans. Vitriolsyren er her foreenet med en sær egen Jord, som findes i Leeret og Skiveren. Dette Salt erholdes og sædvanligst af et Slags Skiver, som kaldes Alun-Skiver. Man tilbereder dette Salt paa mange Steder i Tydskland, saavel som og i Frankrig, Enge-

Engeland, Sverrig og Norge. Den romerske Alun, (Alumem romanum) som tillaves ved Civita vechia i Italien, er bekiendt for den reeneste. Den har en liden rødlig Farve, som den har af en meget subtil indblandet Jord. Naar denne er fraskilt, er den heel klar. Salpetersyren og Kalkjorden findes ogsaa undertiden af Naturen med hinanden foreenede.

§. 40. Metalliske Salte tilveyebringes, naar et Metal af en Syre opløses og bringes i en saltagtig Tilstand. Af de naturlige Salte af dette Slags ere Vitriolerne de bekiendteste, hvor Metallerne formedelst Vitriolsyren ere opløste. Man har adskillige Slags Vitrioler. Man har hvid Vitriol (Vitriolum album s. Zinci), som bestaaer største Deel af Zink og Vitriolsyre; men indeholder og alletider noget Jern og Kobber. Den seer gierne ud som hvidt Topsukker, men lader sig og bringe i store Krystaller. Man finder den sielden reen af Naturen frembragt, men tilberedes i Goslar af Rammelsberger Sølv og Blyeerzer (§. 961). Den gronne Jernvitriol (Vitriolum martis s. ferri) er sielden heel frie for Kobber, indeholder ogsaa ofte noget Zink. Man treffer den undertiden i Jorden af Naturen frembragt i en krystallinsk Tilstand; men almindeligst erholdes den ved Hielp af Konsten af Svovlkies i Engeland, Ungern og paa mange Steder i Tydskland (§. 893). Den blaae Kobbervitriol eller saa kaldet cypriſk Vitriol (Vitriolum cupri s. de cypro), siden den i fordum Tid bragtes fra Cypern, findes sielden saa reen i Jorden, at den jo indeholder noget Jern. Den meste erholdes af svovlagtige Kobberkiese, og af Kobber som cementeres

teres med Svovl, udludes, afdampes og kristalliseres som Chemien lærer (§. 882).

§. 41. De brændbare Legemer (Inflammabilia) udgiør den tredie Hovedklasse af de mineraliske Legemer, som findes i Jorden. De ere tændelige, og kan alle overgaae i den Tilstand som vi kalde Ild. Disse Legemer have formodentlig deres Oprindelse af Vægter, Vægtdeele og dyriske Substantser, som ved de Revolutioner, Jordkloden har været udsat for til en Tid, ere blevne nedstyrtede i Jorden, og have der formedelst en indvortes Giæring, Ilden og de mineraliske Syrers Indvirkning i Tidens Længde lidt merkelige Forandringer. Man kan indeele disse Substanser i faste og flydende Legemer.

§. 42. Imellem de flydende Substantser, er den naturlige Naphtha (Naphtha) den subtileste og letteste; den er en heel hvid, eller lidet guulagtig subtil ætherisk Olie. Formedelst dens Flygtighed tænder den sig lettelig af en vedbragt Lue, og blusser sterkt. Naar denne Olie har en mere guul eller bruun Farve, mere ubehagelig Lugt og mindre flygtig, kaldes den Bierg- eller Steenolie (Oleum petræ). Naar Steenolien endelig er noget tyk, og har et rødagtigt sort Udseende og behagelig Lugt, kalder man den Biergtjere (Maltha). Denne bruges i Persien, hvor den kommer fra, at tjere Vogne med, og brænde i Lamper. Den første subtile Biergolie er meget rar, men den anden Sort bruges i Apothekerne. De ere begge uopløselige i Viingeist; med Vand destilleret blive de fiinere, subtilere og mere vellugtende. Disse mineraliske Olier, findes ofte at udflyde mellem Klipperne, og samle sig oven paa Vandet i Brønde og Kildevælde.

Paa

Paa Kysterne af det Kaspiske Hav og Halvøen Okesra, findes Biergolien mest, men ogsaa i Mængde i Persien og Italien.

§. 43. Rav, Bernsteen (Electrum, Succinum) er en haard, tæt og fast Jordfedme, og overgaaer Vægtharpix i Haardhed. Den er mest giennemsigtig, og af adskillige Farver; hvid, lys eller mørkeguul, bruun, sieldner heel sort. Den bliver ved Gnidning electrisk. Ved Forbrændning giver den en temmelig behagelig Lugt fra sig. Ved tør Destillering giver den tre Deele Flegma, tre Deele tørt Salt, atten Deele Olie og to Deele Jord. I Viingeist er den uopløselig, imodstaaer overhoved meget sterkt de olieagtige Opløsningsmidler. Formedelst sin Haardhed antager den en smuk Politur, og lader sig dreye og forarbeyde i adskillige Figurer. Kongeriget Preussen, og især Samland, eyer den meste Mængde Rav, hvor det findes ved Strandbredden af det Baltiske Hav. Ikke langt derfra udgraves det og af Jorden. Enkelt findes det og ved adskillige andre Strandbredder. Kopal (Copal) ligner i Glathed, Farve og Giennemsigtighed meget Ravet; men er mindre haard, og lader sig derfor ey dreye og polere. Man finderundertiden i den indsluttet, ligesom i Ravet, Vægt og dyriske Substantser. Den brænder med en blussende Lue. Den findes paa Kysten af Guinea i Sandet i Provinzen Benin.

§. 44. Amber (Ambra) er ogsaa en Jordfedme, som er let tændbar, ugiennemsigtig, har en graae Farve og behagelig Lugt. Man finder den paa Kysten af Madagaskar og Sumatra, saavelsom og paa

Kysten

Kysten af Malabar og de molukkiske Øer, hvor den af Havet opkastes ved Strandbreddene. Den findes ofte hængende ved Klipperne. Man finder den og i Fiske, som har indsluget den. Man haver troet at den kunde have sin Oprindelse af flydende Biergolie, som var udflydt i Havet, hvor den formedelst det salte Vand og Solens Paavirkning, var bleven forandret til et fast Legeme; men Aublet fortæller om et Træe, kaldet Cuma, hvoraf der skal udflyde en Saft, som, af Solen tørret, fuldkommen ligner Ambraen. Rouelle fandt den, saavel i Lugt som i øvrige Egenskaber, Ambraen lig. Denne tørre Saft eller Harpix bliver af Regnen henskyllet i Floderne og med dem bortført: og altsaa kan Ambraen have sin Oprindelse af Planteriget. Den graaeplettede eller stribede Ambra, holdes for den bedste. Udvendig har den en mørkere Skorpe. Som Kiendemerker paa en god Ambra vil man og: at den ey ved Forbrændning maae efterlade megen Aske; give en behagelig Lugt fra sig ved Forbrændning; skrabet paa kogende Vand maae den smelte, og ey klæbe ved en heed indstukken Knappenaal.

§. 45. Asphalt, Jødebeg (Asphaltum) er en ildelugtende, sort, glat og skiør Jordfedme. Det udgraves af Jorden, og findes svømmende paa det døde Hav og paa mange Søer i China. Det findes og i Frankrig, Siebenbürgen og Schweitz. Det giver ved Forbrændning en ubehagelig Svovllugt fra sig. Gagat (Bitumen gagates) er ligesom Jødebeg sort og glat, men meget haardere. Det lader sig forarbeyde, slibe og polere ligesom Ravet; man giør Knapper og andre Sager deraf; man kalder det

ogsaa

ogsaa sort Rav. Det findes i Frankrig, Engeland og de würtenbergske Lande.

§. 46. Steenkul (Bitumen lithanthrax) ere leeragtige Skiversteene, der ere vel giennemtrukne med Biergolie eller Jordfedme. De som brænde med en klar Lue som Trækul, give en sort Røg, og ingen svovlagtig, men harpixagtig Lugt, ere de bedste. Undertiden føre de og Svovl, Salte og Metaller hos sig. Naar de ere gode, maae de ikke efterlade mere end omtrent en fierdedeel Aske, som gierne findes at være jernholdig. Steenkullene antreffes paa mange Steder: i Nordamerika, Engeland, Skotland, Frankrig, Island, Sverrig og mange Steder i Tydskland. Man har Glands- og Skiverkul. De første efterlade Aske, de sidste en Slagge. De Newkastelske efterlade ved Forbrændningen en Slagge, de Skotske Aske. De første brænde ey med saa sterk blussende Lue, men give en sterkere og vedholdende Hede. De ere derfor tienligst for Smede, i Særdeleshed siden de ogsaa ere frie for Svovl. Man finder ogsaa Træ giennemtrukken med Biergolie eller Jordfedme, og forandret til Steenkul (Bitumen lignum fossile), hvorpaa man endnu kan kiende Rod, Stamme og Grene. Man har og fundet saadanne Træer, hvoraf den halve Deel har været forandret til Steenkul, og den anden halve Deel endnu uforandret Træ. Man har og Jordkul, som bestaae af en fastere eller løsere Jord, giennemtrukken med Biergolie eller Jordfedme. Man finder dem i Sicilien, Italien, ogsaa i Frankrig og Obersachsen ved Coswik, i det saakaldte Kulbierg. Den ordinaire Torv (Turfa) er og en Slags

Jord, hvoraf den største Deel bestaaer af i hinanden viklede Urter og Rødder, som ofte er giennemtrængt med Jordfedme eller Biergolie, og ligger under Muldjorden, hvor de udskieres eller stikkes til Torv. Torv findes gierne paa sumpeagtige, saavel paa frugtbare, som og oftest paa ufrugtbare med Hede bevoxne Steder, og findes snart overalt i Europa; men med den Forskiel, at de ere bedre paa et Sted end paa et andet. De sorte og faste, der brænde med en lys Lue, ere bedre end de løse brune, der ey give saa sterk Hede, ingen faste Kul og megen Aske. Umber eller Kolniskjord (Umbra) skal, efter de nyeste Opdagelser, være et, formedelst mineraliske Dampe og underjordisk Vand, i Støv opløst og med Jordfedme giennemtrukket Træ. Umber har en sortbrun Farve, og lader sig lettelig rive. I Ilden bliver det først rødbrunt, og siden hvidt. Det bruges i Særdeleshed af Malere.

§. 47. Svovlen (Sulphur) er et besynderligt brændbart Legeme, som ey kan regnes til Jordfedmerne. Den har en guul Farve, brænder med en liden blaa Lue, og giver en qvælende Damp fra sig. Man finder den i en frie adskilt Tilstand af Naturen frembragt, og da kaldes den levende Svovl (Sulphur vivum). Den er da enten i en pulveragtig Tilstand eller fast og kristallinsk, og i sidste Fald er den noget giennemsigtig. Man finder den saaledes saavel i Ungern, Schweitz og andre Steder i Tydskland, som og i Italien og Island. Man finder den i Kanalerne, ved varme Bader, og i Ridserne og Sprekkerne af de ildsprudende Bierge. Den største Mængde findes af Naturen foreenet med andre Legemer. Den

meste

meste Svovl faaes af Svovlkies. Hvorledes den skilles derfra, forekommer i Chemien. (§. 1210-16.)

§. 48. De sidste Mineralriget tilhørende Legemer udgiøre Metallerne (Metalla). Det er særegne Substantser, der skille sig fra de andre Legemer ved deres besynderlige Glands, store Tyngde, Seyhed og Smelteligheed. De findes enten i Jord- og Steenarter indblandede og adspredte, uden at have indgaaet nogen videre Foreening med dem, og da eye de deres metalliske Glands og Seyhed, og kaldes gediegene Metaller (Metalla nativa), eller og de have indgaaet en nøyere Foreening med andre Legemer, hvorved de have tabt deres metalliske Glands og Seyhed, og da kaldes de forerzede Metaller (Metalla mineralisata). Nogle af Metallerne ere seye, lade sig hamre og udtrække til Traade; disse kaldes heele Metaller (Metalla ductilia). De andre, som ere skiøre og springe under Hammeren, kaldes Halvmetaller (Semimetalla). Af de første ere igien nogle, som ere heel bestandige i Ilden, Luften og Vandet; disse har man kaldet ædle Metaller (Metalla nobilia). Hertil regnes Guld og Sølv, vel ogsaa Platina. Til de uædle Metaller (Metalla ignobilia), som i Ilden forandres til en Jord, henhører: Kobber, Jern, Tin og Blye, og Halvmetallerne: Quiksølv, Spiesglandsmetallet eller Konge, Vismut, Zink, Arsenikkonge, Koboltkonge, Nikkel og det nyere bekiendtblevne Brunsteenmetal.

§. 49. Iblant Metallerne har Guldet (Aurum), ligesom Demanten iblant Steenene, faaet Fortrinet; deels fordi det ey findes i saa stor Mængde

som de andre Metaller, deels og siden det eyer de metalliske Egenskaber i den høyeste Grad. Guldet har en guulglindsende Farve. Det er det tungeste og seyeste blant Metallerne. Dog vil nyelig Greven von Sikkingen have funden, formedelst en indrettet Maskine, at det fra alt Jern befriede Platina samt Sølvet eyede en større Seyhed end Guldet, og at det skiøre Jern eyede den største Seyhed. Guldet er heel bestandigt i Luften, Vandet og Ilden. Kunkel, Boyle og flere have holdt det nogle Maaneder i en Glasovn, uden at det har lidt nogen Forandring. Med to Lod Guld skal 140,000 Quadratalen kunne overtrækkes, og med samme Mængde skal og en Traad af 444 Mile kunne forgyldes. Et Gran Guld lader sig saaledes udvide, at en Traad af nogle og halvfemsindstyve Alen kan dermed overtrækkes. Denne lader sig nu deele i hundrede tusinde Deele, og hver Deel bliver dog kiendelig for det blotte Øye. En Guldtraad af $\frac{1}{10}$ Tomme i Giennemsnit bærer 500 Pund, førend den brister. Guldet er haardere end Tinnet, men blødere end Sølvet. Dets særegne Tyngde forholder sig mod Vandet som 19,300 eller 19,600 forholder sig imod 1,000.

§. 50. Guldet findes alletider gediegen; men sielden eller aldrig frit for Kobber og Sølv. De fleste Tider findes det i Quartz, Kalksteen eller Marmor. Det findes deri forskiellig dannet, enten som smaae Korn, Blade, Grene eller fine Støvdeele, o. s. v. Det er en Sieldenhed at finde det mineraliseret, dog har man funden det saaledes ved Nagyak i Siebenbürgen. Europa eyer de færreste Guldgruber. Det

meste

meste Guld i Europa kommer fra de andre Verdens Deele. Efter de Gamles Beskrivelse er det funden i stor Mængde i Egypten, Arabien og Æthiopien. China og adskillige Steder i Ostindien, Sumatra, Ceylon og Guinea, leverer endnu meget Guld. I Europa har Ungern, Siebenbürgen og Saltzburg de fleste Guldgruber.

§. 51. Sølv (Argentum) skiller sig fra de andre hvide Metaller ved dets fuldkomne Hvidhed, Glands, Haardhed og Klang. Det lider heller ingen Forandring i Luften, Vandet og Ilden. Kunkel har holdt det en Maaned i en Glasovn i Flus, og det har ikkun tabt lidet af sin Vægt, som vel er kommet af at det ey har været saa fuldkommen reent. Tillet holdt det to Timer i sterkest Smelteild, hvorved vel manglede $\frac{1}{24}$ Deel, men denne fandt man ved Forstørrelsesglas ikkun at være adspredt, og i fiine Deele fordeelt. Det lader sig ey saa tyndt udhamre eller udstrække som Guldet, men dog tyndere end alle de andre Metaller. Et Gran Sølv lader sig udvide til tre Alens Længde og to Tommers Brede, og dermed kan bedekkes 288 Quadrattommer. Af et Gran Sølv kan udbankes en liden Kiedel, som kan holde en Unze Vand. Det lader sig udtrække til tyndere Traade end Haar. Næst Guld og Jern, besidder Sølvet den største Seyhed. Efter Grev von Sikkingen er Guldet ikke saa seyt; men efter Muschenbroeks Forsøg bærer en Sølvtraad af $\frac{1}{10}$ Deel Tommes Tykkelse i Giennemsnit 370 Pund, førend den brister. Haardheden er mindre end Jernets, men større end Guldets. Dets egentlige Tyngde forholder sig mod Vandets, som 11,090 imod 1,000.

§. 52. Sølvet findes baade gediegen og forerzet; det gediegne indeholder oftest Kobber eller Guld, eller begge tillige. Man har funden det gediegne snart i alle Slags Steene, og af mange Slags Dannelser. Kalkspaten, Quartzen og de nær beslægtede Steenarter afgive de almindelige Gangarter for Sølvet. De Sølvgruber, som findes i Peru, Mexiko og andre Steder i Amerika, ere de rigeste. I Europa ere de Sachsiske de rigeste og fordeelagtigste. De sædvanligste Sølverzer ere: Glaserz (Argenti minera vitrea), hvori Sølvet er forerzet formedelst Svovl. Denne Malm ligner Blye, er heel ugiennemsigtig, lader sig skrabe, og for Blæserøret faaer man lettelig et Sølvkorn deraf. Rødgyldenerz (Argenti minera rubra), hvori Sølvet er forerzet med Svovl og Arsenik, og endnu tillige med lidet Jern forbunden. Det har en rød Farve, og er undertiden giennemsigtig. Ved Knusning faaes rødt Pulver, der ey er saa rødt som Cinnober, men heller ikke saa guult som guul Arsenik. Hvidgylden (Argenti minera alba) er kobberholdigt Sølv forerzet af Svovl, og oftest endnu blandet med Jern, Spiesglands og Arsenik. Dette har en lys eller mørk Blyefarve. Mere sielden er Hornsølvet (Minera argenti cornea), hvori Sølvet er forerzet formedelst Salt eller Vitriolsyre. Dette er lidet giennemsigtigt, og man finder det hvidt, grønt, guulagtigt, violet eller sort, noget lader sig bøye og strække, andet er skiørt.

§. 53. Platinet (Platina) bringes til os som smaae blanke, fladtrykte Korn, hvilke have en hvidagtig, dog mere Blye- eller Jernfarve. Nogle lade sig strekke

strække under Hammeren, andre springe. Platinet er bestandigt i Luften, Vandet og Ilden. Baume og Maquer have holdt det 50 Timer i en Porcelainovn, og det var dog ey smeltet, eller havde lidt nogen Forandring. Kornene vare ikkun noget sammenklæbede, nogle havde tabt Glandsen; men det heele havde taget til i Vægten. Formedelst et sterkt Brændespeil har Platinet ladet sig smelte. Nyelig har Grev von Sikkingen fundet, at det Salt som Kongevandet tilveyebringer med Platinet, naar det formedelst de enkelte mineraliske Syrer i Forveyen var ved Udtrækning befriet fra alt Jernagtigt, lod Syren fare i Ilden, og det efterblevne sølvglindsende Platina, lod sig endnu, medens det hvidglødte, paa en Ambolt smede til tyndt Blik. Deraf giordes igien en liden Stang, som deels udtraktes til meget fiine Traade, deels og under Strekværket lod sig danne til Baand, saa tyndt som Papier. Platina er det tungeste Metal efter Guldet. Det forholder sig mod Vandet som 18,213 :: 1,000. Efter Grev von Sikkingen skal det være tungere, det til Traade udtrukne skal forholde sig som 21 imod 1. Dette besynderlige Metal er rart at bekomme. Det kommer fra Amerika, og skal findes i de peruvianske Guldgruber, hvor det tilfældigviis erholdes, naar Guldet ved Amalgamering adskilles fra Steenene. Det skal findes paa fladt Land og ved Floderne af de peruvianske Bierge. Det er først 1741 bleven bekiendt i Europa. Det kaldes ogsaa af nogle hvidt Guld.

§. 54. Kobber (Cuprum) er efter Guld, Sølv og Platina det mest ildbestandigste Metal. Det

har en rødbrun Farve, der ved Polering meget forhøyes. Det er haardt, elastiskt, og har den sterkeste Klang af Metallerne. Det lader sig mindre end Sølvet, men mere end Jernet udvide under Hammeren. Af Luften og Vandet forandres det til en grøn Kalk, og af Ilden til en rød. Det angribes ogsaa af de fleste Opløsningsmidler. En Kobbertraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tverlinie bærer $299\frac{1}{4}$ Pund, førend den brister. Tyngden er forskiellig; det forholder sig mod Vandet som 8,726 eller 8,843 imod 1,000. Det japaniske Kobber som 9,000 :: 1,000.

§. 55. Man finder Kobberet undertiden gediegen, saasom det i Zeolit gediegne Kobber fra Færøerne. Oftere er det af Svovl forerzet eller i kalkagtig Tilstand. Det blaasvovlede Kobbererz (Cupri minera vitrea sulphurata) er Kobber af Svovl opløst eller forerzet. Det er et graat, tæt og blødt Malm, lader sig skrabe som Blyant, hvori det skiller sig fra Phalerz. Til dette nærmer sig meget Lazur-Kobbermalmen (Cupri minera lazurea), men er noget haardere, den indeholder lidet Jern, og har i Bruddet en i det røde spillende Farve, udvendig er den ikke ulig det fiolet anløbne Staal. Kobberkies (Cupri minera pyritacea flava v. pyrites cupri) er Kobber formedelst Svovl forerzet, og indeholder og ofte noget Arsenik. De høygule Kobberkiese ere de bedste; de hvidgule, haarde og grynige ere slettere; de indeholde meer eller mindre Arsenik. Det kalkagtige Kobber findes af rød, grøn og blaa Farve. Den blaa er bekiendt under Navn af Biergblaat (Coeruleum montanum). Den grønne kaldes Biergrønt

grønt (Viride montanum). De blaa og grønne Kobberkalke ere med Luftsyre foreenede eller forerzede. Den grønne Kobberkalk skilles lettelig fra Nikkelens grønne Kalk, som er mere lysegrøn. Undertiden ligner den grønne Kobberkalk paa Overfladen Fløyelet, og kaldes da Fløyelsmalm. Er den saa haard at den lader sig polere, kaldes den Malakit. Malakiten bestaaer, efter Fontana, af $\frac{2}{3}$ forkalket Kobber, $\frac{1}{4}$ Luftsyre, og omtrent $\frac{1}{10}$ Vand. De samme Bestanddeele opdagede han i Fløyelsmalmen; men her udgiorde Luftsyren $\frac{1}{3}$ eller $\frac{1}{2}$ Part, og Vandet $\frac{1}{57}$ til $\frac{1}{72}$ Deel. Disse grønne og blaa Kobberkalke forraade ofte Kobberets Tilstædeværelse i Steenarterne. Rod Kobberkalk (Cupri minera ochracea rubra) er Kobber, som har tabt sit Brændbare. Naar det er kristalliseret, ligner det meget Rødgylden, ja vel Cinnoberen selv; men naar det knuses eller stødes, skilles det lettelig fra disse ved sin Kobberfarve. Leer og flintagtige Steenarter ere almindelig mere Matrices for Kobberet, end Kalken og de andre Steenarter. De fleste Kobberbierge have Sverrig, Ungern og Norge. Ogsaa Sachsen eyer en Deel Kobberbierge.

§. 56. Jernet (Ferrum s. Mars) har en hvidgraa i det blaae spillende Farve. Det eyer en større Haardhed end alle de andre Metaller, og kan bringes til en meget stor Haardhed, saa at man dermed kan skiere alle de andre Metaller, ja ud- og Glasset. Denne Haardhed foraarsager, at det slaaer Ild med Staal. Det eyer den største Elasticitet. Naar Jernet er reent, er det temmeligt smidigt, dog ikke saa smidigt som Kobberet. Det lader sig ud-

trække til saa fiine Traade som Haar, saa at man har giort Peruker deraf. Et Pund Jern skal lade sig udtrække til en Miils Længde. Det følger Guld i Seyhed. En Jerntraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tverlinie bærer 450 Pund, førend den brister. I Luften, Vandet og Ilden taber det sit Brændbare, og forandres til en meer eller mindre rød Kalk, som man har kaldet Jernsafran. Jernet taaler sterk Hede førend det smelter, og er efter Platinet det haardsmelteligste Metal. Det forholder sig mod Vandet som 7,100 eller 7,809 :: 1,000, eftersom det er meer eller mindre reent. Jernet eyer endnu den besynderlige Egenskab, frem for de andre Metaller, at det tiltrækkes af Magneten, og kan selv blive magnetisk. Reen Koboltkonge skal dog ogsaa tiltrækkes af Magneten. En besynderlig Egenskab, som Jernet ogsaa eyer, er: at det lader sig sammensveise; uden at det smelter, kan dets Deele sammen foreene eller forbinde sig. Alt smedet Jern er skiørt, og maae først ved Hamren giores seyt. Ventelig taber det derved nogle umetalliserede og svovlagtige Deele, og det svrige bliver med mere Brændbart forsynet, og nøyere foreenet dermed.

§. 57. Den viise Skaber har saaledes føyet det, at Naturen snart overalt frembringer os dette saa nødvendige Metal. Det er meer eller mindre blandet og foreenet med andre Jordarter, saasom med Kalk, Kiesel eller Leerjord; eller ogsaa er det af Svovl mineraliseret. Man finder Jernet ofteſt i en kalkagtig Tilstand, hvor det da yttrer sig med sin røde Farve, og er da enten løs, eller fast og haard som Blodsteenen (Lapis Hematites). Denne er en meget haard,

tæt,

tæt, straalig eller kuglig Jernoker af sort, rød eller guul Farve. Man finder og af Naturen frembragt blaa Jernjord (Ferri ochra phlogistica), som ligner det ved Kunsten frembragte Berlinerblaa. I Ilden bliver den brunrød, og giver en sort Slagge. Man finder denne Jernjord undertiden mellem Leer- og og Muldarterne. Ligeledes findes Jernet ofte med Svovl mineraliseret, og kaldes da Jernkies (Pyrites ferri), har da en metalliskguul Glands, men ey saa høyguul som Kobberkiesens. Kiesen er saa haard, at den giver Ild med Staal, hvorved man bemerker en svovlagtig Lugt. Naar Kiesen er kristalliseret, kaldes den Markasit (Marcasita). Disse Kiese indeholde oftest noget Arsenik. Jernet findes ogsaa gediegen, dog er det sieldent og rart. Merkværdigt er det store Stykke, som Pallas fandt i Siberien, som veyede 1,600 Pund. Man tvivler endnu om det er virkelig gediegen eller ikke. Det er vel sandt, der findes Huller deri, som forraade Smeltning, men af andre Omstændigheder skulde man dog formode, at det ey er tilveyebragt ved Konsten; thi den steenagtige Materie, hvormed Hulhederne ere opfyldte, er af anden Beskaffenhed, end den i vores Ovne tilveyebragte Slagge. Koldt, og ved maadelig Varme, lader det sig udhamre; men udglødet er det skiørt. Med Saltsyre giver det en svovlagtig Lugt. Sverrig, Tydskland og Norge eyer mange Jernbierge.

§. 58. Tinnet (Stannum) har en hvid Sølvfarve, dog lidet blaaagtig glindsende. Det eyer ingen Klang eller Fierkraft; er blødt og lader sig let hamre. Naar det bøyes, eller man bider deri med Tænderne, giver

giver det en knirskende Lyd fra sig. Det er mindre smidigt end Kobberet, men mere end Blyet. Det lader sig strække under Hammeren til saa tynde Blade som Papiir. En Tintraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tværlinie i Giennemsnit bærer $49\frac{1}{2}$ Pund, førend den brister. I Luften taber det sin udvendige Glands, men lider ellers ikke nogen merkelig Forandring. Det smelter omtrent ved samme Grad af Varme, hvorved forbrændelige Legemer forbrænder. Det er det letteste Metal, og forholder sig mod Vandet som 7,400 eller 7,180 mod 1,000; jo reenere jo lettere det er. Det er sielden frit for Arsenik, holder og meget fast ved den. Det blandes og oftest med Blye, ogsaa med Zink og andre Metaller, hvoraf det faaer Haardhed og Klang. Man maae derfor vel være forsigtig med dets Brug.

§. 59. Om der gives gediegen Tin, er man endnu ikke eenig om; dog vil man have fundet det i Engelland. Det meste er formedelst Arsenik forerzet, og med Jern blandet. Man finder Tinerzet i store Masser, og mange kantede, større eller mindre, brunrødlige, guule eller sortbrune glasagtige Kristaller, som kaldes Tingrauper (Minera stanni polyedra, Crystalli stanni majores). De ligne meget Granatsteenene, men overgaae dem meget i Tyngde, hvorved de kan skilles fra den, saavelsom og ved at rive dem, da de give et hvidt Pulver. Tingrauperne ere ofte saa fiine, at man ey kan kiende dem med blotte Øyne. Man finder og spatagtig Tinmalm (Minera Stanni spathosa). Den er meget tung, giver ey Ild med Staal. Dens Farve er hvid eller guulagtig, i Bruddet spatagtig glindsende, undertiden noget

noget giennemsigtig. Den er sielden og rar. Nyeligen har man opdaget en Tinmalm, som lignede Blodsteenen. I Kornval i Engeland og nogle Steder i Sachsen, som ved Annaberg, Altenberg og Eibenstok findes Tinbierge. Men det meste Tin kommer fra Ostindien.

§. 60. Blye (Plumbum) har en blaahvid Farve der mørkner hastig i Luften. Det forkalkes let i Ilden, og smelter da iblant alle Metaller lettest til Glas. Blyet er blødt, og lader sig let skiere. Det afsmudser lettelig, og er ikkun meget lidet elastiskt. Naar det smeltes, og langsom afkiøles, giver det liden Klang fra sig; men røres deri ved Afkiølning, eller det hamres, har det ingen Klang. Det eyer ikkun en ringe Seyhed. En Blyetraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tværlinies Tykkelse bærer $29\frac{1}{4}$ Pund, førend den brister. Reent Blye forholder sig mod Vandet som 11,368 imod 1,000. I Vandet lider det ikke nogen Forandring, hvorfor det ofte anvendes til Blyerender. Man tvivler om der gives gediegen Blye. Man finder det undertiden i en løsere eller fastere kalkagtig Tilstand, og da indeholder det Luftsyre, og efter Gahn undertiden Phosphorsyre. Man finder det og i en kalkagtig Tilstand, blandet med Kalkjorden og af spatagtig Dannelse (Plumbi minera spathola). Dette kiendes lettelig ved sin Tyngde, og for Blæserøret giver det et Blyekorn. Blyet er oftest af Svovl forerzet, og kaldes da Blyeglands (Plumbi galena sulphurata). Det er ofte med andre Metaller foreenet, og indeholder snart alletider lidet Solv. Man bemerker lettelig om dette Malm er blandet med Blænde ved at

aande

aande derpaa, hvorved Blænden taber sin Glands. Blyeglandsen er tung, blyefarvet og sprød. I Sammenhæng tærningagtig. Kalk, Quarts og Leerarterne ere Blyets almindelige Gangarter. Her i de nordlige Lande haves ingen Blyebierge, skiønt man finder ofte Spor deraf. Men i Sachsen og ved Hartz findes Blyebierge.

§. 62. Quikselv (Mercurius, Hydrargyrum) har en hvid sølvglindsende Farve. Er i en meget ringe Grad af Varme smeltelig. Den Varme vores Atmosphære eyer i sterk Vinterkulde er alt tilstrekkeligt at holde det smeltet. Men ved en overmaade sterk konstig Kulde, har man i Petersburg 1769 i Januarimaaned, og i Göttingen 1774 samme Maaned bragt det i en fast Tilstand, og da har det nogenledes ladet sig udvide under Hammeren. Hr. Pallas fandt paa to Steder i Siberien den naturlige Kulde saa sterk, at Quikselvet blev fast. I Ilden er det flygtigt, dog er det ikke flygtigt som de andre ædle Metaller og Halvmetaller; thi disse destrueres tillige; derimod Quikselvet flyver i Substants bort, uden at lide nogen videre Forandring, hvorfor man og ofte sætter det iblant Metallerne. Men siden det ingen Haardhed eller Smidighed eyer, har de fleste henregnet det iblant Halvmetallerne. I Luften og Vandet lider det ingen Forandring. Det taber ikke noget af sin Vægt i Vandet; men det Vand hvori det koges skal dog dræbe Orme. Dets Tyngde mod Vandet forholder sig som 13,590 mod 1,000. Kiendetegnet at Quikselvet er reent og uforfalsket, er: at det er meget levende, deeler sig i mange Kugler der ey slæber en Hale efter sig.

Naar

Naar det rives med Eddike maae det ey blive sødt. De sædvanlige Metaller hvormed det forfalskes, ere: Tin og især Blye og Vismut tilsammen. Det faaes reeneſt ved at omdeſtillere det, eller gienbringe det af korrosiviſk Sublimat.

§. 63. Quikſølvet findes oftest gediegen i Skiver eller kalkagtige Steene indblandet, hvorudaf det da kan skilles ved blot Rivning med Vand, eller ved en blot Destillering. Det gediegene Quikſølv kaldes Jomfruequikſølv (Mercurius virginius). Ofte er det og med Svovl foreenet og forerzet, som i den naturlige Cinnober (Cinnabaris nativa). Woulfe har og nyeligen fundet det formedelst Vitriolsyre og Saltsyre forerzet; det sidste maatte dog endnu ikke være saa heel viſt, siden Greven v. Sikkingen har fundet at det blev guult i Vand, hvilket forraader Vitriolsyrens Tilstædeværelse. I Almadien i Spanien, og Idrien, som henhører til den Østerrigske Kreds af Tydskland, i Pfalz og i Hertugdommet Zweybrükken findes det meget. Her i de nordlige Egne finder man ikke Spor deraf.

§. 64. Spiesglandsmetallet, eller den saakaldte Spiesglandskonge, (Regulus antimonii) har en hvid og noget nær sølvglindsende Farve. I Bruddet viser den nordentlige samlede Fliser. Naar den ved Ildens Hielp er giort meget flydende, og er langsom afkiølet i et kegleagtigt eller cylindriskt Kar, saa at Deelene langs igiennem have trukken sig sammen efter Middelpunkten, sees Deelene paa Overfladen som en Stierne. Den er haard og let brekkelig, saa at den lader sig støde til Pulver. Men naar den ofte smeltes

med

med mineralisk Ludsalt, bliver den noget smidig. I Luften og Vandet merkes ingen merkelig Forandring. I Ilden taber den sit Brændbare, den metalliske Jord bliver tilbage, og kan ved sterkere Ild smeltes til Glas. Spiesglandsmetallet smelter lettere end Sølv, men tungere end Blye. Dens Tyngde mod Vandets forholder sig omtrent som 6,734 til 7,852 :: 1,000.

§. 65. Gediegen Spiesglandsmetal er meget sielden, dog har v. Svab funden det 1748 i en kalkagtig Moder fra Sahlberg i Sverrig. Ogsaa findes i den akademiske Samling et lidet Stykke i quartzagtig Biergart, men som ey er fundet i Sverrig. Med Svovlen derimod findes det snart alletider mineraliseret, og kaldes da Spiesglands eller Spidsglands (Antimonium, Stibium). I denne forerzede Tilstand har det en Blyefarve, glindser og bestaaer af lange spydagtige Naale. Svovlen udgior omtrent den tredie Deel deri. Man finder det i Ungern, Frankrig, Böhmen, Sachsen og flere Steder.

§. 66. Vismut (Vismuthum) har en hvid lidet i det røde spillende Farve, der i Luften bliver noget rødere. I Brudet viser det sig som uordentlig imod hinanden stilte Blade. Vismut er ikke fuldkommen saa skier som Spiesglandsmetallet, taaler liden Indtryk af Hammeren, men lader sig dog støde til Pulver. Det smelter lettere end Blyet, men tungere end Tinnet. Det er flygtig i Ilden, giver en sterk Røg fra sig, og efterlader en guul Kalk eller Jord, der lettelig smelter til et guult Glas. Det driver paa Kapellen ligesom Blyeglasset, og kan og anvendes til

samme

samme Brug. Dets Tyngde mod Vandets er omtrent 9,625, 9,926 :: 1,000.

§. 67. Vismut findes ofte gediegen, men ogsaa mineraliseret. Det er gierne i Selskab med Kobolten; derfor finder man det meget i de sachsiske Bierge, ogsaa i Böhmen, og gierne overalt hvor Kobolten findes.

§. 68. Zink (Zincum) har en hvid glindsende og noget i det blaa spillende Farve. Indvendig er det fliset, og ligesom sammensat af smaae glindsende Flader. Det er det sveyeste Halvmetal, og lader sig nogenledes udbanke under Hammeren. Nyelig har man funden, at naar det ved Sublimering formedelst Kulstov gienbragte Zink smeltes med lidet kororsiviisk Sublimat, lader det sig siden udbanke, og ved Hielp af Valzer danne i meget tynde Blade. Zinket knirsker ved Bøyning ligesom Tinnet. Luften og Vandet virke ey merkelig paa det. I Ilden smelter det tungere end Blyet, og tænder sig med en hvidblaalig sterk skinnende Lue, hvorved dets Kalk udbreder sig som Spindevæv eller Uld. Det forholder sig mod Vandet som 7,065, 7,240 :: 1,000.

§. 69. Man staaer i Tvivl om der gives gediegen Zink; men man finder det i kalkagtig, meer eller mindre reen, Tilstand. Galmey (Lapis calaminaris) er en ureen Zinkkalk, da den er blandet med adskillige Jordarter, nogen Jernoker eller Blyekalk, og foreenet med Luftsyre. Den reene hvide naturlige Zinkkalk er sielden. Nyelig har v. Born opdaget en Zinkspat; men ved hvilket Opløsningsmiddel Zinket deri er

mineraliseret, er endnu ikke probeert. Naar Zink er forerzet med Svovl, kaldes denne Malm Zinkblænde (Pseudogalena). Den indeholder og ofte noget lidet Jern og Arsenik. Den er af adskillig Sammenhæng og Farve. Nogle Blænder ere skælagtige, andre krystalliniskt ottekantede eller tærningagtige. Farven er ofte mørkeguul. De sorte, bruune og graaagtige ere de almindeligste. De høyrøde, høyguule og grønne ere sieldnere. Nogle af disse Blændarter lysne ved Rivning. Blænden ligner ofte Blyeglandsen, og findes ofte i Blyeglandsmalme indblandet, men kiendes da lettelig ved sin større Haardhed, og at den for en kort Tid af fugtig Aande anløber mat, da derimod den indblandte Blyeglands beholder sin Glands. Man bringer Zink fra Rammelsberg i Tydskland; men den meste kommer fra Ostindien under Navn af Tuttenage. Denne holdes for den bedste.

§. 70. Arsenikmetal eller Arsenikkonge (Arsenicum, Regulus arsenici) viser sig friskt i Brudet, med en hvidagtig og blaagraa glindsende Farve, som ligner Blyet nærmest; men løber hastig an i Luften, først guul og siden sort. Den er meget skiør, let brækkelig, og viser sig bladig i Brudet. Den smelter omtrent ved samme Hede som Spiesglandskongen, fatter Ild, og forbrænder med en liden mat blaa Lue, og giver en skadelig, efter Hvideløg lugtende, Damp fra sig. I tillukte Kar sublimerer den sig i metalliskt Substants; men i aaben Ild forandres den til en besynderlig Kalk, som er bekiendt under Navn af hvid Arsenik (Arsenicum album). Den tilveyebringes ey med Flid, men erholdes tilfældigviis. Ar-

senik-

senikmetallet forholder sig mod Vandet som 8,308 :: 1,000.

§. 71. Arsenikmetallet findes saavel gediegen, som og i Kalkform og mineraliseret. En naturlig gediegen Arsenik, af halvkuglig huul Figur, har man urigtig kaldet Skerbelkobolt. Mispikkel bestaaer af Arsenik og Jern; den hvide Arsenikkies af Arsenik, Svovl og Jern. Den meste hvide Arsenik faaes ved Tinerzernes og Kobolterzernes Ristning, ved Hielp af visse Indretninger, og af denne frembringes igien Arsenikkongen i chemiske Verksteder, skiønt sielden. Arsenik med Svovl forerzet har enten en guul eller rød Farve, efter som der er mere eller mindre Svovl derved. Den med Svovl forerzede Arsenik, som har en guul Farve, kaldes: Auripigment (Auripigmentum). Den med mere Svovl foreenede, som har en rød Farve, kaldes: Realgar eller Rauschgelb (Risigallum). Har denne en giennemsigtig rød Farve, kaldes den Arsenikrubin.

§. 72. Under Kobolt (Cobaltum) forstaaes ofte Malmen, hvoraf dette Halvmetal erholdes; men vi vil alletider forstaae dette Halvmetal selv. Kobolten har en hvidgraa Farve, snart som fiint hærdet Staal, men taber snart sin Glands i Luften. Den er haard og brekkelig, fiinkornet i Brudet, mest staaltæt og mat. I Ilden taber den sit Brændbare, og forandres til en sort Kalk, der med Glas sammensmeltet giver et blaat ildbestandig farvet Glas. Kobolten forholder sig mod Vandet som 7,700 :: 1,000.

§. 73. Kobolten findes vel gediegen, men oftest med Arsenik og Svovl mineraliseret, ligner da ofte en rødlig Vismut, er blank, i Brudet gierne grynig, og giver ikke gierne Ild med Staal. Den med Arsenik mineraliserede og med Jern blandede Kobolt har et metalliſk Udseende, er mat eller noget glindsende, giver ofteſt Ild med Staal, og er ofte i Brudet tæt, fiin eller grovkornet. En saadan Koboltmalm ligner ofte Arsenikkiesen; men kiendes lettelig ved at riste og sammensmelte den med Boraxglas, som deraf farves blaat. Kobolten findes og med Vitriolsyre og Arsenikſyre foreenet og forerzet. I de sachsiske Erzgebirge brydes megen Kobolt, ogsaa i Saalfeld, i Hessen og Würtemberg. Vi have nu og i Norge skiønne Kobolt-Verker.

§. 74. Nikkel (Niccolum) har en hvid, noget i det røde spillende, Farve. I Brudet er den skiør, staaltæt og glindsende. Naar den er reen, er den temmelig bestandig i Ilden. Formedelſt Kalcinering forandres den til en grøn Kalk, som meddeler Glasset en bruun Hyacint Farve. Med Syrer giver Kalken grønne Opløsninger, og med Vitriolsyre en grøn Vitriol, som giver en grøn Kolkothar. Denne opløses af Salmiak med en blaa Farve, men giver ingen Spor af Kobber. Formedelſt Svovl og Arsenik bliver den meget flygtig, og udbreder sig ved Ristning som Greene. Den smelter lettere end Jernet, snart ved samme Grad som Kobber og Guld. Den foreener sig med alle Metaller, undtagen med Sølv og Quikſølv. Den har den sterkeſte Attraction til Kobolten og Jernet, men renses fra disse ved Forslagning, siden

den

den reduceres af lidet Brændbart, og holder det længe hos sig. Derimod taber Kobolten og Jernet det før og forslagges. Da det er vanskeligt at faae Nikkelen reen, er det og vanskeligt at angive dens egentlige Vægt mod Vandet. Man har funden den en Gang 8,500, og en anden Gang at forholde sig som 7,000 :: 1,000.

§. 75. Man finder Nikkelen gediegen, og af Svovl forerzet, ogsaa med Vitriol og Luftsyre foreenet. Cronstedt er dette Metals Opfinder. Man finder det beskreven i de Svenske akademiske Skrifter i Aarene 1751 og 1754. Herom fortiener og i Særdeleshed Bergmans Afhandling, i hans kleine physische und chemische Werke, 2ter Theil, S. 267-313, at efterlæses.

§. 76. Til Metallerne henhører og endnu Brunsteenmetallet (Magnesium, Manganense). Dette Metal har en hvid Jernfarve, og ligner i Brudet Jern eller Staal; ja det er endnu hvidere. Det er haardt og springer under Hammeren. Efter Platinet er det det tungsmelteligste Metal. Det er først af Gahn udbragt og udsmeltet af Brunsteenen. Bergman formodede et Metal deri. Hagen og Wiegleb have ey kundet udsmelte det deraf. Men endnu nyelig har igien Ilseman udbragt det deraf (§. 1319).

Disse femten metalliske Substantser maae Vandjernet (Hydrosideron) endnu tilsøyes, et nyt metalliskt Legeme, som Hr. J. C. F. Meyer har opdaget i det af Sumpeerzerne udsmeltede Jern. Det er hyppigere i Raajernet end i Stangjernet; derfore betiente Hr. Meyer sig

af Frisslaggerne, hvoraf han med Glas, Borax og Kulstøv tilveyebragte en olivgrøn ugiennemsigtig Slagge, som var fuld af Metalkorne, hvilke tiltraktes af Magneten, og lode sig godt smelte for Blæserøret. Denne Slagge med Vitriolsyre behandlet gav en Opløsning, hvoraf han, formedelst en betydelig Mængde reent Vand eller ilagt Jern, bundfældede en hvid Jord, som han atter opløste i fortyndet Vitriolsyre, og som igien til deels med blot Vand, deels med mineralisk Ludsalt blev bundfældet, og hvoraf han med halv saa meget Borax i en Degle, som var udforet med een Deel hvidt Leer og tre Deele Kulstøv, reducerte denne nye metalliske Substants. Om dette metalliske Legeme er et besynderligt Metal, eller maaskee et formedelst andre iblandte Metaller, maaskee Brunsteen, forureeniget Jern, maae flere anstillede Forsøg afgiøre. Imidlertid hafte det følgende Egenskaber: I store Stykker lod det sig ey tiltrække af Magneten; men vel naar det var stødt til Pulver. Det seer staalgraat ud, og er mørkere end Kobolt; i Brudet skiørt og kornagtigt. Det forholder sig mod Vandet som 6,710 mod 1,000. Det meddeeler Glasset uden tilsat Brændbart en grøn, med tilsat Brændbart en bruun Farve. Det smelter tungere end Sølv, og vel tungere end Kobber; lader sig ey amalgamere med Quiksølv; foreener sig ved Smeltning med Jern, Kobolt og Kobber, men ikke med de andre Metaller. Med Nikkel er det endnu ikke forsøgt. Af Syrerne opløses det langsomt, dog gesvindest af Vitriolsyren, og giver saavel med denne som med Saltsyren Kristaller, og med sidste en bladformig Sublimat. Dette Metal bundfælder og Guldets, Kobberets og Sølvets Opløsning metallisk; men Blyets Opløsning hvid forkalket; det bliver selv bundfældet af Salpetersyren formedelst Kobber, Jern og Zink, men uforkalket, og af Vitriolsyren formedelst Jern, som en hvid i alle Syrer opløselig Jord. Endelig bliver og

denne

denne metalliske Substants formedelst Blodluden bundfældet blaa, og formedelst Galæble sort.

§. 77. Vi gaae nu fra de uorganiske til de organiske Legemer, som ere mere konstig byggede og af adskillige Kar og Redskaber sammensatte. Deres fornemste Karakter er: først, at de alle Tider maae tilveyebringes af Legemer af samme Art, som de selv ere. For det andet optage de i deres Legeme adskillige fremmede Bestanddeele som Næringsmidler, hvilke de giør deres Bestanddeele liige, og befordre derved deres Vext fra inden ud ad. Disse Egenskaber forudsætte for det tredie en besynderlig konstig Bygning; thi naar de skal forplante deres Slægt, tage Næringssaft til sig, og forandre den paa saa mangfoldige Maader; saa maae de og være forsynede med mange dertil beqvemme Kar og Redskaber, og disse opdage vi og hos dem.

§. 78. Disse organiske Legemer skille sig nu igien i to besynderlige store Klasser. Den ene udmerker sig derved: at den trækker en blot Saft til sig, formedelst mangfoldige talrige smaae Aabninger, som befinde sig paa Legemernes Overflade, og i Særdeleshed ved den ene Ende; og dette er Roden, hvormed de ofteſt indsuge Næringssaften umiddelbar af Jorden, hænge og ofteſt umiddelbar dermed tilsammen, og kan derfor ey frivillig bevæge sig. Den anden Deel af de organiske Legemer har ikkun en enkelt, men efter Proportion større, Aabning, nemlig Munden, hvorigiennem Næringsmidlerne henføres i Maven, hvor de endnu ere underkastede adskillige Forandringer førend de blive skikkede til Næring. Disse sidste Skabninger kan frivillig

bevæge sig fra et Sted til et andet. De første kaldes Planter, de sidste Dyr. De sidste udgiøre tilsammen Dyrriget. De første samlede udgiør Vextriget.

§. 79. Vextrigets Skabninger deele sig igien i Særdeleshed i Træer, Buske eller Riis, Urter og Moser.

Træ (Arbor) kalder man en Plante der af Roden udskyder en enkelt træagtig Stamme. Busk eller Riisvext (Frutex) kalder man den Plante, af hvis Rod fremvoxe mange Stammer; og Suffrutex kaldes den Plante, som vel har en træagtig Stamme, men som gaaer ud hver Vinter. Urter (Herbæ) kaldes de Planter, der har en spæd og saftig Stamme eller Stilk, og udgaaer efter Blomster-Tiden. Moser (Musci) ere af de Vexter, hvorved man ey bemerker Slægtsdeelene. De have ingen Støvtraade (Stamina) eller Støvgange (Pistilla). De have gierne en bladig Stilk, og bære deres Frøe (Semen) eller Frøestøv (Pollen) i en sær egen Bøsse. De, ved hvilke ey kan gisres Forskiel paa Rod, Stængel eller Blade, men synes at være et, kaldes Trævleplanter (Algæ).

§. 80. Af disse Vexter bruges nu nogle heele, men af de fleste ikkun enkelte Deele, saasom: Rødder, Træ, Bark, Blomster, Frugter, Frøe, o. s. v. Af disse bruges igien visse ved Naturens eller Konstens Hielp udviklede og fraskilte Bestanddeele, saasom: Balsamer, Harpixer, Gummiharpixer, Gummi, torre Safter, Olier, Salte og mere, hvoraf en Deel følger:

§. 81. Balsamer (Balsama naturalia) ere vellugtende flydende Harpixer, der har en tykagtig Consistentz,

sistentz, og have deres Lugt af nogen med dem foreenet ætherisk Olie. De flyde enten ud af sig selv af visse Træer eller ogsaa Udflydningen befordres ved Indsnit i Træerne. Af disse ere efterfølgende de brugeligste:

§. 82. Peruviansk eller indiansk Balsom erholdes af en endnu ubekiendt Plante, som skal voxe ved Tolu. Man har hvid peruviansk Balsom (Balsamus peruvianus albus) og sort indiansk Balsom (Balsamus peruvianus niger). Den hvide, der skal erholdes ved Indsnit i Træet, er formedelst sin Sieldenhed ikke brugelig. Opobalsamum skal være denne tørrede Balsom, som gierne erholdes i smaa Græskarskaller eller Kalabasser. Den sorte peruvianske Balsom er mere brugelig. Denne Balsom har en sort, noget i det røde spillende, Farve. En bitteragtig, noget skarp, Smag og en kryderagtig Vanillie Lugt. Den skal erholdes ved Udkogning af Plantens smaahakkede Deele. Naar den er oprigtig, maae den ey blande sig med ætheriske eller udpressede Olier, men lade sig opløse i den sterkeste Viingeist.

§. 83. Kopaiva Balsom (Balsamus Copaivæ s. de Copaiba) er en tynd og flydende Balsom. Den har en lyseguul Farve, bitteragtig skarp Smag, og mere eller mindre behagelig Lugt. Ved Tidens Længde bliver den ugiennemsigtigere og sey. Den erholdes af Kopaivatræet (Copaifera officionalis), som skal voxe i Brasilien paa Øen Maranhon og de Antilliske Øer. Træet skal være heel rødt som med Mønnie giennemfarvet. I Træet giøres til visse Tider dybe Indsnit, hvorud af da Balsamen skal flyde i saadan Mængde, at man i tre Timer kan samle

tolv og flere Pund. Naar den er oprigtig, og ey forfalsket med udpressede Olier, maae den lade sig opløse i Viinsteensalttincturen. Som en Prøve paa dens Oprigtighed angiver man og, at en Draabe deraf maae ey udbrede sig paa Vand, men synke deri til Bunds. Man har to Sorter deraf, den ene er tyndere, klarere, lysere af Farve og vellugtende. Denne kommer fra Brasilien. Den anden, som er mere tyk, guldguul og ildelugtende kommer fra de Antilliske Øer.

§. 84. Den tolutanske Balsom (Balsamus Tolutanus s. de Tolu) erholdes af et Træ, der voxer i Egnen ved Tolu, i hvilket der giores Indsnit i hede Sommerdage, hvoraf da Balsamen udflyder. Den er noget tykkere end Kopaivabalsamen. Den har en mere rødguul Farve. En ikke meget ubehagelig Smag, og en Lugt efter Jasminen. Denne udtørrede Balsom gives ofte for Opobalsamum.

§. 85. Meccabalsom (Balsamus de Mecca s. giliadensis s. judaicus) er tyndere end Terpentinen, har en lyseguul giennemsigtig Farve, en behagelig kryderagtig Lugt, og en ligeledes behagelig bitteragtig Smag. Den skal erholdes af en Busk eller Riisvæxt (Amylus balsamum), som voxer i Arabien, nogle Miile fra Mecca, hvoraf den ikkun sparsommelig om Foraaret udflyder. Af denne Aarsag, og at den opkiøbes af den tyrkiske Keyser, er den kostbar. Den er derfor og ofte forfalsket. Naar den er oprigtig, skal den, naar man river lidet af den i Haanden, med Vand blive sæbeagtig, og faae en hvid Farve. Naar een Draabe deraf kommes paa Vand, maae det deraf overtrækkes med en tynd Hud, der maae lade sig af-

tage

tage med en Pennefiær. Men da maae Balsamen være frisk.

§. 86. Den flydende Storax (Storax liquida) er og en Art Balsom. Den er saa tyk som en Salve eller Tjere, og har et rødligt graasort Udseende, lugter stærk efter Storax, og har en skarp Smag. Den skal opsamles af et Træ, som voxer i Virginien, Carolina og Mexiko, hvor den af sig selv eller ved Hielp af Indsnit i Træet udflyder. Den som vi faae er vel neppe naturlig; men ved Konsten eftergiort.

§. 87. Den bekiendteste og mest brugeligste Balsom er Terpentinen (Therebinthina), hvoraf man har adskillige Sorter. Den ordinaireste af dette Slags (Therebinthina communis) erholdes af Gran og Fyrretræer (Pinus sylvestris, Pinus abies), i hvis Stamme man om Sommeren giør Indsnit, og opsamler den udflydende Terpentin i undersatte Kar. Terpentinen har en Sirupstykkelse, er halv giennemsigtig, og har en sær egen Lugt. Den saakaldte venediske Terpentin (Therebinthina veneta) er mere klar og giennemsigtig, og ey saa sey naar den er frisk. Denne erholdes af Lerketræet (Pinus larix) som voxer meget paa Alperne, ogsaa i Frankrig, Böhmen, Ungern og Siberien. Den Strasburger Terpentin (Therebinthina Argentoratensis) er ligeledes giennemsigtig, mindre sey, bruunguul, og af Terpentinarterne har den den sterkeste bittre Smag. Denne erholdes i stor Mængde af Pinus picea, som voxer paa Alperne og de forhen anførte Steder. Den opsamles ved Indsnit i Træet. Den cypriske Terpentin (Therebinthina cypria) er kostbarere end den foregaa-

gaaende. Denne faaes af Terpentintræet (Pistacia Therebinthinus), som voxer i Indien, paa Øen Chio og i Afrika, ogsaa i Spanien og Italien. Den erholdes ikkun sparsommelig af Træet, hvorfor den er sieldnere. Den er tykkere og seyere end anden Terpentin, giennemsigtig, lidet guulagtig, og har en behagelig Lugt uden Skarphed og Bitterhed. Den kanadiske Terpentin eller Balsom (Therebinthina canadensis, Ballamus de Canada) holdes for den allerbedste. Denne opsamles af Pinus balsamea som voxer i Kanada. Den er noget sey, noget giennemsigtig, har en mild Smag og behagelig Lugt.

§. 88. Naar disse flydende Balsamer ved Konsten eller Naturens Hielp blive udtørrede, hvorved de tabe deres ætheriske Olie, af hvilke de have deres flydende Egenskab, saa tilveyebringes Harpixer (Resinæ). Disse hærdede Balsamer ere i Kulden skiøre og let brekkelige; men blive klebrige og smelte af Varme. De lade sig ikke opløse i Vand; men fuldkommen i Viingeisten, skiønt nogle vanskeligere end andre. Nogle af dem ere meget kostbare, andre mere ordinaire. De første have ofte en sterk behagelig eller ubehagelig Lugt. De erholdes paa samme Maade som de naturlige Balsamer, ved Udflydning af Træerne. Dog har man og nogle i Brug, som ved Konsten udtrækkes og adskilles fra Substantserne. Disse forekomme i Chemien (§. 1184).

§. 89. Den ordinaireste Harpix (Resina communis) er den, som erholdes af Gran og Fyr, paa samme Maade som Terpentinen; men som ved det den bliver siddende paa Træet Vinteren over udtørres.

Den

Den befries ved Smeltning og Giennemsiening fra de fleste Ureenligheder. Den er haard, skiør, smudsig, og bliver sey imellem Fingerne. Holdes Harpix saa længe over Ilden at den bliver giennemsigtig rød, kaldes den Kolophonium (Colophonium, Resina nigra). Tjeren (Pix liquida) erholdes ved en nedstigende Destillering (§. 350), der enten skeer i de egentlig dertil indrettede Ovne, som tilmures og udvendig hedes, eller og paa frie Mark, ved at henstille Grantræer hobeviis, bedækker dem med Moos og Jord, og tænder rundt omkring Ild deri, hvoraf da Tjeren henløber i de i Jorden nedgravede Kar. Den første Maade er den bedste. Beg (Pix solida, navalis) erholdes ogsaa undertiden straks ved Destilleringen af meget harpixagtigt Træ; men oftest ved at lade Tjeren koge saa længe over Ilden, under bestandig Omrøren, at den bliver tyk.

§. 90. Man har adskillige Harpixer i Brug i Lægekonsten, der ere mere eller mindre kostbare, som man ubillig kalder Gummi; hvoraf følgende maae anmerkes: Anime (Gummi anime) er en lyseguul Harpix, som er heelopløselig i Viingeist, og giver paa Gløder en meget behagelig Lugt. Det faaes af Træer som voxe i Brasilien, Virginien og flere Steder, og kaldes Hymenaea Courbaril. Af dette Træes Stamme og især af Roden udflyder denne Harpix. Benzoe (Benzoe) hidbringes i store Stykker, der har en graabruun Farve. Det har en sødagtig Smag. Det lugter behageligt naar det strøes paa Gløder. Det er ofte indstrøet med Korn af en lysere Farve. Naar disse ere hvide og store, saasom afskiellede og overbrækkede

kede Mandeler, kaldes det Mandel Benzoe (Benzoes amygdaloides). Denne Harpix skal erholdes af Croton Benzoe, et meget stort Træ, som voxer i Sumatra, Java og Siam, af hvis Spidser den udflyder. Storax (Storax) er ogsaa en meget vellugtende Harpix, hvoraf man har to Sorter. Den ene bestaaer af smaa guulagtige Korn, som har en meget behagelig og kryderagtig balsamisk Smag, og kaldes *Storax in granis*. Denne er kostbar og findes sielden. Den skal af sig selv udflyde, eller ogsaa ved Indsnit erholdes af et Træ, som voxer i Syrien, Æthiopien og Egypten, ogsaa i Italien og Provenzen. Den anden Slags Storax erholdes i store Stykker, der synes at være sammenpressede. Den ligner i Udseende lös Tørv, lader sig trykke i Stykker mellem Fingrene, og synes at være en Blanding af lette Træ- eller Barke-Saugspaaner, som med Storax er given Lugten. Andre vil at denne Storax skal være Giensatsen, hvoraf den peruvianske Balsom er udkogt. Naar den koges med en kaustisk Lud, og siden med reent Vand, saa bliver der saadant saugspaanagtigt tilbage. Denne Storax findes almindeligst i Apothekerne, og kaldes ligefrem Storax (Storax calamita, vulgaris).

§. 91. Guajakgummi (Gummi Guajaci) er en guul- eller blaagrøn Harpix, som indeholder dog tillige noget gummiagtigt. Den bringes hertil fra Vestindien, og faaes af det Træ, hvoraf Pokkentræet erholdes. Af dette Træ udflyder den, og bringes hertil i store Stykker. Paa Gløder giver den en sær egen Lugt fra sig, hvoraf man undertiden kan bemerke om den med Harpix er forfalsket. Den er meget

meget berømt for et specifisk Middel imod Podagra, da den til den Ende opløses ved lind Varme i 16 Deele ret gammel Rum. Naar denne Opløsning blandes med Vand, faaes et blaat Bundfald. Det med reent Vand formedelst arabisk Gummi udrevne antager og en saadan blaa Farve. Ligeledes tilveiebringer en ogsaa ikke paa det bedste forsødet Salpetersyre dermed en blaa Farve, som man urigtig har anseet for en Prøve paa fuldkommen forsødet Salpetersyre (§. 1155). Da denne Gummi lettelig kan være forfalsket med anden Harpix, saa gior man bedst, at man betiener sig af den af Træet ved Konsten udtrukne Harpix (§. 1184). Om denne Harpix fortiener Dehnes Forsøg at efterlæses, i Crels chemisches Journal 2ter Th. S. 78-102.

§. 92. Mastix (Mastix) er en Harpix, som faaes i smaae Korn, der ere let brekkelige, og har en giennemsigtig guul Citron-Farve. Den har en ikke ubehagelig Lugt og Smag. Paa Gløder giver den en behagelig Røg fra sig. Den erholdes af Mastrix Træet (Pistacia Lentiscus), som voxer i Mængde paa Øen Chio, ogsaa i Portugal, Spanien og Italien. Indvaanerne af Øen Chio maae allene aarlig give 300,000 Pund i Tribut til den Tyrkiske Keyser. Man kan altsaa tænke, i hvor stor Mængde den aarlig maae samles. Virog (Olibanon, Thus) er en ligedan Harpix, som man faaer i smaae Korn, hvilke ere guule, halvgiennemsigtige og let brekkelige. Paa Gløder give de en behagelig Røg fra sig. Den skal erholdes af et slags Enebær Træ (Juniperus Lycia), som voxer i Arabien, opsamles der og bringes til Mecca, hvorfra det sendes til Kairo, og derfra gaaer den største

Deel

Deel til Marseille. Enebærgummi (Gummi juniperi, Sandarach) faaes, ligesom de foregaaende, i smaa af adskillig Figur dannede Draaber eller Korn. De ere klare og lyseguule, og give paa Glöder en behagelig Rög. Den bringes fra Afrika og andre varme Lande, og skal samle sig imellem Træet og Barken, og udsvede af Stammen.

§. 93. Gummilak (Gummi laccæ) er en besynderlig Harpix, som bestaaer af Harpix og vægtagtige Deele, og stammer nogenledes hid baade af Vext- og Dyrriget. Det faaes af et Træ, der kaldes Croton lacciferum, som voxer i Bengalen, Siam og paa Øen Madagaskar og andre Steder i Østindien. Et Slags store, med Vinger forsynede, Myrer skal samle det af adskillige Vexter, og fastklebe det om Træets Greene, og deraf bygge deres smaa Huse eller Celler, ligesom Bierne. Man har trende særskilte Sorter deraf. Stok- eller Stanglak (Gummi laccæ in baculis) bestaaer af smaa tynde Greene, hvorved disse smaa Insekters Huse ere fastklebede. Af Insektet har denne Lak det mörkerøde Udseende og farvende Væsen, som kan adskilles ved Udtrækning med Vand, ved Hielp af Ludsalte. Til den vandagtige röde Lak-Tinktur, som man har i Apothekerne, sættes Alun for at udtrække Farvedeelene. Af Stoklakken tilberede Indianerne de andre to Sorter Gummilak. Ved at fraskille Lakken fra Greenene, støde den, og udtrække med Vand ved sagte Varme Farvedeelene, tilveiebringes Kornelak (Gummi laccæ in granis). Bliver derimod Stoklakken udkogt med Vand ved sterk Hede, hvorved den smelter, flyder den oven paa, giennemsies

den

den nu, og presses imellem to Marmor-Plader i tynde Tavler, saa tilveiebringes Skæl- eller Tavlelakket (Gummi laccæ in tabulis). Dette har en meer eller mindre mørkebruun Farve, opløses fuldkommen af Viingeist, og giver dermed Fernis.

§. 94. Merkværdig er den elastiske Harpix (Resina elastica). Den har ingen Lugt og ikkun en ringe Smag. Den er tør, fast og sey. Den eyer den største Udvidelseskraft, og ved efterladt Stramming sammentrækker den sig igien. Den har oftest en bruun og sort Farve, og denne er det, der er mest elastisk. Den som Rav giennemsigtige gule rives før fra hinanden. Den blaa er rar og sielden. Hr. Achard har bemerket: at en Strimmel af den bruune elastiske Harpix, som var 12 Linier lang, $5\frac{1}{2}$ Linie bred og $\frac{3}{4}$ Linie tyk, lod sig formedelst en Kraft af 7 Pund udvide til $37\frac{4}{7}$ Linies Længde, og forlangede en Kraft af 8 Pund, forend den lod sig rive i Stykker. Denne Harpix bringes til os i forarbeydede Figurer, saasom Potter, Skaaler og Flasker, hvori kan bæres Vand og ere ey brækkelige. De see ud som de vare af tykt Skind. Disse Kar tilveiebringes saaledes: man lader den ved Indsnit i Træet udflydende Harpix, eller melkehvide Saft, løbe i Former, udtørre i Solen og henhænge i Røgen. Træet, hvoraf denne Saft udflyder, kaldes af Spanierne Jeve, og af Indianerne Caoutchouc. Naar man skiærer denne Harpix igiennem med en skarp Kniv, og holder Kanterne imod hinanden, skal de igien tiltrække sig og holde fast sammen, saa at der maae anvendes en stærk Kraft, for at rive dem fra hinanden. I Ilden brænder den med en hvidguul Lue, megen Røg

og Damp, og efterlader ikkun liden Aske. Ved sagte Varme smeltet bliver den til en bruunsmørig Masse, taber sin Spendkraft og bliver ikke fast igien. Ved Destillering faaer man en bruunguul flydende Olie, som af Viingeisten ikkun tildeels opløses. Vand virker ikke derpaa. Viingeisten opløser den heller ikke. Kudsaltene virke merkelig derpaa, thi Hr. Thorey tilveyebragte deraf ved Kogning med opløst Viinsteensalt en Sæbe. Syrerne, især den koncenterede Vitriol og dampende Salpetersyre, yttrede stærk Virkning paa den. De udpressede Olier virke ey merkelig derpaa, men mere de ætheriske, og især opløse af disse Kameelblomsterolie, Terpentinolie og rectificeret Ravolie den bedst. Dens Opløsninger i de væsentlige Olier lade sig igien decomponere formedelst Viingeist, der foreener sig med Olien, og den elastiske Harpix falder ned som Sliim, der med Tiden af Luften torres, og antager igien sin Elasticitet. I Vitriol-Æther opløses den bedst; og efter at Ætheren bortdunster, bliver Harpixen tilbage, der endnu besidder al sin Spendkraft, og er anvendt af Maquer og Theden til bøyelige chirurgiske Instrumenter, som Catheter, Sprøyter og Brokbaand, hvortil dog den i de ætheriske Olier opløste, og med Viingeist fraskilte, Harpix, efter Achards Forsøg, lod sig med mere Fordeel anvende.

Hr. Tilebein har ved Forsøg fundet, at Fugleliimet, som faaes af Bærrene og Barken af Misteltræet (Viscum album), der er en Snylte-Plante (Planta parasitica), har megen Liighed med den elastiske Harpix, og han meener at bringe det til samme Fuldkommenhed som denne. Crels neueste Enddek. in der Chemie, 7ter Theil, Seite 58-64.

§. 95.

§. 95. Kampfer (Camphora) er en besynderlig heel flygtig Harpix. Den har et heelt hvidt kristallinsk Udseende, og skiller sig fra de foregaaende Harpixer deri: at den er aldeles flygtig; naar den ligger længe i Luften, bortdamper den ganske. I tillukte Kar sublimerer den sig fuldkommen, uden at lide mindste Forandring. Den tendes let, og forbrænder uden at efterlade nogen Kul. Den erholdes af Kampfertræet (Laurus Camphora L.), som voxer i Japan og paa adskillige andre Steder i Ostindien og China. Man faaer den af alle Deele af Kampfertræet, hvilke smaaskieres og underkastes en Art af Destillering, da man i Hielmen eller Hatten anbringer Straa, hvor den med Vanddampene sig ophævende Kampfer fastsætter sig som smaa ureene Korn. I denne raae Tilstand bringes den til Europa; renses oftest i Holland, undertiden ogsaa her. Den renses sædvanligst ved Sublimering i smaa flade og runde Glas, hvorved den da først faaer sit smukke hvide kristalliniske Udseende. Den for en Deel Aar afdøde Sulzer rensede den ved Sublimering, og for nærværende Tid befatter Hr. Apotheker Günther sig med at rense den paa samme Maade. Paa Øen Borneo og Sumatra skal der og findes Træer, hvilke, naar de blive gamle, faae af sig selv mange Ridser, hvoraf udflyder en Kampferolie. Kort derefter nedhugges og kløves Træerne af Indvaanerne, hvor da i Ridserne af Træet findes Kampfer, der i Udseende ligner renset Salpeter. Denne føres ey til Europa; men bringes til Japan. Af Roden af Kaneeltræet skal og erholdes Kampfer, paa samme Maade ved Destillering som først er anmerket. Denne

holdes endnu kostbarere, og er allene for Kongen af Kandien.

§. 96. Gummiharpixer (Gummi resinæ) ere en naturlig Blanding af Harpix og Gummi. De erholdes ved Indsnit i visse Planter, hvoraf de udflyde som en melkehvid Saft, der tørres af Solens Varme, og faaer da ofte et brunagtigt Udseende. De lade sig ey fuldkommen opløse i Viingeist, og heller ikke i Vand; thi den første opløser ikkun den harpixagtige Deel, og Vandet det Gummiagtige. Det bedste Opløsningsmiddel for disse Legemer er en stærk hvid Viin eller en svag Viingeist, eller ogsaa godt feedt stærkt Øll. Med Vand lader de sig udrøre til en melkehvid Vædske (Emulsio). Af disse kan følgende anmerkes.

§. 97. Ammoniakgummi (Gummi ammoniacum) er en indtørret Saft, af et brunagtigt Udseende, indstrøet med hvide Korn. Jo mere og større disse Korn ere deri, jo bedre den er. Den bedste deraf er ligesom sammensat af saadanne smaa hvide Stykker. I Varmen bliver den klebrig, saa at man kan ælte den mellem Fingrene. Smagen er bitter og ekel, og Lugten stærk og ubehagelig. Med Vand lader den sig fuldkommen udrøre til en melkeagtig Vædske. Viingeisten opløser omtrent halvparten deraf. Den bringes hertil i store Stykker, og skal erholdes af en skygdusket Plante (Umbellata), der skal voxe i Lybien og Barka. Dyvelsdrek (Asa foetida) er en ligeledes indtørret Saft. Det har en meget ubehagelig stærk Lugt efter Hvidelæg. Farven er gulbrunn eller rødlig, og indblandet med mange smaa hvide Stykker eller Korn. Det af sidste Udseende er det bedste. Smagen

gen er bitter og meget modbydelig. Det hidføres fra Persien, hvor denne Gummiharpix erholdes af en skygdusket Plante, Ferula Asa foetida Roden af denne skieres tvert over, hvorved der udflyder en melkehvid Saft, som ved Solens Varme tørres paa Overfladen af denne Plante. Dette gientages oftere, indtil ingen Saft mere udflyder. Dyvelsdrek indeholder mere Gummi end Harpix, og lader sig med Vand udrøre til en hvid Melk. Galbanum (Gummi Galbanum) er en sey Gummiharpix, af et guulbruunt eller rødligt og hvidplettet Udseende. Den af sidste Udseende er den bedste. Den har en sær egen stærk, ikke behagelig, Lugt, skarp og bitter Smag. Edike, Viin og Viingeist opløser den ey fuldkommen. Med Vand lader den sig temmelig vel udrøre til en melkeagtig Vædske. Over Vand destilleret giver den en ætherisk Olie. Destilleres den uden tilsat Vand udaf en Retort, overgaaer først en blaafarvet, og derefter en bruun empyreumatisk Olie. Den første taber dog snart sin Farve. Denne Gummiharpix faaes ligeledes af en skygdusket Plante, Bubon galbanum. Denne Plante voxer i Arabien, Indien, Persien og adskillige Steder i Afrika. Man overskierer Stengelen nogle Tommer over Roden, hvorved denne Harpix udflyder, og som snart tørres af Varmen. Den skal og af gamle Planter udflyde af sig selv. Mirra (Myrrha) faaes som smaa Korn, og i noget større sammenklebede Stykker. Den maa have, naar den er god, en guul eller bruun halv giennemsigtig Farve, være letbrekkelig og noget fidtagtig at føle paa. I Munden maae den mest heel lade sig opløse, og smage meget skarp, krydderagtig og noget bitter. Den maae og have en bal-

samisk Lugt. Den er ofte forfalsket; derfor maae disse Egenskaber vel merkes. Den lader sig tildeels opløse i Viingeist. Vandet opløser omtrent halvparten. Den bringes hertil fra Egypten, Arabien og Æthiopien, og skal erholdes ved Indsnit i en Hanekams-Plante. Bdelligummi (Gummi Bdellii) ligner i Udseende og Lugt noget Mirren. Den har en rødbruun Farve. Den reene er giennemsigtig og har en bitteragtig Smag. Paa Gløder giver den en god Lugt fra sig. Planten hvoraf den erholdes er endnu ubekiendt. Den bringes hertil fra Arabien, Indien og Afrika. Euphorbiumgummi (Gummi euphorbii) faaes ved Indridsning af en Plante, som voxer i Æthiopien og den varme Deel af Afrika, seer ud som smaa guule, voxagtige, tørre Korn, ofte runde, ogsaa kantede, og oftest dobbelt giennemborede; hvilket kommer deraf, at den udflydende Saft gierne fastsætter sig om Tornene, der sidde langs ned af Stammen paa denne Plante; og naar den tørre Saft affalder, beholder den disse Aabninger. Denne Gummiharpix har en bidende og skarp Smag. Ved Omrøren, eller Støden, angriber den fiine Støv deraf Øynene, og foraarsager tillige meget stærk Nysen. Gummigut (Gummi guttæ) har en guul Safran-Farve. I Brudet er den glindsende. Den har ingen Lugt, men harpixagtig Smag. Den er størstedeelen opløselig i Viingeist og Vand. Den erholdes af et Træ, kaldet Cambogia gutta, som voxer paa Kysten af Kamboja i Ostindien, i Malabar, China og Ceylon.

§ 98. Gummi (Gummi) ere slimagtige Safter, der gierne af sig selv udflyde af visse Træer,

og

og som ved det den vandagtige Deel bortdunster bliver faste og haarde. De har ingen Lugt eller Smag. Naar de ere reene, ere de klare og giennemsigtige. De opløses ey af Olier eller Viingeisten; men i Vand ere de fuldkommen opløselige. Naar Vandet tages i maadelig Mængde dertil, ligner Opløsningen en tyk giennemsigtig slimagtig Vædske. De bestaae af mange vand- og jordagtige Deele og mindre Brændbart og Syre, derfor lade de sig ey tænde som Harpixerne.

De tiene Planterne og Dyrene til Næring. Haselquist forteller, at en heel Caravan nogle Dage hafte ernæret sig af Gummi, og Adanson i Voyage au Senegal p. 38. forteller: at Negritterne opløse Senegalgummi i Melk og ernære sig deraf. Den er meget bequem til at bringe løse Pulvere sammen i en Pille-Massa. Ligeledes er Slimen deraf meget bequem at udrøre de udpressede Olier med og gisre dem blandelige for en Tidlang med Vand, og tilveyebringe konstige Melke (Emulsio).

§. 99. Arabisk Gummi (Gummi arabicum) er bruun, lyseguul eller heel hvid og giennemsigtig, udvendig rynket. I Brudet er den glindsende. Den er uden Lugt og Smag. Den hvideste og klareste er den bedste. Den opløses fuldkommen i Vand. Tager man en Deel Gummi til 3 til 4 Deele Vand, faaer man en Opløsning, der er saa tyk som en Sirup. Denne Gummi erholdes af et slags Slaaen (Mimosa nilotica), et Træ, som voxer i det steenige Arabien og Egypten, men den erholdes vel og af andre Træer. Vores Blomme-, Kirsebær-, Firsken- og flere Træer give en ligedan Gummi. Den arabiske Gummi udflyder og ligesaadan af Træet som vores Kirsebærgummi

udflyder af Stammen og Greenene. Araberne, som samle den, bringe den til Kairo og sælge den; derfra bringes den største Deel til Livorno og Marseille. Den senegalske Gummi, som erholdes af Mimosa Senegal, skiller sig paa ingen Maade fra den arabiske Gummi, uden ved sin hvidere og klarere Farve. Tragant (Gummi Tragacanthæ) er mere eller mindre gul eller heel hvid, ikkun lidet giennemsigtig. Den hvide er den bedste. Man forefinder den i smaae, neppe en Linie tykke, som Orme sammenkrympede, Stykker. Den opløser sig ey fuldkommen i Vand, men bolner meget stærk ud deri. Den erholdes af en liden Risvæxt, Astragulus Tragacantha, som voxer i Frankrig, Italien, Sicilien, og i sær i Syrien. Den sveder enten ud af Træet af sig selv, eller Udflydningen befordres ved Indsnit i Barken. De i Europa voxende Træer give lidet eller intet Gummi, derfor hidbringes den meste fra Tyrkiet.

§. 100. Tørre Safter ere saadanne Substanser, som ey kan regnes til de foregaaende gummiagtige og harpixagtige Legemer. Japanisk Jord (Terra japonica, Terra catechu) er brækkelige sorte brune Stykker, som have først en sødagtig, men siden en sammensnerpende Smag, der siden bliver bitter. Den bedste maae være fast, smelte heel paa Tungen, og ey efterlade noget; men mest heel opløses i Vand. Den kaldes ubillig japanisk Jord, thi den er ikke Jord, og den tilberedes ey i Japan, men hidbringes fra Malabar, Suratte, Pegu og andre Indostanske Provinzer, og skal være den med Vand udtrokne og indtørrede farvende Deel af det indvendige røde

Træ,

Træ, af Memosa Cate, som voxer i Mængde paa de Bengalske Bierge.

§. 101. Skammonium (Scammonium) er en indtørret Saft, der seer graabruun ud. Den bedste er letbrekkelig og i Brudet glat. Den har en ekel noget skarp og bitter Smag. Den Aleppiske er den bedste. Den Smirniske er ey saa god, den er mere sort og tung. Sexten Unzer af den Aleppiske giver omtrent elleve Unzer Harpix, og to og en halv Unzer vandagtig Extrakt. Skammonium erholdes af Roden af Convulvulus Scammonia, hvis øverste Deel blottes fra Jorden og afskieres, hvoraf da udflyder en hvid Saft, som tørres ved Solens Varme. Den faaes sielden oprigtig; men er oftest forfalsket med Aske, Meel, eller Jord.

§. 102. Opium (Opium) er ogsaa en indtørret Saft. Den har en rødbruun Farve, en modbydelig stærk Lugt og ekel bitter Smag. Den hidbringes i halv kugleagtige flade Stykker, som udvendig ere bestrøede med alle slags Blade, for at forhindre Sammenklebningen. God Opium maae være sey, let og ikke lugte brændt. Ved Giennemhugning maae ſbemerkes smaae glindsende Deele deri. Den maae, og let tænde sig i Lyset, lade sig heel opløse i Vand og meddeele det en rødlig Farve. Den erholdes ved Indridsning i en Art Valmue-Hoveder (Papaveris somniferum), som voxe her i Haverne, og stamme hid fra de varme Steder i Asien. I Egypten, Persien og Arabien erholde de en meget større Fuldkommenhed end her til Lands. Forhen holdt man den Thebaiske for den bedste, men nu bryder man sig ey om hvorfra den kom-

kommer, naar den ikkun er reen og god. Nogle vil, at den Opium, som hertil føres, skal erholdes ved Udkogning og Udpresning af den heele Plante, som oversagte Varme indkoges, og skal være det, hvad de Gamle har kaldet Meconium.

§. 103. Aloe (Aloe) kan og her anmerkes. Den er en indtørret Saft af Bladene af Aloe perfoliata vera, der voxer i den sydlige Deel af Europa, Asia og Afrika. Man har adskillige Sorter, som ere mere eller mindre reene. Man har en Sort, som er smuk giennemsigtig guulbruun. Denne kaldes Aloe lucida. En anden reen Sort, men mere rødbruun, ligeledes let og glindsende, kaldes Aloe succotrina. Den har sit Navn af Sukotra eller Sokotara, en Ø i Arabien. Disse to Sorter bringes hertil fra Ostindien. De indeholde de færreste harpixagtige Deele og ere derfor de bedste. Disse ere den af de saarede Blade udflydte og indtørrede Saft. Den saakaldte Leveraloe (Aloe epatica) har sit Navn af sin leveragtige Farve, og er mere ekel, ureen og indeholder flere harpixagtige Deele. Denne bringes i Særdeleshed fra Barbados. Den skal erholdes ved Indblødning og Udtrækning af de smaae hakkede Blade, naar Udtrækningen oversagte Ild indkoges. Den saakaldte Heste-Aloe (Aloe caballina) er den sletteste. Den er meget ureen og bruges derfor ikkun alleene til Heste.

§. 104. Vox (Cera) er en fed mere fast Materie end Tællen. Bierne samle det af Blomsterstøvet og anvende det til at bygge deres smaae Boliger eller Celler deraf. Det har, naar det er friskt, en smuk guul Farve, sød Lugt og ingen synderlig Smag. Ved sin mindre

mindre Skiørhed, og at det ey lader sig opløse i Viingeist, eller i det mindste ikkun i megen liden Mængde, skiller det sig fra Harpixerne. Det giver heller ikke, som disse, en ætherisk Olie ved den Grad af Varme, hvorved Vandet koger, og tænder sig heller ikke af en Lue, uden ved Hielp af en Væge. Vox erholdes og ved Udkogning af Frugten af Voxtræet (Myrica cerifera).

Voxet anvendes til mangfoldigt Brug. Naar det sammensmeltes med nogen Harpix og Terpentin og farves med Cinnober eller Spanskgrønt, saa erholdes Seglvox. Naar det skal bruges til Voxdukker, forsættes det med noget Blyehvidt. Naar Bildhuggerne bruge det til Modelvox, sætte de noget Beg og Tælle til. Saaledes som det er, eller med meget Rav- eller Terpentinolie sammensmeltet, bruges det til at bone Trævare med. Af fire Deele Vox, een Deel Kobber Vitriol og ligesaa meget Spanskgrønt sammensmeltes Glødvoxet, hvortil og ofte sættes mange andre unyttige Ting. Kobberstikkerne bedekke med Vox Kobber-Pladene, hvorpaa de udgrave Figurer, som de vil ætse. I Anatomien bruger man det til en Masse, hvormed man udsprøyter de store Blodkar, hvortil tages 5 Deele hvidt Vox, 16 Deele frisk Tælle, 3 Deele Bomolie, 2 Deele Terpentin og 3 Deele Cinnober, Spanskgrønt eller Smaltblaat.

§. 105. Olier (Olea) ere flydende Fittigheder, der paa ingen Maade ere blandelige med Vand. Man har fede og ætheriske. De første kaldes saaledes, siden de ere fidtagtige. De have en lind Smag naar de ere friske, og ingen synderlig Lugt. De sidste derimod har en skarp Smag, stærk Lugt, og ere meget flygtige. De første erholdes ved Udpresning af Legemerne; de sidste ved Destillering. Af de første

ere

ere nogle, der ere tykke, som Fidt eller Smør, saasom: Kakaosmøret og Muskatbalsamen. Mere om Olierne forekommer i Chemien (§. 1164).

§. 106. Viin (Vinum) er en nok bekiendt geistig Vædske, der ved Giæring tilveiebringes af adskillige søde og meelagtige Frugter; hvoraf Viingeisten siden ved Destillering fraskilles, som efter de nyere Meninger alt forend Giæringen er tilstæde i Legemerne, og udvikles ikkun deraf formedelst Giæringen, hvorom mere forekommer i Chemien (§. 1089).

§. 107. Af Væxterne erholdes og adskillige Salte, hvilke udgiøre Bestanddeele af dem. Vext-Ludsaltet (Alcali vegetabile) hører i dette Rige hiemme. Det skiller sig fra det mineraliske Ludsalt ved sin skarpere Smag, at det vanskelig kristalliserer sig, og henflyder i Luften til en Vædske Sædvanligst og lettest erholdes det ved Forbrændning, men det kan og erholdes uden Forbrændning (§. 656). Det mineraliske Ludsalt er forhen anmerket (§. 35) og det flygtige Ludsalt forekommer blandt de Dyriske Substantser, hvor det mest hører hiemme (§. 183).

§. 108. Suure Salte (Salia acida) erholdes ogsaa af Væxterne, og ere mere eller mindre reene. Nogle erholdes af Legemerne ved blot Udpresning, saasom Citron- og Berberis-Saften. Nogle ved Giering, saa som Ediken. Andre igien ved Destillering, saa som Træsyren og endnu andre ved Sublimering, som for Exempel Benzoesaltet.

§. 109. De væsentlige Salte (Salia essentialia) kan man inddeele i suure og søde. Til de suure hen-

henhøre: Viinsteenen, Syresaltet og nogle faae flere. Til de søde henhøre: Sukker, Manna og Honning.

§. 110. De sure væsentlige Salte bestaae af Vextsyresaltet, som af Naturen er med en overflødig Mængde Syre foreenet, hvorfor det første ey kan bemerkes deri. Viinsteenen (Tartarus), som henhører her: udsætter sig af sig selv af unge Viine. Naar de ligge en Tidlang, finder man den omkring i Fadene, som en Steenskorpe. Den har en syrlig Smag. Den er tungopløselig, hvorfor den og vel er kaldet Viinsteen. Efter som Viinen har været rød eller hvid, har den og et graahvidt eller bruunrødt Udseende og er derfor kaldet rød eller hvid Viinsteen (Tartarus albus s. rubrus). Foruden det med Syren oversaturerede Tudsalt indeholder den endnu en Deel jord- og olieagtige Deele. Fra de sidste befries den ved Opløsning, Afdampning og Krystallisering. Ved Opløsningen tilsættes gierne et Slags Leerjord, for at tiltrække de olieagtige Deele. Denne rensede Viinsteen kaldes krystalliseret eller renset Viinsteen (Tartarus crystallisatus s. depuratus). Aftager man ved Indkogningen Huden, som Tid efter anden sætter sig derpaa; kaldes den Viinsteen-Flode (Cremor Tartari). Den har ey noget forud for Krystallerne. Siden Viinsteenen er saa tungopløselig; saa renses den ikke gierne uden i store Værksteder. Den renses meget i Montpellier og Amsterdam.

§. 111. Et Salt mest af samme Natur som Viinsteenkrystallerne er Syresaltet, (Sal acetosellæ). Det erholdes af Syrer (Oxalis acetosella) ved Udpresning, Indkogning og Krystallisering. Man tager

de

de friske Blade, støder dem i en Steen- eller Træ-Morter med noget lidet Vand, udpresser Saften, lader den staae at afsætte de grovere Deele; eller afklarer den med slaaet Eggehvide, giennemsier og afdamper den til en tynd Sirups Tykkelse; eller til man bemerker ved en Draabe, som dryppes paa et kolt Legeme, at deri anskyder smaae Saltkristaller. Den hensættes da i Kielderen, saa anskyder efter en kort Tid Syresaltet. Det Efterblivende afdampes paa nye, og sættes atter hen, saa anskyder igien noget. Dermed vedholdes saa længe, at der ikke skyder mere an. Det erholdte Salt har en bruun Farve af det meget extraktagtige, som er i Urterne. Ved gientagne Opløsninger, Giennemsieninger og Kristalliseringer kan det bringes i smukke og regelmæsige hvide Kristaller. De ere gierne smaae, langagtige og firkantede tagformig afstumpede og anskyder gierne druseformige. Sexten Pund Syrer give omtrent 8 Pund Saft, hvoraf ikke erholdes meget over en Unze Salt. I Schweitz tillaves dette Salt i Mængde, ogsaa bedst og billigst. Men for at være forsikkret om, at det er oprigtigt, er det bedst, naar man kan, selv at tillave det. Tamarinderne give og et saadant Salt (Sal Tamarindorum). Det erholdes paa samme Maade af den rensede Tamarinder-Saft, ved Indkogning, Giennensiening og Kristallisering. Det anskyder som Fiske-Skæl efter Herr Rezii Erfaring, og er tungopløseligt i Vand. Paa Gløder bortsprøyter det og efterlader noget, som smelter og lugter efter Viinsteen. Herr Rezius anseer det og for en Art Viinsteen.

Syresaltet bruges gierne til at aftage Rust og Blækpletter af Linnet. I denne Hensende opløser man lidet i noget kogende

kogende Vand, bestryger Pletten, varmer og gnider den dermed, og udvasker den siden med reent Vand. Men da dette Salt er dyrt, kan man og i steden for dette bruge Saltsyre, eller Skedevand, da man i Forveyen gior Pletten vaad, drypper en eller to Draaber fortyndet Saltsyre eller Skedevand derpaa, gnider den dermed og udvasker den med reent Vand. Efter Fornødenhed kan det endnu gientages en gang. Citronsaft kan ogsaa bruges hertil.

§. 112. Sukker (Saccharum) er et væsentligt Salt, som af Naturen i adskillige Vexter er produceret, og som ved Konsten udskilles af dem. De næste Bestanddeele af Sukkerert er en meget skarp Syre (§. 764), der formedelst de olieagtige og sliimagtige Deele saaledes er indviklet og afstumpet, at den ey kan bemerkes. Dette er ogsaa de næste Bestanddeele af de andre søde væsentlige Salte. Sukkeret erholdes fordeelagtigst og sædvanligst af Sukkerrøret (Arunda saccharifera). Det voxer paa adskillige Steder i Øst- og Vestindien. Saften udpresses paa dertil indrettede Møller, renses strax nogenledes, indkoges og bringes hertil i en meer eller mindre hvid, guul eller bruun pulveragtig Tilstand, og kaldes Puddersukker. Sukkeret gives først paa de europæiske Raffinaderier den fuldkommenste kristalliniske Hvidhed.

§. 113. Sukkerrøret er ikke den eneste Vext, der indeholder Sukker. Det kan og tilveyebringes af adskillige andre Vexter; men af Sukkerrøret erholdes det fordeelagtigst og letteſt. Birk (Betula alba), Islandsk Søegræs (Algæ marina), Sukkerroden (Sium Sisarum), Hvide Beder (Beta cicla f. alba), Røde

Beder

Beder (Beta vulgaris s. rubra) og fleere, indeholde ogsaa Sukker. Af sidste tre Sorter tørrede og stødte Rødder udtrak Marggraf, formedelst den stærkeste Viingeist, hvormed de stærkt digereredes, Sukker, der efter nogen Tid udsatte sig krystalliniſk af Viingeisten. Et halvt Pund tørrede hvide Beder gave et Lod reent krystalliniſk Sukker. Ligesaa mange Sukkerreder gav tre Quentin, og et halvt Pund tørrede Beder gav to et halv Quentin Sukker. Marggraf valgte hertil den stærkeste Viingeist, siden denne opløser mindst af de andre extrakt- og sliimagtige Deele, som forhindrer Sukkerets Krystalliſering. Sukkeret kan, som Marggraf har viist, ogsaa udskilles af disse Rødders Safter ved Rensning og Krystalliſering; skiønt vanskelig, formedelst det meget sliim- og meelagtige, som er derved. Men disse Rødders Sukkersafter kan alligevel være meget nyttige i Oekonomien, som til Sirup, Brændeviin og flere Ting.

§. 114. Sukkerets Rensning skeer ved at opløse Puddersukkeret adskillige gange paa nye i Vand, koge og afskumme det formedelst Kalk eller Kalkvand og Blod. Kalken tiener til at indsuge det Suure, der er tilstede ved det raae Sukker, og som vilde forhindre Sukkerets Krystalliſering. Blodet eller rettere Blodvandet, der har den Egenskab at koagulere sig af Heden, tager derved tillige Ureenhederne til sig, som da lettere ved Giennemsiening fraskilles. Det rensede Sukker indkoges nu saa længe, at det begynder at blive kornet. Det afkiøles da noget, og kommes i kegledannede Leerformer, som i Forveyen ere giorte vaade, og der røres noget deri ved Afkiølningen. Af disse

Former

Former faaer Topsukkeret sin koniske Dannelse. Disse Former ere forsynede ved Enderne med et Hul, som aabnes og hvorudaf Siruppen løber fra det styrknede Sukker ved det at Formen omvendt henstilles. Endnu mere befries Sukkeret fra Siruppen formedelst langsom giennemtrængende Vand, hvilket skeer ved Hielp af en egen Art sand- og kalkagtig hvid eller hvidgraa Leer, der har den Egenskab at tiltrække Vandet, og igien langsam at lade det slippe. Med dette Leer bedekkes den brede Ende af Sukkertoppen, og derpaa gydes noget Vand, saa trækker Vandet langsom giennem Sukkeret og fortynder det Siropagtige, som neden udløber. Det siden udtagne Sukker henstilles paa den brede Ende, og tørres i meget varme Værelser. Dette Sukker har endnu ikke den fuldkomneste Hvidhed; men ved adskillige gange paa nye at opløses, afskummes og kristalliseres, bliver det heel hvidt, tørt, haardt, fast, og ved Sønderslagning udseer det hvidt kristalliniſk, som en god Topsukker bør udsee. Efter dets Hvidhed og Fiinhed faaer det adskillige Navne, saasom: Lumpen kaldes det slette Topsukker; Melis en bedre Sort; Rafinade den bedste og Kanariesukker den allerbedste.

§. 115. Den stærke Indkogning og Omrøring eller Bevægelse foraarsager Topsukkerets smaae kristalliniſke Udseende. Ved Kandissukkeret, hvor man forlanger store regelrette Kristaller, maae Sukkeret ey indkoges saa stærkt, og være frit for Bevægelse. Man opløser i den Henseende renset Sukker paa nye, afskummer og indkoger det til Sirupstykkelse, og kommer det i dertil indrettede Kristalliserkar, som ere af Messing eller Kobber, forsynede med mange smaae

Huller, hvorigiennem trækkes Traade, om hvilke Sukker-Kristallerne fastsætte sig. Det hensættes i meget varme Værelser, hvor det staaer stille saa længe, at Kandissukkeret har kristalliseret sig. Da afgydes den overstaaende Sirup, og Sukkeret tørres. Naar det dertil brugte Sukker har været fiint og hvidt, erholdes og hvidt Kandissukker, hvis ikke, bliver det meer eller mindre guult eller bruunt.

§. 116. Man har ikke nødig at frygte for Kalk ved Sukkeret, naar ey overflødig Kalk er tilsat; thi Sukkersyren tilveyebringer med Kalken et i Vand meget tungopløseligt Salt. Om der er nogen Kalk ved Sukkeret kan bemerkes: ved at gyde Ludsalt til opløst Sukker, hvoraf da den Kalk, der maatte være derved, bundfælder sig. Naar Sukker og Salmiak tilsammenrives, saa kan og bemerkes Kalkens Tilstædeværelse, som uddriver eller løsgiør det flygtige Ludsalt af Salmiaken. Ligeledes naar opløst Sukker blandes med opløst korrorsiviſk Quikſølv, og der er Kalk derved, tilveyebringes en bruunguul Farve.

§. 117. Til de søde væsentlige Salte henhøre ogsaa Manna og Honning, som ere besynderlige Arter af Sukker. Manna (Manna) er en bleg guul, indtørret, klebrig og ekel sød Saft. Den erholdes af adskillige Slags Aske-Træer, som voxe i den sydlige Deel af Europa, i sær af Manna-Asken (Fraxinus ornus), som vörer meget i Kalabrien. Mannaen udsveder af Stammen og Grenene, ogsaa af Bladene. Manna erholdes og ved Indsnit i Træet, hvoraf den da udflyder. Den saakaldte Manna cannulata s. longa erholder sin lange paa den ene Side konkave

konkave Dannelse, ved at udskiere lange Stykker af Barken paa Mannatræet, hvori den udflydende Saft tørres, og fastsætter sig. Honningen (Mel) er ligeledes en Sukker-Saft, som Bierne udtrække af Blomsterne og især af deres Honningpose (Nectarium) og efter de adskillige Blomster, hvoraf de udtrække den, bemerkes og oftest en noget forskiellig Smag. Den Narboniske findes at have en behagelig krydret Smag. Den Honning, som udflyder af sig selv af Biekagerne, kaldes Jomfrue-Honnig (Mel virginium). Den som siden erholdes ved Udpresning er slettere. Honning og Manna indeholde flere sliimagtige Deele end Sukkeret, derfor lade de sig ikke vel krystallisere. Dog lod det sig vel giøre, i sær med Honningen, hvori uddertiden bemerkes, naar den har staaet længe, smaae Korn eller Krystaller. Men Mannaen er for kostbar, og Honningen haves heller ikke i saa stor Mængde, at man kunde undvære Sukkeret.

§. 118. Efter at jeg har anmerket disse foregaaende Vægters Bestanddeele, vil jeg endnu anmerke nogle heele enkelte Deele af dem.

§. 119. Af Rødder kan følgende anmerkes: Rhabarber (Rhabarbarum Rheum). Den bringes hertil fra China i store flade eller runde Stykker. God Rhabarber maae være fast, tung og liseguul. I Brudet maae der viise sig røde Striber eller Aarer, og see ud snart ligesom en overbrækket Muskatnød. Den maae ey være skimlet eller ormstukken. Ved at tygge den maae Spyttet blive snart safranguult, uden at blive for meget sliimagtig eller klebrig. Den Russiske holdes for den bedste, men har vel neppe noget forud for

anden god Rhabarber. Man er endnu ikke eenig, om den erholdes af Rheum Rhabarbarum, palmatum eller compactum. Herr Apotheker Cappel har af Rheum palmatum samlet temmelig god Rhabarber, der har giort ligesaa god Virkning som den Chinesiske. Denne Plante skal formedelst Alderen, erholde en større Fuldkommenhed. Den indeholder en Deel i Vand og Viingeist opløselige Deele. Mærkværdigt er det: at Model vil deri have opdaget en stor Mængde Selenit.

§. 120. Jalapperod (Rad. Jalappæ, gialappæ) vil nogle skal være Roden af Mirabilis peruvianum, og andre af Mirabilis longiflora. Den kommer fra America, og især fra Øen Madera. Den har en ekel Lugt og Smag. Roden er enten i runde Skiver eller og i Længden giennemskaaren, og er da ikke ulig en lang stor sammenkrympet Valnød. Naar den er god, maae den være sort, tung, i Brudet viise mange glinsende Striber og lettelig tænde sig af et Lys. Disse Egenskaber give tilkiende, at den indeholder megen Harpix; den giver en niende eller tiende Deel deraf.

§. 121. Saleprod (Rad. Salep, Salap) er smaae langagtige runde Rødder, som have ingen Lugt og Smag, ere meget seye, haarde og halv hornagtig giennemsigtige. Et Quentin Pulver af disse Rødder, kogt eller infunderet med otte Unzer Vand, gior det ganske skeleagtigt. De bringes hertil fra Tyrkiet. Naar Ræverosser (Radices Satyrii) blive afvasket og befriet fra den udvendige Hud, hvilket kan skee ved at dyppe dem i varmt Vand, hvorved den løsnes og lader

sig

sig afsorre, og de siden trækkes paa Traade, koges endnu noget i Vand og derefter tørres i meget varm Luft eller over en Ovn, skal de faae samme Egenskaber og Udseende som Saleproden.

§. 122. Gurgemeirod (Rad. curcumæ) er en langlig knudagtig Rod, udvendig guul og indvendig ligesom saffranstribet. Den har en skarp, noget kryderagtig, Smag og snart ingen Lugt. Man har runde og langagtige. De sidste holdes for de bedste. De avles i Ostindien. De bruges i Lægekonsten, saavel som og af Farverne.

§. 123. Ingeverplanten (Amomum Zingiber) voxer paa Øen Java og andre Øer i Ostindien, dyrkes ogsaa i Mængde paa Jamaika. Denne Plante voxer got paa sumpagtige og fugtige Steder. Da de friske Rødder ere bløde og saftige og vilde let udvoxe under Tørringen, saa opkoges de igien i Vand, og tørres siden i Solen eller paa en Ovn, og for at forvare dem for Orm, bestrøes de siden med Aske eller Kalk. Ved det at Ingeveren afkoges med Vand, har den ordinaire Ingever (Zingiber s. Zinziber commune) indvendig snart et hornagtigt Udseende, hvori den skiller sig fra den hvide (Zingiber album), som ey er kogt; men efter at den er befriet fra den udvendige graae Hud, bliver den forsigtig tørret. Et Pund Ingever giver et Quentin Olie. Man bringer og hertil de friske i Sukker indsyltede Rødder (Conditum Zingiberis).

§. 124. Rod Oxetungerod (Rad. Alkannæ, Anchusa tinctoria) er en langtraadig Rod, der er saa tyk, som en Pennepose. Indvendig er den træ-

agtig og udvendig har den en blodrød Bark. Denne sidste indeholder allene alt Farvevæsenet, hvoraf saa vel Viingeisten, som de ætheriske fede Olier farves røde, men Vandet bruunt. Den har en sammensnærpende Smag. Den dyrkes i Særdeleshed i Languedok.

§. 125. Endelig kan her Benedikturt eller Nellekeroden (Rad. Caryophillata, Geum urbanum) anmerkes. Denne nu igien brugelige Rod findes paa adskillige Steder paa Marken, gierne ved Gierder og Hække, helst paa skyggefulde, dog ey fugtige, Steder. Heele Planten bliver omtrent halvanden Alen høy. Stenglene ere bruunrøde og haarige. Oven er Stengelen ofteſt deelt i to til tre Grene, med enkelt staaende mørkgrønne indskaarne og i tre Flipper flækkede Blade, der ligne Jordbærblade, men har nær ved Stammen endnu to tilspidsede Lapper eller Vingeflipper. Paa Spidsen af Grenene fremkommer en liden regelret fembladet guul Blomst, som har en tideelet Kalk. Efter Blomstringen følger et kugelrundt børstet Hoved eller Frøehuus. Blomsten ligner Tormentilleblomsten. Roden er trævlet, indvendig rød og udvendig hvid eller guulagtig. Den har en lidet sammensnærpende Smag og en liden Lugt efter Krydenelleker, i sær naar den voxer paa et tørt og varmt Sted og optages om Foraaret. Denne Plante maae ey forbyttes med Vandbenedikturt (Geum rivale), som voxer ved Bække og paa sumpige Steder. Denne ligner den foregaaende, men Blomsterne ere større, blegrøde, nedhænge som en Klokke og har en rød haarig Kalk. Roden har en Pennepoſes Tykkelse, ogsaa tykkere, er bruun og har en sammensnærpende Smag. Viin og

Viin-

Viingeist saaer, med Nillekeroden infunderet, en mørkrød Farve, Vandet en mørkbruunt, og den pulveriſede Rod seer lidet blegrød ud.

§. 126. Nyretræ (Lignum nephriticum) er et tungt, haardt og fast Træ. Det har ingen Lugt, men en lidet sammensnærpende bitter Smag. Udvendig er det lysebruunt eller guult og indvendig mørkbruunt. Et Afkog af dette Træ i et klart Glas synes guult, naar man holder Glasset mellen Lyset og Øyet, men hvis man vender Ryggen til Dagen, synes Vandet blaat. Denne Egenskab maae tilegnes Farvedeelene, der ere saaledes beskaffne, at de lade de guule Lyse-Straaler gaae giennem og reflektere de blaae, hvilket Øyet ey bliver vaer, uden naar det er imellem Karret og Lyset. Naar man blander en suur Vædske dertil, forsvinder den blaa Farve, og hvorledes man betragter det, er det guult. Men ved Tilgydning af Ludsalt saaer det sin forrige Egenskab igien. Dette Træ voxer i Amerika udi Nyespanien. Har sit Navn af, at man i fordum Tid brugte det for Nyresteensmerter, men er nu ikke brugeligt.

§. 127. Rosentræ (Lignum Rhodium) haa en blegguul Farve, er haardt, fast og tungt, og almindelig knudagtigt og bruunt. Det har en behagligt Lugt efter Roser og en harpixagtig lidet bitter Smag. Det brænder let og giver en behagelig Lugt fra sig. Jo mere tungt, vellugtende og mørke bruunt det er, jo bedre. Det skal være Roden af Geniste canariensis, som voxer paa de Spanske- og Kanariske-Øer. Af dette Træ erholdes ved Destillering Rosenolien (Oleum ligni rhodii). Formedelst dets

Haardhed dreyes og poleres det, og bruges til at indlægge adskilligt Arbeyde.

§. 128. Sandeltræet er hvidt, guult eller rødt. Det hvide Sandeltræ (Lignum Santali albi) er haardt og tungt, men har ingen synderlig Smag eller Lugt. Det guule Sandeltræ (Lign Sant. citrini) er blegt eller høyguult, undertiden ogsaa noget rødstribet. Dette har en behagelig bitter Smag og lugter efter Roser, naar man gnider det. Det friske Træ faaer først denne Lugt naar det bliver tørt. Ved Destillering med Vand giver dette en kostbar, meget vellugtende Olie, som i Kulden stykner. Det guule Sandeltræ skal være den indvendige og det hvide den udvendige Deel af Sandeltræet, der i Særdeleshed skal voxe i Ostindien og paa Øen Timor. Det røde Sandeltræ (Lignum Santali rubri) kommer af et andet Træ, der bringes hertil fra Koromandel og den østlige Deel af Afrika. Man faaer det enten fiint rasplet, eller ogsaa i store Stykker, som ere haarde, faste, udvendig sorte og indvendig blodrøde. Det har en lidet sammensnærpende Smag.

§. 129. Franzosentræ, Pokkentræ (Lignum Sanctum s. guajaci) har en bruungrønlig Farve. Det synker formedelst sin Tyngde i Vand til Bunds. Det er haardt, harpixagtigt og har en noget bitter Smag. Dette Træ voxer i Jamaika, snart paa alle de Antilliske Øer og i Almindelighed overalt i den hede Lustegn af Amerika. Af dette Træe udflyder Guajak-Gummien. Dette Træ anvendes til adskilligt Brug. Her vil jeg ikkun anmerke, at man deraf kan lade dreye Rivskaaler, hvori man meget bequem kan blande og rive tørre Pulvere.

§. 130

§. 130. Aloetræ (Lignum aloes) har en sort eller bruun Farve, giennemtrukken med sorte Harpixstriber. Det er tungt. Paa Gløder udflyder Harpixen med en behagelig Lugt. Jo mørkere og harpixrigere det er, jo bedre. Det allerbedste skal snart bestaae af bar Harpix, men dette kommer sielden ud af Indien. Det lettere, løsere og fattigere paa Harpix, kaldes Aspalatræ (Lignum Aspalathi). Det oprigtige bedste Aloetræ skal ved at rives paa Glas efterlade en Harpixplet, hvilket ey skeer ved det falske. Træet, hvoraf det erholdes, er endnu ubekiendt.

§. 131. Brasilientræ (Lignum brasilianum rubrum) er guulbruunt eller mørkrødt, temmelig haardt og tungt. Det skal være Kiernen af den indvendige Deel af Stammen af Brasilientræet (Caesalpinia Brasilienſis), et ikke nok bekiendt Træ, som voxer i Jamaika, Brasilien, Karolina og Kajenne. Det smukke og bedste kaldes Fernabuk (Lignum fernambuci), efter den Stad, hvor det indskibes, som heder Fernabuk. Kampeskretræ (Lignum campeſchianum) er den indvendige Kierne af Stammen af Kampeskretræet (Hematoxylon campeſchianum). Det er fast, tungt, og har en mørkrød Farve. Smagen er noget sammensnærpende og sødagtig. Det bruges til sort og Rødfarvning. Med Vand og Viingeist giver det en rød Farve, bedst med den sidste. Det voxer i største Mængde paa Halvøen Jukatan i Nyespanien og paa Jamaika.

§. 132. Kinabark, Feberbark, Peruvianisk Bark (Cortex chinæ) faaes af Chinatræt, som voxer i Egnen af Loxa, eller Locha, i Kongeriget Peru,

paa Bierge, men aldrig paa fladt Land. Den oprigtige og bedste Kinabark maae bestaae af smaae sammenrullede Stykker. Ved Overbrækning maae Kinabarken ey viise sig traadig i Brudet, men glat og glindsende. Den maae have en sammensnærpende bitter balsamisk Smag. Udvendig er Barken noget graaagtig, indvendig har den en Kaneelfarve. Et Afkog deraf er, saa længe det er varmt, rødagtigt, men kolt seer det blegere ud, omtrent som Eggesøve. Kinabarken giver omtrent en tredie Deel vandagtig Extract. Nyeligen har Doctor Saunder i Londen udgivet en Afhandling om Kinabarken, hvori han har viist, at en vis grov, tyk og stor Kinabark, formodentlig af Stammen af Kinatræet, var kraftigere end den tyndere af Greenene. Denne nye Kinabark har følgende Egenskaber: Stykkerne ere meget større og tykkere end den nyelig beskrevne sædvanlige. Man finder i et hvert Stykke tre forskiellige Lag. Det yderste er tyndt, ujevnt, ofte bedekket med noget mosagtigt og har en rødbruun Farve. Det mellemste er tykkere, tettere og mørkere af Farve. Denne Deel af Barken synes at indeholde det meste harpixagtige, siden det er mere skiørt og mest tændbart. Det inderste er mere træ- og traadagtig, og har en lysere Farve. Den heele Bark maae være skiør, og lade sig overbrække uden Splinter og Traade. Den maae være mere aromatisk og bitter end anden Kinabark, meddeele Vand og Viingeist mere af den bittre adstringerende Kraft.

§. 133. Brækroden, Blodgangsroden (Rad. ipecacuanhæ, Hypecacuanhæ) bestaaer af smaae graa, hvide og lidet guulagtige Rødder. Udvendig ere de graa, ringformige, nogle Tomer lange, krumme

krumme og forskiellig bøyede og tyndere end en Pennepose. Indvendig ere de hvidere, med en guulagtig eller askefarvet Stribe eller Traad. Lugten er ikkun ringe, og Barken, hvori egentlig den virksomme Deel er tilstæde, er heller ikkun lidet skarp. Pulveret maae ey haves i alt for stort Forraad, thi ved at giemme det længe, taber det en Deel af sine Kræfter. Brækroden skal faaes af en Buskvæxt, der bærer en Blomst som en Fiol, og kaldes derfor amerikanisk Fiol (Viola Ipecacuanhæ).

§. 134. Kaneelbark (Cortex cinnamomi) er de to indvendige sammenvorne Barker af Kaneeltræet (Laurus cinnamomi), som voxer paa Ceylon, ogsaa paa Malabar, og de Molukkiske Øer. Træerne forlanges at være sex til otte Aar gamle førend Barken er duelig. Efter at man har skilt den udvendige graa Bark fra Kaneelbarken, tørres den i Solen, hvorved den sammenkrymper i de lange Ruller. Lugten og Smagen er bekiendt. Ved at tygge den maae den ey blive sliimig. Et Pund Kaneel giver ikke mere end et Quentin Olie. Den meste Kaneelolie destilleres paa Ceylon. Af det samme Træ kommer det saa kaldede Kaneelfrøe eller Blomster (Flores s. Semen Cassiæ). De ere ikke andet end de heele endnu ikke udviklede Blomster eller egentlig Kalken (Calix). De ligne Krydernelliker i Figuren; men ere ey saa store. De have Lugt og Smag efter Kaneel. Et Pund giver en til to Skrupel Olie.

§. 135. Korkbark faaes af Quercus Suber, som voxer i den sydlige Deel af Frankrig, Spanien og Italien. Barken afstages hver syv til ottende

Aar

Aar uden Træets Skade. Den bedste Kork erholdes af Træer, som tredie gang afskalles. Den friske Bark lægger man først i Vand, for at faae den blød. Siden lægges den over Gløder og tilsidst presses den formedelst paalagt Vægt, hvoraf den bliver fast og flad. Bruget til Propperne (Suberes) er bekiendt. Gode Propper maae være bløde, lade sig sammentrykke og igien udgive sig, ikke være træagtige eller ormstukkene.

§. 136. Nelliker, Krydenelliker (Caryophylli aromatici) ere de umodne og ikke endnu udviklede Blomsterkalke af Nelleketræet (Caryophyllus aromaticus) som voxer paa de Malukkiske Øer. Man samler disse Kalke, opkoger dem en gang i Vand, udsætter dem nogle Dage for Røgen og tørrer dem siden i Solen. De som have en skarp Smag, og hvoraf mellem Fingerne kan udpresses Olie, ere de bedste. Sexten Unzer give to til tre Unzer Olie. Naar disse Kalke ey afplukkes, men opnaae deres Fuldkommenhed; saa udvoxer Frugtknuden (Germen) saa lang, som en halv eller heel Tomme; den er paa Midten bugig og ved Enderne smalere, og overalt tyndskallet. Indvendig findes et sort glinsende Sædekorn. Dette er Frugten, som er bekiendt under Navn af Mondernelliker (Antophylli).

§. 137. De bekiendte i Eddike nedlagte Kapres, ere de unge endnu uoplukte Blomsterknoppe af Krapresbusken (Capparis spinosa), som voxer i Provenzen, Italien og Spanien. De smaae og faste ere de bedste, de store og løsere ere ey saa gode. Kapres maae være smukke grønne, men ey af Kobber, hvormed

med vel uredelige og uvidende Kiøbmænd undertiden turde give dem den grønne Farve.

§. 138. Af Safranblomsten (Crocus sativus officionalis), der er en Løgvæxt, faaes Safranen (Crocus), som er Narven (Stigma) af Blomstens Støvgange (Stylii). Denne er deelt i tre Traade eller smale Trævler, der gaae smalere til den ene Ende, og har i den friske Blomst en blodrød Farve. God Safran maae have en mørk rødbruun Farve, være noget fittig at føle paa, men derved dog tør og brækkelig. Den maae have en stærk Lugt og Smag. En liden Deel deraf maae farve en stor Mængde Vand guult. Den som er mindre farvende, svagere lugtende, og blandet med blegguule Trævler er ikke god. Ved Destillering giver den ikkun en liden ubetydelig Deel Olie. Dens Farvedeele ere opløselige, saavel i Viingeist som i Vand, saa at Trævlene blive ufarvet hvide tilbage. I fordum Tid hidbragte man Safranen allene fra Orienten; men nu dyrkes den i Engeland, Frankrig, Spanien, Italien, Østerrige og flere Steder. Den Franske og Østerrigske holdes for den bedste, især den som kaldes *Safran de Gatinois*. Derefter den Engelske og Italienske. Safranen forvares bedst i en Blære, som igien giemmes i en Tinbøsse.

§. 139. Saflor, vild Safran (Carthamus tinctorius) har man kaldet saaledes, siden Blomsten af denne Plante har safranguule Blade, og bruges ogsaa formedelst dens farvende Væsen af Farverne. Den voxer vild i Egypten, dyrkes i Ostindien saavelsom i Thyringen og Elsas, hvor den avles paa Agre. Hos os har man den til Zirat i Haverne.

§. 140.

§. 140. Muskatnød (Nux muschata) er Kiernen af en rund noget aflang Nød, som voxer paa et Træ, kaldet: Myristica fragrans, der findes i Ostindien paa de Molukkiske Øer. Det udvendige kiødagtige, hvormed Nødderne ere bedækkede, ligesom Valnødderne, aabner sig naar de ere modne. Umiddelbar under denne findes et netagtigt Væsen, som omslutter Muskatnødden. Dette er det hvad man kalder Muskatblomme (Macis). Det friske har en rød Farve, men bliver ved Tørring bruunt. Muskatnødderne blive noget med Kalk indædte og tørrede førend de forsendes. Kalken, som et udtørrende Middel, skal bidrage til at konservere dem. Lugten og Smagen er bekiendt. Ved Overbrækning see Muskatnødderne rødaarede og stribede ud. Sexten Lod Muskatblomme skal give et halvt Lod eller noget mere Olie; men lige saa mange Muskatnødder give omtrent et til to Lod ætherisk Olie, eller den tredie til fierde Deel, af en meget vellugtende guul, saa tyk som Tælle, udpresselig Olie, som og ofte er med Tælle forfalsket.

§. 141. Sort og hvid Peber (Piper nigrum et album) er Bærrene, som faaes af en Vext der voxer i Ostindien, og især paa Java, Sumatra og de Molukkiske Øer. Frugten er, naar den er moden, rød og glat; men ved Indtørring i Solen bliver den sort og rynket. Den sorte Peber er de endnu ikke modne Bær, som tørres tillige med det udvendige kiødagtige, der ved Tørring bliver sort. Den hvide Peber er de modne Bær, som ved Indblødning i Vand, og Afrivning, ere befriede fra det kiødagtige og tørre-

tørrede. Det skarpbidende Væsen er i den harpixagtige Deel af Peberen.

§. 142. Mandeler (Amygdalæ) ere Kiernene af en Frugt, som voxer i den sydlige Deel af Europa, i Spanien, Italien, Frankrig og i de øvrige Verdens Deele. Den har megen Lighed med Pferskentræet. Frugten har udvendig en loden Hud, hvorpaa følger et seyt og kiødagtigt Væsen, der omgiver den glatte giennemhulrede Mandelnød, der indeholder Mandelen. Man har søde og bittre Mandeler. De bittre Mandelers bittre Smag sidder ikke i den olieagtige Deel af Mandelerne; thi den af dem udpressede Olie er sød. De søde Mandeler give, ved Hielp af Varme, mest en tredie Deel Olie, og de bittre en fierde Deel. Gode Mandeler maae indvendig være hvide, ey rynkede, ormestukne eller haske.

§. 143. I Henseende til Bestanddeelene komme Pistacierne (Pistaciæ) meget overeens med Mandelerne, de indeholde ogsaa en sød og feed Olie. De ere Kiernen af en Nød. De have en sød Smag. Udvendig ere de beklædte med en rødlig Hud; men indvendig ere de smukt bleggrønne, og bruges formedelst denne grønne Farves Skyld til Morseller. Pistacientræet voxer vildt i Persien, Syrien og Arabien. I Italien og Syrien dyrkes det med Flid. Pistacierne maae være smukke grønne, ey haske eller ormstukne.

§. 144. Oliver er den lange og kiødagtige Frugt, som erholdes af Olietræet (Olea europea), der voxer i den varme sydlige Deel af Europa, i Særdeles-

deleshed i Spanien, Italien og Frankrig. Af de modne Frugter erholdes ved Udpresning det bekiendte Bomolie (Oleum olivarum). Efter Træarternes Forskiellighed, Jordens Beskaffenhed og Behandlingsmaaden ved Udpresningen er Olien forskiellig. De Træer, som voxe i Proventze og Languedok, give den bedste Olie, som kaldes Proventzolie. Ligeledes er den af Oliverne ved første Presning erholdte Olie hvidere og bedre, end den der anden Gang udpresses af dem.

§. 145. Kakaubønner (Cacao) er Frøet af et Slags Frugt, der ligner Meloner, hvor man finder i enhver omtrent 30 Kakaubønner. Disse Frøe-Korn eller Bønner skilles fra den bittre kiødagtige Deel, sammenpakkes endnu friske i store Fade, nedtrykkes formedelst paalagt Vægt, og ligge saaledes fire til fem Dage og giæres, hvorved de tabe deres hvide Farve, som forandres til en bruun- eller rødagtig. Siden udstrøes de i frie Luft i Solen og tørres. De maae saaledes tilberedes, at de kan tabe en Deel af deres bittre Smag. De karakkiske Kakaubønner, som komme fra Provinzen Nikaragua, holdes for de bedste. De skille sig fra de Martinikske derved, at de ere større, haardere og olieagtigere. De ere og ligesom bestrøede med glindsende Støv, som vel hidrører af Jorbunden hvorpaa de ere tørrede.

Brugen til Chokoladen er bekiendt: som ey er andet end de ved Ristning og Afpilning fra deres Skaller befriede Bønner, der støbes saalænge over sagte Varme til de blive heel fine, og saa bløde og fittige som blødt Smør; da blandes halv eller lige saa meget stødt Sukker derimellem,

og

og tilsidst kommes noget fiint stødt Kaneel, Krydernelliker og Vanillie dertil. Dette sidste maae skieres og stødes fiint med Sukker. Hele Massen giennemarbeides, og kan dannes formedelst Blikformer i Kager. I Medicinen anvendes Kakaubønnerne til at udpresse en tyk Olie af. Kakautræet (Theobroma Cacao) voxer fornemmelig i Brasilien, Mexiko og paa de Antilliske Øer; og overhoved paa de varme og fugtige Steder i Amerika.

§. 146. Tamarinder (Fructus Tamarindorum) er en Bælgfrugt, som kommer af et Træ, der voxer i Øst- og Vestindien. Bælgene ere korte og tykke, og har en dobbelt Bark eller Skal, hvoraf den udvendige er tør, den indvendige hudagtig, hvori glatte Frøekierner ligge imellem det kiødagtige Væsen eller Marv, som indeholder den brugelige saftige og suure Deel. Marven i de Østindiske er mere sort, tørrere og suurere, holder sig bedre end de Vestindiske, der ere mere guule og søde. De første bringes gierne hertil fra deres Skaller befriede og fast sammenstampede, med samt den glatte Frøekierne og det traadige Væsen, som er imellem Marven. De Vestindiske hidbringes, saavel med som uden Skaller, og ofte med Sukker indsyltede.

§. 147. Vanillie (Vanillæ, Vaniglіæ) er ogsaa en Bælgfrugt. Saaledes som den bringes til Europa er den mørkebruun, noget glindsende eller glat, flad, efter Længden stribet, to, tre til fire Linier breed og vel sex Tommer lang. Indvendig er den fuld af smaae Frøekorn, som Sandkorn. Lugten er meget behagelig, den lugter efter Storax og andre Kryderier, og Smagen er ligeledes kryderagtig. De friske Frug-

ter sammenpakkes paa Stedet og henlægges to til tre Dage paa hinanden, hvorved der foregaaer en Art af Giæring, siden halvtørres de, bestryges med Olie og tørres fuldkommen. De store, tungeste og mest vellugtende ere de bedste. Vanillieplanten (Epidendron Vanilla) voxer i Jamaika og den sydlige Deel af Amerika.

§. 148. Kardamom (Cardamomum) er ligeledes en Bælgfrugt, som faaes af Kardamomplanten (Amomum Cardamomum). Man har tre Sorter deraf, store, runde og smaae. Forskiellen kommer vel tildeels af Egnen hvor Planten voxer. Den store Kardamom (Cardamomum majus s. longum) er omtrent halvanden Tomme lang, tynd, trekantet, stribet, tung at trykke itu imellem Fingerne, og har en bleggraa Farve. Indvendig findes en Deel kantede Korn eller Frøe, omtrent som Koriander, der har en svag kryderagtig Lugt. De indeholde ikkun liden Olie. Denne Sort bringes fra Malabar, Syrien og Egypten. Den runde Kardamom (Cardamomum rotundum s. media) er omtrent saa stor som ordinaire Nødder, rundagtig, med tre fremstaaende Kanter. Farven falder noget lidet i det guule. De ere let brekkelige. Frøekornene ere noget større end de forrige, paa den ene Side runde og paa den anden kantede. De have en stærkere Lugt og Smag end de første. Et Pund deraf skal give tre Qventin ætheriisk Olie. De komme fra Malakka og Java. Den liden Kardamom (Cardamomum minus) er mindre, trekantet, blegguul og fiinstribet. Frøekornene ere mørkebrunne og kantede. De have en behagelig

Lugt

lugt og stærk Smag. Et Pund deraf skal give fem til sex Quentin Olie. De hidbringes fra Ceylon og Malabar. Naar Kornene udfalde af Bælgene tabe de deres Kraft. Den mindste Kardamom er den Sort, som bruges i Apothekerne.

§. 149. Kaffebønnerne (Semen Coffeæ) voxer paa et Træ, der opnaaer en Høyde af tyve til tredive Fod. Frugten, som indeholder Kaffebønnen, er først grøn, bliver siden rød og tilsidst mørkere, og ligner Kirsebær. Man finder Blomster, grønne og modne Frugter paa eengang paa Træet. Den udvendige kiødagtige Deel af Bæret tørrer tilsidst og bliver saa skiør, at naar man lader gaae Valzer over den, da udfalder Bønnen. Man har adskillige Sorter Kaffe. Den Levantiske er den bedste. Disse Bønner ere smaae, have en blegguul Farve, som falder i det grønne. Efter de Levantiske følger de Javanske, der komme fra Ostindien. Efter disse følger de smaae Martinikiske o. s. v.

§. 150. Korstornbær (Baccæ Spinæ cervinæ) ere smaae, runde og sorte Bær, som voxe paa Korstornen (Rhamnus catharticus), og bliver først modne i September, og ere da saa store som Erter. De indeholde en grøn saftig Marv eller Kiød, hvori der befinder sig fire runde Frøekorn. Saften deraf er grønlig sort. Af disse modne Bær laves Saftgrønt (Succus viridis). Man knuser Bærene, udtrykker den sorte slimagtige Saft, lader den afdampe over sagte Ild indtil den bliver temmelig tyk, sætter lidet Alun til, hvoraf Farven ophøyes, kommer den siden i Blærer, henhænger disse paa et varmt Sted, og lader

der den der tørre. Af denne Aarsag kaldes den og Blæregrønt. Den bruges af Farvere og Skildrere, formedelst den grønne Farve den fremgiver. Godt Saftgrønt maae være haardt, temmelig tungt, grønagtigsort af Farve, udvendig glindsende, smage sødagtigt og blive grønt naar det skrabes eller stødes. Eftersom Bærene ere mere eller mindre modne, kan og vel Farven udfalde noget forskiellig. Den friske med Sukker indkogte Saft giemmes i Apothekerne under Navn af: Syrupus Spinæ cervinæ s. domesticus.

§. 151. Thee er de indtørrede Blade af Theetræet. De ere ovale, glatte, saugformig indskurede, og har korte Bladstilke. De blive den samme Dag de ere indsamlede tørrede paa et Jernblik, og under Tørringen rullet mellem Hænderne, hvoraf de faae deres krusede eller sammenkrympede Udseende. De forvares i tillukte Kar et Aar førend de bruges. Paa de forskiellige Tider at Bladene indsamles, og Behandlingsmaaden ved Indtørringen, ankommer Forskiellen paa Theen. Jo større Bladene ere, jo slettere er Theen, jo mindre, jo bedre. Man skal indsamle Theen tre Gange om Aaret. Ved den første Indsamling afplukkes de mindste og ikke endnu udviklede Blade, og dette skal være Keysertheen. Ved den anden Samling skal saavel de heele som de halve udviklede Blade indsamles, og ved den tredie Samling samles de fuldkomne og sterke Blade. Man har adskillige Sorter Thee. I China skal man have omtrent 50 Sorter. Under Theebu og grøn Thee kan de andre finere Theer sorteres. Theebuen er sortagtig, har en nogenledes Lugt efter Roser, en sammensner-

snerpende Smag, skienker bruun og bliver med Jernvitriol sort. Den grønne Thee er derimod mere kruset, skienker grøn og har en Lugt efter Fioler. Til denne henhører Kaysertheen og Haysantheen. Til den første Congo, Pecco, Ziong-Ziong og flere Sorter.

§. 152. Bomuld (Bombax, Gossypium) saaes af en Plante, der voxer i de andre Verdens Dele, ligesom den ogsaa dyrkes paa nogle Steder af denne Verdens Deel. I Sicilien, Syrien, Cypern og Maltha, saavelsom i Spanien og Ungern, avles Bomuld. Der gives træagtige og græsagtige Bomuldsplanter. Bomuldstræet skal voxe til en Høyde af otte til ni Fod. Den græsagtige Bomuldsplante opnaaer ikkun en Høyde af to Fod. Blomsterne ere eenbladede og af Skikkelse som en Klokke, og kløvet lige til det nederste i fem til sex Parter. Efter Blomsteret følger et Frøehuus, der paa Bomuldstræet skal være saa stort som en Valnød; men paa den mindre Bomuldsplante ey større end en ordinair Nød. Denne giver sig fra hinanden og bliver saa stor som et Æble, og indeholder Bomulden, der omgiver Frøet (Semen Bombacis) som er sortgraat, langligt, uldagtigt og saa stort som smaae Erter, og indeholder en olierig Kierne, der i fordum Tid var brugelig i Apothekerne. Frøehuset aabner sig af sig selv naar det er modent, og Bomulden vilde tabes og adspredes, naar man da ikke indhøstede den.

§. 153. Lynilds Pulver (Semen s. Pulvis Lycopodii, Sulphur Lycopodii) er Blomsterstøvet (Pollen) af Jordmos (Lycopodium clavatum), som afskieres og tørres i Ovne, hvor da dette

fiine Støv affalder. Man samler og, i steden for dette, Blomsterstøvet af andre Træer, som af Rødder, Gran og Fyr. Dette Blomsterstøv er meget fiint og brændeligt. Ved at blæse det giennem Lyset tænder det sig med en stærk og gesvind Lue, der ikke vedvarer et Øyeblik.

§. 154. Galæble (Gallæ) er en imod Naturen frembragt Vært, som findes paa Bladene af Egetræerne. De ere runde, større eller mindre, glatte eller spidsknudagtige, gule, graablaa eller sortagtige. De have en skarp sammensnerpende Smag. De tilveyebringes af et Insekt, der saarer Egebladene, for deri at legge sit Æg. Herved hentrækker sig Saften paa dette saarede Sted, torrer der, og heraf tilveyebringes Galæblet. I Galæblet udvikler sig af Ægget det unge Indsekt. Dette æder sig ud giennem Galæblet, hvorved det runde Hul tilveyebringes som findes i de fleste Galæbler. Hvor dette Hul ey findes, der findes enten endnu Insektet deri, eller det ey udviklede Æg naar Galæblet er for tidlig afreven. De Tyrkiske, Levantiske og og især de Aleppiske holdes for de bedste. De Tydske ere de sletteste. Formedelst Galæblernes adstringerende Væsen, og den sorte Farve, de tilveyebringe med Jern, anvendes de til Sortfarving af Farverne, og til det af alle og enhver bekiendte sorte Blæk. Paa Stammen af Egetræet findes og den bekiendte Egesvamp (Fungus quernus) som bruges at tænde Ild med, og af Chirurgi til at stille Blodet med. Den udvendige Skorpe afskiæres, og siden bankes den saa længe med en Hammer, at den bliver blød, og kaldes da Fungus quernus præparatus.

§. 135.

§. 155. Den anden Art af de organiske Legemer er **Dyrene**, som udgiør tilsammen den tredie store Hovedklasse eller Dyrriget. Disse skille sig som forhen er anmerket (§. 78.) ved den enkelte Aabning paa deres Legeme, hvorigiennem de tage deres Næringsmidler. Ved Munden selv, og ved de mangfoldige Slags Næringsmidler, som de tage til sig, skille de sig og fra Planterne. De kan ey som disse ernæres umiddelbar af Jorden; men Planterne maae i Særdeleshed tiene til deres Næring, og af dem tilberedes først Næringssaften for Dyrene, ved Hielp af Fordøyelses-Redskaberne.

§. 156. Disse Skabninger inddeeles igien i sex andre Hovedklasser, nemlig: **Pattedyr, Fugle, Amphibier, Fiske, Insecter og Orme.**

Under **Pattedyr** forstaaer man alle de Dyr, der bringe deres Unger levende til Verden, og ernære dem en Tidlang af Brysterne. Foruden alle firefødde Dyr, hører og endnu Hvalfisken hertil. **Fugle** ere tofødde ægfødende Dyr, som har Fier og Vinger. **Amphibier** ere saadanne Dyr, som have et koldt og rødt Blod, trække Luft giennem Lungerne, og kan baade leve paa Landet eller i Luften og i Vandet tillige, saasom: Sælhunden, Vandslangen, Vandrotten, Krokodillen, Vandskildpadden, Skroptudsen, Frøen og flere. **Fiske** ere Vanddyr, som have Blod, leve bestandig i Vandet, og kan ey leve i Luften. De have ingen Fødder, men Svømmefinner. De ere bedækkede med Skæl eller med en glat Hud uden Haar. De trække Veir giennem Lungerne, eller giennem Toggerne eller Gellerne, og have ikkun een Mave. **Insekt, Smaakryb**, kalder man saadanne smaae Dyr, der bestaae

af Ringe eller Indskiærelser, hvorved deres Hoved, For- og Bagdeel er deelt fra hinanden, og som hænge sammen ved fine Senetraade og Hude. De have Fødder, ofte Vinger og Følehorn for i Panden. Huden er hos dem meget haard, og tiener i steden for Beenene i andre Dyr. De trække ey Aande giennem Munden; men giennem Aabningerne i Siderne, som kaldes Aandehuller. Orme ere endelig saadanne Dyr der ey have Fødder; men som allene fremme deres Gang ved deres Ringes Krympninger og Strækninger, eller ved at bugte deres Legeme.

§. 157. Af disse Dyr bruges faa heele, men af de fleste bruges ikkun enkelte Deele og deraf udtrukne Bestanddeele. Kun nogle faa heele Insekter ere i Brug.

§. 158. Mayormen (Meloe Proscarabæus) kaldes saaledes, siden den gierne indfinder sig i April- eller Maymaaned. Den har halve Vingedækker, er omtrent en Finger tyk og henimod en Tomme lang. Hunnen er meget større end Hannen. Hovedet, Bryststykket og Vingerne ere fiint punkterede, og heele Legemet er blødt og mørkfiolet farvet, undertiden ogsaa grønlig rødt. Et andet Slags Mayorme (Meloe majalis) har overalt røde Ringe, som tydelig sees paa Ryggen. De have begge den Egenskab, at naar de trykkes, udflyder af Ledene en gulagtig og olieagtig Saft, som farver Fingerne. De giemmes undertiden i Apothekerne, i Olie eller Honning nedlagte. Dette Dyr opholder sig gierne paa Steder, der ere udsatte for Solen.

§. 159. Spanske-Fluer (Cantharides) kaldes saaledes, siden de vel i fordum Tid allene hidbragtes fra

fra Spanien. De ere langagtige, gulgrønne og glindsende. De have grønne, bøyelige og heele Vingedækker, under hvilke der befinder sig bruunagtige Vinger. For Hovedet haver de to smaae ledede Følehorn. Man finder dem i hede Sommerdage, paa adskillige Steder i Europa paa visse Træer, i Juni og Julimaaneder. De afrystes af disse Træer, paa underlagte udbredte Dække, dræbes over Edike-Damp og tørres i hede Ovne.

§. 160. Myrer (Formicæ) ere bekiendte smaae Insekter. Deres Krop er bruunrød; men de øvrige Deele ere jernfarvede. Man finder dem i Skove, hvor de under Blade og løs Jord oprette deres smaae Boliger. En saadan Myresamling kalder man en Myretue. Dette Insekt er mærkværdigt i Chemien, formedelst den Syre som kan udtrækkes af det. Den kan alt bemerkes ved Omrøring i en Myretue af Lugten og af Smerten, som man føler paa Haanden. Man kan og erholde af dem baade en ætherisk og udpresset Olie.

§. 161. Tusindbeen (Millepedes) er ogsaa et bekiendt lidet aflangt Insekt, ligesom af Ringe sammensøyet. Under Bugen ere disse Insekter hvide, og paa Ryggen blyfarvede. De have syv Fødder paa hver Side, og Rumpen er todeelet. Naar man rører ved dem, trække de sig sammen som en Ert. I Lægekonsten vælges de saaledes sammenkrympede, siden det er Tegn at de ere voldsom dræbte. Man finder dem i Kieldere, under Urtepotter, gamle Mure og gamle Bræder. Man finder og andre Arter af dette Slags, der see anderledes ud og have vel hundrede

Fødder; men denne anførte Sort indsamles i Apothekerne, og maae her allene anmerkes.

§. 162. Kermeskorne eller Bær (Grana chermes) ere smaae, saa store som Erter, brunrøde runde Blærer eller tyndskallede Korn, hvilke ere indvendig fyldte med meget smaae Korn eller Støv. De ere Huden af Hunkiønnet af et Insekt, som findes paa Kermes-Egen (Quercus coccifera), der voxer i Spanien, Italien og den sydlige Deel af Frankrige. Hannen har Vinger, men Hunnen har ingen. De sidste suge sig faste paa Bladene af Egetræet, blive ubevægelige, og voxe til en Erts Størrelse. De lægge en anseelig Mængde Æg og døe. Disse samles førend de opnaae deres Fuldkommenhed imedens de endnu ere fulde af smaae Dyr eller Æg. De befugtes med Viinedike og tørres, hvorved Ægenes Udvikling forhindres eller de alt udviklede Dyr dræbes, som ellers vilde forvandles til Fluer og efterlade det ledige Korn. De som komme fra Provenzen og Guienne holdes for de bedste. Saften af de friske Kermeskorn, med Sukker indkogt, er bekiendt under Navn af Kermessaft (Succus chermes).

§. 163. Koschenille, Skarlagkorne (Coccionella, Coccinilla) er et meget nyttigt i Farvekonsten uundværligt Insekt, som findes i Amerika paa Cactu coccinellifero og Opuntia. Hunnerne suge sig fast og blive ubevægelige. Naar de have opnaaet deres Fuldkommenhed, blive de besvangrede af Hannerne, som vandre bestandig omkring, og har Vinger efter deres sidste Forvandling. Hunnerne opsvulme af en stor Mængde Unger, og døe i Fødselssmerterne.

De

De drægtige Hunner samles. Af dette Insekt bringes aarlig vel 800,000 Pund til Europa, og paa hvert Pund gaaer omtrent 70,000 Insekter. Endskiønt dette Insekt hører hiemme i Amerika, saa findes det ogsaa i Preussen og Pohlen paa Roden af Sclerantus perennis og andre Vexter, og er bekiendt under Navn af pohlsk Coschenille (Coccinella polonica). Coschenillen er heel nødvendig til den ægterøde Karmoisin-Farve paa Silke-, Ulden- og Lærrets-Vare.

§. 164. Johannesormen (Lampyrus noctiluca) er et merkværdigt Insekt. Det giver om Aftenen et stærkt blaagrønt lysnende Skin fra sig. Hannen har Vinger, men Hunnen ikke. Hannen har to lysnende Punkter paa Bugen; men den lysner ikke saa stærk som Hunnen. De lysne især i den Tid de parre sig. Naar Hunnen har lagt Æg, som ogsaa lysne, saa tabe de begge efter nogen Tid deres phosphoriske Egenskab. De spanske Damer stikke dette Insekt til Zirat i Haarene ved deres Aftenpromenader. Dette Insekt lysner ogsaa under Vandet. Sex til otte i et Glas lysne saa stærkt, at man kan læse derved. Man finder gierne dette Insekt i Moser, og i Nærheden af Enebær-Træer. Et saadant Insekt, men større end vores Johannesorme, findes og i Amerika, det kaldes Cocujo (Elatur noctilucus). Indianerne have brugt det i steden for Lys.

§. 165. Regnormen (Lumbricus terrestris) maae formedelst sit Brug i Lægekonsten ogsaa her anmerkes. Det er et ægfødende Insekt; men som efter at det er udkommen af Ægget ey mere forvandles. Det er rundt, blødt, lasket, blegrødt, af en Gaase-

fiers

fiers Tykkelse, uden Been i Legemet, og uden Øren, Øyne og Fødder. Det er hyppigst i feedt Land, og findes gierne om Sommeren efter at det har regnet, eller om Natten naar Dug falder, at krybe oven paa Jorden. Indvendig i Regnormen findes en fiin Jord, som fremkommer ved en nedstrygende Klemmen. Naar de skal bruges som Lægemiddel, maae de befries fra denne Jord, saavelsom fra det sliimagtige, som hænger ved dem. Dette kan skee ved at lade dem krybe omkring i Sand og afvaske dem i Viin. Siden trækkes de paa Traade og tørres gesvindt paa et varmt Sted at de ey raadne.

§. 166. Krampefisk (Raja torpedo) er et Slags Rokker, der findes i Middelhavet. Denne Fisk er merkværdig formedelst den Egenskab den har, at døve Dyrene, som røre ved den. Og hvo der tager fast paa den, bemerker et stærkt elektrisk Stød. Bæveraalen (Gymnotus electricus) findes ved Surinam og Kajenne. Den har og samme Egenskab som den foregaaende, at Mennesker og Dyr, som nærme sig den, bemerker et elektrisk Stød, ja man har endog i Engeland bemerket, at den giver elektriske Gnister fra sig.

§. 167. Svamp (Spongia) hører ogsaa til Dyrriget. Man finder den meget i det middelland- ske- og røde Hav. Saa længe den er i Søevandet, bemerker man, at de smaae Huller, som findes i den, vexelviis sammentrække og udgive sig. I Hullerne bemerkes et Slags sliimagtig dyrisk Fugtighed, der ved Destillering giver flygtigt Ludsalt, ligesom andre dyriske Substantser. Jo lysere, blødere og mindre de

smaae

smaae Aabninger ere i Svampene, jo bedre ere de. I slette Svampe findes Steene (Lapis spongiarum), som ere af kalkagtig Natur.

§. 168. Skelee, Gallert, Levrestyrkning (Gelatina animalis) er i en frisk Tilstand tyk og klebrig. Den er Grundblandingen, hvoraf i Begyndelsen det heele dyriske Legeme bestaaer, og af denne danner Naturen alle de faste Deele, og derfor lade sig disse igien opløse i et saadant skeleeagtigt Væsen. Det er bekiendt at man, formedelst den papinianske Maskine, kan heel opløse Been i Vand til en saadan blød Massa. Den Skelee som koges af Hiortetakke er nok bekiendt. Skeleen bestaaer af saltagtige- olieagtige- jordagtige- mest vandagtige Deele. Ved Destillering faaer man samme Produkter som af Hiortetakke. Efter Deelene hvoraf Skeleen tilberedes, saavelsom og Dyret selv hvis Deele bruges, findes den og noget forskiellig. Saa er den Skelee, som man faaer af Kiød, fiinere end den man faaer af Hud og Been, og Skeleen af Høns fiinere end den af Oxe- og Kalvekiød, ja Porner meener, at nogle Dyr give en saadan fiin Skelee, som ey kan tiene til Næring for Menneskет. Samme meener og, at den indkogte Skelee aldrig kan have den nærende Kraft som den friske bløde Skelee eller Suppen selv; thi hvor vaersom den og indkoges, eller afdampes, bliver den dog tildeels forandret. Derfor vil den af dyriske Substantser udkogte, og igien indkogte, Skelee, eller de saakaldte Suppetavler (Gelatina tabulata, Tablettes de bouillon, Portable soupe) ey være saa gode som frisk kogt Suppe.

§. 169.

§. 169. Naar Skeleen mere fortykkes, kaldes den Liim (Gluten). Efter Dyrenes ulige Natur er ogsaa dette noget forskiellig. Det ordinaire Liim udtrækkes af adskillige haarde dyriske Deele, der eye nyttige til andet Brug. Huusblas, Fiskeliim (Ichthyocolla, Colla piscium) faaes af Stør (Accipenser Sturio) saavelsom og af andre den nær beslægtede Fiske; men denne skal give det bedste. Det erholdes af denne Fiskes Blære, som endnu friskt udblødes, siden afterres og befries fra den udvendige Hud, og den indvendige glindsende sammenrulles og terres. Man laver og Fiskeliim af Fiskenes Skind, Mave, Indvolde, Rumpe og øvrige seeneagtige Deele, som man koger med Vand til en Skelee, udbreder den i Rammer, og naar den er halv tør, sammenrulles den, og kaldes da af nogle egentlig Fiskeliim. Den Huusblas, som er hvid, nogenledes giennemsigtig, og ey bestaaer af alt for tykke Hude, er den bedste. Den Russiske er saaledes.

Huusblas bruges som Liim til at sammenbinde adskillige Legemers Overflader med hinanden. Til at afklare Kaffe og Viine. At giøre Silketøy og Silkebaand glindsende og stivt. Til at aftrykke Mynter og Medaillier, ogsaa til det engelske Plaster, som tilberedes naar sort Taft, der er udspændt i en Ramme, overstryges med en blød Pinsel med en Opløsning af Huusblas i Viingeist, hvortil man sætter en liden Deel Storaxtinktur, for at give Plasteret en behagelig Lugt. Det maae lidet varmt paadrages, siden Opløsningen koagulerer sig i Kulden. Det maae hastigt, overstryges, og gientages tre til fire Gange.

§. 170.

§. 170. Af Skeleen danner Naturen først Brysken (Cartilago), og af denne tilveyebringes igien Been (Os). Disse hærdede Deele bestaae af hvide meget haarde, faste, tørre, ubøyelige i hinanden slingede Trævler. Beenene tiene til at bære og understøtte de øvrige Legemets Deele. Fra Been skiller sig Horn (Cornu) ikkun deri: at det er meer bøyeligt. Formodentlig kommer det deraf: at det indeholder mindre jordagtige- og mere vand- og olieagtige Deele. Her kan og Elffenbeenet anmerkes, som er to Tænder, hvoraf en gaaer ud ved hver Side af Elephanttrynen. De ere tre, fire, sex og vel otte Fod lange. De hidbringes fra Ceylon, Siam og andre ostindiske Steder. De bringes og meget fra Afrika fra den saakaldte Tandkyste paa Guinea. Det saakaldte forsteenede Eenhorn (Unicornu s. Ebur fossile) er Elephanttænder, som man finder i Nordamerika og Siberien, ogsaa i Tydskland under Jorden. De ere udvendig bedækkede med en sort eller graa Skorpe, hvori Beenet bemerkes, som er bladigt, hvidt og kalkagtigt. Elffenbeenet er meget haardt, tæt og hvidere end andet Been. Beenenes næste Bestanddeele ere Skeleen og Kalkjorden, der er foreenet med Phosphorsyren.

§. 171. Melk (Lac) er den bekiendte hvide, søde, ugiennemsigtige, nærende dyriske Vædske, der Tid efter anden tilberedes af Spisesaften, som opsamles af Melkekarrene i Melkerørene, og formedelst disse henføres i de fosterfødende Hundyrs Yvre eller Bryster. Den dyriske Melk er, ligesom de ved Konsten frembragte Emulsioner, en feed Olie, der formedelst sliimagtige Deele er giort blandelig med en Vædske, og har

sin

sin hvide Farve af de ufuldkommen blandede olieagtige Deele. Melkens næste Bestanddeele ere: Smørret, Osten og Vallen. Efter de forskiellige Dyr, hvoraf Melken erholdes, finder man, at den indeholder disse Bestanddeele i nogen forskiellig Proportion. Faaremelken er mest tyk og feed, og indeholder mest Smør og Ost. Derefter følger Koemelken og herefter Konemelken. Gedemelken indeholder mere Ost; men mindre Smør end Konemelken. Heste- og Asenmelk ere ligeledes fattigere paa smøragtige-, men rigere paa ostagtige Deele. Osten i Melken tiener som Fangemiddel til at optage de olieagtige Deele. Naar Melken staaer stille, fraskiller sig de fede olieagtige Deele, hvilke, formedelst deres Lethed, flyder oven paa og udgiør det, hvad vi kalde Flode. Men i Floden ere de smaae Oliekugler endnu skilte fra hinanden; foreene de sig med hinanden, saa gaae de sammen i en Massa som vi da kalde Smør. Dette skeer ved Kierningen, hvorved Deelene rives mod hinanden og de olieagtige Deele faae Leylighed at foreene sig til en ligeartet Massa. Smørrets Bestanddeele ere de samme som de udpressede Oliers. Tykheden har Smørret af en Syre, hvilken formedelst forskiellige Destilleringer kan skilles derfra. Osten skilles fra Melken sædvanligst og bedst formedelst Kalveløbe, som er en koaguleret Melk, der findes i Kalvenes Mave, hvoraf de ostagtige Deele koagulerer sig, og skilles da lettelig fra Vallen ved Giennemsiening. Man bruger og hertil Løbeurten (Galium verum). Syrerne tilveyebringe ogsaa denne Virkning paa Melken. Man bruger ofte stødte Viinsteenkristaller dertil i Lægekonsten; een, halvanden til to Quentin paa hver Potte Melk. Man kommer dem i Melken naar den koger,

koger, og lader den engang opkoge dermed. Citronsaften eller hvid Franskviin anvendes og hertil. Naar Melken koges med fixe Ludsalte, bliver den først guul, siden rødere og tilsidst blodrød, ja bruun og sortbruun, hvilket kommer af Ludsaltenes Virkning paa Melkens smøragtige Deele. De fuldkomne Neutralsalte yttre ikke saa merkelig Forandring paa Melken; men nogle af de jordagtige- og metalliske Middelsalte koagulere ogsaa Melken; Alunen anvendes undertiden dertil. Osten bestaaer af samme Bestanddeele som de, hvoraf den dyriske Skelee bestaaer; men Osten indeholder mere dyrisk Jord, omtrent en tredie Deel. Osten er opløselig i de ætsende Ludsalte og mineraliske Syrer, derfor faaer man mindre Ost med disse end med Vægtsyrerne. Noget af Syren foreener sig med den ostagtige Deel, denne bliver derved tungere opløselig, og derpaa grunder sig Koaguleringen. Osten har megen Liighed med kogt Æggehvide; naar begge ere i Ludsalte opløste, og bundfældes deraf, bemerkes en svovllever Lugt, som gior Solvet sort. Af ulesket Kalk koaguleres ogsaa Æggehviden, ligesom af Heden og af Syrerne. Melkevallens fornemste Bestanddeele er Melkesukkeret, dog indeholder den og nogle andre Salte og animalisk Jord, noget dyrisk Sliimagtigt og Spor af Vitriolsyre.

P. J. Maquers chymisches Wörterbuch, Leipzig 1781. Th. 3. S. 539-569.
Kongelige svenska Vetenskab. Academ. nya Handl. 1780. S. 116-124.

§. 172. Blodet (Sangvis) er den røde dyriske Vædske, som tilveiebringes i Dyrenes Legeme af

den i Melk forandrede Næringssaft. Det har formodentlig sin røde Farve og Varme af Ildvæsenet, eller maaskee af Ildluften (472). Blodet tiener ved sit Omløb til at afgive de nødvendige nærende Deele til Legemets Underhold. Den røde farvende Deel (Cruor) er ikke nøye foreenet med Blodvandet (Serum), hvilket kan bemerkes ved Hielp af et Mikroskop, ved hvilket man kan see den røde Deel som smaae Kugler, svømmende i Blodvandet. Derfor skiller sig og den røde Deel fra den vandagtige, naar Blodet staaer stille. Den røde Deel kan igien skilles i to Deele. Den røde farvende Deel lader sig ved Afskyllen med Vand skille fra den efterblivende hvide, seye og traadige Substants (Lymphæ coagulabiles). Den røde Deel af Blodet er af olieagtig Natur. Blodvandet er en fortyndet Skelee og kommer meget overeens med Æggehvide. Det koagulerer sig af Varmen, af Syrer og af Viingeisten. Efter Rouelle og Bucquets Forsøg give alle de forhenbenævnede tre næste Bestanddeele af Blodet ved Destillering en vandagtig, flygtig alkalisk Vædske, noget tørt flygtigt Ludsalt og stinkende Olie, hvoraf den største Deel af den sidste er saa tung, at den nedsynker i den med overgaaende Vædske. I Retorten bliver en Deel kulagtig Materie tilbage, hvoraf kan udludes mineralisk Ludsalt og Kogsalt. Den derved efterblivende Jord er kalkagtig, og den af den røde Deel af Blodet indeholder tillige en Deel Jerndeele, hvilke derimod ey ere betydelige ved Blodvandets eller den traadige Deels efterblivende Jord. Den traadige Deel indeholder mere Jord end Blodvandet. Indtørret Hiorte- og Bokkeblod bruges endnu af almindelige Folk som et sveddrivende Middel.

§. 173.

§. 173. Galde (Fel) er en bruunguul, skarp og bitter Saft, som Blodet afskiller og fremgiver. Den indeholder et besynderligt olieagtigt og sæbeagtigt Væsen, og tiener ved Fordøyelsen til at foreene de fede olieagtige Deele med de vandagtige. Blæregalden er mere guulbruun, tykkere og bittrere end Levergalden, der er lysere og har en noget sødagtig Smag. Den indkogte Blæregalde giemmes i Apothekerne. Den heel tørre bliver fugtig i Luften. Den lader sig opløse i Vand og Viingeist; men endnu bedre lader den, saavelsom Galdesteenen, sig opløse i Vitriol-Naphtha, og i Vitriol-Naphtha, som er blandet med lige Deele Terpentinolie. Ved tør Destillering giver Galden en meget fiinere Olie end de andre dyriske Deele, lidet flygtigt Ludsalt og megen vandagtig Vædske. Af Giensatsen i Retorten kan ved Udludning erholdes en Deel mineralisk Ludsalt, og der bliver tilbage en dyrisk Jord, blandet med nogle Jerndeele. Det mineraliske Ludsalt lader sig ogsaa udtrække af Galden formedelst Syrerne; ogsaa har man funden Kogsalt i Galden.

§. 174. Urin (Urina) er en ureenlig Vædske, som udkastes af Dyrenes Legemer, og indeholder adskillige unyttige, og for det dyriske Legeme skadelige, saltagtige Deele. Den adskilles i Nyrerne. Efter Legemets Forfatning, og de nydte Spiser og Drikke, er ogsaa Urinen forskiellig. Den friske Urin af et sundt Menneske har gierne en Citronguul giennemsigtig Farve. Den er meget hengiven til at forandre Farven og Klarheden, naar der foregaaer nogen Forandring i den dyriske Huusholdning, især ved Fordøyelses-Redskaberne. En fornuftig og erfaren Læge kan altsaa vel

benytte sig af Urinens Forandring; men vil aldrig overdrive det.

Foruden at man af Urinen uddriver det flygtige Ludsalt (§. 681), saa fraskiller man og det letsmeltelige Urinsalt (§. 822), ligesom man og anvender den til mangfoldigt andet Brug. Landmanden benytter sig af den til Gjødning. Den anvendes paa Alunværker til at befordre Alunens Krystallisering. Den anvendes ogsaa ved Salpeterens Frembringelse. Man bruger den og til at befrie Uld fra den dyriske Sveed. Ligeledes bruges den og af Farverne til Indigokyppen. Og til at afslaske udglødet Jern i, som man vil forandre til Staal; hvorom mere forekommer paa behørige Steder.

§. 175. Spyt (Saliva) er ogsaa en dyrisk Vædske, som formedelst visse Kirteler afskilles fra Blodet, og henledes formedelst besynderlige Gange i Munden, og tiener til at holde Munden fugtig og blande sig ved Tygningen med Føden, bløde, fordeele og gjøre den derved mere fordøyelig. Naar Spyttet er fuldkommen reent, er det uden Lugt, Smag og Farve; men ved Sygdom kan det blive skarpt og farvet. Spyttet er vand- og skeleeagtigt, og har megen Liighed med Blodvandet. Spyttet forandrer ey Lakmos- eller Gurgemeytinkturen; bruser heller ikke med Ludsalte eller Syrer. Af Viingeist fortykkes det noget. Ved Destillering overgaaer en stor Deel Vand, noget mildt flygtigt flydende Ludsalt, og noget empyreumatisk Olie. Af Giensatsen kan adskilles lidet Ludsalt, Kogsalt og Kalkjord. Naar indtørret Spyt kalcineres med Potaske, kan erholdes en Lud der bundfælder Jern til Berlinerblaat. Ved en behørig Grad af Varme,

me, og Luftens Virkning, gaaer Spyttet i Forraadnelse.

§. 176. Tælle (Sevum) er en hvid og fast nogenledes haard og feed Substants, som findes omkring Indvoldene og under Huden mellem Kiødet paa visse Dyr. Den skiller sig ikkun fra Fidt ved sin større Haardhed, som den har af en Syre, der ved Destillering kan skilles fra den.

§. 177. De fede Olier (Olea ungvinosa) udgiøre ogsaa en Bestanddeel af Dyrenes Legeme, dog findes de ikkun i faa. De to bekiendteste ere de, som erholdes af Æggeblomme og af Myrerne (§. 1192). De dyriske Deele give ogsaa ætherisk Olie; men den er anderledes end den, som faaes af de vellugtende Vægtsubstantser.

§. 178. Tran kaldes den olieagtige Fittighed, som erholdes af adskillige Fiske, især af Hvalfiskarterne. Den har en ubehagelig Lugt, og en hvid, guul eller bruun Farve, og er fuldkommen flydende som en Olie.

§. 179. Hvalrav (Sperma ceti) er en sneehvid og letbrækkelig Substants. Den er glat og sæbeagtig at føle paa, og har en egen Lugt og Smag. Den erholdes af Hiernen af Potfisken, Kaschelot (Physeter Macrocephalus), hvori man finder 8 til 20 Huulheder som indeholder Hvalraven. Den faaes og af andre denne nær beslægtede Fiske; men denne Fisk indeholder den i største Mængde, saa at man kan faae mange Tønder af een Fisk. I Fisken er den flydende som en Olie; men naar den kommer ud, styrkner den

som Sneefog. Den befries fra Blodet og Hiernen ved Afvaskning med Vand, og fra det meste Tranagtige ved Udpresning. Siden koges den med en stærk Lud af Potaske, hvoraf det øvrige Tranagtige opløses. Hvalraven befries igien ved Udpresning og Afvaskning fra Luden, og tørres tilsidst. Ved Tidens Længde bliver den igien guul og hask, af noget Tranagtigt, som udvikler sig, og da maae den igien paa nye udkoges med Lud. Formedelst gientagen Destillering forandres Hvalrav først til en tyk Olie eller smøragtig Substants, som ved ofte gientagne Destilleringer bliver tyndere og klarere. Denne Syre har megen Liighed med Tællesyren (§. 765). Neuman nægter, at Hvalrav opløses af Ludsalte og giver dermed Sæbe; men Crell har med en kaustisk Lud, som var lavet af to Unzer Viinsteenalkali og en halv Unze Kalk, ved Kogning efterhaanden opløst og foreenet en Unze Hvalrav, og tilveyebragt en Sæbe deraf.

§. 180. Soeskum, Fiske-Been (Os Sepiæ) er et Slags Skæl eller Skild der sidder paa Rykken af Blækspruten (Sepia officionalis), som er en blød og laskет Fisk, der findes i den heele Ocean. Den har sit Navn af, at den udspruder et Slags sort Vædske, naar den merker sin Fiende efter sig, hvoraf Vandet runden omkring den bliver ugiennemsigtig, da den faaer Tid at flygte. Fiskebeenet er undertiden saa stort som en Haand, ogsaa mindre, paa Midten en Tomme tyk, og tynd ved Siderne. Ovenpaa er det haardt og skarpt at føle paa, nedenunder skiørt og letbrækkeligt. Det er ugiennemsigtigt, hvidt, uden Lugt, og har en saltagtig Smag. Det kaldes formodentlig Soeskum fordi man

man finder det hyppigt svømmende paa Middelhavet. Af det salte Vand og Solens Varme udtrækkes det skeleagtige, hvorved det bliver hvidt. Af det salte Vand faaer det den saltagtige Smag.

§. 181. Desmer (Moschus) seer ud som et tørt levret Blod, og bestaaer af smaae sortbruune Korn, der ikkun holde løselig tilsammen. Det har en bitter Smag og sær egen Lugt. Det erholdes af Desmerdyret, der for en Deel skal ligne Raadyret, hvorpaa Desmeren findes bag ved Navlen i en med Haar bevoxen Pose. Man maae alletider see at faae det i disse, med korte hvide eller bruune Haar bevoxne, Poser (Moschus in vesicis); thi den udpakkede er mere Forfalskning underkastet, især finder man smaae Stykker Blye deri indpraktiseret. Den bedste er den, som kommer fra China, Tunquin og Bengalen. Den Russiske er slettere og ringere i Priis. Lugten lader sig udtrække med Viingeist.

§. 182. Bævergel (Castoreum) er en sortagtig, sey og haard Substants, af en besynderlig ubehagelig Lugt, bitter Smag, og ligesom med fiine Hinder giennemvævet. Man faaer det i to langagtige Poser, som ere neden til tykke og viide, og oven til smalere. De findes paa Bæveren imellem Skambenet og Masttarmen. De ere ikke Bæverens Poser eller Testikuler; thi de findes baade paa Han- og Hunkiønnet. Man finder fire saadanne Poser paa Bæveren. De to underste største indeholder Bævergellen, og de to øverste ere fyldte med Fidt (Axungia castorei). Det bedste Bævergel er det Preussiske og Pohlske, derefter det Russiske. Det sletteste er det Engelske, som kom-

mer fra Kanada. Det haarde, tørre og tunge holdes for det bedste. Man maae see til, at det tynde og hudagtige er derved.

§. 183. Af Dyrriget har vi ogsaa nogle Salte. Det flygtige Ludsalt (Alcali volatile) hører fornemmelig her hiemme. Det er i alle dyriske Deele tilstæde; men det er enten forbunden med en Syre, eller indviklet og foreenet med de fidt- og skeleeagtige Deele, at det ey kan bemerkes deri. Det adskilles fra Legemerne ved Hielp af Forraadnelse, eller ved Destillering, som Chemien lærer.

§. 184. Ligeledes findes i det dyriske Legeme en sær egen Syre (Acidum animalium), som med det Brændbare foreenet udgior Phosphoren (§. 759). Denne Syre er i Særdeleshed i de faste Deele tilstede, og er forbunden med den dyriske Jord. Ligeledes findes den og med det flygtige Ludsalt forbunden i Urinen, og udgior dermed en besynderlig Art af Salmiak, som lader sig skille fra Urinen ved Afdampning og Krystallisering. Men foruden dette indeholder Urinen ogsaa andre Salte, som maae vel skilles fra dette (§. 822).

§. 185. Melkesukkeret (Saccharum lactis), eller bedre, væsentlig Melkesalt (Sal Lactis essentiale). Det kaldes Melksukker formedelst sin søde Smag. Det indeholder en Syre, som er forbunden med nogen Kalkjord, og saaledes indviklet og afstumpet, formedelst de olie- og sliimagtige Deele, at den ligesaalidet kan bemerkes, som Syren i Sukkeret. Dette Salt krystalliserer sig i smaae halv giennemsigtige hvide Krystaller. Ved den 56 Grad af Varme,

efter

efter Fahrenheits-Thermometer, lader det sig opløse i 7 Deele Vand. Det opløses slet ikke af den stærkeste Viingeist. Det erholdes af sød Melkevalle, hvoraf Osten er fraskilt formedelst Kalveløb, og som paa det bedste er befriet fra de fidt- og ostagtige Deele ved Giennemsiening. Det afdampes til det faaer Hud, og krystalliseres paa et maadeligt varmt Sted. Det erholdte Salt kan paa nye opløses, for at faae det reenere og befrie det fra noget Kogsalt, som kunde være derved. Det tilberedes snart allene i Schweitz paa Alperne, hvor det Centnervis er at have, meget smukt, og for en let og billig Priis.

§. 186. Dyriske Steene (Calculi animalium) frembringes i adskillige Huulheder og Gange i det dyriske Legeme, hvori sliim- og tykagtige Vædsker langsom bevæges eller opholdes. Disse Steene ere tørre og rivelige Substantser, af adskillig Dannelse, Farve og Haardhed. De fleste vise i Brudet, naar de ere smaae, noget krystallinsk, og naar de ere større, noget blad- eller stribeagtigt.

§. 187. Her henhører **Blæresteenen**, som formodentlig har sin Oprindelse af det Gruus- og Sliimagtige der er i Urinen, der afsætter sig, og med Tiden bliver haardt og fast. Ved Destillering giver Blæresteenen et flygtigt Ludsalt, der ligner Hiortetakspiritus, og et suurt Sublimat, som i nogle Egenskaber ligner Bernsteensaltet eller Sukkersyren. I Retorten bliver noget kulagtigt tilbage. Efter Hr. **Scheels** Forsøg opløser 5 Unzer kogende Vand otte Gran Blæresteen, som farvede Lakmostinkturen rød; men bundfældede ey Kalkvandet. Ved Afkiølningen udsat sig

igien den største Deel af den opløste Steen i smaae Krystaller. R. T. Bergman kunde ey tilveyebringe Blæresteenens Opløsning i Vand, formodentlig kan den ene Blæresteen være noget forskiellig fra den anden. Af koncenteret Vitriolsyre opløses den. Af Saltsyren ikke merkelig. Salpetersyren opløser den med røde Dampe og sterk Opbrusning. De første komme af det Brændbare, den sidste af den fixe Luft. Opløsningen meddeeler Hud og Been en rød Farve, som kommer og af det med Salpetersyren foreenede Brændbare. Blæresteenen indeholder ogsaa, efter Bergmans Forsøg, en liden Deel Kalkjord, omtrent $\frac{1}{200}$. Blæresteenen opløses i Kalkvand. Fire Unzer Kalkvand opløste tolv Gran. Ligeledes opløses den af de kaustiske, men ey af de milde Ludsalte. Af de foregaaende Egenskaber slutter Bergman og Scheel, at Blæresteenen er en tør flygtig Syre, forbunden med olie- og dyriskskeleagtige Deele. Ludsaltene, Sæben og Kalkvandet vil da vel blive de bedste sønderknusende Middeler for Steenen, især de første.

Galdesteenen holder Hr. Geheimehofraad Delius ikke egentlig for Steene; men kalder dem før en animalisk Svovl eller Beg, siden de ey vare opløselige i Syrer og Ludsalte; men lode sig opløse i Hoffmansdraaber, Spiesglandstinktur, Viingeist, Sæbe og af Æggeblomme. Ved Opløsningen i disse Menstruis fandt han ligesaadanne smaae Krystaller eller Blade som Sedativsaltet.

§. 188. De i fordum Tid brugelige Steengedekugler (Aegagropilæ), som findes i Steengedens (Capra Rupicapra) Mave, kan og her anmerkes. De have deres Oprindelse af ufordøyede Plan-

Plantetrævler, som paa en besynderlig Maade ere indflettede, sammenviklede, og som have erholdt en Grad af Haardhed. De ere nu, som vel er, gangne ud af Moden. De kostbare Bezoarsteene have ogsaa tabt deres Kredit. De findes i Maven af Bezoarbokken (Capra bezoardica), som opholder sig i Persien. De synes ligeledes at have deres Oprindelse af harpixagtige seye Plantetrævler, der lagviis har sammenbagt sig, og ved Tidens Længde ere blevne haarde. De orientalske Bezoarsteene (Lap. Bezoard. orientales) have en meget glat og poleret Overflade. Farven falder noget i det sort grønagtige. De bestaae af bare smaae tynde Lag eller Skaller. De bruse ey med Syrer, og har ingen synderlig Lugt og Smag. De findes af adskillig Størrelse. De største ere meget kostbare, saa at man for en, som veyer fire Unzer, betaler i Indien 2000 Livre. De ere ofte estergiorte og falske. Man holder for, at naar de ere oprigtige, skal de ved Gnidning, paa det med Blyehvidt gnidede Papir, efterlade en guulgrøn Plet. De occidentalske Bezoarsteene (Lap. bezoard. occidentales) ere ulige bedre Kiøb, derfor har man ey nødig at frygte for, at de saa ofte ere forfalskede. De bruse heller ikke med Syrer, og have heller ingen Lugt og Smag. De skille sig fra de orientalske, at de ere sammensatte af tykkere Lag, have en mere ujevn, upoleret Overflade, og en graa eller sortagtig Farve. Begge komme fra Indien, især fra Peru.

§. 189. Endelig gives der og nogle dyriske Deele, hvori Kalkjorden udgior en endnu merkeligere Bestanddeel, ja som største Deel bestaaer af denne, for-

foreenet med den dyriske Syre, og forbunden med en Deel skeleeagtigt Væsen. Af denne Beskaffenhed ere Beenene, Østerskaller, Krebsøyne og Koraller. Disse bestaae største Deel af Kalkjord og dyrisk Skelee.

§. 190. Østerskaller (Testæ Concharum) ere Skallerne af et nok bekiendt toskallet Dyr. Østerskallerne ere tykke, stærke, tunge, almindelig saa store som den flade Haand og større. De ere næsten runde, knudrede, ujevne og skarpe at føle paa. Indvendig ere de glatte. De ere ligesom sammensatte af Skorper eller Blade. Den ene Skal er mere eller mindre huul eller ophøyet, og den anden er flad. Ved den ene Side ere de sammenheftede formedelst en Bindtrævle. Naar de skal bruges som Lægemidler, maae de først tilberedes dertil. Til den Ende udkoges, afvaskes og afskrabes de, tørres og stødes til fiint Pulver. Dette anrøres med uoget Vand til en Velling, og rives paa en glat Marmor- eller anden haard Steen, ved Hielp af en anden, som kaldes Løberen. Det kan og skee paa en dertil indrettet Quern. Efter at det er reven saa fiint, at man ey kan bemerke Deelene mellem Tænderne, uddryppes det, formedelst en Tragt, paa Papir, tørres, og kaldes da præparerede Østerskaller (Conchæ præparatæ). Bruges Citronsaft isteden for Vand, og de mættes dermed, kaldes de: med Citronsyre præparerede Østerskaller (Conchæ præparatæ citratæ).

§. 191. Perlemoder (Mater perlarum) ere Skallerne af et Slags Østers (Mytilus margaritiferus). Disse Skaller ere aflange, større eller mindre. De ere undertiden en Fod store, og en Finger tykke

tykke. Ved den ene aflange Side hænge de sammen formedelst Bindtrævler. Udvendig ere de gulbruune, indvendig ere de sølvglindsende. De ere ligesom Østerskallerne af Lag sammensatte. De have Navnet af deres perleagtige Farve, og siden man skal finde de fleste og bedste Perler i dem. De findes i stor Mængde i Indien. Perlerne selv (Margaritæ) ere mere eller mindre runde, ligesom Perlemoderen, sølvglindsende Korne; men af meget tynde Lag sammensatte. De største veye omtrent to Skrupel, og ere da meget kostbare. De smaae brugtes i fordum Tid i Lægekonsten; men ere nu af Moden. De, saavelsom Perlemoderen, prepareres ligesom Østerskallerne.

§. 192. Krebsteene (Lapides cancrorum) faaes af Elve-Krebsene (Cancer Astacus). Til den Tid, naar de afkaster deres Skaller og tillige deres Mavehud, findes to af disse Steene i deres Mave, som ligge under Hovedet. De ere smaae, runde, afflade og ligesom Løg af Lag sammensatte. De ere undertiden ved Konsten eftergiorte. Den bedste Prøve holdes for at være, at legge een i Skedevand, hvor da, ved de oprigtige, Kalkjorden opløses, og det skeleagtige bliver ligesom en Hud tilbage. Findes dette ikke, saa ere de eftergiorte. De fleste komme fra Indien, Pohlen og Rusland, hvor man hobviis henlegger Krebsene, knuser og lader dem raadne og fraskyller Kiødet, saa blive Steenene tilbage. De prepareres paa samme Maade som Østerskallerne. De nu ikke mere brugelige yderste Spidser af Taskekrebsenes Fødder (Apices chelarum cancrorum) tilbere-

beredes paa samme Maade, og ere af samme kalkagtige Natur.

§. 193. Saavel de hvide som de røde Koraller (Corallia alba & rubra) høre ogsaa herhid. De ere Boliger for en Art Polypper, og et saadant Koraltræ forestiller en heel liden Kolonie af disse Dyr. De hvide Koraller (Madrepora oculata) ere haarde og steenagtige, glatte, udvendig som Marmor. De ligne et greenet og knudret Træ. Paa de Steder, hvor de ere knudrede eller vortagtige ophøyede, bemerkes runde fordybede Aabninger, hvori man opdager en bladig Stierne, der giennemgaaer Massen og giør den tildeels huul. I disse smaae Aabninger, eller mellem disse smaae Blade, opholde sig de smaae Insekter, der udstrække deres smaae Arme efter Rovet. Saalænge som Korallerne ere under Vandet, ere de endnu bløde og have en melkagtig Vædske hos sig. De røde Koraller (Isis nobilis) have en rosen- eller blegrød Farve, som med Tiden falmer og bliver mere og mere bleg. Grenene ere glatte, tyndere end de hvide, og have heller ingen Aabninger som hine. Naar de udtages af Havet, have de en hvid meelagtig Skorpe, som bestaaer af smaae Kar, der indeholde en melkagtig Vædske. Denne hvide Skorpe afpoleres med Pimsesteen, hvorved Korallerne da faae et smukt, rødt og glat Udseende. Korallerne findes i den middellandske Søe, ved Klipperne heftede, og vende gierne ned ad med Toppen. De findes og i Østersøen, saavelsom og i Nordsøen. Naar de skal bruges som Lægemidler, tilberedes de ligesom Østerskallerne (§. 190).

Ind-

Indledning i Chemien.

§. 194.

Chemien er den Videnskab, som lærer os at undersøge de naturlige og konstige Legemer, at giøre os bekiendt med deres indvortes Grundblanding, og viser os, hvorledes vi kan opløse og skille dem i deres Bestanddeele; lærer os at kiende deres Egenskaber og Forhold mod andre Legemer. Men Chimien lærer ikke allene at skille Legemerne i deres Bestanddeele, den lærer ogsaa, naar det er mueligt, paa en konstig Maade igien at sammensætte de samme Legemer af de fraskilte Bestanddeele, eller og af dem at frembringe andre konstige Sammensætninger, som tiene til Livets Underhold, Sundhed og Bequemmelighed.

§. 195. Derved at vi formaae at skille Legemerne i deres Bestanddeele, og igien at sammensætte dem, blive vi satte i Stand til, at efterabe Naturen, og tilveiebringe de Legemer, ved Konstens Hielp, hvormed Naturen ofte er sparsom. Cinnober, for Exempel, er et naturligt Edukt; men den største Deel tillaves ved Konstens Hielp. — Ved at undersøge Legemernes Bestanddeeles Forhold, imod andre Legemer, opfindes og mangfoldige Konstprodukter, som ikke ere i Naturen. Alle ved Konsten frembragte Produkter høre herhid.

§. 196. Chemien er meget nyttig og nødvendig, og har stor Indflydelse i de fleste Konster og Viden-

denskaber. Den er Opfinderen af mange, eller har i det mindste bidraget til deres Forbedring, som kan sees af den heele oekonomisk-technische Chemie. For en Læge er Chemien og meget nødvendig, ved Hielp af samme bliver alle Deele af vores Legeme og dets Bestanddeele bedst undersøgte, og hvorledes andre Legemer virke paa disse Deele. — Hvor stor Indflydelse har ikke Luften, som vi bestandig indaander, paa vores Helbred og Vandet, som er os saa ganske unndværligt, hvo lærer os saa godt at undersøge disse Væsener som Chemisten. Disse Væsener forekomme i den physiske Chemie. Uden chemisk Kundskab er det ikke mueligt for en Læge at komponere Lægemidlerne; thi den fornemste Regel herved er vel denne: ikke at sammensætte andre Substantser, end saadanne, der ey kan virke paa hinanden og bringe nye Produkter tilveye. Jagttages ikke denne Regel ved ethvert Recept, og der sættes saadanne Ting tilsammen, der kan virke paa hinanden, saa faaer den Syge ofte andre Produkter, end Lægen havde ventet (§. 593, 751, 806). At Chemien er høyst nødvendig for Apothekerne, behøver jeg vel ikke at erindre, da de fleste Lægemidler blive chemisk tillavede. Chemien lærer hvorledes disse konstmæsigst og regelmæsigst tillaves, forklarer de derved forekommende Phenomena, lærer Forsigtighed derved, og den korteste Maade at opnaae Hensigten.

§. 197. Efter den adskillige Nytte som Chemien frembringer, og Hensigten hvortil den anvendes, kaldes og inddeeles den. Saalænge den ikkun befatter sig med de almindelige Grundlærdomme om de physiske (§. 220) og chemiske Bestanddeele (§. 219), de blan-

blandede (§. 229-42) og sammensatte Legemer (§. 243-55), de chemiske Redskaber (§. 256-316) og Operationer (§. 316-80), kaldes den: den reene Chemie (Chemia pura) eller den theoretiske Chemie (Chemia theoretica). Anvendes Chemien paa Videnskaber og Konster, og befatter sig med at tilveiebringe nyttige Produkter og Opfindelser, kaldes den: den anvendte Chemie (Chemia applicata). Andre kalde den: den praktiske Chemie. Denne kan nu igien inddeeles paa adskillige Maader, efter Hensigten hvortil den anvendes. Nogle have inddeelt den efter de chemiske Operationer, og andre derimod efter de behandlende Legemer. Naar den skal almindelig nyttig læres, og anvendes paa Videnskaber og Konster, er Weigels Indeeling den bedste, som Wiegleb noget forandret har fulgt, og som vi og for største Deel vil følge. Jeg inddeeler den derfore

1) I den physiske Chemie, naar Chemien anvendes paa Physikken, til at oplyse og forklare adskillige Phenomena og Begivenheder i Naturen.

2) I den pharmaceutiske, som beskæftiger sig med at opfinde og tilberede nyttige og kraftige Lægemidler, og

3) I den technisk-oeconomiske, hvor Chemien anvendes paa Oekonomien og de her henhørende Konster. Denne Deel af den anvendte Chemie kan igien inddeeles i Halurgie eller Saltchemie, Jord- eller Steenchemie, Giæringschemie, Phlogurgie, Metalchemie, Overfladechemie eller Chemiens Anvendelse paa Legemernes Overfladers Forandring, og Jorddyrkningschemie eller Chemiens Anvendelse paa Jordbundens Undersøgning og Forbedring.

§. 198. Først maae Chemiens Historie kortelig anmerkes, som ey vil være overflødigt; thi den lærer os at kiende de Vanskeligheder, som de have haft at overvinde, der først have dyrket denne Videnskab, og viser os de Afveye hvorpaa de have faret vild, og kan derfor være nyttig for dem, som vil betræde samme Løbebane.

§. 199. Chemiens Alder vil nogle hidlede fra ældgammel Tid, ja snart de første Mennesker vil man giøre til Chemister. Tubalkain har arbeidet i Kobber og Jern, og derfor skal han have været en Chemist. Det er ikke at nægte, at jo mange enkelte Konster, den techniske Chemie tilhørende, ere blevne udøvede i gammel Tid. Den hellige Skrift og mange gamle Skribenter bevidne dette. Noa har alt tillavet Viin og kiendt Virkningen deraf. Job, som de fleste Lærde paastaae har levet for Moses, kiendte og Virkningen af den. Samme tale og om Guld, Sølv, Ædelsteene og farvet Glas. Ligeledes var alt til Mosis Tid Eddike, Smør, udpressede Olier, Sæbe, Suurdey og Kalk bekiendt. Ved Tempelens Bygning tales om alle Slags farvede Silker. Sirach fortæller og hvorledes Pottemagertøy glasseres, og Egypterne have af Hvede og Byg tillavet Viin (Øll). Adskillige gamle Skribenter skrive og om saadanne Konster og Arbeyder. Plato, Virgil og Theophrastus Eresius tale om Giæringen, benævne Virkningen af den og de derved forekommende Phenomena. Aristoteles og Varro have vidst at udlude Salt af Aske. Plinius taler og derom. Han beskriver og Egypternes Farvekonst, som kommer temmelig overeens med vores nærværende Kattuntrykkerier.

§. 200.

§. 200. Men alle disse enkelte Konststykker bevise endnu ikke Chemiens Alder, efter vores nærværende Begreb om den (§. 194); thi disse Konster ere tilfældigviis opfundne, og empyrisk eftergiorte. Tilfældigviis er vist Vinen og Eddiken opfunden. Man har vel, af en Hændelse, ladet udpresset Druesaft staae en Tidlang, og derved funden den forandret i Viin, som man siden har giort efter. Har Mosten en anden Gang staaet længere, har man funden den i Eddike forandret; hvad var nu lettere at falde paa, end at sætte nogen Saft en Tidlang hen igien, og saaledes er Eddiken vel ogsaa opfunden. Grundig Indsigt i Giæringen har man først i disse sidste Tider opnaaet. Man kan ligesaa lidet holde disse gamle Konstnere for Chemister, som vores nærværende Bryggere, Brændeviinsbrændere, Sæbesydere, Saltsydere, Glasmagere og Sukkerkogere, som største Deel empyrisk udarbeyde deres Konster.

§. 201. De gamle Egyptier kan heller ikke holdes for Chemister; thi deres Indsigt i Chemien har ikkun bestaaet i enkelte Konststykker, eller i det mindste i saadanne Videnskaber, som ikke henhøre til Chemien, og i Henseende til den Uvidenhed der herskede til den Tid hos andre Nationer, har man vel kunnet ansee dem for Lærde. Moses holdes af mange for en Chemist, siden han vidste at forbrænde Guldkalvet, hvilket ikke kunde skee uden chemisk Indsigt. Men dette kan efter Michaelis og Wieglebs Mening forklares paa en anden Maade. De fleste hedenske Guder til den Tid vare ikkun af Steen eller Træ med Guld overklædte, og saaledes har og vel

Guldkalvet været beskaffen. Det kan maaskee have været støbt og udhamret Guld, hvormed det var overklædt, og da kunde Guldet let afsmelte og Kullene, om det har været af Træ, knuses og strees paa Vandet. —

§. 202. Metallurgien er alligevel udøvet i ældgammel Tid, omendskiønt meget ufuldkommen imod nærværende Tid. Metallerne have fra først af, formedelst deres besynderlige Egenskaber og Nytte, tildraget Menneskenes Opmerksomhed; saa har alt, som forhen er anmerket, Tubalkain arbeydet i Metallerne. Moses nevner paa et Sted alle sex Metaller, Guld, Sølv, Kobber, Jern, Tin og Blye. Job, som har levet for Moses, taler paa et Sted i sin Bog om Metallernes-Gange i Jorden og hvorledes de udsmeltes af Steenene.

§. 203. Af Metallurgien, som altsaa har været udøvet i de ældste Tider, synes Alchemien eller Guldmagerkonsten i Eftertiden at have taget sin Oprindelse. I de første Aarhundrede efter Christi Fødsel synes denne at have taget sin Begyndelse. For Christi Fødsel findes Chemien ikke benævnet af nogen Autor. Alchemien har efter Wieglebs Meening først taget sin Begyndelse i det tredie Aarhundrede, hvortil Metallurgien har givet Anledning, hvorom man hafte giort sig et urigtigt Begreb. Man forarbeyde til den Tid til Corinth og nogle andre Steder konstig Metallarbeyde, som hafte Guld- og Sølv-Farve. Uvidende og Guldgierige, som saae Kobberet at faae Guld- og Sølv-Udseende, have vel troet, at det var mueligt, at forvandle det ganske til Guld. Man holdt og de ædle Metaller for umodne ædle, og trode, at Naturen tilveye-

vevebragte de ædle Metaller af de uædle naar de mere modnedes. Man søgte derfor ved Konsten forgieves af efterabe Naturen. De gamle Araber og Grækere have i Særdeleshed udøvet Alchemien for at opfinde den indbildte Lapis philosophorum. Af det arabiske hidstammer og Navnet Alchemie. For Alchemiens Skyld skal og den Argonautiske Expedition være foretaget til Colchis. — Men efter Wieglebs Meening har disse Græker ikkun hentet Guld der, men ey vildet lære at giøre det. — Den gamle Demokrit, vil man og, skal have været en Alchemist, men man har ingen Efterretninger, som beviise dette tilstrækkelig. De chemiske Skrifter, som man vil at han har skreven, skal være af en anden yngere Demokrit. Den rette gamle Demokrit har tilbragt sin Levetid i Eensomhed og har umaget sig med at undersøge Vexterne og Mineralierne, Han skal og have vidst at giøre farvet Glas, eftergiøre Perler og polere Elffenbeenet, men ikke forstaaet noget af Alchemien. Keiser Diocletianus skal have hørt saa meget af Guldmagerie, at han har frygtet man maatte komme derefter, og blive ham for mægtig og derfor ladet opbrænde de alchemiske Bøger og Verkstæder ved Egyptens Erobring. Wiegleb derimod har søgt at beviise det modsatte, at der til den Tid ikke har været noget alchemisk Verksted eller alchemiske Bøger, som kunde forbrændes. Vores udødelige Ole Borch har og skrevet meget om Chemien og Alchemiens Alder, og søgt at beviise samme for at giendrive Corringius, der levede til samme Tid og dyrkede Chemien, men foragtede Alchemien. Der har bestandig været nogle, som have været Alchemien hengivne, og andre som have været imod den; men dens verste Fiende er

Herr Wiegleb, som har giort sig al Umage for at styrte Alchemien ganske. Han har søgt at beviise Umueligheden i at giøre Guld, og at de historiske Beviiser, som man havde om Metallernes Forvandling, vare falske og opdigtede; saa at man maae tabe al Credit for Alchemien og ikke have noget mere Haab om at giøre Guld, eller at opfinde den philosophiske Steen. Alligevel vil endnu nogle Chemister i de nyere Tider have frembragt Guld, og forvandlet et Metal i et andet; men formodentlig ere deres Forsøg ikke akkurat nok anstillede, og ventelig ere enten Guldmagerne selv blevne bedragen mod deres Villie, eller de har med Fliid vildet bedrage de Nærværende.

Historisch-kritische Untersuchung der Alchemie, von J. Ch. Wiegleb. Weimar 1777.

§. 204. Alchemisterne, som forgieves søgte at giøre Guld, have og forgieves søgt, at opfinde et Universal-Lægemiddel, der kunde være got for alle Sygdomme, og hvorved man kunde opnaae Methusalems Alder. Paracelsus roste sig i sær deraf, men maatte alligevel døe i hans 48 Aar og selv tiene til Beviis imod denne urimelige Meening. Alchemisterne har alligevel ikke været gandske uden Nytte, de have bidraget til at forøge og opfinde mange chemiske Lægemidler, som de tilfældigviis have opdaget ved deres alchemiske Forsøg. I Eftertiden have de og maaskee med Fliid giort sig Umage med at opfinde nyttige Lægemidler, og Alchemien synes altsaa at være Moderen til den medicinske eller pharmaceutiske Chemie, der først i den mellemste Alder efter Christi Fødsel har taget sin Begyn-

gyndelse og er nu i de sidste Tider først bragt til nogen Fuldkommenhed.

§. 205. Den blotte Pharmacie er alt udøvet i de ældste Tider, skiønt ufuldkommen, ligesom de betydeligste Videnskaber i deres Barndom ofte ere ikkun af ringe Betydenhed og ofte ved en eller anden Hendelse opfundne. Man har maaskee bemerket en og anden Urts gode Virkning paa det menneskelige Legeme, hvilke siden af visse Folk ere blevne indsamlede og giemte; maaskee have de og vidst at giøre de raae Substantser ved Støden og Skieren bequemmere til Brug. Maaske vidste de og at tillave nogle Salver og andre mechanisk sammenblandte Lægemidler. At der i ældgammel Tid har været saadanne Folk til, og at de hebræiske Præster have befattet sig dermed, sees af to Steder i Mosis Bøger, hvor Moses paa det ene Sted paadrages, at lave den hellige Salvolie af Myrrhe, Kaneelbark, Kalmus, Kassia og Bomolie efter Apotheker-Brug. Paa et andet Sted befales ham at lave det hellige Røgelse af Balsam, Stakten, Galban og Virak. Til den Tid synes og Lægen og Apothekeren at have været een Person. I den efterfølgende Tid have visse allene tillavet Lægemidlerne. Af de til Egypten reisende Grækere er maaskee Apotheker-Videnskaben kommet til Grækenland.

§. 206. Man har og hos adskillige gamle Skribenter Beviis om Pharmaciens Alder. Hypokrates, som levede tre til firhundrede Aar for Christi Fødsel, roser en Apotheker som han kalder Kratena, han roser ham især, for sin store Ferdighed i at indsamle og konservere Urter og Rødder. Aelianus og Epikur skal

skal og have anmerket, at Aristoteles har først været Apotheker, førend han lagte sig efter Philosophien. Men til den Tid har Apothekerne ikkun været af liden Betydenhed og ringe agtet. —

§. 207. Efter Christi Fødsel er Pharmacien bleven meget forbedret, som man kan see af Dioskoridis Skrifter, indtil den endelig af Galenus blev mere udviidet og udbredt i Europa. I denne Tidsalder, som regnes til det tiende Aarhundrede, er Pharmacien bleven meget forbedret, men man har ikkun faa Efterretninger derom. Grækernes alchemiske Arbeyder, som omtrent toge deres Begyndelse i det tredie Aarhundrede efter Christi Fødsel og siden Arabernes alchemiske Forsøg har bidraget meget til Grunden til den pharmaceutiske Chemie, som i Eftertiden kom i stand.

§. 208. I det tiende Aarhundrede har Albukases levet, som var en arabisk Læge. I hans Skrifter findes adskillige chemiske Lægemidler anførte. Og her har den medicinske eller pharmaceutiske Chemie først ret taget sin Begyndelse. Man finder i hans Skrifter anmerket: destillerede, enkelte og sammensatte Vande. Destilleret Eddike, Viine og Extrakter. Ligeledes finder man hvorledes det fixe Ludsalt udtrækkes af Asken og hvorledes det renses; ogsaa findes merkurialiske Tilberedninger beskrevne. Rhases benævner og til samme Tid Teglsteenolie. Ved Siden af Albukases sætter man billig Avicenna, en arabisk Læge, hos hvem man finder det sublimerede Quiksølv og Rottekrut benævnet.

§. 209.

§. 209. I det tolvte Aarhundrede levede Avenzor, Haly og Mesue, alle Læger, hvilke have giort sig berømte ved deres tillavede Lægemidler. De destillerede Olier ere til deres Tid først blevne ret bekiendte; skiønt Destillerkonsten efter Cadets Anmerkning allerede har været bekiendt af Zosimus von Panopolis, som levede til Alexandrien Aaret 410. Hans Manuskript skal findes i det kongelige Bibliothek i Paris. Mesue bliver kaldet Apothekernes Evangelist, siden han har viist denne Videnskab saa stor Tieneste. I den efterfølgende Tid er Chemien mere og mere anvendt paa Lægemidlernes Tilberedning. I det tretstende Aarhundrede levede blandt andre og Arnold de Villa nova, en Franzos, som var en Discipel af Raymundus Lullius. Robert Bako, en Munk, levede og i dette Aarhundrede. I det fiortende Aarhundrede levede Johan de Rupescissa, som Paracelsus beskylder for mange falske Forsøg; Petrus Oponensis og Thomas Aquinas, to Italiener, og Saxo Grammatikus, en Dansk, levede til samme Tid.

§. 210. I det femtende Aarhundrede have adskillige lærde Mænd levet, hvor imellem og Albertus Magnus henhører. Ligeledes Barthold Schwartz, en Munk, som omtrent har levet paa samme Tid og skal have opfunden Kruddet, hvilket dog andre tvivle om. Basilius Valentinus har og levet i dette Aarhundrede, som og har været en Klostermand. Han har især umaget sig med at tillave Lægemidler af Spiesglandset. — I dette Aarhundrede blev og Theophrastus Paracelsus Bombast von Hohenheim fød, som i det sextende Aarhundrede meget ophøyede Chemien.

Han var en ordentlig studeret Læge, Lærer til Basel og den første, som lærte Chemien offentlig efter Grundsætninger, hvilke han dog ofte overdrev. — Man har og endnu nogle af hans Lægemidler i Brug. — Vi have ham at takke for mange merkurialiske Tilberedninger. Men for Resten har han været Alchemien hengiven og meget udsvævende. Til dette Aarhundrede henhøre og adskillige andre berømte Læger og Chemister, saasom Agricola (Georgius), der kaldes Metallurgiens Fader, siden han søgte at bringe den i Orden. Lazarus Erker skrev 1574 den første Proberkonst. Franciskus Bako Verulianus, Kanzler i Engeland, har og bidraget meget til Chemiens Forbedring. Valerius Cordus af Hessen skrev 1535 det første Dispensatorium til Nürnberg. Her henhøre og mange flere Chemister, som jeg blot vil anmerke, saasom: Johan Fernelius, Johan Baptista von Hellmont, Quercetan, Cornelius, Sala, Poterius, Johan Hartman, Minsicht, Schröder, Schwelffer, Billig, Michaelis, Langlott og den berømte Hoffmann.

§. 211. I det syttende Aarhundrede levede Sennert, der først førte Chemien ind paa de tydske Universiteter. Johan Bigvin, Medikus og Chemist i Frankrig, skrev et lidet Compendium chemicum. Otta Tachen er bekiendt af sin underlige Mening, at han troede overalt at finde, som Legemernes Bestanddeele, Ludsalt og Suursalt. Til den Tids Chemister henhøre ogsaa: Zacharias Brendel, Glauber, Rolfink, Bohn, Johan Joachim Becher, Jacob

Jacob Barner, Kunkel, Ludowizii og Wedel, som ere bekiendte af deres Skrifter.

§. 212. De i det nærværende Aarhundrede berømte Mænd ere: Stahl, Hoffmann, Urban Hierne, Boerhave, Barkhusen, Teichmeyer, Homberg, Geoffroy, Lemmery, Henkel, Pott, Neumann, Junker, Scheffer, Lehmann, Vogel, Gellert, Macquer, Mangold, Cartheuser, Marggraf, Spielmann, Levis, Meyer, Wallerius, Baume, Sukkow, Model, T. Bergmann, Weigel, Wenzel, Morveau, Gmelin, Wiegleb, Crell, Scheel, Rezius, Gahn, K. G. Hagen og mange flere, som ere bekiendte af deres Skrifter. Mere om Chemiens Historie kan esterleses i Waller. Physisch. Chemie, 1ster Theil. C. 2. Porners allgemeine Begriffe der Chemie. Th. 1. Vorrede S. I-XL. Wieglebs historisch-kritische Untersuchung der Alchemie, og sammes Haandbog der allgem. Chemie. B. 1. S. 94-114 og S. 598-602, og i J. F. Gmelins Einleitung in die Chemie. Nürnb. 1780. S. 1-13.

§. 213. Endnu vil jeg anmerke noget om Chemiens Navne. Navnet Chemie vil nogle, især de, som hidregne Chemien fra ældgammel Tid, skal have sin Oprindelse fra Noa Søn Cham. Andre vil, at det nedstammer fra Chema, med hvilket Navn Joderne have benævnet Egypten, som det Land hvor Chemien den Gang dyrkedes. Andre vil endnu, at det skal komme fra Chemis, en Stad i Egypten, i hvilken ligesom i Memphis Metallurgien skulde været lært, og mange flere Meninger, som kan være os ligegyldige.

Saa

Saa meget er vidst, at Navnet Chemie nedstammer fra Egypterne eller Araberne. Man har og i fordum Tid givet Chemien adskillige andre Navne, saasom: Ars hermetica efter Hermes, som nogle have troet at være Opfinderen af Chemien. Der har været tvende gamle Lærde af det Navn Hermes. Den ene skal efter nogles Mening have været Mitzraim, andre holder Cham, og endnu andre Moses selv for denne Hermes. Den anden Hermes skal først have levet tusinde Aar efter denne og kaldes Hermes Trismegistus. Denne skal have bragt denne i Egypten glemte Konst igien for Dagen, hvor den var uddød. Ars magorum kaldte man og Chemien efter de gamle Philosopher, som man kaldte Magi. Man har og kaldet den efter Paracelsus Ars paracelsi. Ligeledes har man kaldet den Ars separatoria, Oplosnigskonst; Pyrosophia, Ildphilosophie, og Pyrotechnia, Ildkonst, og saa videre; men disse Navne ere ikke vel passelige.

§. 214. Nogle af de nyeste og bedste chemiske Skrifter, som afhandle denne heele Videnskab, og hvoraf jeg tildeels har betient mig, vil jeg har anmerke. De Gamle ere nok bekiendte. De Bøger og Skrifter som ikkun afhandle enkelte Deele af Chemien skal blive anmerket paa behørige Steder. Jeg anmerker her med Flid de tydske Oversættelser, siden de ere forøgede med Anmerkninger af de lærde Oversættere.

1) Macquers allgemeine Begriffe der Chemie. Aus dem Franz. mit Anmerk. übersetzt von C. W. Pörner. Leipz. 1768. 3 Th. Af von Aphelen i det danske oversat og udgivet under Navn af chymisk Dictionaire. Kiøbenhavn 1771 og 72. 3 Tomer. Igien

af

af Macquer paa nye udarbeydet og i det tydske oversat med meget gode Anmerkninger af D. Johan Gottfried Leonhardi, udgivet under Navn P. J. Macquers chemisches Wöterbuch. Leipz. 1781-83. 6 Th.

2) K. G. Hagens Lehrbuch der Apothekerkunst. Königsberg und Leipzig 1781. Denne meget nyttige Bog afhandler vel ikke den heele Chemie; men den er meget nødvendig for Læger og Apothekere, siden man tillige finder deri de i Lægekonsten brugelige raae Lægemidler beskreven.

3) Joh. Gottsch. Wallerius physische Chemie. 1ster Th. mit Anmerk. von Ch. A. Mangold. Gotha 1761. 8. Neue Auflage mit Anmerkungen von C. E. Weigel. Leipz. 1780. 2 Theile und mit Anmerkungen versehen von C. E. Weigel, Leipz. 1775. 76. 8.

4) Grundlehren der Experimentalchemie. Aus dem Englischen übersetzt von dem Verfasser des geöfneten Laboratoriums. 1ster und 2ter Theil. Altenburg 1762.

5) Laur. Joh. Dan. Succows Entwurf einer physischen Scheidekunst. Erf. und Leipz. 1769. 8.

6) A. Baume erläuterte Experimentalchemie. Aus dem Französischen übersetzt durch D. Joh. Carl Gehler. Leipz. 1775. 76. 3 Th. 8.

7) *Jac. Reinb. Spielmanni* Institutiones Chemiæ Argentor. 1766. 8. Ins teutsche übersetzt von D. J. Herm. Pfingsten. Dresd. 1783.

8) Rud. Aug. Vogels Lehrsätze der Chemie. mit Anmerkungen von J. C. Wiegleb. 1775. 8.

9)

9) Joh. Frid. Gmelins Einleitung in die Chemie. Nürnb. 1780. 8

10) Scheffers, H. T., Chemische Vorlesungen über die Salze, Erdarten, Wässer, entzündliche Körper, Metalle und das Färben. Mit Anmerkungen von T. Bergmann. Aus dem Schwedischen übersetzt von D. C. Chr. Weigel. Greifsw. 1779. 8.

11) *Francisci de Wasserberg* Institutiones Chemiæ Vindobonæ. 1778. sq.

12) Anfangsgründe der theoretischen und practischen Chemie von den Herrn de Morveau, Maret und Durande. Aus dem Französischen übersetzt. Mit Anmerkungen von C. E. Weigel. Leipzig 1779-80. 3 Bände. 8.

13) Grundriß der reinen und angewandten Chemie, von Chr. Ehrenfr. Weigel. Greifsw. 1777. 2 Bänder.

15) Handbuch der allgemeinen Chemie, von Joh. Christ. Wiegleb. Berlin und Stettin 1781. 2 Bänder.

Hvo som vil have en udvidet Kundskab om alle muelige chemiske Bøger og derhen hørende Skrifter kan finde dem i nyelig anførte Weigels Grundriß der Chemie, 2ter Band. S. 753 og de efterfølgende. En Deel udsøgte chemiske, og til enkelte Deele af denne Videnskab henhørende, Bøger findes i Wieglebs Handbuch der allgemeinen Chemie. 2ter Band. S. 678-96.

§. 215. Chemisterne og Alchemisterne have benyttet sig i deres Bøger af adskillige Tegn og Konstord, hvormed de saavel have benævnet Substantserne, som

som og de chemiske Operationer og Redskaber. Dette er tildeels skeedt for at fortie deres Konster og Videnskaber og holde dem hemmelige, eller i det mindste ikke at forstaaes af alle; tildeels og maaskee, for at skrive meget med faae Ord og Tegn. Af disse er en Deel afskaffede, nyere bragt i deres Sted, og nogle beholdte. Om de Gamle virkelig tillige dermed have vildet udtrykke Substantsernes Bestanddeele og Egenskaber synes vel at kunne ved nogle forklares; dog er vel mest Indbildningskraften Opfinderen deraf. De af de nyere Chemister tilsøyede Tegn ere bedre passende, de have tillige søgt at udtrykke Legemernes Karakter. Da disse Tegn forekomme i gamle Skrifter, af nogle og endnu bruges, ja af nogle endnu ere forøgede og paa Attraktions Tabellerne anvendes; saa maae de mest enkelte, hvoraf de andre største Deel ere sammensatte, efter Weigels Grundriß der Chemie, her tilsøyes. Fleere findes paa en Tabelle i Scheffers chemische Vorlesungen. Den største Mængde af saadanne Tegn findes i *Joh. Christoph Sommerhof* Lexic. pharm. chymic. Norimb. 1713. Fol. J. Wallerius physische Chemie, første Deel, 3die Capitel, findes noget om disse Tegns Historie.

De brugeligste chemiske Tegn ere følgende:

I. Kar.

Retort.

Forlag.

Kolbe.

X Smeltedegle.

Hielm.

 Hielm.

MB Balneum maris ſ. Mariæ. Vandbad.

VB Balneum vaporis. Dampbad.

II. Operationer.

 Afdampe.



 Digerere.

 Koge.

 Smelte.

 Opløſe.

 Bundfælde, Bundfald.

 Forkalke. Kalk.

 Foraſke. Aſke.

S.S.S. Stratum ſuper ſtratum. Lagviis over hinanden.

 Deſtillere.

 Sublimere.

III. Produkter overhoved.

 Flygtig.

 Fix.

 Geiſt.

 Dødehoved.

 Glas.

 Pulver.

 Preparat.

aaa Amal-

$\overline{aaa}$ Amalgama.

Konge.

℞ Mixtur.

℞ Tinktur.

℔ Pillemassa.

Esf. Essenz.

Q. E. Quintessenz.

IV. Vægt og Maal.

℔ Pund.

℥ Unz.

ʒ Dragma. Quentin.

℈ Skrupel.

gr. Gran.

ß Halv.

gtt. Draabe.

M. Manipulus. Haandfuld eller hvad man kan holde mellem 4 Fingere, et Lod efter Vægt.

P. Pugillus. Hvad man kan holde mellem 3 Fingere, et Quentin efter Vægt.

$\overline{aa}$. p. æqu. Ana partis æqualis, lige Deele.

q. l. Quantum lubet, saa meget som behages.

q. v. Quantum vis, saa meget som du vil.

q. s. Quantum satis, saa meget som er fornøden.

℞ Recipe. Tag.

V. Tiderne.

⧖ Time.
☌ Dag.
☽ Nat.
Σ Uge.
☒ Maaned.

VI. Første Grundvæsener, Elementer.

△ Ild.
🜁 Luft.
▽ Vand.
🜃 Jord.
 Brendbar Væsen.

VII. Naturlige Legemer og deres Produkter i Særdeleshed.

1. Jord og Steene.

 Steene.
Ψva. Ulesket Kalk.
 Bittersaltjord.
 Tungjord.
 Leerjord.
 Glasjord.
∴ Sand.

2. Salte

2. Salte og deres Produkter.

⊖ Salt.
✝ Syre. Eddike.
▽F Skedevand.
▽R Kongevand.
Ⓞ Vitriol.
O Alun.
⊖ Ludsalt.
✝ Potaske.
⊖ Middelsalt.
Ⓘ Salpeter.
⊖ c. Kogsalt.
⊖* Salmiak.
⊡ Urin.
♀ Viinsteen.
♯ Sukker.
◇ Sæbe.
⊕ Spanskgrønt.
⊕ Destilleret Eddike.
✝ Renset Spanskgrønt.
⌂ Borax.

3. Brændbare Legemer og deres Produkter.

ꝏ Olie. Væsentlig Olie.
ꝏ Sveden Olie.
◎ fed, udpresset Olie.
ꝏ kogt Olie.

♀ Svovl.

♒ Kampfer.

⊖, ⚹ Zinnober.

⚭ Operment.

$\overset{\wedge}{\mathrm{V}}$ $\overset{S}{\mathrm{V}}$ Viingeist.

$\overset{2}{\mathrm{V}}\mathrm{R}$ rectificeret Viingeist.

$\overset{2}{\mathrm{V}}\mathrm{R}^{\mathrm{mus.}}$ høystrectificeret Viingeist.

4. Metalliske Legemer og deres Produkter.

♕ IIII Metaller.

III Halvmetaller.

☉ Guld.

☽ Sølv.

☽☉ P. Platina.

♃ Tin.

♄ Blye.

♀ Kobber.

♂ Jern.

☿ Quiksølv.

♉ Vismut.

♁ Z. Zink.

♁ Spiesglands.

Arsenik.

K. Kobolt.

Nikel.

Bruunsteen.

Messing.

Staal.

Quiksølv-Sublimat.

Quiksølv-Precipitat.

Første Deel.

Den reene Chemie.

Om Legemernes Bestanddeele.

§. 216.

Naar vi betragte de naturlige Legemer, undersøge dem nøyere, og beskiæftige os med at opløse eller skille dem i enkeltere Deele; saa finde vi, at de ere sammensatte af usigelige mange smaae Deele, som ere af en heel forskiellig Natur og besidde gandske andre Egenskaber, end det af dem frembragte Legeme.

§. 217. Disse Deele kaldes Bestanddeele (Partes constitutivæ, dissimilares). Skiller man et Legeme i sine Bestanddeele; kaldes denne Operation Skilning (Analysis). De udtrukne Deele kaldes Edukter (Educta). Forbinder man derimod saadanne allerede fraskilte Bestanddeele med hinanden, kalder man denne Operation Sammensætning (Synthesis), og det derved frembragte Legeme kaldes et Produkt (Productum). Produkt og Edukt skiller sig altsaa deri fra hinanden, at det første er et nyt frembragt Legeme; det sidste derimod er ikkun ved Hielpemidler udtrukket eller skilt fra Legemet, og har alt forhen været deri tilstede. Saa er for Exempel Salpeterens Bestanddeele Syre og Ludsalt. Disse have gandske andre Egenskaber end Salpeteren selv. Skilles den i disse Bestandeele, saa er Syren og Ludsaltet de Edukter som udtrækkes eller fraskilles formedelst denne Ope-

Operation, som nu kaldes Skilning. Frembringer eller sammensætter man derimod Salpeter ved Konsten af Salpetersyre og Ludsalt, saa er denne nye frembragte Salpeter det Produkt, som er frembragt ved denne Operation, som kaldes Sammensætning. Vitriol eller Svovl kan og tiene til Exempel. —

§. 218. Mechanisk Skilning eller Deeling (divisio mechanica), er en mechanisk Operation, og skiller sig fra Analysis deri, at her ikkun Legemet skilles i ligeartede Deele, hvoraf en hver liden Deel beholder alle Legemets Egenskaber, lider i sin Grundblanding ingen Forandring og er ikkun i mindre Deele fordeelt. Derfor kaldes disse Deele ligeartede eller heele Deele (partes similares, integrantes). Blive mange saadanne Deele igien foreenede i en Masse, saa kaldes denne Operation Sammenhobning (Aggregatio). Til Exempel kan tiene et Stykke Metal eller Salt. Filer man det første og knuser man det sidste, saa faaer man vel mange smaae Deele, men de have alle Egenskaber som det heele Stykke, hvoraf de ere afstødte. De have ey lidt nogen Forandring i deres Grundblanding. Smelter man Metallet sammen, og kristalliserer Saltet, saa har man det igien i sin forrige Tilstand.

§. 219. De af et Legeme udtrukne eller fraskilte Bestanddeele ere oftest af en sammensat Natur og kan endnu skilles i enkeltere Bestanddeele, af heel anden Natur og Beskaffenhed. Man har derfor Nær- og Fierne-Bestanddeele (Partes constitutivæ proximæ & remotæ). Nær Bestanddeele ere de, hvoraf et Legeme umiddelbar er sammensat, og hvori det igien først skilles. Fierne Bestanddeele ere deri

mod de, hvoraf disse igien ere sammensatte. Spiesglands eller Zinnober kan tiene til at oplyse dette. Spiesglands bestaaer af et Halvmetall og Svovl. Disse ere dets Nærbestanddeele. Skiller man disse igien i deres Bestanddeele, saa finder man, at det første bestaaer igien af Metallisk Jord og Phlogiston, den sidste derimod af Phlogiston og Vitriolsyre. Dette er nu de Fiernebestanddeele af Spiesglands; men tillige de Nærbestanddeele af Metallet og Svovlen. Saavel de Nær- som de Fierne Bestanddeele kaldes ogsaa chemiske Bestandeele (Principia chemica).

§. 220. Trænge vi endnu dybere ind i Legemerne, saa komme vi endelig til saadanne Bestanddeele, som ere meget enkelte, og for os tildeels umueligе at skille i enkeltere Deele, uforanderlige, og som vi tildeels heller ikke mere kan fremstille for vore Sandser; men maae lære at kiende dem af deres Egenskaber, Forhold og Virkning paa andre Legemer. Disse enkelte Væsener kaldes physiske Bestanddeele, Elementer eller første Grundvæsener (Elementa physicorum).

Elementer eller første Grundvæsener.

§. 221. Under disse Væsener forstaaes saadanne enkelte Materier, som man ey maae kunne skille i enkeltere Bestanddeele. De maae og udgiøre en Bestanddeel af alle Legemer. De maae alle Tider uforandret blive de samme, i hvor ofte de endog indgaae i Legemernes Sammensætning og igien lade sig skille af dem.

§. 222.

§. 222. Man har fra ældgammel Tid antaget saadanne Væsener, hvoraf de andre Legemer maatte være sammensatte; men man har ey været enig om, hvor mange og hvilke der kunde ansees for saadanne enkelte Væsener. Man har ofte ladet sig nøye med mere urene Substantser, som vel indeholdte dem, men ikke selv med rette kunde antages for enkelte Grundvæsener.

§. 223. Nogle af de gamle Araber, som i Begyndelsen af det tolvte og trettende Aarhundrede begyndte at undersøge Metallerne og andre mineraliske Legemer formedelst Ilden, troede, at Metallerne tilveyebragtes af Quikſølv der formedelst Svovl var koaguleret. Disse antog de og som Bestanddeele i de andre mineraliske Legemer og kaldte dem Legemernes Siel og Aand. Denne Mening bibeholdt de fleste Chemister, indtil i det sextende Aarhundrede, da Basilius Valentinus, og især Paracelsus, ogsaa begyndte at undersøge Vext- og dyriske Substantser. Da man nu her fandt flere, og ey kunde forklare al Ting formedelst de to første, saa saae man sig nød til ogsaa at antage flere Grundvæsener. Paracelsus derfor satte til disse to Elementer et tredie, som han kaldte Salt. Han vilde heller ikke under Quikſølv, Svovl og Salt, have disse Legemer selv forstaaet, men andre, som han formedelst deres Lighed med disse kaldte saaledes. Han forstod under Quikſølv den fiine ætheriske Deel af et Legeme. Under Svovl det som gav et Legeme Lugt, Seyhed og Sammenhæng, og under Salt det, som gav Legemet Smag og Fasthed. Han antog ogsaa endnu Vandet og Jorden som Legemernes Grundvæsener; men kaldte

dem døde eller uvirksomme Væsener. Disse fem Væsener antog og Willisius i Engeland for Grundvæsener; men Boyle viiste siden, at de ey vare saa enkelte at man kunde antage dem for Grundvæsener, men at de vare sammensatte af mere enkelte Væsener. Takenius antog Ludsalt og Suursalt til Legemernes Elementer; men denne Mening blev snart af Bertrand og Bohn giendreven. Helmont antog Vandet for Legemernes første Grundvæsen. Anaximenus Luften. Becher, som Stahl fulgte, antog Vand og Jord for Elementer, men paa det at han bedre kunde forklare al Ting formedelst disse, indeelte han igien Jorden i tre andre Jordarter. Den ene kaldte han Glasjord (Terræ vitræscibiles) som skulde være Grunden til Legemernes Fasthed, Ildbestandighed og Forglasning. Den anden kaldte han Brændbarjord (Terra inflammabilis). Denne skulde være Grunden til Legemernes Antændelighed. Denne kaldte Stahl siden Phlogiston. Den tredie kaldte Becher merkurialisk Jord (Terra mercurialis). Denne, som aldrig tilstrækkelig blev beviist, skulde være Aarsagen til Metallernes Metallisering. Andre nye Naturforskere, hvor imellem Sukkow er, have antaget Ilden og Jorden for de første Grundvæsener, og anseer Luften og Vandet igien af disse sammensatte.

§. 224. Naar man vil antage alle for os enkelte Væsener, som vi ey kan skille i enkeltere Bestanddeele, for Elementer, saa ere Ludsaltene, de reene mineraliske Syrer, de enkelte Jordarter (§. 230) og selv de forskiellige metalliske Jorde ogsaa Elementer, og saa kan vi faae tive og fleere. Men skal et Element tillige udgiøre en

Bestand-

Bestanddeel af de fleste Legemer, og tiene til de fleste Legemers Dannelse, saa er det rimeligere, at blive ved de alt for to tusinde Aar af Empedokles antagne fire, Luft, Ild, Vand, Jord. Disse antoge og Aristoteles og Zeno og ere siden af mange Lærde indtil vore Tider bibeholdte. Disse fire Grundvæsener finde vi overalt i Dyr- og Vextrigets Legemer, naar vi skiller eller opløser dem i deres Bestanddeele. Udsætter vi for Exempel en tør Vext- eller dyrisk Substants for Ildens Virkning i tilsluttede Kar, saa kan vi deraf uddrive en Vædske, som bestaaer tildeels af Vand, til lige Tid udvikler sig en stor Mængde Luft, der overgaaer tillige en Olie som man veed brænder, og i Retorten tilbage bliver et Kul, som kan i aaben Ild forbrændes til Aske. Her bemerke vi alle disse fire Væsener, men i en meget ureen og blandet Tilstand. I Metallerne er det derimod vanskeligt at beviise Luften og Vandet; men Ilden og Jorden kan man tilstrækkelig beviise deri; thi nogle Metaller, især Zink, brænde med en Lue og efterlade en Jord. De andre to kan og vel være deri tilstede, men vi kan maaskee ikke fraskille dem. I Kalksteenen er for Exempel Luften og Vandet saa fixe, at vi maae anvende megen stærk Ild for at uddrive dem. Maaskee kan disse Væsener endnu være mere fixe og nøyere foreenede i Metallerne med de øvrige Deele. Og om de endogsaa ikke var deri tilstede, saa kan de dog gierne have bidraget til deres Dannelse og Frembringelse. Disse fire enkelte Grundvæsener vil vi derfor her kortelig anmerke.

§. 225. Luft er en usynlig flydende Materie, uden Lugt og Smag, tung og elastisk. Ved Følelsen

sen og ved en stærk Bevægelse paa vore Høreredskaber kan vi bemerke den. Den bliver af Varmen fortyndet og af Kulden fortykket. Den er uomgiængelig nødvendig til Ildens Vedligeholdelse. Man har paa ingen Maade kundet fortykke den i et grovere Liquidum, hvorfor man altsaa maae holde den for et sært eget Væsen. Vel kan man og forandre Vandet og andre Vædsker formedelst Heden i en luftig Tilstand, men de flyde igien sammen i en Vædske. Den Mening er derfor ikke rigtig, at Vandet kan forandres til virkelig Luft. Alligevel er den atmosphæriske Luft ingen enkelt Væsen, nyere Forsøg have viist, at den bestaaer af tre forskiellige Luste, nemlig: reen Luft, fordervet Luft, og Luftsyre. Vi kan heller ikke vente at treffe Luften i Naturen noget Sted ret reen, thi formedelst dens opløsende Kraft indeholder den alle Tider Vanddeele opløste hos sig, saavel som og andre fremmede Deele, ogsaa eyer den alle Tider en Deel Varme. Mere forekommer bedre hen (§. 421).

§. 226. Det reene elementariske Ildvæsen er vi endnu mindre i Stand til at fremstille i en frie adskilt Tilstand, naar det udviger af Legemerne, lader det sig ey opfange. Det er det letteste og flygtigste Væsen. Det er en meget subtil og flydende Materie, som giennemtrænger alle Legemer. Da vi altsaa ey kan opsamle det, maae vi lære at kiende det af dets Egenskaber og Phenomena. Disse ere nu: at det varmer, lyser, udvider, tænder og smelter Legemerne. Det udgiør en Bestanddeel af alle Legemer, og er vel Aarsag til deres Flydenhed, Smag, Lugt og Farve. Herom forekommer mere i den anvendte Chemie (§. 473).

§. 227.

§. 227. De andre to Grundvæsener Jord og Vand ere grovere, og kan bedre bemerkes af vores Sandser. Jord er et tørt, fast og ildbestandigt Legeme. Den har ingen Lugt og Smag naar den er reen. Den kan heller ikke forbinde sig med Vandet uden Hielpemiddel. Den eyer en merkelig Tyngde, og er tildeels Aarsagen til Legemernes Tyngde, og da den er selv ildbestandig, er den og vel Aarsag til Legemernes Ildbestandighed. Vi ere heller ikke i Stand til at fremstille eller sige, hvilken Jordart der er den elementariske Jord. Ved at undersøge og opløse Legemerne i deres Bestanddeele, har man opdaget fem enkelte Jordarter (§. 230), som man ey har kundet skille i enkeltere; men neppe kan vel en af disse antages for den elementariske Jord, skulde en af dem antages derfor, kunde vel, med Rimelighed, Kalkjorden holdes for den, siden den er mest opløselig, og man finder den som Bestanddeel i de fleste organiske Legemer.

§. 228. Vandet er det fierde Grundvæsen, hvoraf alle Legemer tildeels have deres Oprindelse, i det mindste de af Vext- og Dyrriget. Naar det er reent er det heel giennemsigtigt, og uden Lugt og Smag. Det er i en ringe Grad af Varme flydende; men ved stærk Kulde bliver det til et haardt og fast Legeme. Det er ikke elastiskt, naar det ikke eyer mere Varme, end den som er nødvendig til at holde det i en flydende Tilstand; men naar det gives en stærk Ildsgrad, forandres det i Dunster og yttrer da megen Elasticitet. Det udgiør en Bestanddeel af de fleste Legemer, det kan ved en svagere eller stærkere Ildsgrad skil-

skilles ud af de fleste, Metallerne undtagne. Vi treffe det paa ingen Sted i Naturen i den reeneste Tilstand, det indeholder alletider nogle Salte, og formedelst disse igien opløste Jordarter. Luft indeholder det og alletider, og en vis Mængde Varme er og nødvendig, naar det skal være et flydende Legeme. Man seer heraf, at disse Grundvæsener treffes ingen Sted i Naturen i en reen Tilstand; men ere alletider foreenede med hinanden. Dette er ventelig ogsaa nødvendigt, naar de skal indgaae i de naturlige Legemers Sammensætning, og tiene til deres Dannelse og Frembringelse. Mere om disse Væsener forekommer i den physiske Deel af Chemien.

Blandinger eller blandte Legemer
(Mixta, Corpora mixta).

§. 229. Blandinger ere saadanne Legemer, som Naturen maaskee umiddelbar sammensætter af Grundvæsenerne. Man formoder dette deraf, siden de ere af saa fast Sammenhæng, at de før lade sig destruere end skille i deres Bestanddeele, hvilket lader sig giøre ved de andre Legemer, som ere sammensatte af mere grove Bestanddeele.

§. 230. Til de jordagtige Blandinger henhøre de for nærværende Tid bekiendte fem enkelte Jordarter: Kalk, Tung-, Bittersalt-, Alun- og Kieseljord.

§. 231. Kalkjorden skiller sig fra de andre derved, at den forandres til levende Kalk, naar den udsættes for en hæftig Ildsgrad, og ved en endnu stær-

kere

kere og vedholdende Ildsgrad, smelter den til Glas. Den indsuger Vitriolsyren, og giver dermed Selenit. Af Salpeter- og Saltsyren opløses den, giver med den første, ved Afdampning og Kalcinering, Balduinisk Phosphor, og med den sidste Hombergs Phosphor, naar i den inspiserede og smeltede Saltmasse en Jernstang dyppes. Kalkjorden slipper heller ikke let Saltsyren. Den udgiør en Bestanddeel af de fleste haarde dyriske Deele, den findes og i Væxterne, og udgiør en merkelig Bestanddeel af mange Steenarter, nogle bestaae mest heel af den. Den udgiør og en Bestanddeel af den almindelige Muldjord, overgaaer deraf i Planterne, og af disse igien i Dyrene.

§. 232. Tungjorden er af Hr. Scheel opdaget, den brænder sig til Kalk, ligesom Kalkjorden; men giver med Salpetersyren faste Krystaller, hvormed Kalkjorden giver et ligviserende Salt, og derimod giver den med Eddike et ligviserende Salt, hvormed Kalkjorden giver et krystalliseret Salt. Med Flusspat og Viinsteensyre giver den og lettere opløselige Salte, og efter Brændningen dekomponerer den den vitrioliserede Viinsteen. Denne Jord antreffes i Særdeleshed i Tungspaten, i Asken og i Brunsteenen, dog har Wiegleb og Hagen ikke fundet Spor af den i den sidste.

§. 233. Bittersaltjorden bliver ey som de foregaaende to Jordarter brændt til Kalk i Ilden; men taber en stor Mængde af sin Vægt. Med Vitriolsyre giver denne Jord det let opløselige Bittersalt. Med Salpetersyre faaes deraf en Opløsning, som har den Egenskab, at: naar man dypper et Stykke Papiir deri, og tørrer det, brænder det med en grøn Lue, og den

med

med Saltsyre tilveiebragte og afdampede Opløsning lader Syren slippe i Ilden, som Kalkjorden derimod holder fast tilbage. Hr. Marggraf har mest undersøgt denne Jordart. Man har ey antruffen denne Jord i en frie reen Tilstand i Naturen; men den er alletider foreenet med andre Legemer. Man finder den i Salpeter- og Kogsaltmoderlud. Det Epsonnervand indeholder den og rigelig. Den udgiør en merkelig Bestanddeel af adskillige Steenarter; ogsaa i Asken har man fundet den.

§. 234. Den femte enkelte Jordart udgiør Kieseljorden. Denne skiller sig fra de foregaaende derved, at den, naar den er i reeneste Tilstand, er uopløselig i Syrer. I Ilden smelter den ey for sig selv; men ved en liden Tilsætning af fix Ludsalt smelter den til Glas. Den udgiør ogsaa en Bestanddeel af adskillige Steenarter. Af Kieselen udgiør den en merkelig Bestanddeel, men den heele Kiesel er ikke reen Kieseljord.

§. 235. Af Salte henhøre til Blandingerne allene de enkelte Salte, som tilkiendegive deres enkelte Natur ved deres faste og uopløselige Sammenhæng. De have en meer eller mindre skarp Smag, og ere enten flydende, eller tørre og lettere, eller tungere opløselige i Vand. Da man ey kan skille disse Legemer i deres Bestanddeele, saa maae man slutte af deres Egenskaber og Forhold mod andre Legemer, hvoraf de kunde bestaae. Saa ere, for Exempel, Saltene synlige og for vores Sandser begribelige Legemer, de fremstille sig tildeels i en tør Tilstand, og ere mere eller mindre ildfaste, deraf slutter man, at Jorden maae udgiøre en Bestanddeel

af

af dem, siden denne besidder disse Egenskaber. Da den største Deel af dem ere meget tilbøyelige til at opløses og foreene sig med Vandet, og nogle af dem fremstille sig ofte i en flydende Tilstand, saa slutter man deraf: at de maae bestaae af Vand. Smagen, Skarpheden og deres bidende Kraft, og naar de ere i en koncentreret Tilstand, de da kan tilveyebringe samme Virkning paa vores Legeme som Ilden, giver Formodning, at dette Væsen maae og udgiøre en Bestanddeel af dem. Luften kan ligeledes formodes i Saltene, siden den tildeels er nødvendig til deres Dannelse, som ved Salpeterets Frembringelse, og at af Saltene kan ofte udvikles Luft. Disse Grundvæsener kan nu af Naturen, paa forskiellige Maader, og i forskiellig Proportion, være foreenede i disse Salte, og deraf kan den Forskiel komme, som man bemerker imellem dem. Saa er, for Exempel, de mineraliske Syrer meget bidende, siden de formodentlig indeholde meget Ildvæsen. Ludsaltene besidde derimod mere Jord i deres Sammensætning, siden de fremstille sig i en tør Tilstand. Dog behøves ikke alletider Ilden at være Aarsagen til denne ætsende Kraft, Legemerne yttre, det kan og beroe paa Legemets Deeles Stilning og Foreening med fremmede Deele, som forhindre at Legemets Smaadeele ey viise sig med den heftige Bestræbelse, hvormed de ellers yttre sig at vedhænge og giennemtrænge Legemerne.

§. 236. De Salte, som nu ere af den Beskaffenhed, og her fortiene Plads, ere allene Ludsaltene og Syrerne. De alkaliske Salte kiendes ved deres ludagtige Smag. De farve de fleste blaa Vægtsafter grønne, bruse med Syrer, og give med dem

Neutralsalte. De fremstille sig oftest i en tør Tilstand. I Ilden ere de enten bestandige eller flygtige. Af de ildbestandige har man truffen to i Naturen, Vægtludsaltet og Mineralludsaltet. De ligne hinanden i en Deel Egenskaber; men eye igien enhver især nogle, hvori de skille sig fra hinanden. Deres Grundjord kan maaskee vel giøre Forskiellen. Af flygtigt Ludsalt findes ikkun et Slags i heele Naturen. Dette eyer vel en Deel mere Phlogiston i sin Sammensætning end de andre.

§. 237. Syrerne eller Suursaltene ere det andet Slags Salte, som her henhører. Disse kaldes saaledes formedelst deres suure Smag som de eye. De have den Egenskab, at de farve de fleste blaa Vægtfarver røde, bruse med kalkagtige Jordarter og alkaliske Salte, og give dermed egne Neutralsalte. De reene fremstille sig oftest i en flydende Tilstand, siden de have saa stor Tilbøyelighed til Vandet og trække det overalt til sig. Man finder dem i alle tre Naturriger.

§. 238. Af Mineralriget ere Vitriol-, Salpeter- og Saltsyren de ældste. De nyere bekiendtblevne ere Flusspat- og Arsenikſyren, hvortil og henregnes Sedativ- og Bernsteensaltet. Disse to sidste skille sig fra de første ved deres tørre kristalliniske Tilstand.

§. 239. Vægtsyrerne indeholde mere Vand, Luft og Brændbart i deres Sammensætning, derfor ere de svagere og lettere destruerlige end de mineraliske. Til disse henhøre: Eddiken, Træsyren, Riissyren, Syresaltsyren, væsentlig Viinsteensyre, Sukkersyren

ren og andre reene Syrer af Vægter, saasom: Citron-, Berberissaft og flere.

§. 240. Af Dyrriget ere de mest bekiendte Syrer: Phosphorsyren, Myresyren, Fidtsyren og Melkesyren. Nogle af disse indeholde endnu en Deel empyreumatisk Olie; men hvorfra de dog største Deel kan befries. Der gives vel flere Syrer i Dyrriget, men de ere ey endnn nok undersøgte.

§. 241. Af brændbare Legemer kan det brændbare Væsen eller Phlogistonnet bemerkes. Phlogistonnet eller det brændbare Væsen, hvoraf alle de brændbare Legemer have deres Brændbarhed, er og i Særdeleshed i Metallerne tilstæde, og disse have deraf deres Glands. Det er et subtilt Væsen, men dog ey saa subtilt som Ilden, at det kan giennemtrænge de glødende Kar. Da dette Væsen nu kan brænde, og yttrer samme Egenskaber som Ild, men er dog ey saa subtile, saa formoder nogle, at det maae bestaae af Ildmaterien, forbunden med en subtil Jord, og denne forhindrer, at det ey kan yttre nogen af Ildens Egenskaber, førend det, formedelst en indvortes eller udvortes Bevægelse, bliver virksomt.

§. 242. Endnu hører og til Blandingerne de uædle heele og halve Metallers Jorde, naar de ere befriede fra alt Phlogiston. Ethvert Metal har sin særegen Jord, hvoraf det bestaaer, og hvoraf det altietider tilveiebringes, naar den foreenes med Brændbart. Om disse Metaljordes Bestanddeele veed man slet intet; man har intet sikkert Exempel, at man har skilt dem i enkeltere Deele, eller, at man af de fore-

gaaende fem Jorde (§. 230) har kundet sammensætte nogen metalliſk Grundjord, og derfor kan de metalliſke Jorde med rette regnes herhid. Ja selv Guld, Sølv, Platina og Quikſølv kunde her fortiene Sted, siden man endnu ikke har kundet skille dem i deres Bestanddeele, hvoraf man kan slutte, at de maae være af de enkelteſte Væsener sammensatte og nøye forbundne.

Sammensatte Legemer.
(Corpora compoſita.)

§. 243. Sammensatte Legemer tilveyebringes, naar de nyelig anmeldte Blandinger enten ved Naturens- eller Konstens Hielp foreenes og forbindes med hinanden. Konsten kan her ikke alletider tilveyebringe de Sammensætninger som Naturen danner; men man maae dog alletider ved Undersøgning kunne adskille et blandet Legeme fra dem. Nogle af disse Legemer ere mere sammensatte end andre, og derfor kan det give enkelte, dobbelte og mangfoldig eller ofte sammensatte.

§. 244. Enkeltsammensatte Legemer kan bestaae af to eller tre Blandinger, med hinanden foreenede, som og kan være forbundne med Grundvæsener i deres Sammensætning. Disse enkelte Sammensætninger kan vi vel ved Konsten opløse eller skille i deres Bestanddeele; men det er ikke alletider Konsten mueligt, at sammensætte dem igien deraf. Ved deres Skilning undviger os vel nogle subtile Deele, eller de blive saaledes forandrede, at de ey mere kan tiene til at frembringe de samme Legemer. Vi kan heller ikke alletider benyt-

benytte os af den Maade, som Naturen anvender til at danne nye Væsener.

§. 245. Til disse enkelt sammensatte Legemer henhøre nu af Jordarter, de reene Spegsteen- Leer- og Kieselarter. Ved at undersøge disse, har man funden, at de første bestaae af Kiesel- og Bittersaltjord, de andre af Kiesel- og Alunjord, og de sidste af Kiesel-, Alun- og Kalkjord. Disse Steenarter kan vi vel alle skille i deres Bestanddeele, men ey igien sammensætte dem deraf. Ved Opløsningen kan vel nogle Deele tabes, forandres, eller vi kan ey bruge de Midler ved deres Dannelse, som Naturen anvender til deres Frembringelse.

§. 246. Af Salte henhører her de fuldkomne, jordagtige og metalliske Middelsalte, saavelsom de væsentlige Salte.

§. 247. De fuldkomne Middel- eller Neutralsalte bestaae af en Syre og et Ludsalt, som ere sammenforeenede, og have ved deres Sammenforeening tilveyebragt et nyt Salt eller Produkt. Saa tilveyebringer, for Exempel, Vætludsaltet med Vitriolsyren vitrioliseret Viinsteen, med Salpetersyren Salpeter, med Saltsyren Sylvii Digestivsalt, o. s. v. Mineralludsaltet frembringer med Vitriolsyren Glaubersalt, med Salpetersyren tærningagtig Salpeter, med Saltsyren Kogsalt, med Sedativsalt Borax, o. s. v. Ligeledes giver det flygtige Ludsalt med Vitriolsyren Glaubers hemmelige Salmiak, med Salpetersyren flammende Salpeter, med Saltsyren Salmiak, o. s. v., hvoraf flere forekommer i Halurgien.

§. 248. Jordagtige Middelsalte ere de, hvori en Jordart er opløst og forbunden med en Syre. Saa tilveyebringes af Kalkjorden og Vitriolsyren Selenit. Af Bittersaltjorden og samme Syre, tilveyebringes Bittersalt, og Alun- eller Leerjorden giver med den samme Syre Alun. Konsten frembringer mange flere af dette Slags Salte (§. 834).

§. 249. Metalliske Salte tilveyebringes af Metallerne naar de opløses og formedelst Syrerne bringes i en saltagtig Tilstand. Af de naturlige henhører her den hvide Vitriol, som bestaaer af Zinkjord og Vitriolsyre, den blaa, som bestaaer af Kobberjord og Vitriolsyre, og den grønne, som bestaaer af Jernjord og Vitriolsyre. De konstige Salte, af dette Slags, forekommer i Halurgien.

§. 250. De væsentlige Salte ere allerede foran anmerkede (§. 109-17). Man forstaaer derunder de suure- eller søde Salte, som man antreffer i adskillige Vætsafter, og som ved Konsten udbringes deraf. Man har suure og søde. Til de første henhører Syresaltet og Viinsteenen; de bestaae af et Ludsalt, hvormed en større Mængde Syre er foreenet, end der er nødvendig til Mættelsen. Til de sidste henhører Sukkeret, som bestaaer af en Syre der er indviklet og forbunden med brændbare og sliimige Deele, ja det sidste indeholder saa mange brændbare Deele, at det kan tænde sig. Af Honningen og Manna lod sig og vel tilveyebringe saadanne Salte. Sukker, Honning og Manna høre til de Legemer, som vi ved Konsten vel nogenledes kan skille i deres Bestanddeele, men ey igien sammensætte deraf.

§. 251.

§. 251. Af brændbare Legemer, som henhøre til de enkelt sammensatte Legemer, kan følgende tiene til Exempel: Svovlen er frembragt af Phlogiston og Vitriolsyre; vi kan skille den i disse Bestanddeele, og igien sammensætte den deraf. Olierne, som man overhoved kan inddeele i fede og ætheriske, har man funden at bestaae af Phlogiston, Syre, Luft og Vand; men at frembringe disse Legemer igien af deres Bestanddeele, er os ikke mueligt. Ligeledes har man opdaget, at Viingeisten bestaaer af Phlogiston, Luft og Vand; men man kan ey sammensætte den deraf. Viingeisten kunde og vel henregnes til de mere sammensatte Legemer, siden den og lader sig opløse eller skille i Olie og Vand.

§. 252. Endelig høre og herhid de uædle heele og halve Metaller, saasom: Kobber, Jern, Tin, Blye, Vismut, Zink, Spiesglands, Arsenik, Kobolt, Nikkel og Brunsteen. Disse bestaae enhver især af en særegen Jord, som er foreenet med den nødvendige Mængde Phlogiston. Ved at skille dem i deres Bestanddeele, kan vi allene fremlægge deres Jorde, det brændbare Væsen undviger. Men at dette alligevel udgiør en Bestanddeel, bevises dermed, at naar Jordene foreenes dermed, faae de igien deres metalliske Egenskaber. Men mere kan vi heller ikke med Vished sige om Metallernes Frembringelse. Heller ikke er det os mueligt at sammensætte eller frembringe et Metal ved Konsten, hvor slet intet metalliskt finder Sted. De Metaller, som Alchemisterne have tilveyebragt ved deres hemmelige Konst, har vel alletider haft deres Oprindelse af de ved Forsøgene anvendte Materialier, som

maaskee kan have indeholdt Metallerne i en jord- eller kalkagtig Tilstand.

§. 253. Til de dobbeltsammensatte Legemer (Corpora decomposita) henhøre de, som igien ere frembragte af de enkeltsammensatte, hvori ogsaa en Blanding (§. 229) kan være indgaaet i Sammensætningen. Hertil høre og saavel jordagtige-, saltagtige-, brændbare- som og metalliske Legemer.

§. 254. Af Jord- og Steenarter høre alle de herhen, som bestaae af Kiesel og Leer, Kiesel og Kalkjord, Kiesel og Gips, Leer og Gips, Leer og Kalk, o. s. v. Af Salte henhøre her nogle Middelsalte, som Naturen sammenblandet frembringer. Saa finder man ofte adskillige Vitrioler blandede imellem hinanden; oftest indeholder Jernvitriolen tillige Kobber, og Kobbervitriolen igien Jern; Vitriolerne ere og ofte blandede med Alun. Søesaltet findes og ofte blandet med Bittersalt, Glaubersalt og Selenit. Til de brændbare Legemer, som her kan henregnes, høre de naturlige Balsamer og Harpixer, disse bestaae af Olie, Syre og Jord. Deraf bestaaer ogsaa Tælle og Vox. Af konstige brændbare Legemer henhøre her Sæben og Svovlleveren. Endelig høre og hertil nogle metalliske Sammensætninger, som for Exempel, Cinnoberen, der bestaaer af Svovl og Quiksølv, og Spiesglandset, der bestaaer af Svovl og et særteget Halvmetal.

§. 255. Til den sidste Klasse, som udgiør de mangfoldigsammensatte Legemer (Corpora supra decomposita) henhøre alle Legemer, der endnu ere mere sam-

sammensatte, end de foregaaende. Her henhøre af Mineralriget mange Steene og Jordarter, Malme eller Erzer, og den almindelige Muldjord. Alle Planter og dyriske Deele ere mængfoldig sammsatte, og alle disse saa ulige og forskiellige Legemer ere dog alle ved Naturen dannede og sammensatte af de første fire Grundvæsener —

Chemiske Redskaber og Hielpemidler.

§. 256. Enhver Konst og praktisk Videnskab behøver adskillige Redskaber og Hielpemidler til at udøves. Da nu Chemien er en praktisk Videnskab og Konst, der beskiæftiger sig med, at undersøge saa mangfoldige Legemer, og disse ere paa saa forskiellige Maader foreenede og sammensatte; saa sees lettelig, at dertil maae anvendes mangfoldige Operationer, for at skille dem i deres Bestanddeele, eller sammensætte dem deraf. Jeg vil derfor kortelig anmerke de nødvendige Redskaber og Hielpemidler. De konstige Redskaber, og de som anvendes paa store Verkstæder forbiegaaes; og hvo som forlanger de efterfølgende Redskaber vidtløftigere beskrevne, og vil see Tegninger derpaa, kan efterlæse og eftersee: Wallerius's physische Chemie, Th. 1. Cap. 4. Sukkows Scheidekonst, S. 155-97. Baumes Experimentalchemie, Th. 1. S. 1-75.

§. 257. De chemiske Redskaber og Hielpemidler (Instrumenta) inddeeles i lidende (passiva) og virkende (activa). Virkende Hielpemidler ere: Ild, Luft, Vand og alle Slags konstige Opløsningsmidler; ja selv Jord kan her henregnes; thi en Jord tiener ofte som Opløsningsmiddel for en anden (§. 1028, 1033).

1033). Af disse er Ilden det fornemste, som giver alle de andre Liv; ja uden denne, ere de andre Opløsningsmidler ofte ikke i Stand til at tilveiebringe nogen Virkning paa Legemerne. Uden Varme er Vandet ikke mere et Opløsningsmiddel, det er da Jis, et fast Legeme, der i denne Tilstand ikke kan opløse noget andet Legeme. De konstige Opløsningsmidler virke ofte heller ikke paa Legemerne, uden ved Ildens Hielp, som ofte bemerkes ved Metallernes Opløsning i Syrerne, og skal Ludsaltet opløse Glasjorden, hvilket skeer ved Glassets Frembringelse, maae her og anvendes end stærk Grad af Ild.

§. 258. De Phenomena og Forandringer, som Ilden yttrer paa Legemerne, ere meget forskiellige efter Legemernes Natur og Beskaffenhed. Den varmer og giennemtrænger alle Legemer. De brændbare Legemer tændes af Ilden, og de metalliske berøves deres Brændbare, naar den frie Luft finder Adgang dertil. Den udvider Legemerne og smelter dem, tager og ofte de tungeste Legemer med sig i Høyden, hvilket man seer ved Sublimeringen. Den overgaaer og fra et Legeme i et andet, o. s. v.

§. 259. For nogle Legemer tiener Ilden som Opløsnings- og Skilningsmiddel, ved andre derimod kan det ey med Sikkerhed anvendes til at skille dem i deres Bestanddeele, siden den forandrer deres heele Natur, og ved endnu andre Legemer kan den slet ikke udrette noget. Som Skilnings- og Opløsningsmiddel tiener Ilden snart allene for nogle uorganiske Legemer. Saa er, for Exempel, Ilden det bedste Middel, at drive Vitriolsyren ud af Vitriolen og Alunen. Ligeledes

ledes at skille Bernsteensyren fra Bernsteenen. Og formedelst Ilden udvikles og adskilles bedst Ludsaltene af Legemerne. Derimod kan de organiske Legemer formedelst Ilden ikke skilles i deres Bestanddeele; thi de blive oftest deraf ganske forandrede. De lade sig formedelst Ilden ey skille i deres næste Bestanddeele; men skilles gierne i deres fierne Bestanddeele. Dette kommer deraf, at disse Legemer saa lettelig af Ilden forstyrres. Saaledes gaaer det med Træ, med Viinsteen, med Blodet og Been (§. 1207); naar disse destilleres, saa kommer ikkun deres fierne Bestanddeele for Lyset. Nogle Legemer kan Ilden slet ikke skille i deres Bestanddeele, saaledes gaaer det med Guldet, Sølvet, Platinet og den reene Kieseljord og Talk, paa disse kan Ilden ey yttre merkelig Virkning, dog kan Ilden vel maaskee forstyrre dem, naar man kunde forøge den sædvanlige stærkeste Ildsgrad. Endelig skiller Ilden nogle Legemer ikkun i deres ligeartede Deele, uden at den ellers yttrer nogen Virkning paa dem. Saaledes gaaer det med det flygtige Ludsalt, med Salmiaken, Svovlen, Cinnoberen, Quikselvsublimat, Arsenik, Kampfer og Viingeist.

§. 260. Ilden tiener ikke allene som et Skilningsmiddel, til at opløse Legemerne i deres Bestanddeele; men den tiener og til at forbinde og foreene Legemerne med hinanden, og frembringe nye Produkter. Saaledes kan ved Ildens Hielp, af Vitriolsyre og Brændbart, Svovl tilveyebringes. Quikselvet og Svovlen forbindes med hinanden ved Ildens Hielp til Cinnober. Ligeledes anvendes Ilden til at foreene Saltsyren med Quikselvet, og til Glassets Frembringelse er Il-

Ilden ganske nødvendig. Ligeledes foreenes det ene Metal med det andet, ved Hielp af Ilden, o. s. v. Det er da ikke allene et forstyrrende Opløsningsmiddel, men ogsaa et Foreeningsmiddel.

§. 261. Efter Legemernes Natur og Beskaffenhed maae og Graden af Heden anvendes; thi nogle forstyrres ved en ringe Grad af Varme, saaledes ere de organiske Legemer største Deel beskafne; derimod ved en Deel uorganiske Legemer maae anvendes en meget stærk Grad af Varme, naar den skal virke paa dem. Ildens Heftighed kan forøges ved Ovnenes fordeelagtige Indretning, og ved de Materialier som anvendes til Ildens Frembringelse og Vedligeholdelse. Soelstraalerne forstærkes og koncentreres formedelst Brændespeile og Brændeglas.

§. 262. De Gamle inddeelte Ildgradernes Styrke efter de Virkninger, som den frembragte paa Legemerne, i fire Grader, men som man og kan fastsætte til fem. Den første kaldes **Digestionsvarmen**, og er omtrent den naturlige Varme af et sundt Menneske. Denne begynder ved den 34 Grad efter Fahrenheits-Thermometer, og ophører ved den 94 Grad. Denne Grad af Varme anvendes ved Tinkturer, Essenzer og deslige. Den anden Grad kaldes **Destilleringsgraden**. Denne begynder hvor Digestionsgraden ophører, og endes ved den 212 Grad, hvor Vandet koger. Vand, Viingeist, Eddike og Salmiakspiritus destilleres ved denne Grad af Varme. Her begynder nu den **tredie Grad**, og vedvarer til den 600 Grad efter Fahrenheits Thermometer. Her forbrændes alle Dyr og Plantedeele, Ludsaltene smelte, de empyreumatiske

Olier

Olier gaae over; Cinnober, korrorsiviſk og forsødet Quikſølv ſublimeres, og derfor kaldes denne Grad, Sublimer- eller Cementergraden. Den fierde Grad kaldes Smeltegraden, begynder ved den 600 Grad, og vedvarer til den 1500 Grad, eller naar Jernet ſmelter. Ved denne Grad bliver Metallerne kalcinerede, Guld og Sølv kapelleret, Porcelain brændt, Kalk brændt, Glas ſmeltet, o. ſ. v. Dette er den ſtærkeſte Grad, ſom man kan tilveyebringe formedelſt de sædvanlige Smelteovne. Den femte Grad er den, ſom tilveyebringes ved den ſtærkeſte Træk, og formedelſt ſtore Brændglas og Brændſpeile. Træ kan formedelſt de ſidſte brændes til Kul under Vandet. Asbeſt har man ſmeltet i tre Sekunder. Kalkſteen, Bøhmſke Granater, Been og Heſſiſke Degle ſmelte til Glas.

§. 263. Til at frembringe og vedligeholde Ilden bruges ſædvanlig Træ, Kul, eller Torv. Træet bruges hvor Flammeild anvendes, og hvor Røgen ey kan ſkade. Det kan derfor bruges ved Deſtillering, Sublimering, ved Kalk- og Gipsbrændning, og flere Ting. Rød og hvid Bøg og Egetræ ere de bedſte. Derefter Elle-, Birk-, Æſpe-, Fyr, Aſke- og Lindtræ. De første hede mere, brænde længere og efterlade faſte Kul. De ſidſte derimod bluſſe ſtærkere, hede mindre, brænde før op og efterlade ikkun faae Gløder. Hvor da geſvind og haſtig Flammeild forlanges, og ey ſees paa Kullene, der kan de ſidſte anvendes. Trækullene give ikkun Glimmerild, dog ved Luftens ſtærke Adgang, kan de og tilveyebringe en Lue. Formedelſt diſſe, kan man i et viſt indſkrænket Rum bedſt tilveyebringe en temmelig Grad af Varme.

De

De ere derfor meget nyttige til smaae chemiske Forsøg. De af det faste Træ ere de bedste. Steenkullene kan ey alle Tider anvendes formedelst det Svovlagtige, som er ved dem, dog kan de formedelst visse Indretninger afsvovles og gjøres bequemmere til adskilligt Brug. De faste og sorte haarde Tørv ere bedre og tilveiebringe en stærkere Grad af Varme end de løse og bruune. Viingeisten og de fede Olier anvendes ogsaa undertiden som Brændmaterialier, hvor ikkun en ringe og længe vedholdende Ildsgaad, som i Lampeovnen, forlanges, og da kan man bruge de Olier, som ere bedst kiøb, saasom Rueolie, slet Bomolie og Fiske-Tran.

§. 264. Ilden er altsaa det virksomste Opløsningsmiddel. Men ikke desto mindre ere de andre Elementer ogsaa meget virksomme, ja Ilden selv kan ey brænde, uden Luftens Adgang. Luften tiener saavel, formedelst sin elastiske Virkning, til at udvide Legemerne, naar den i dem er tilstede; hvorved de lettere opløses og sættes ud af hverandre, som den og tiener til at opløse og optage de af Legemerne sig udviklende Deele. Adskillige Legemer udsættes af hinanden ved Luftens Virkning, saaledes gaaer det med Erzerne (§. 895) og visse Salte der falde til Meel i Luften (§. 669).

§. 265. Vandet tiener og som Opløsnings- og Skilningsmiddel. Det opløser adskillige Salte, Gummi, og andre extractagtige og sliimagtige Ting, og ved Varmen befordres dets opløsende Kraft. Det tiener som Skilningsmiddel ved Destillering, at skille de væsentlige Olier ud af Substantserne. Vanddampene bidrage til at skille Sedativsaltet af Borax paa

den

den vaade Vey. Det tiener og til at forbinde Saltdeelene med hinanden ved Kristalliseringen.

§. 266. Endelig maae jeg endnu kortelig berøre de konstige Opløsningsmidler. Her henhøre nu Syrerne. De tiene som Opløsningsmiddel for Metallerne og Jordarterne. Ludsaltene tiene som Opløsningsmidler for de fede Legemer (§. 1196), for Svovlen (§. 1218), og for nogle Metaller (§. 997). De opløse ogsaa paa den tørre Vey Jordarterne (§. 1073). Viingeisten opløser de ætheriske Olier, Harpixer, Salter og Sæber. De ætheriske Olier tiene igien som Opløsningsmiddel for adskillige Harpixer, ja ogsaa for Svovlen. De fede Olier opløse adskillige fede Legemer, Svovlen opløses af dem fuldkomnere og lettere end af de ætheriske Olier. De opløse endogsaa metalliske Kalke (§. 612). Svovlen kan igien tiene som Opløsningsmiddel for de fleste, ja snart alle Metaller forene sig med Svovl. Quikſølvet kan og betragtes som et Opløsningsmiddel, thi det opløser mest alle Metaller, og anvendes til at skille Guldet fra Steenarterne (§. 1264). Disse Opløsningsmidler blive mere berørte paa behørige Steder.

§. 267. Lidende Redskaber ere de, hvori Legemerne udsættes for de virkende Opløsningsmidler, saa er for Exempel en Degle, som man sætter i Ilden det lidende Redskab, og Ilden det virkende.

§. 268. Af de lidende Redskaber maae nu korteligen de mest brugeligste og nødvendigste anmerkes. For at have alle disse samlet paa et bequemt Sted; udvelger man sig hertil et med stærk Hvelving forseet Verksted,

sted, som er sikkert for Ild. Det maae være forseet med en Skorsteen, som er vid neden og smal oven til, hvorved den trækker bedst Røg. Dette Verksted maae og være forsynet med Vinduer paa saa mange Sider som mueligt, paa det at det kan være vel lyst. Saa maae det og være rummeligt og høyt. I Nærheden maae være en Brænde- og Kulkielder. Ligeledes maae det være forsynet med en Post, thi Vand maae man alle Tider have ved Haanden. Endelig maae det og være forsynet med Borde og Hyller, hvorpaa et og andet kan hensættes, og det løse chemiske Verktøy henlægges. Runden omkring ved Murene anbringes de chemiske Ovne, Destiller-Kiedeler, Sand-Kapeller og de andre Redskaber. Et saadant indrettet og med de efterfølgende Redskaber forsynet Værelse, kaldes et **chemisk Verksted** (Laboratorium chemicum).

§. 269. De chemiske Redskaber kan inddeles i fire Klasser. Til den første henhøre **Ovnene**. Til den anden høre de **Kar**, der indeholde de Substantser som udsættes for Ilden eller de virkende Hielpemidler. Til den tredie henregnes det egentlige **Verktøy** og til den fierde **Klinelerene**.

§. 270. En **Ovn** (Fornax) er en saadan indrettet Maskine, der kan indslutte Ilden, holde den i Skranker, eller sætte den Grændser og henlede den paa de Kar, som indeholde de Materier eller Substantser der udsættes for Ilden, og hvorved der skal foregaae en Forandring. Ovnene maae og være saaledes beskafne, at man kan forøge og formindske Ilden, og vedligeholde Varmen en længere eller kortere Tid.

§. 271.

§. 271. Ovnene ere enten runde eller firekantet dannede, og af Jern eller Steen opmurede. Løse eller faste. Indvendig almindelig af en rund, ægformig eller eliptisk Figur, som dog ikke er gandske nødvendig. Da Luftens frie Adgang er uundværlig ved Ilden; saa er det en Hovedsag ved en Ovn, at Luften har frie Adgang dertil, og kan ret stryge giennem, paa det at der bestandig kan komme frisk Luft til Ildstedet.

§. 272. En hver Ovn bestaaer enten af to eller tre Deele. Den første og underste Deel udgiør Askestedet med Askehullet eller Askefanget (Conisterium, Cinerarium). Denne strækker sig til Risten, som derover anbringes. Askehullet maae være stort og rummeligt, efter Ovnens Størrelse indrettet. Luften trænger ind i Askehullet og gaaer giennem Risten, hvor den anden eller mellemste Deel begynder og indbefatter Ildstedet (Focus). Dette har gierne en omvendt eliptisk Figur. Den tredie eller den øverste Deel udgiør den Deel, hvori de forehavende Operationer foretages (Ergastulum Operarium). Den er imellem Ildstedet og den øverste Rand af Ovnen, hvorved dens øverste Deel undertiden tilsluttes, som ved Kapelovnen, og da anbringes i den øverste Deel af Ovnen fire Trækhuller i dens fire Vinkler, naar den er firekantet. Disse kaldes Registere, de maae være forsynede med Leerpropper. Ere disse Trækhuller ikke ved en saadan Ovn tilstede, saa maae den være forseet med en Skorsteen paa den ene Side lige for Ildstedsdøren, hvor Luften, som trækker ind af Askehullet giennem Ildstedet, kan have frie Udgang. Denne maae og

være forseet med Tverskud. Saa maae og Ildstedet og Askehullet være forsynede med Skoder eller Døre.

§. 273. Naar en Ovn ikkun bestaaer af to Deele, og den øverste Deel er borte, kaldes den en Vindovn (Fornus anemius). Her trænger Luften ind af Askehullet giennem Ildstedet og gaaer oven ud. Denne Ovn anvendes til at smelte, kalcinere og adskillige andre Forretninger. Man kan meget forøge Ildens Heftighed ved denne Ovn, naar man over Ovnen sætter en Jern Hat, af en lang koniſk Figur, og da anbringes og gierne ved Askehullet et langt Trækrør, som dog ogsaa kan undværes. Den af nogle Alens Længde over Ovnen anbragte koniske Hat eller Rør holdes af Heden luftfrie; dette foraarsager, at Luften med mere Heftighed trænger ind giennem Askehullet i det luftledige Rum, og tilveyebringer bestandig en Luftstrøm, hvorved Ildens Heftighed meget formeres.

Baumes Experimentalchemie. Th. 1. S. 7-12.

§. 274. Ovnene ere, som forhen er anmerket, enten af Jernblik eller af Steen opmurede. Man maae dertil vælge gode ildfaste Steen saavelsom ildfast Leer. Indvendig kan Ovnene udfores med Fidtsteen, hvilke ere meget ildfaste, eller man kan og lade sig giøre Steen paa Fajance- og Porcelain-Fabriken af ildfast Leer. Man kan og bruge store gamle sprukne Blyandsdegler, som ey kan nyttes til andet Brug. Af disse affauges Bunden førend de indmures. De holder da meget vel. Naar en Ovn er af Jernblik, maae den indvendig udklines nogle Finger tykt med ildfast Leer, der og kan blandes med støde Blyandsdegler, eller bedre, den kan med disse udfores, thi ellers lider Jernblikket for meget af Heden.

Heden. Disse Jernovne kaldes bevægelige Ovne, siden man kan henflytte dem hvor man vil; de fastmurede kaldes ubevægelige.

§. 275. En Ovn, som bestaaer af tre Deele, og hvor den tredie Deel indslutter den øverste Deel af Ovnen, maae have to Aabninger paa een af Siderne, den ene Aabning maae være for Ildstedet, hvor Brændet eller Kullene indlægges, og den anden neden under, hvor Asken udtages, og hvor Luften indtrænger giennem Ildstedet. Har en saadan Ovn en Skorsteen, saa maae den være paa den Side lige over for Ilstedsdøren, men fattes den øverste tredie Deel, behøves ey mere end Askehullet, thi Kullene kommes da fra oven deri. Ved den første maae anbringes, som sagt er, en Skorsteen, eller Trækhuller, ved den sidste behøves det ikke, siden Luften kan fare lige giennem.

§. 276. Alle Ovnens Aabninger maae være forsynede med Døre eller Skoder af Jern. Er der anbragt en Skorsteen, maae den og være forseet med Tverskud, og Trækhullerne med Leerpropper. Ved disse faa Indretninger kan man forminske eller forøge Ildens Virkning og vedligeholde Heden efter Behag. Naar Askehullet og Trækhullerne eller Skorsteenen aabnes og Ilstedsdøren tillukkes, trækker den meget stærkt og Ilden bliver derved heftig. Lukkes Askehullet til, kan den ikke mere trække, saa og naar Trækhullerne tillukkes. Er Ilden næsten udbrændt, og man vil indslutte Varmen, kan man lukke alle Aabninger til.

§. 277. De brugeligste og mest nødvendige Ovne ere følgende: Destillerovn med Kiedel, Kapel-

pelovn, Reverbererovn, Prober- eller Proveovn og Vindovnen, som allerede ere anmerket (§. 273).

§. 278. En Destillerovn (Furnus vesicæ) er en saadan Ovn, som nyelig er beskrevet i den §272 172 §., og hvis tredie eller øverste Deel udgiør en Kobberkiedel af en lang, dog temmelig viid cilindrisk Figur, hvorpaa er anbragt en Hat eller Hielm, der kan aftages og paasættes. Denne Hat er af Tin eller Kobber. Er den af Kobber, maae den indvendig meget vel fortinnes. Den har et langt Rør eller Snabel af Tin eller Kobber, men som i sidste Fald maae ligeledes være meget vel fortinnet. Undertiden har den og to til tre Rør, som gaae skraae giennem Kiølfadet; eller ogsaa gaaer et Rør slangeformig derigiennem, hvorved Vædsken faaer mere Tid at afkiøles, men et saadant Rør er ey saa godt at giøre reent. Kiølfadet maae bestandig være fuldt af kolt Vand. Oven ved Randen maae Kiølfadet være forseet med en Rende, hvor det hede Vand som trækker sig i Høyden kan udløbe af. Det kolde Vand hidledes fra en Pumpe formedelst en horizontal Rende. Denne nedstøder i en anden perpendiculair Rende, der mest naaer ned paa Bunden af Kiølfadet, og hvorved det varme Vand formedelst sin mindre Tyngde ophæver sig, og udløber af en i Randen anbragt Rende. Undertiden anbringes dette Kiølfad oven omkring Hatten, som da er af Kobber. Dampene fortykkes ved denne Indretning i Hatten og løbe giennem Piben eller Snabelen i det forelagte Kar eller undersatte Glas. Naar Kiølfadet er anbragt paa Hatten, maae det have en tilstrækkelig Størrelse, ellers duer denne Indretning ikke, thi Hatten bliver for hastig varm, og derved tabes meget af det flygtige som over-

overgaaer, og afkiøles den for hastig, saa standses Destilleringen.

§. 279. Herr Weigel har opfunden en nye vel indrettet Destillerkiedel med et Afkiølrør i steden for Kiølfad. Ved Hattens Snabel er anbragt et langt Rør, som omgives af et andet videre. Imellem disse er saa meget Rum, at der runden omkring kan opholde sig noget Vand, hvortil formedelst dertil føyet Indretning bestandig hidledes kolt Vand, og det varme Vand løber ved den øverste Deel af Røret ud igien. Dette Destillerredskab kan saaledes indrettes, at det ikkun indtager lidet Rum, og at det kan udtages af hinanden efter Destilleringen. Det findes beskreven i hans chemisch mineralogische Beobachtungen, første Deel. S. 8=22. Hvorledes det kan indrettes ved Destillerkar af Glas, og hvori man kan destillere de mineraliske Syrer uden Besværlighed, findes i bemeldte Skrift anden Deel. S. 98=113.

§. 280. Mariebadet (Balneum maris s. mariæ) er en saadan Indretning, hvorved det Kar, som indeholder de Substantser der udsettes for Ilden, ikke kan faae en stærkere Grad af Varme end det kogende Vands. Dette kan skee ved at sætte Karet paa Straa i en med Vand fyldt Destillerkiedel, hvor man da i Forveyen maae betynge Karet med Blye, at det kan holdes i Vandet, man paasætter da Hielmen og bringer Vandet til at koge. Er dette Kar saaledes anbragt, at det staaer ophøyet over Vandet, saa at det ikkun varmes af Dampene, kaldes det Dampbad (Balneum vaporis). Disse Indretninger ere nu lidet eller intet brugelige, og i steden for dem benytter man sig af Sandbadet, eller anden sagte Varme.

§. 281. Kapel-Ovn (Furnus catini, Balneum arenæ) er en saadan Ovn, som forhen er beskreven (§. 272) og hvor den tredie Deel udgior en Jerngryde, der kan være fastmuret eller løs. Den maae vel passe efter Ovnen, thi derved tilsluttes den øverste Deel af Ovnen. Man slaaer Tærne af Gryden. Man kan og bruge stærkt Jernblik, saaledes dannet, som Gryden; dog er den første bedre. Vil man bruge denne Ovn til en Destillerkapel til at indlægge Retorteri; kan ved en af Siderne i Randen lades en Fordybning i Muuren, hvorudover Retortens Hals kan gaae. Dette maae være paa en af de Sider hvor ikke Skorsteenen eller Ildstedsdøren er. Bruges en saadan Ovn allene som Digererovn, behøves dette ikke. I Gryden, som kaldes Sandkappellen, kommes paa Bunden saa meget som en halv, heel, eller halv anden Tome dyb Sand, efter som det indsatte Glas skal have stærk eller svagere Ild. Paa dette Sand sættes Glasset, som indeholder de Substantser, der skal destilleres eller digereres. Det første skeer gierne i Retorter med forelagt Balon, sieldnere i Kolbe med Hielm og Forlag. Det sidste skeer oftest i Kolber, som man tilklæner med Blærer, hvori stikkes et Hul med en Knappenaal, hvor igiennem den formedelst Varmen udviidede, eller af de indeholdende Substantser sig udviklende Luft udgaaer; da ellers, naar ingen Aabning var, Glasset lettelig kunde springe. Runden omkring Glasset kommes en Fingerbred Sand. Glasset maae tages efter Ovnens Størrelse. I Stedet for Blæren kan og sættes og tilklines i Aabningen en liden Kolbe. Denne Ovn anvendes foruden til at destillere, og digerere, ogsaa til at sublimere i, ligesom den og kan anvendes

vendes til at afdampe i. Man kan, naar man giver nøye Agt paa Ilden, udrette det samme med denne, som med de konstige Marie- og Dampebade.

§ 282. En Reverberer- eller Gienslagovn (Furnus reverberatorius), er saaledes indrettet, at Retorten eller det Kar, som indeholder Substanserne, er udsat for den frie Ild, og at Luen kan spille umiddelbar runden omkring det. Man bruger hertil oftest Jernretorter, som ere forseete med et Laag, der kan skrues derpaa. De indmures da ligesom Sandkapellen over Ildstedet, hvorved den øverste Deel af Ovnen tilsluttes. Ovnen maae derfor være forseet med en Skorsteen eller fire Tækhuller, hvorigiennem Luften kan trække og have frie Udgang. Bruges Glas- eller Steen-Retorter, maae de først beslaaes med ildfast Leer. Disse indlægges da løse i Ovnen, som og kan være saaledes indrettet, at Retorterne kan hvile paa Jernstænger, og kan tages ud naar de ere brugte. Denne Ovn, hvori Retorten løs indlægges, kan være saaledes indretter, at der kan lægges 3, 6 og flere ind af Gangen. Man finder en saadan Ovn aftegnet og beskreven i Margrafs chemiske Skrifter, første Deel. Ud af Jern-Retorter destilleres Hiortetakspiritus, Viinsteensyre, Franzosentræolie og deslige. Til Forlager bruges store Baloner med Forstød forsynede. I Steen- eller Glasbeslaaede Retorter kan de mineraliske Syrer og Phosphoren destilleres.

§. 283. Prober- eller Proveovn (Furnus docimasticus) er en saadan Ovn, hvori man kan indsætte de Kar; der indeholder de Substantser, som udsættes for Ildens Virkning, og hvor man er i stand at

give dem tilstrækkelig Ild, uden at den umiddelbar berører dem. Proberovnen er gierne firekantet dannet af stærk Jernblik. Den gaaer noget smal oven til, og bestaaer ligesom de andre Ovne af Askefang, Ildsted og den øverste Deel, der ligner et Slags Kuppel. Den maae indvendig være udklinet med ildfast Leer to til tre Tomer tyk. Over Askefanget anbringes Muffelen, som er af ildfast Leer, af en halv cilindrisk Dannelse, eller giennemskaaren Cilinder, der er forseet med en Bund og ligner derved et Slags Hvelving, der ved den ene Ende er lukket. Den aabne Ende vender forud over Askehullet, hvor ellers Ildstedsdøren er. Den hviler paa et par Jernstænger, der ere anbragte over Risten. Oven fra nedstyrtes Kullene, hvilke kan falde ned ved Siderne af Muffelen. Den fyldes heel fuld af Kul. Askehullet saavel som Muffelens Aabning maae være forsynede med Skoder. Heden kan forøges ved at paasætte et koniskt Jernrør, og ved at lægge en Glød i Muffelens Aaabning. I denne Ovn indsættes Guld- og Sølvprøver, hvoraf den har sit Navn. Fordeelen ved denne Ovn er: at man kan tilveiebringe en stærk Hede uden at Ilden berører Karene, og kan man bestandig have det Indsatte for Øynene. Den kan og meget vel anvendes til at kalcinere Metaller i, da Luften her frit kan virke, uden at man har nødig at frygte, der maatte falde noget Brændbart i, som kunde gienbringe det kalcinerede Metal.

§. 284. Disse ere de nødvendige og enkelte chemiske Ovne. De andre mere konstige og sammensatte, saasom den dovne Heinz eller Athanor (Athanor) forbiegaae vi. Jeg vil ikkun anmerke, at denne Ovn

er

er sammensat af mange andre, som Reverberer- Sublimer- Kalciner- Destiller- og Digerer-Ovn, ved hinanden og over hinanden byggede. Ved den ene Side eller i Midten er anbragt et høyt Taarn, som kan satte en Mængde Kul, og hvor fra Ilden udbredes i alle de andre Ovne. De Ovne, der skal tilveyebringe en stærk Ildsgraad, maae være nær ved Taarnet, de andre kan være længere derfra, og kan altsaa formedelst den ulige Grad af Hede, som Ovnen herved erholder, til een Tid anstilles adskillige Operationer. Man maatte tænke, at en saadan Ovn var meget nyttig; men den har sine store Ufuldkommenheder og Feil, som ey kan afhielpes. Ilden kan ey vedligeholdes i den nødvendige Orden, saa at hver Ovn kunde faae den rette Ildsgrad, saa kan og Operationerne ikke saa snart forrettes som i en anden enkelt Ovn, siden Heden ikke saa snart som i de enkelte Ovne kan tilveyebringes. Man har heller ikke alle Ovne til een Tid nødig, hvortil denne Ovn er indrettet. Og endelig, lider den meget af den stærke Hede og maae ofte forbedres.

§. 285. Lampeovnen (Furnus lampadis philosophicæ) kan endnu anmerkes, der undertiden anvendes ved saadanne Operationer, hvor der forlanges en sagte og længe vedholdende Varme. Man begriber letteligen, at her behøves ingen Askefang eller Ildsted. Den har ikkun een Aabning neden til, hvor Lampen indsættes, og ved Siden er den forseet med en liden Skorsteen eller med Trækhuller. Over Lampen er noget Rum hvor Luften kan cirkulere. Kapellen, som anbringes over Lampen, er af Jernblik, og kan saaledes indrettes, at den kan lægges løs paa. Ovnen

kan være af Jern, eller af Træ, hvilket maae være indvendig beslaaet med Jernblik. Den kan være af rund eller firkantet Figur.

§. 286. De chemiske Kar, hvori Substantserne udsættes for Ilden eller andre Opløsningsmidler, ere enten af Steen, Glas eller Metal. Følgende ere de mest brugelige: Retorter, Kolber, Phioler, Hielme, Forstøder, Skaaler, Mortere, Tragter, Flasker, Degler, Skerbener, Prober-Kappeller, Muffeler, Cementbysser og Aludeler, saa og Potter og Kiedeler.

§. 287. Retorter (Retortæ) haves baade af Steen, Jern og Glas. De sidste bruges mest. En Retort er et kugledannet Glas af adskillig Størrelse med et krumt bøyet Glasrør, som gaaer ud af Siden eller oven fra. Det sidste er bedst fordi Dampene da bedre gaae ind i Halsen. Næst ved Kuglen er Røret viidere og løber siden smalere til, og kan afsprænges med et Sprængjern, efter som man vil have en snever eller viid Aabning, som den bedst passer til Forlaget. Undertiden er Kuglen ikke rund, man ægformig dannet, som de saakaldte engelske Retorter. Man har og Retorter der i den øverste Deel af Kuglen have et Hul, som er forsynet med en kort ligesaa viid Hals, hvori passes en Prop af samme Materie, disse kaldes tubulerte Retorter (Retortæ tubulatæ). Disse anvendes ved saadanne Operationer, hvor Substantserne formedelst deres Elasticitæt, naar de komme paa engang i, vilde sprænge Retorten. De brugtes til de forhen brugelige Elyssus (§. 697). De kan ogsaa bruges til at destillere meget elastiske Syrer ud af, som til Saltsyren,

syren, hvor man da i Forveyen kan lutere Forlaget. Men disse Retorter have den Feyl, at de letteligen springe af stærk Hede, formedelst den ulige Tykkelse Glasset har i den øverste Deel af Kuglen, hvor den korte Hals er anbragt. De krumbøyede Halse, Retorterne have, tiene til at Dampene kan lettere nedstyde i det forelagte Glas. Ved suure og vandagtige tunge Vædsker maae man lægge Retorten saaledes i Sand-Kapellen, at den hænger saa meget som mueligt med Halsen; thi de suure og vandagtige Vædsker gaae tungt over. Vil man bruge en Retort til at sublimere i, maae man tage en saadan, som har en viid Hals; thi en Retort med en smal Hals kunde forstoppes og springe.

§. 288. Kolbe (Cucurbita) er en Glaskugle, af hvis øverste Runding udgaaer en lige Hals eller Rør, hvis nærmeste Side ved Kuglen er temmelig viid, og løber spids til den yderste Ende. Halsens Længde er efter Glassets Størrelse, dog pleye de største ikke at være længere end en Alen. Bunden kan være flad eller rund. Er disse Glaskar smaae, og Kuglen mindre end en halv Fod i Giennemsnit, kalder man dem Skede-Kolber (Cucurbitæ separatoriæ s. minores). Man bruger dem i Proberkonsten, at skille Guld og Sølv fra hinanden paa den vaade Vey, hvoraf de have deres Navn. De fra en halv til en heel Fod i Giennemsnit kaldes egentlig Kolber. Ere de over een henimod to Fod i Giennemsnit, kalder man dem Herrekolber (Curcurbitæ magistrales. Men ere de over to Fod i Giennemsnit, kaldes de ikke mere Kolber; men Balloner eller Recipienter (Recipientia s. Excipula). Kolber anvendes til mangfoldigt

Brug,

Brug, saavel ved Destillering, hvorved de store bruges at lægge for Retorten, saavelsom og til at digerere og sublimere i. Til sidste Arbeyde maae man vælge saadanne, som have viide Halse. Naar man afsprænger Halsen neden ved Kuglen, kan man og meget vel bruge dem at afdampe i, hvortil gierne bruges de, som Halsene ere beskadigede paa, og ey kan nytte til andet Brug. Phioler (Phialæ) skille sig fra Kolber deri: at de ere Glaskugler med længere, lige tykke smalere Rør, omtrent fire til sex gange saa lange, som Kuglens Giennemsnit. Er Kuglen ikke fuldkommen rund, men af Dannelse som et Æg, kaldes den philosophisk Æg. Har Kuglen en flad Bund, kaldes den Sætphiole. Phiolerne bruges til at macerere og digerere flygtige Substantser i. De ere ikke meget brugelige. Til de fleste Ting kan man og undvære dem, og bruge Kolber i Steden; men til visse Ting kan de være nyttige, som, for Exempel, til det uden Tilsætning kalcinerede Quikfølv (§. 1368).

§. 289. Hielme (Alembici) ere saadanne Glas, som anbringes paa Kolber, enten for at tilbagelede de opstigende Dunste igien i Kolberne, eller ogsaa at henlede dem i et ved Hielmens Snabel anbragt Glas eller Forlag. De første have en tilsmeltet Snabel, de til sidste Brug have en aaben Snabel, og kaldes aabne Hielme. Disse anvendes undertiden ved Destilleringer, naar dette skeer i Kolber. De første bruges ikkun at sætte paa Kolber, hvori man degirerer noget. Disse Glas kan ganske undværes; thi de ere et overflødigt Redskab. Hielmens Rør eller Snabel, maae ikke være for smal eller tynd; thi i første Fald vilde

vilde de let springe, og i sidste Fald lettelig sønderknuses. Hielmene have undertiden i den øverste Deel af Rundingen, et kort Rør og Prop; men almindeligst en Knap, hvorved de ophænges.

§. 290. Forstød (Tubii intermedii) ere Glas- eller Steenrør, der løbe til den ene Ende noget smalere sammen, og ere af een til to, og vel tre Fods Længde. Paa Midten have de ofte en Bug eller Kugle. Forstødene anbringes imellem Retorten og Forlaget. De hielpe saavel til Dunsternes Fortykning, som og til at Recipienten ikke bliver saa heed, ved saadanne Operationer, hvor Retorten er udsat for den blotte Ild, som, for Exempel, ved Hiortetakspiritus, Viinsteenspiritus og deslige.

§. 291. Skaaler har man saavel af Steen som af Glas. De maae ey have nogen Rand, siden de da lettere springe naar de ere kolde og blive hastig varme. Man har flade og dybe. Man bruger dem til at kristallisere Salte i, og at udsætte dem for Luften, naar de skal smelte af Luftens Fugtighed, ligesom de og kan bruges til at afdampe noget i, hvortil man og kan bruge afsprængte Kolber eller Porcelain-Skaaler.

§. 292. Mortere (Mortariæ) ere enten dybe eller flade. De dybe bruges egentlig at støde i. De ere forsynede med en lang Støder. Ved Ting som støver, kan Morterne tildækkes med et Laag, som har et Hul i midten, hvor Støderen kan gaae op og ned igiennem. De store Mortere ere gierne af Jern eller af andet Metal. De smaae ere oftest giorte af Klokkemetal, vog og af Jern. Billig skulde ingen Metal-

Metalmorter bruges uden af Jern; thi de af andre Metaller angribes og afslides lettelig af Substantserne som stødes deri, de blive derved vores Helbred skadelige, og uvisse ved akkurate Forsøg. De flade Mortere kaldes Rivskaaler, siden de bruges til at blande eller rive noget i. Til blode Substantser kan de være af Marmor og Serpentin. Dertil kan og bruges af haardt Træ dreyede, saasom Franzosentræ (§. 129). Til at rive suure og ædende Ting, eller meget haarde Substantser i, maae man bruge dem af Glas, Jaspis, eller Agat. De sidste ere kostbare; men de ere meget tienlige til akkurate Forsøg.

§. 293. Tragter (Infundibula) bruges af Blik og Glas. De første bruges til saadanne Ting, hvoraf de ey angribes, som destillerede Vande og Viingeist. De sidste til Salte og suure Vædsker. Man har Tragter med lange krumme og med lige Rør. De første ere bequemme til at bringe noget giennem Retortens krumme Hals. De sidste til at skille de destillerede Olier fra Vandet, da man gyder Olien og Vandet tillige i dem, og lader det have Tid at sætte sig, hvorved de fleste Olier samles paa Vandets Overflade, ikkun faa synker deri til Bunds. Ved de sidste lader man Olien først udløbe, og holder Fingeren for naar Vandet kommer; ved de første derimod lader man først Vandet udløbe. Man har og dertil egentlig indrettede Tragter, der have en langlig rund Bug, som gaaer oven smal til, at der kan sættes en Prop i, neden have de et langt meget smalt Rør. Disse kalder man Skeedetragter. De have undertiden to Arme, og da kalder man dem Jomfruer.

§. 294.

§. 294. Sukkerglas (Vitra conservalia) ere viide cilindrisk dannede Glas, der ere oven forsynede med en Rand. Disse maae man have af forskiellig Størrelse. Man bruger dem at lade noget sættes i, eller til adskilligt andet Brug. Man maae og være forsynet med alle Slags Flasker og smaae Glas, til at giemme noget i. De runde ere bedre end de firkantede, siden de sidste, ved hastig afvexlende Hede eller Kulde, lettelig springe. Ved de mineraliske Syrer maae Glassene være forsynede med indslebne Glastolle. Man har endnu et Slags Glas, som man egentlig kalder Forlager. Det er cilindriske Glas, der løbe oven noget smalere til, uden at giøre en Bugt, hvori Olierne ellers lettelig fastsætte sig. De maae og have en Hals to til tre Tommer lang, og halvanden til to Tommer bred, med en udbøyet Rand. I denne Hals kan Olien mageligst samle sig, og aftages med en liden Skee og med Bomuld (§. 1175).

§. 295. Smelte Degle (Tigilla, Crucibula) ere saadanne Kar, som ligne en omvendt huul afstumpet Kegle, hvis øverste Runding er enten dannet i een eller tre Vinkler. Deglerne maae tillaves af ildfaste Materier. Efter Potts Forsøg kan de tillaves af adskillige Jordarter, saasom: Af brændt og ubrændt Leer, hvilke mest bruges paa Glashytterne, men springe i Vindovnene. Af raae og brændt Leer noget Mønnie eller Glotte. Af raae og brændt Leer med noget Kolkothar. Af raae og brændt Leer, og noget Glasspat. Af raae Leer, Sand og Kridt. Af raae og brændt Leer, eller af begge, Spegsteen og Glotte; og endelig af spansk Kridt og brændt Talk.

Disse

Disse ere befundne tienligst til at smelte tungtflydende Glas i. Saa giver og endnu Leer og lidet saxisk Serpentinsteen en Masse til gode Degle. En af Spegsteen dreyet Degle skal og være meget ildfast. Den skal udholde Blyeglasset. Man har to Slags Degler, som ere mest brugelige. De skilles letteligen fra hinanden, blot ved deres udvortes Udseende og Egenskaber, som de have af deres Bestanddeele. Den ene Sort laves af reent Sand og Leer. Den anden af Leer og Blyant. Begge have deres Navn fra det Sted, hvorfra de hidbringes. De første kaldes Hessiske, og de sidste Ipser- eller Passauer Degle. De tilberedes og paa andre Steder i Tydskland.

§. 296. Af de Hessiske Degle er de de bedste, som ingen sorte Pletter have, see overalt bruunrøde ud, og have en god Klang. De blive giorte i Hessen, i Groß- og Klein-Almerode, og de ere vidt omkring berømte. De Sachsiske skal ikke give dem noget efter. Dette Slags Degler blive i Særdeleshed brugte at smelte, kalcinere og detonnere i. De ere de bedste at smelte Salte i; men udholde ikke saa godt Metallerne. De Hessiske Degle skal, naar de indvendig befugtes med Linolie og bestrøes med stødt Glas og siden udglødes, kunde udholde Blyeglasset i 20 Timer i Ilden. Uden at de saaledes ere tilberedte, holde de ikke Blyeglasset en Time smeltet; men giennembores deraf. Af Glasmasse formede Degler skal, naar de paa samme Maade behandles som det Reaumurske Porcelain (§. 1082), og hertil være tienlige.

Webers physikalisch chemisches Magazin, Berlin 1780. Seite 101.

§. 297.

§. 297. Ipser Degler ere ikke saa haarde som de hessiske, de ere blode og fittige at føle paa, sorte, og smudser Hænderne. De holde længere ud i Ilden end de hessiske, dog ikke alle Substantser lige længe. Saltene udholde de ikke længe, men blive deraf giennemborede, derfor holde de heller ikke Blyeglasset længe ud. Men derimod udholde de meget vel Metallerne. Guld, Sølv, Kobber og de øvrige Metaller kan meget vel smeltes deri. Men de ædle Metaller tabe lidet af deres Farve og Smidighed, naar de smeltes i saadanne nye Degler. Ved Deglernes Brug og især ved de hessiske er at merke, at man lægger en ildfast Steen paa Risten, hvorpaa Deglen sættes, thi den kolde Luft, som trænger ind af Askehullet giennem Risten, kan ellers lettelig foraarsage, at Deglen faaer Ridser, derfor maae man og lade Ilden langsom opgløde. Man kan i Begyndelsen lade Askehullet være tillukt, og aabne det lidet efter Haanden. Vil man bruge en Degle mere end een Gang, maae man lade den ligge i Ilden og langsom afkiøle.

§. 298. Man regner og til Deglerne et lidet Slags Leerkar, som man kalder Duter (Vasa tutensia). De have paa Midten en Bug, gaae oven og neden noget smalere til og have en liden Fod at staae paa, de kan og tildekkes med et Laag. De maae være ildfaste, af samme Masse omtrent, som Deglerne er giorte af. De blive brugte i Proberkonsten og Metallurgien.

§. 299. Drivskerber (Testæ vitrificatoriæ) er og et Slags flade Degler eller Leerkar, der enten ere tillavede af bar Leer, eller af Leer og Sand,

af forskiellig Størrelse, indvendig af halv kugleformig Dannelse, men ey saa dybe. De bruges til at riste Erzerne i, for at befrie dem fra Svovl og Arsenik, hvoraf de indeholde mere eller mindre. De ere og meget vel skikkede til at kalcinere noget i under Muffelen, thi formedelst deres store Overflade kan Luften godt virke paa de indehavende Substantser og berøve dem deres Brændbare. De bruges og til at lade Blyet ansyde med de Erzer, der skal proberes.

§. 300. Kapeller (Cupellæ, Cineritia minora) ere et Slags smaae flade runde, omtrent som en liden Undertheekop dannede, Kar; men meget løse og tykke i Henseende til Materien. De have ligesom en liden Fod at staae paa, indvendig halvkuglig dannede, dog ey meget dybe. De tillaves af vel udludet og slemmet Aske, der befugtes med lidet Vand, at det klever noget. De dannes formedelst to Messing- Jern- eller Træ-Instrumenter. Den ene er en glat Ring, som kaldes Nonnen. Denne fyldes med Aske. Er den af Træ, maae den udvendig være forsynet med en Jern-Ring. Det andet Instrument maae ligeledes være glat, halvkugleformig med en Rand og Skaft forsynet og maae kunde gaae noget ned i Ringen. Denne kaldes Munken. Den sættes paa den første med Aske løslig fylte Ring. Man slaaer et par Slag med en Hammer paa Munken, hvorved Asken sammentrykkes, kleber løselig sammen, og derved dannes altsaa formedelst Munkens Kugledannelse en liden flad rund Degle. Denne bestrøes med vel udludet Beenaske, som kaldes Klæren, hvoraf Overfladen faaer en større Tæthed. De færdige Kapeller sættes varsom paa et Bret og tørres. Til smaae accurate Forsøg er det bedst,

at

at giøre Kapellerne heel af Beenaske. Kapellerne ere omtrent to Tomer brede i Giennemsnit eller og mindre, ere de større, kaldes de Tæster (Cineritia majora). Kapellerne bruges meget i Proberkonsten, for formedelst Blyet at rense Guld og Sølv fra de andre dermed forbundne ædle Metaller og Steenarter, thi Blyet har den Egenskab, lettelig at tabe sit Brændbare, smelte til Glas, og tillige med sig forglase de andre ædle Metaller, naar de ved Ilden først have tabt deres Brændbare, og Blyeglasset tager dem i denne Tilstand med sig ind i Kapellerne og de ædle Metaller blive allene tilbage. Asken maae være befriet fra alt Saltagtigt og Brændbart; thi det første kunde bidrage til at Kapellerne kunde smelte, og af det sidste kunde let reducere sig noget af det ædle Metal, som da ey vilde indsuges af Kapellen, men blive ved det ædle Metal tilbage. Kapellerne maae og først udglødes under Muffelen, førend de indsættes med Prøven, thi ellers kunde let Fugtigheden, som hænger meget fast ved Asken, foraarsage, at Prøven kunde sprøyte omkring sig og give en urigtig Prøve.

§. 301. Muffel (Fornix docimastica) er et Leerkar, dannet som en halv eller giennemskaaren Cilinder, lukket i den ene, og aaben i den anden Ende og forsynet med en Bund, hvorved den ligner en liden Hvelving, tillukt i den ene Ende. Den brændes af ildfast Leer, og anbringes i Proberovnen over Askefanget. I denne indsættes Kapellerne. De kan deri erholde en tilstrækkelig Hede, uden at Ilden umiddelbar berører dem.

§. 302. Cementbysser (Pyxides cementatoriæ) ere Leerkar, der tilberedes af samme Massa, hvor-

af de hessiske Degle gjøres. De ere runde, forsynede med et Laag, og saa brede, at man kan faae en Haand deri. De bruges i Metallurgien. I Mangel af disse kan man benytte sig af to omvendte i hinanden sammenklinede Degle. Aludeler (Aluduli) ere et Slags Steen-Kugler, med et kort Rør eller Hals paa hver Side. Det ene Rør er videre end det andet, saa at man kan sætte mange af dem i hver andre. Man sætter sex eller fleere i hinanden, sammenkliner dem, og den øverste maae være tillukt paa den ene Side. De brugtes i fordum Tid mere end nu til at sublimere lette Ting i.

§. 303. Man maae og være forsynet med Jerngryder, Tin- og Kobberkiedeler. De første maae være af fiint engelsk Tin, og de sidste maae være vel fortinnede, eller det var endnu bedre, at belægge dem med tyndt Sølvblik.

§. 304. Den Papinianske Maskine (Machina, Catina Papini), som saaledes kaldes efter sin Opfinder Dionysius Papinus, kan og anmerkes her. Det er en stærk cilindrisk dannet Kobberkiedel, indvendig fortinnet. Paa denne Kiedel fast gjøres formedelst en stærk Jernskrue et Laag, efter at man i Forveyen har lagt omkring Randen en Ring af Pap eller Leder, hvorved Laaget slutter bedre. For Sikkerheds skyld, at den af det i Dampe forandrede Vand ey springer, maae den være af tyk udhamret Kobber eller støbt Jern. Vandet kan deri antage en stærk Grad af Hede, og derved i kort Tid opløse de haarde dyriske Deele, saa som Been, Horn, og andre ved sædvanlig Kogning uopløselige Ting.

Ludolfs

Ludolfs Einleitung in die Chemie. Erfurt 1752. S. 506. Tab. 15. Ligeledes Rüdigers systematische Anleitung zur allgemeinen Chemie. Leipz. 1756. §. 466. Tab. III. Fig. 4. 5.

§. 305. Giespukkel (Conus fusorius) er af Messing eller Jern, rund, neden spids, som en huul omvendt spids Kegle. Den er forsynet med en Fod af samme Metal og har et Træskaft. Den maae indvendig være glat. Den er i det høyeste 6 til 9 Tomer dyb og 4 til 6 Tommer viid oven til. Førend den bruges, indsmøres den med lidet Tælle eller Fidt og varmes noget. Man bruger Giespukkelen naar man vil smelte Metaller med andre lette glas- og saltagtige Ting. Man gyder den hede Massa deri, da Metallet formedelst sin Tyngde synker til Bunds og den lettere salt- og steenagtige eller glasagtige Massa flyder oven paa, som kaldes Slaggen. Metallet skilles lettelig fra Slaggen, naar efter Afkiøling med en Hammer slaaes derpaa, hvorved Slaggen frafalder eller fraskiller sig.

§. 306. Stangformer (Lingones) ere Stykker Jern, hvori der ere giorte Render af halv rund Dannelse, en Finger bred og omtrent en halv Finger dyb. Man gyder deri de smeltede Metaller, da de siden ere mageligere at haandtere, end om de vare i en Massa.

§. 307. Sprængjerne (Annulli ferrei) ere tynde Jernstænger, paa hvis Ender er udhamret en Jernring af ulig Størrelse. Man maae have adskillige af saadanne Jern, med ulige store Ringe. De bruges efter at man i Forveyen har giort dem gloende til at holde og dreye omkring paa det Sted, hvor man vil

have Halsen af en Retort eller Kolbe, saa at de kan passe i hinanden.

§. 308. Foruden foranførte Redskaber henhører endnu her adskilligt andet smaat Verktøy, saasom: adskillige Jld- Degle- og Kapel-Tænger af forskiellig Dannelse, efter Hensigten hvortil de skal bruges. De maae først gjøres varme, førend man tager fat med dem paa en hed Degle, da ellers den sidste af den kolde Tang, ved den hastige Afkiølning lettelig kan springe. Skuffer af Træ og Jern, hvis Brug er nok bekiendt. Spateler af adskillig Størrelse, nogle af dem kan have en Skee paa den ene Ende. En Rørhage (Unci ferrei), hvormed man undersøger de smeltede Materier om de ere vel flydende. Man kan hertil bruge en stærk paa den ene Ende lidet ombøyet Staaltraad. En Jern Skumskee. Smaae og store Vægtskaaler med tilhørende Vægt. Gode haarde Fiile af forskiellig Fiinhed og Størrelse. Raspeler til at raspe seye og haarde Substantser som Hiortetakke og deslige med. Saxe, saavel ordinaire, som og saadanne, der ere indrettede til at klippe tyndt Metalblik med. Et Thermometer og Pyrometer til at undersøge Kulden og Heden. En Presse, til at udpresse Olier og Safter. Vifter og Blæsebælg. Filtrerkurve af Pennefier, der ere trukne i en Runddeel paa Staaltraad og sammenbundne ved deres tynde Ender, hvorpaa lægges dobbelt sammenlagt graaet Papiir, hvorigiennem adskillige Vædsker sies. Adskillige fiine og grove Lærredsklude saavelsom og uldne af Flonel. For desto mageligere at gyde noget gienem disse, kan de udbredes paa fire i Quadrat sammensatte Træstokke. I hver Vinkel ere

de

de sammenslagne med et Sem, paa hvis giennemgaaende Spids Kluden fasthænges (Colatorium). Denne simple Maskine kaldes Tenakel (Tenacula). Filtrer- eller Spidsposer af Flonel eller Lærred. Kaustiske Ting maae alle Tider filtreres i Lærredsposer eller giennem Lærreds Klude, thi de uldne opædes lettelig deraf. Af det giennemløbende gydes saa længe af og paa, at det løber fuldkommen klart igiennem. Straakrandse maae man og have af adskillig Størrelse, hvorpaa man bequem kan hensætte Kolber og Retorter, der ellers formedelst deres Kugleformighed ey kan staae.

§. 309. Endnu er noget at erindre om Klistre og Klinelere (Lutæ), som ere seye Blandinger, der have den Egenskab efter at de ere tørre, at blive haarde. Glassene passe sielden saa tæt tilsammen, at der jo bliver en liden Aabning tilbage, hvorudaf en Deel af de flygtige Dampe let kunde bortflyve. Disse maae tilklines med dertil hørende Klistre. Glassene faae og ofte Ridser, som man kan komme til Hielp med en paaklebet Lap, saa at man ofte endnu længe kan bruge dem. Man bruger og endnu disse Klinelere til at beslaae saadanne Glas med, der skal udsættes for den blotte Ild. Efter Ildsgraden, som Glasset skal udholde, og de Materier, som Glassene indeholde, maae og Klineleeret indrettes. Ved de destillerede Vande, ætheriske Olier, Viingeisten og deslige, kan en ordinær af Meel vel kogt Klister, der stryges paa Strimler Papiir, være tilstrækkelig. Dette kan og til Nød bruges til de flygtige Geister; dog er det bedre ved disse, at ombinde en vaadgiort blød Svineblære. Til de mineraliske Syrer maae man vælge saadanne

Klineleere, der ey merkelig kan angribes eller opløses af dem. Hertil er Kalkfrit Leer tienligt, som giennemarbeydes med Høravne og Oxeblod; eller ogsaa blot reent slemmet Leer, giennemarbeydet med Linolie-Fernis, og blandet med Haar eller Høravne, og giort til en stiv Dey. Godt reent Leer har og giort mig samme Tieneste. Man kan og gyde Gips omkring Glassenes Mundinger. De Glas, som udsættes for den blotte Ild, maae belægges eller omslaaes med Leer. Man kan hertil bruge et godt ildfast Leer, som og kan blandes med noget Sand, og giennemarbeydes med Kalvehaar og Vand. Det maae meget langsomt tørres, og de Ridser, som komme ved Tørringen, maae med Fingerne sammentrykkes og igien paa nye overstryges med samme Leer. Ved sprukne Glas giør man bedst, at overstryge en Lærrets-Klud med efterfølgende Kliister, som lægges derpaa: man tager to Deele af den seyeste Ost, som man kan faae, og mest lige saa meget af Luften lesket og til Meel falden Kalk; støder Osten meget fiin med noget Melk, og kommer efterhaanden fire Deele Melk dertil, og blander ligeledes efterhaanden Kalken deri, saa faaes en meget sey, klebrig og gesvindt tørrende Masse. Ved Kalkens Tilblanding bemerkes en meget flygtig Lugt.

Om Vægt og Maal.

§. 310. I Chemien saavelsom i Lægekonsten, bruger man en egen Vægt, som her maae anmerkes:

Et Pund regnes til 12 Unzer eller 24 Lod.
En Unze til 8 Dragma eller Quentin.
En Dragma til 3 Skrupel, og

En

En Skrupel til 20 Gran.
Et Gran, er omtrent saa meget som et middelmaadigt Peberkorn veyer.

Et borgerligt Pund regnes for 16 Unzer eller 32 Lod.

§. 311. I Proberkonsten bruges anden Vægt, hvoraf følgende tre her maae anmerkes: Centnervægt, Guld- eller Karatvægt, og Mark- eller Solvvægt.

§. 312. Centnervægt er den Vægt, hvormed man afveyer de raae Erzer eller Malme, der skal proberes, saavel som og de Tilsætninger eller Flusser, som anvendes til Metallernes Redusering og Skilning fra de dermed forbundne fremmede Deele, og derefter at udregne hvormeget Metal et saadant Erz holder. Man regner en Centner til 100 Pund eller Deele, og inddeles i 50, 25, 16, 4, 2, 1 og $\frac{1}{2}$, eller 16 Lod. Disse deeles igien i 8, 4, 2 og 1. Vil man nu til smaae Prøver have en saadan Vægt, antager man en vis Vægt, for Exempel, et Quentin, og deeler det ind efter Centner Vægt, og derefter veyes Erzerne saavel som de tilsatte Ting. Finder man, at en Centner af saadant Erz giver halv Parten Metal, imod det tagne Erz regnet, følgelig, naar en Centner deeles i 100 Deele, giver 50 Deele, siger man, at det giver 50 pro Cento. Giver det den fierde Deel, siger man, at det gav 25 pro Cento, o. s. v.

§. 313. Den anden Vægt er Guldvægt. Denne inddeeles i Marker, Karater og Green. En Mark regnes til 24 Karat, og deeles i 12, 6, 3, 2 og 1. En Karat regnes igien til 12 Green, og deeles i 6, 3, 2, 1, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$. Proberer man nu, for

Exempel, et Stykke Guld, som veyer en Mark, og man beholder $22\frac{1}{2}$ Karat tilbage, saa siger man, at det er $22\frac{1}{2}$ Karatholdigt Guld. Det som bortgik var de Metaller hvormed det var blandet.

§. 314. Den tredie Vægt er Sølvvægt. En Mark Sølv regnes for 16 Lod, og deeles i 8, 4, 2 og 1 Lod. Et Lod regnes igien til 18 Green, og deeles i 9, 6, 3, 2, 1, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ Green. Med denne Vægt afveyes Sølvet, og derefter beregnes den Vægt som bortgaaer ved Probering. Som for Exempel: veyer man to Lod Sølv af, proberer det, og der bliver et Lod tilbage, siger man at Sølvet var ottelødig; følgelig har det halve været fremmet Materie. Saa og, naar sexten Lod afveyes, og der bliver 10 Lod tilbage, siger man, at det var 10 lødigt, o. s. v. En Tabelle paa adskillig Vægt, findes i Weigels Grundriß der Chemie, 1ster Band.

§. 315. En Potte holder fire Pægle eller 32 Unzer, eller to borgerlige Pund. En Pægel er altsaa 8 Unzer eller 16 Lod. Dog maae ikkun hermed maales Vand og deslige Vædsker, der have samme Tyngde, saasom: Dekokter og Infusioner. Olie, Viingeist og Siruper maae ey maales dermed; thi de de første ere meget lettere end Vandet, og Sirupen er meget tyngere end Vand, og vilde altsaa ved de første tabes for meget, og ved det sidste vindes for megen Vægt. Alle tre maae derfor veyes.

En Pinte holder i Frankrig 32 Unzer, i Engeland 16 Unzer. En Gallon regnes der for 8 Pinter, og en Skeefuld for en halv Unze.

Ope-

Operationer.

§. 316. Ved Hielp af de kortelig anmerkede Redskaber foretages nu de Operationer, Legemerne underkastes. Disse inddeeles i chemiske og mechaniske. Ved de chemiske Operationer lider Legemet alle Tider nogen Forandring i sin Grundblanding, hvorved det da enten skilles i sine Bestanddeele eller disse forbindes med hinanden, eller og med andre Legemer. Ved de mechaniske Operationer derimod, bliver ikkun Legemet deelt i sine ligeartede Deele; eller nogle Deele blive fraskilte, uden at de fraskilte eller efterblevne lide nogen videre Forandring; eller og mange Deele blandes imellem hinanden, dog uden at de og herved lide nogen Forandring i deres Grundblanding, eller at derved sammensættes nye Produkter.

§. 317. De mechaniske Operationer, hvorved et Legeme deeles i smaae ligeartede Deele, ere: Sonderskieren, Sonderknusen, Fiilen, Raspning, Stoden eller Pulverisеren, Korning og Lamellering.

§. 318. Formedelst Sonderskieren (Concisio) tilberedes Urter, Rødder, Træ og deslige, der skal underkastes de chemiske Oplesningsmidler, paa det at disse bedre kan virke derpaa. Sonderknusning (Conquassatio) foretages med saft- og oliefulde Legemer; ved Frugter, hvoraf man vil udpresse Saften, og ved friske Urter og Blomster, hvoraf man vil tillave de i Lægekonsten brugelige Koncerver. Fiilen (Limatio) foretages ved haarde Metaller, saasom Kobber, Jern, Guld og Sølv. De blode Metaller, som Tin og Blye ras-

rasples. Disse bringes og ved Korning (Granulatio) i smaae Deele. Dette kan skee ved at smelte Tin eller Blye, gyde det i en udkridet Tin-Bysse, og ryste det saa længe indtil det er kolt, hvorved det bliver bragt i mange smaae Deele. Kridet afskylles med Vand, og det Fiine skilles fra det grovere formedelst en Sigte. Tin kan og pulveriseres, ved at smelte det, gyde det i en varm Jernmorter, og røre deri indtil det bliver kolt, hvorved man da faaer en Deel Pulver. Det øvrige maae igien behandles paa samme Maade. Lamellere (Lamellatio) foretages ligeledes med Metallerne, som man udbanker til tynde Blade, for siden bequemt at haandtere og skiere dem. Guld lader sig udhamre uden at udglødes. Sølv og Kobber derimod maa udglødes imellem; thi de tabe ellers deres Smidighed, og lade sig ikke udhamre. Pulverisere (Pulverisatio) eller Pulver (Pulvis) kalder man, naar et haardt Legeme, ved Støden eller andet Middel, er bragt i saa fiine ligeartede Deele, at de i Udseende ligne Støvet. Dette skeer enten ved Støden i dybe Jernmortere, eller ved Riven i Steen- eller Glasmortere, eller ved Rivning paa en Marmor- eller anden haard Steen, formedelst en anden Steen, som kaldes Løberen, med eller uden Vand.

§. 319. Til de andre mechaniske Operationer, hvorved nogle Deele af et Legeme fraskilles, henhører: **Udpresning, Siening, Afhældning og Afskumning.**

§. 320. Udpresning (Expressio) foretages med friske Urter, Rødder eller Frugter og Frøer, hvoraf man vil have Saften, eller ved olierige Frøer og Frugter, hvoraf man vil udpresse en feed Olie. Siening

ning (Colatio, Filtratio) foretages med Vædsker, naar man deraf vil skille et fiint og indblandet Legeme. Efter Vædskens Natur maae man vælge Siekluden, der enten kan være af Papiir, Lærred eller Uldent. Til ædende skarpe Ting bruges Lærred. De koncentrerede mineraliske Syrer, som ogsaa vilde opæde Lærredet, kan gydes giennem en Glastragt, hvori man har kommet noget grovt stødt Glas. Til Siruper kan bruges fuldne Klude, og de maae sies varme derigiennem. Neutralsalte, Viingeist og deslige, kan sies giennem graat Papiir. Herved har man og at see paa den indblandte Substants, jo finere dens Deele ere, jo finere og tættere Sieklude maae vælges. Afhældning (Decantatio) foretages ved et bundfældet Legeme, naar man, ved at holde Karret skievt, afgyder den meste overstaaende klare Vædske, som vilde være for langsom at skille derfra ved Giennemsiening. Afskumning (Delpumatio) foretages ved Siruper, Honninger og Safter, hos hvilke man, formedelst en Skumskee, aftager den overstaaende Skum, og med denne tillige fraskiller en Deel Ureenheder. For at befordre disses Fraskilning, sættes ofte noget slaaet Æggehvide til, som dog ey altetider er tienligt.

§. 321. Det tredie Slags mechaniske Operationer har til Hensigt: at blande adskillige Substantser blant hinanden. Adskillige Lægemidler tillaves ved blot Sammenblanding, hvilke forekomme i den pharmaceutiske Chemie.

§. 322. De chemiske Operationer skille sig fra de foregaaende deri, at hertil anvendes andre Hielpemidler, end blot mechaniske, hertil bruges ogsaa

ogsaa virkende Redskaber. Formedelst de mechaniske Operationer tilberedes først Legemerne, som skal underkastes de chemiske Operationer. Formedelst de sidste skilles enten et Legeme i sine Bestanddeele, eller et nyt Legeme sammensættes, eller ogsaa et Legems Bestanddeele bliver vexelviis forsatte med et andets. Det første skeer, for Exempel, ved Vitriol, hvoraf man ved Hielp af Ilden uddriver Syren, og Jernjorden bliver tilbage (§. 694). Den anden Fald yttrer sig, naar man sammenforeener en Syre med et Ludsalt, Jord eller Metal (§. 767). Den tredie Fald, hvorved tvende Legemer forvexle deres Bestanddeele, yttrer sig ved Spiesglandssmørets Tillavning (§. 939), hvor Spiesglandssvovlen foreener sig med Quikselvet i den korrorsiviske Sublimat, og Saltsyren igien med de reguliniske Deele af Spiesglandset.

§. 323. Oplosningen (Solutio) maae giøre Begyndelsen. Den er en af de vigtigste chemiske Operationer. Den yttrer sig naar to særskilte Substantser, hvoraf den eene enten maae være flydende eller dog kan blive det, saa nøye foreenes med den anden, at de formedelst det blotte Syn ey mere kan bemerkes; men at de synes at være et Væsen. Ved enhver Oplosning, maae altsaa være to Substantser tilstæde. Den ene, som opløser, der kaldes Oplosningsmidlet (Menstruum, Solvens), og den anden som opløses (Solvendum).

§. 324. For at giøre sig et Begreb om Oplosningen, hvorledes den gaaer for sig eller tilveiebringes, maae man forudsætte: at Legemerne ere af uudsigelige mange smaae meget subtile Deele sammensatte,

der

der ere af en særdeles Beskaffenhed i ethvert Legeme, og som maae være saa subtile, at de, efterat de ere skilte i de allerfineste Deele, da maae være saa subtile, at de ikke ere mere synlige. Disse ere de ligeartede Deele, hvoraf et Legeme er sammensat. Enhver Substants er sammensat af saadanne Smaadeele. For det andet eye disse Deele en besynderlig Kraft at vedhænge og foreene sig med hinanden, som man kalder Legemernes tiltrækkende Kraft eller Forvandtskab (§. 380). Og for det tredie maae Legemerne eye denne Kraft i en ulige Grad. Herpaa grunder sig nu Opløsningen, saavel som de andre chemiske Operationer.

§. 325. Naar nu et flydende Opløsningsmiddel gydes paa et fast og haardt Legeme, og det har stærkere tiltrækkende Kraft til dette Legems Deele, som skal opløses, end disse have imellem sig; saa skeer en Opløsning, nemlig: de faste Deele skilles, eller saa at sige, rives fra hinanden; formedelst Opløsningsmidlets overveyende tiltrækkende Kraft, vedhænge samme og foreene sig dermed. At det opløste Legeme bliver i Opløsningsmidlet svømmende, uden at bundfælde sig, grunder sig formodentlig derpaa: at Legemets mindste ligeartede Deele ere meget lætte, og kan staae i Ligevægt med Opløsningsmidlet. For det andet, kan dette beroe paa Opløsningsmidlets Flydenhed, hvorved de smaae Deele bestandig holdes i Bevægelse. Og for det tredie, paa den vexelviise tiltrækkende Kraft, som Opløsningsmidlet og det opløste Legeme yttre til hinanden; uden denne vilde det opløste Legeme læt bundfælde sig.

§. 326. Opløsningen befordres ved Bevægelsen, der kan skee ved Rystning, eller ved Hielp af Varmen, hvorved Legemet udvides og dets Pori aabnes, saa at Opløsningsmidlet, der til samme Tid bliver mere flydende, lettere kan indtrænge i dets smaae Mellemrum. Opløsningen befordres og ved det at Legemet i Forveyen, ved mechaniske Hielpemidler, deeles i mange smaae Deele, hvorved tilveyebringes flere Overflader, hvorpaa da Opløsningsmidlet lettere kan virke. Man maae og vælge et dertil passeligt Opløsningsmiddel. Saasom: til Saltene og andre i Vand opløselige Legemer, maae vælges Vand; til Harpixer, Viingeist, stærk Viin eller stærkt Øll; til fede Legemer, Ludsalte; og til Metallerne og de absorberende Jordarter, Syrer. Opløsningsmidlet maae og være reent og frit for fremmede Deele.

§. 327. Man har viidere at bemerke ved Opløsningen: 1) At Legemerne maae være af særskilt Natur; thi ellers tilveyebringes ikkun en Sammenhobning (§. 218). 2) At Opløsningsmidlet ikkun opløser en vis Mængde, og at den svrige Deel bliver tilbage. Naar et Opløsningsmiddel har opløst saa meget af et Legeme, som det kan opløse, saa kaldes en saadan Opløsning en mættet Opløsning (Solutio saturata). Men omendskiønt et Opløsningsmiddel ikke opløser mere af det første Legeme, kan det dog endnu opløse en Deel af et andet, tredie og fierde tilsat Legeme. Saaledes har man, for Exempel, fundet, at otte Unzer Vand opløste nie og en halv Unze Jernvitriol, hvoraf det da var mættet; men opløste allikevel endnu en og en halv Unze Seidlitzersalt, to Quentin

Sal-

Salpeter og en halv Unze Kogsalt. 3) Forlanger Legemerne en ulige Mængde Opløsningsmidler, nogle mindre andre mere. 4) Maae en fuldkommen Opløsning være klar, naar Opløsningsmidlet selv har eyet denne Egenskab; thi ellers er Legemet ey opløst, men ikkun mechanisk fordeelt deri (§. 601).

§. 328. Naar Ludsaltene og de absorberende Jordarter opløses af Syrer, bemerkes derved meer eller mindre Opbrusen. Dette kommer af den fixe Luft eller Luftsyre, der er tilstæde i disse Legemer, og som maae vige for de stærkere paagydte Syrer, hvorved den igien antager sin Elasticitet, og bortgaaer i Skikkelse som Blærer. Dette Særsyn kaldes Efferfessentz (Efferfessentia).

§. 329. Et Legeme kan opløses formedelst et vaadt eller tørt Opløsningsmiddel; til det sidste udfordres Ildens Hielp. I første Fald kaldes den: Opløsning paa den vaade Vey (Solutio via humida), og i sidste Fald: Opløsning paa den tørre Vey (Solutio via sicca). Ved Svovlleverens Tillavning kan begge finde Sted.

§. 330. Ved Opløsningen blive ikkun Legemerne undertiden fordeelte i de allerfineste ligegartede Deele, saasom: naar et Stykke Sukker, eller andet Salt, opløses i Vand, saa kan det igien ved Afdampning og Kristallisering bringes i sin forrige Tilstand; eller naar en Jord opløses formedelst en Syre, og bringes igien ved Bundfældning for Dagen. Men undertiden lide disse smaae Legemets Deele selv nogen Forandring, og blive skilte i deres næste Bestanddeele.

Dette skeer ved Metallernes Opløsning i Syrerne, de blive tillige berøvet derés Phlogiston, som udgiør deres ene Bestanddeel. At de virkelig berøves dette, sees deraf: at Syrerne, ved Metallernes Opløsning, blive flygtige, og at et saadant, formedelst et Ludsalt, bundfældet Metal, foreener sig ved Smeltning med Glassats, hvilket ingen Metal giør i sin metalliske Tilstand. Man kalder derfor og Metallernes Opløsning i Syrer: Kalcinering paa den vaade Vey (Calcinatio via humida).

§. 331. Naar et Legeme, for Exemp. Guld, ved Opløsningen sættes i en saadan Tilstand, at det ey mere kan bringes i sin forrige metalliske Skikkelse, kalder man en saadan Opløsning Solutio radicalis, hvoraf Alchemisterne ere Opfindere. Formedelst Konsten kan Legemerne ey saaledes opløses; men Naturen er i Stand dertil. Ligeledes have Alchemisterne drømt om et almindeligt Opløsningsmiddel, som de kaldte Alcaheſt, der skulde opløse alle Legemer. Men hvori vilde de da vel giemme det?

§. 332. Smæltning (Fusio) er og en Art af Opløsning. Ilden tiener her som Opløsningsmidlet; thi uden et flydende Opløsningsmiddel, der kan giennemtrænge Legemet, og sætte Deelenes Forbindelse ud af hinanden, kan ingen Opløsning skee. Et Stykke smeltet Metal kan altsaa ansees som en Opløsning formedelst Ilden. Men da dette flygtige Væsen snart igien forlader Metallet, naar ingen friſk Tilflydelse finder Sted, saa hænge Deelene sig igien tilsammen, og Metallet bringes i sin forrige Tilstand.

§. 333.

§. 333. Ligesom et Legeme kan forlange mere Opløsningsmiddel end et andet, saa gaaer det og ved Metallernes Smeltning, at et Metal forlanger mere Hede end et andet. Nogle smelte førend de gløde, saasom Tin og Blye; andre naar de gløde, som Guld og Sølv. Kobber derimod naar det har længe glødet; og Jernet forlanger den stærkeste Ild til at smelte. Nogle Metaller blive ved Smeltningen lettere; derfor synker et Stykke koldt Metal af disse til Bunds i samme Sort smeltet Metal. Guld, Sølv, Kobber, Blye, Tin og Zink yttre denne Egenskab. Tælle og Vox ligeledes. Jern, Vismut, Spiesglands og Svovl derimod, blive ved deres Smeltning tyngere; thi et koldt Stykke af disse flyder paa det smeltede. Grunden til dette Særsyn, at det ene Metal kan indtage et større og det andet et mindre Rum naar det er smeltet, maae vel komme af dets smaae Deeles Figur, der formedelst Ilden forandres, og derfor indtager nu et mindre eller større Rum end forhen. Mange Metaller vise og, ved en langsom Afkiøling i deres Sammenhæng, regelrette Figurer, ligesom Saltene.

§. 334. Nogle Legemer smelte ikke for sig selv allene ved Ildens Hielp; men maae forsættes med andre Jorde og Salte, der tiene som Opløsningsmidler for de første. Her henhøre de fleste Metallers Jorde, der ey smelte saa let for sig selv uden nogen Tilsætning af Ludsalt eller andre Jordarter. Ligeledes smelter heller ikke den reeneste Leerjord eller Kiesel for sig selv; men naar de blandes med ildfaste Ludsalte, Borax, Kalk og Bittersaltjord eller Glætte, smelte de til Glas.

§. 335. Udtrækning (Extractio) er en ufuldkommen Oplosning, hvorved ikkun en Deel af et Legeme opløses, formedelst et dertil passende Oplosningsmiddel, og de andre Deele blive tilbage. Efter Legemets Natur og Beskaffenhed, og efter de Deele man vil udtrække af det, maae og Oplosningsmidlet vælges. Indeholder Legemet baade gummi- og harpixagtige Deele, og man allene vil have de harpixagtige, som ved Franzosentræ, Jalapperod og deslige, maae man udtrække dem formedelst Viingeist, siden denne opløser disse, og efterlader de fleste i Vand opløselige Deele. Vil man have de gummiagtige eller de i Vand opløselige Deele, koger man et saadant Legeme i Vand. Er det en saadan Substants, der indeholder meget heftig virkende harpixagtige Deele, hvoraf ved Kogning tillige nogle vilde opløses, som, for Exempel, Aloe; koger man ikke et saadant Legeme, men udtrækker ikkun de gummiagtige Deele af det, ved Hielp af lunket Vand, og kan man endnu sætte til det Udtrukne og Gienemsiede en Syre, hvoraf de medopløste harpixagtige Deele bundfældes. Vil man af en Substants udtrække baade de gummi- og harpixagtige Deele, maae man vælge et saadant Oplosningsmiddel, der kan opløse begge Deele, saasom en svag Viingeist eller stærk, men ikke suur, Viin.

§. 336. Amalgamering (Amalgamatio) regnes og med til Oplosningen. Det er en besynderlig Art af Oplosning formedelst Qvikselvet, der er i Stand til at opløse de fleste andre Metaller, og at optage dem i sine smaae Mellemrum; og, formedelst den tiltrækkende Kraft, at holde dem opløst hos sig. Naar

Quik-

Quikſølvet ikkun har opløſt en liden Mængde Metal, er det neppe at bemerke. Hertil udfordres adſkillige Haandgreb; man maae først giøre Metallet bequemt dertil ved Fiilen, Lamelleren, Granuleren og andre Midler, og siden anvende Varme og Rivning.

§. 337. Til de Operationer, der tiene som Hielpemidler at tilveiebringe en Opløsning, henhøre endnu: Trækblødning eller Infuſionen, Tildøyning eller Digeſtionen, Blødning, Formildelſe og Selvflydning.

§. 338. Trækblødning eller Infuſionen (Infuſio) foretages med adſkillige Subſtantſer, meſt af Planteriget, der indeholde flygtige eller let opløſelige Deele, ſom man vil ſkille fra de tungere opløſelige. Man gyder kogende Vand paa en ſaadan Subſtants, lader det ſtaae i et tilſluttet Kar nogen Tid, hvor da de let opløſelige Deele opløſes, uden at de flygtige kan bortflyve. Denne Operation foretages hver Dag ved Theebordet. De vandagtige Tinkturer tillaves og paa denne Maade ved Infuſionen.

§. 339. Ved Tildøyningen eller Digeſtionen (Digeſtio) udtrækkes ligeledes Legemernes opløſelige Deele; men her anvendes tillige en Grad af Hede, der dog ey maae være ſaa ſtærk, at Opløsningsmidlet virkelig koger. Haarde Legemer, ſom ingen flygtige Ting indeholde, kan taale nogen ſtærkere Varme. Denne Operation anvendes ved Eſſenzernes, Tinkturenes og Elixirenes Tillavning.

§. 340. Blødning, Koldblødning eller Macerering (Maceratio) ſkiller ſig fra Digeſtionen deri,

at den foretages uden Ild. Denne Operation anvendes ved meget flygtige Legemer, der ey kan taale Varmen; men her bliver da og ikkun en liden Deel opløst. Man anvender denne Operation i Særdeleshed ved haarde Substantser, hvoraf man, ved Destillering, vil fraskille de væsentlige Olier. Efter Substantsernes Natur maae vedholdes kortere eller længere med Macereringen. En alt for længe Macerering er ofte mere skadelig end nyttig.

§. 341. Kogning (Coctio) skiller sig deri fra Digestionen, at her anvendes en stærkere Grad af Hede, og at Vandet, som oftest anvendes hertil, virkelig koger. Undertiden bruges ogsaa Øll. De Substantser, som koges, maae være af haard og fast Sammenhæng, og ey indeholde flygtige Deele. Det Giennemsiede kaldes Afkog (Decoctio).

§. 342. Udludning (Elixiviatio) foretages, naar man vil fraskille saltagtige Deele fra Jordagtige. Dette foretages i Særdeleshed med Asken, som man udluder for at erholde Ludsaltet deraf, da den uopløselige Jord bliver tilbage.

§. 343. Formildelse (Edulcoratio) kalder man, naar man befrier bundfældte Legemer fra det Saltagtige, som hænger ved dem, ved at udvaske dem ofte med Vand. Dette foretages og ved de metalliske Kalke, som efterblive ved Detoneringer. Man seer dette bedst ved det Sveddrivende Spiesglandskalks Tillavning (§. 1388).

§. 344. Selvflydning (Solutio aerea, per deliquium) foretages med visse Salte der udsættes

sættes for Luften, hvoraf de tiltrække saa megen Fugtighed, at de smelte til en tykagtig Vædske. Det ildfaste Ludsalt giver man her Fortrinet. Da disse selvflydte Salte i Tykheden noget ligne de udpressede Olier, og imellem Fingrene synes glatte eller fittige, hvilket kommer af Skarpheden der angriber Huden, har man ubilligen kaldet disse Vædsker Olie; og siden man i fordum Tid tilveiebragte en saadan Vædske af Viinsteenludsalt, fordi man gav det Fortrinet for et andet Ludsalt, saa kaldte man det *Oleum Tartari per deliquium*. Iblant Neutralsaltene fortiener den saakaldte bladige Viinsteenjord her Fortrinet. Egentlig ere de reene Syrer de Legemer, der trække letteſt Fugtighed til sig, siden man ofteſt finder dem i en flydende Tilstand, og vanskelig erholdes tørre.

§. 345. I de foregaaende Operationer have vi seet, hvorledes et fast Legeme opløses og bringes i en flydende Tilstand. Nu komme vi til saadanne Operationer, hvorved et Legeme befries fra en Vædske, og bringes af den flydende i den faste eller tørre Tilstand. Her henhøre: Afdampning, Koagulering, Destillering, Sublimering, Nedslaaening eller Bundfældning og Kristallisering.

§. 346. Afdampning (Evaporatio) skeer, naar, formedelst en meget lind Varme, de mere flydende og flygtige Deele skilles fra de mere faste og ildbestandige. Denne Operation foretages i Særdeleshed med Extrakte og Salte. Fortsættes den saa længe med en Substants, at ald Fugtighed er bortdampet, kaldes den Fortykning (Inspissatio). Man har ved Afdampningen at iagttage Legemernes Natur og Be-

skaffenhed, om de ere flygtige, mere eller mindre ildfaste, for derefter at indrette Ildsgraden. Naar det er meget magtpaaliggende Ting, skeer Afdampningen skkrest i Mariebadet. Afdampningen befordres ved Omrøren og at den foretages i flade og viide Kar.

§. 347. Koagulering (Coagulatio) kalder man naar flydende Legemer i en Hastighed bringes i en fast Tilstand. Den skiller sig fra de andre Operationer, hvorved ogsaa et Legeme bringes i en fast Tilstand, derved, at den gaaer for sig, uden at nogen Afdampning eller Forminskelse af Vædsken bemerkes. Dette kan nu ligge i Legemernes Natur, og følge af sig selv, saasom naar Melk eller Blod koagulerer sig naar de staae noget, eller den befordres ved Hielp af Varmen, saasom Melk der sættes hen i svag Varme, eller Æg der koges, eller ogsaa ved tilsatte Hielpemidler, saasom Blodvandet eller Æggehvide, der koagulerer sig ved at ryste det med noget tilblandet Alcohol vini. Melk koagulerer sig af Syrerne. Koaguleringen grunder sig paa Deelenes Attraction, paa Vædskernes Klebrighed, Deelenes Lethed og Sammenhængenhed.

Det chemiske Underverk (Miraculum chemicum) maae anmerkes her, som kan forestille et Koagulum, hvorved et flydende Legeme straks bringes i en tør Tilstand. Det er egentlig en Bundfældning og tilveyebringes naar man gyder i en med Kalkjord vel mettet Saltsyre en koncentreret Opløsning af Ludsalt eller af sig selv flydende Viinsteenludsalt og ryster det imellem hinanden, da det i Øyeblikket bliver til en fast hvid Substants. Dette Særsyn grunder sig derpaa: Ludsaltet, som tilgydes, foreener sig formedelst sin stærkere Tiltrækningskraft med Saltsyren

og

og tilveyebringer dermed Sylvii Digestivsalt, dette trækker den liden Fugtighed til sig, men kan ey deraf blive opløst, den til lige Tid fraskilde Kalkjord kommer derimellem og tilveyebringer dermed en tør pulveragtig Substants, men som snart igien liquiserer af Luftens Fugtighed.

§. 348. Destilleringen (Destillatio) er en Afdampning i tilsluttede Kar, i hvilke ved Hielp af Ilden flydende Legemer, eller de som indeholde en Fugtighed, forandres i Dampe, der henledes paa et andet Sted, hvor de af Kulden, fortykkes, sammenflyde i Draaber og formedelst dertil passende Indretning opsamles i undersatte Kar.

§. 349. Destilleringen kan altsaa foretages med tørre og flydende Legemer. I første fald kaldes den tør Destillering (Destillatio via sicca), og i anden fald vaad Destillering (Destillatio via humida).

§. 350. Destilleringen kan paa adskillige Maader anstilles. Naar Dunsterne ophæve sig i Høyden, som i de sædvanlige Destiller-Kiedeler, der bestaae af en Kolbe og Hielm, kaldes den opstigende Destillering (Destillatio recta seu per ascensum). Denne er nok bekiendt. Stiger Dunsterne ikke i Høyden, men gaae ud til Siden, som i Retorter med forelagte Kolber, der ere saaledes dannede og have den Stilling, at Dampene maae gaae ud til Siden, kaldes denne Destillering, sidestrogs Destillering (Destillatio obliqua s. per latus). Denne Maade er den sædvanligste i Chemien, og skeer saavel i Glas- som i Steen- og Jern-Retorter. Naar de sidste lægges i frie Ild, saa at Ilden umiddelbar kan berøre

dem, og Luen spille runden omkring Retorten, kaldes Operationen Reverberatio. Den tredie Maade som Destilleringen skeer paa, kaldes den nedstigende eller nedslaaende Destillering (Destillatio per descensum). Denne kan foretages med tørre Legemer, men som dog indeholde nogle fugtige Deele, hvilke man vil udbringe af dem, saasom Rosenblade, eller en anden vellugtende Blomst, hvoraf man vilde udtrække en lugtende Vædske. Eller om man vilde destillere den væsentlige Olie af Krydenilliker. Denne Destillering kan anstilles paa følgende Maade: Man tager en Leer Potte, lægger derover et Stykke Blik, hvorigiennem er giort mange smaae Huller, lægger derpaa det, som skal destilleres, sætter siden en anden Potte omvendt paa denne, kliner dem sammen, forgraver den underste Potte i Aske og lægger omkring den øverste Potte Gløder. Herved forandres den indeholdende Fugtighed i Dunster, og da disse ikke kan finde nogen anden Vey, maae de fortykke sig i den underste Potte og deri flyde tilsammen. Man kan og anstille denne Destillering paa en anden Maade, ved at tage et Glas med en viid Aabning, og derover saaledes binde en Klud, at den nedhænger noget i Glasset. I denne nedhængende Klud kommes ligeledes de Substantser hvoraf man vil uddrive en Fugtighed, oven over lægges et Stykke Jernblik og derpaa hed Aske. Fugtigheden som herved uddrives nødes til at nedtrække og fortykke sig i Glasset. Men da Substantserne lettelig ved denne Destillering forbrændes, saa anvendes den sielden.

§. 351. Destilleringen anvendes til forskiellige Hensigter. Enten for at skille flygtige og lette

Deele

Deele, fra mere fixe og tyngere, eller for at uddrive af et fast og tørt Legeme nogle flygtige Deele, eller ogsaa for at forbinde flygtige Deele med en Vædske. Det første skeer naar man ved Destillering befrier Viingeisten fra det vandagtige, som den undertiden indeholder. Viingeisten, der er lettere og flygtigere end Vandet, gaaer først over og Vandet tilsidst, eller det bliver tilbage naar man ophører med Destilleringen, naar Viingeisten er overgaaet. Det som bliver tilbage kaldes Flegma (Phlegma) og Operationen selv *Dephlegmatio*. Gientages en saadan Destillering oftere med samme Vædske, kaldes den Omdestillering (Rectificatio). Den anden Hensigt af Destilleringen opnaaes, naar man uddriver de fugtige flygtige Deele af et Legeme. Dette foretages med Viinsteen, Hiortetakke og flere Ting, hvoraf man vil uddrive Spiritus og Olie. Den tredie Gienstand af Destilleringen opnaaes ved de destillerede Vande, naar man destillerer Vand over saadanne Substantser, hvoraf det kan opløse nogle Deele, forene sig dermed og tage dem med sig over. Dette foretages og med Viingeisten. Denne Operation naar Vand eller Viingeist destilleres over saadanne Substantser, kaldes *Abstractio*. Gientages det oftere med samme Vædsker over friske Ingredienzer, kaldes det *Cohobatio*. Man troede i fordum Tid at de destillerede Vande bleve deraf kraftigere, naar de ofte omdestillertes over friske Ingredienzer, men har man første gang ey været gierig, men sat saa meget til, som Vandet eller Viingeisten har kundet opløse eller forene sig med, saa er den ofte gientagne Destillering overflødig.

§. 352.

§. 352. Ved Destilleringen har man at iagttage, at man ey fylder Kiedelen fuldere end til $\frac{2}{3}$ høyst $\frac{3}{4}$ Deele. Man giver i Begyndelsen ikke for stærk Ild, da det ellers let kan koge over. Til tunge Vædsker, som Eddike, eller mineraliske Syrer, naar de destilleres ud af Retorter, maae velges saadanne, som har nedhængende Halse og lægges brav dybt i Sandet, hvorved de tungere Vædsker lettere overgaae. Ved tørre Substantser, hvoraf megen Luft udvikles, maae man imellem Retortens og Forlagets Hals anbringe en Pennepose, som man efter Nødvendighed kan aabne og udlade de elastiske Dampe. Efter Substantsernes Natur maae Ildgraden indrettes, nogle gaae meget let over, som Viingeisten. Vandet taaler nogen stærkere Varme. De mineraliske Syrer forlange meget stærk Hede. Nogle af de ætheriske Olier gaae let over, andere tyngere.

§. 353. Sublimering (Sublimatio) er en Art af Destillering, hvorved faste tørre Substantser ved en stærkere eller ringere Grad af Varme blive forandrede i Dampe, der igien i den øverste Deel af Sublimerkarret fastsætte sig, enten som en haard Skorpe, saasom det korrorsiviske sublimerede Quikselv, og da kaldes det egentlig Sublimat (Sublimatum), eller de i Dampe forandrede Legemer sætte sig an som fiin Uld, eller Spindevev og kaldes da Blomster (Flores), saasom Zinkblomster, Benzoeblomster o. s. v. Nogle af disse Substantser, der eengang godvillig have sublimeret sig, sublimere sig ikke mere, men ere siden meget ildfaste, saaledes forholder sig Zinkblomsterne. Det er mærkværdigt ved Sublimeringen, at de tungeste

Legemer

Legemer blive ophævede i den øverste Deel af Karret, uden nogen synlig Aarsag. Men man maae her overveye, at Ildvæsenet er med i Spillet. Dette subtile Væsen farer igiennem de glødende Kar som en Strøm, der medtager det i Dunster forandrede Legeme op i den øverste koldere Deel af Karret. Her undflyver Heden og efterlader de medoptagne Deele. Disse fasthænge sig her, og formedelst den tiltrækkende Kraft hænge de tilsammen, og ved det der kommer mere og mere til, tilveyebringes deraf tilsidst en fast Skorpe.

§. 354. Sublimeringen anvendes enten for at skille flygtige Deele fra mere ildfaste og ofte urene Deele, som naar man renser Svovl, Salmiak og Kampher formedelst Sublimering; eller Sublimeringen anvendes, for at forbinde visse Legemer med hinanden, hvilket skeer ved det sublimerede Quiksølv, hvor man forbinder Quiksølvet med Saltsyren; eller og blive undertiden ildfaste Legemer giorte flygtige. Dette skeer ved de Jernholdige Salmiakblomster, hvor det fixe Jern ophæver sig med Salmiaken. Naar Hensigten er at giøre et ildfast Legeme flygtigt, ansees Sublimeringen ofte for en sær egen Operation og kaldes Flygtiggiørelse (Volatilisatio).

§. 355. Naar tvende flygtige Legemer ere forenede, der tilsammen vilde sublimere sig, og man ved Sublimering vil skille dem fra hinanden, maae sættes et tredie ildfast Legeme til, der kan foreene sig med et af dem, som derved bliver bunden og ildfast, hvorved det andet nu sættes i Stand, ved en tilstrækkelig Hede, at skilles fra det første, hvilket ellers ey haste gaaet an. Dette kan bedst oplyses ved det flygtige

tige Ludsalts Uddrivning af Salmiak (§. 682), hvor Kridet eller det fixe Ludsalt giør Saltsyren i Salmiaken ildfast, og det flygtige Ludsalt uddrives formedelst Heden. Sublimeringen foretages enten i Retorter med Kolber, eller og i Kolber med eller uden Hielme. Kolber bruges ved saadanne Ting, hvor ingen Fugtighed med overgaaer, som til korrorsiviſk- og forsødet Quikſølv. Retorter omvendes til saadanne Ting, hvorved tillige en Fugtighed gaaer med over, som ved Spiesglands-Zinnober.

§. 356. Bundfældning eller Nedslaaening (Præcipitatio) er een af de vigtigſte Operationer i Chemien. En Bundfældning tilveyebringes, naar til et opløst Legeme, sættes et tredie, der enten har stærkere Tiltrækningskraft til Oplosningsmidlet eller til det opløste Legeme, end diſſe haste imellem sig; hvorved den nøye Foreening imellem de to første foreenede ophæves og det eene ſkilles fra det andet. Det fraſkilte sætter sig formedelſt sin Tyngde tilbunds, almindelig gierne i Form af Pulver og kaldes Nedslag eller Bundfald (Præcipitatum, Magiſterium). Det tredie tilsatte Legeme kaldes Bundfældningsmidlet (Præcipitans).

§. 357. Ligesom Oplosningen kan tilveyebringes paa den vaade og tørre Vey, saa gaaer det og med Bundfældningen. Naar et Legeme opløſes formedelſt et flydende Oplosningsmiddel og bundfældes derudaf, saa kaldes det en Bundfældning paa den vaade Vey (Præcipitatio via humida). Er derimod tvende tørre Legemer foreenede med hinanden ved Smeltning, formedelſt Ildens Hielp, og de ſkilles fra hinanden formedelſt et tredie, kaldes det Bundfældning

paa

paa den tørre Vey (Præcipitatio via ſicca). Dette ſkeer, for Exempel, ved Spiesglandskongens Tillavning, hvorved man ſkiller den metalliſke Deel af Spiesglandſet, ved at ſmelte det ſammen med Ludſalt eller Jern. Begge foreene ſig, formedelſt deres ſtærkere Tiltrækningskraft, med Svovlen, hvorved den metalliſke Deel fraſkilles, der formedelſt ſin ſtørre Tyngde ſætter ſig paa Bunden af Deglen (§. 1378).

§. 358. Bundfældningen tilveyebringes nu enten formedelſt den ſtærkere Attraktion Bundfældningsmidlet har til Opløsningsmidlet, eller til det opløſte Legeme. Exempel af forſte Art ſees, naar de abſorberende Jordarter bundfældes formedelſt Ludſaltene, ſom foreene ſig med Syrerne. Ligeledes bundfældes de i Syrer opløſte Metaller formedelſt Ludſaltene, og de abſorberende Jordarter, ved det diſſe foreene ſig med Syrerne, eller omvendt, naar af Ludſalte opløſte Legemer bundfældes formedelſt Syrer, ved det de foreene ſig med Ludſaltene. Koncentrerede Saltopløsninger der bundfældes formedelſt den ſtærkeſte Viingeiſt, ſom tiltrækker Vandet, høre og herhid. Ligeledes Harpixernes Bundfældning af Viingeiſt formedelſt Vand. Den anden Art af Bundfældning, hvorved Bundfældningsmidlet foreener ſig med det opløſte Legeme, finder Sted, naar Sølv eller Quikſølv ere opløſte i Salpeterſyre, og der ſættes Saltſyre til, da den ſidſte bundfælder ſig med Sølvet eller Quikſølvet. En ligedan Bundfældning yttrer ſig og, naar til i Salpeterſyre opløſt Quikſølv ſættes Vitriolſyre, ſom foreener ſig med ſidſte, og bundfælder ſig dermed. Saa bundfældes og den i Salpeter-

tersyre opløste Kalkjord af tilgydet Vitriolsyre, som med Kalkjorden danner en Selenit.

§. 359. Undertiden synes det at Bundfældningerne skee af sig selv, og har ingen synlig Aarsag, men har dog en uformerkt Aarsag; og derfor har man kaldet dem *Præcipitationes spontaneæ.* Enten skeer saadanne Bundfældninger ved det et flygtigt Væsen bortviger, eller ved det der uformerkt indsniger sig et fremmet, som i begge Tilfælde foraarsager Bundfældningen. Det første yttrer sig ofte ved de mineraliske Vande, hvor Luftsyren, som har opløst Jernjorden, efter kortere eller længere Tid, bortgaaer, hvorved Jernjorden bundfælder sig. Den mineraliske Chermes bundfælder sig og ved blot Afkiølning. Naar Vand koger, udsætter sig og af sig selv en Jord, som har været opløst af Luftsyren. Ligeledes bundfælder den af Luftsyre opløste Magnesia sig, ved blot Kogning. Det andet Tilfælde, hvor Bundfældning tilveiebringes af et uformerkt indsneget og fremmet Væsen, skeer, naar urektificeret Spiesglandssmør staaer i Luften, og den af Luftens Fugtighed svækkede Syre lader de opløste reguliniske Deele falde. Saa og naar Kalkvand staaer i aabne Kar, bundfældes det, ved det Luftsyren indsniger sig i Kalkjorden, og forandrer den i raae Kalk, som ey mere kan holdes opløst af Vandet.

§. 360. Til Bundfældningsmiddel kan det ene Legeme tiene for det andet. Saa bundfælder Syrerne, hvad der er opløst formedelst de kaliske Salte, og disse igien hvad der er opløst formedelst Syrerne. En stærkere Syre bundfælder og ofte en svagere og urenere Syre, saa bundfælde de renere Syrer Boraxsyren (§. 732),

(§. 732), ligeledes Benzoesyren (§. 754). De kaliske Salte bundfælde Metallerne og Jordarterne. Metallerne bundfældes ogsaa af de sidste. Det ene Metal bundfælder og selv det andet. Saa bundfælder Kobber Sølv; Jern igien Kobber; Zink igien Jern, o. s. v. Ved det at et Metal bundfælder det andet, taber det første, som opløses af Syren, sit Brændbare, som ofte igien foreenes med det sig bundfældende Metal, og foraarsager, at det nedfalder i metalliſk Tilstand. At den grønne Jernvitriol ogsaa bundfælder Guldet af Kongevand i metalliſk Tilstand, maae og efter Bergman hidledes af noget Brændbart, der endnu vedhænger Jernet i Vitriolen; thi den ganske dephlogisterede Jernvitriol foraarsager ey et saadant Bundfald.

§. 361. De bundfældte Legemer ere af forskiellig Natur og Beskaffenhed; enten ere de Jordagtige, saasom de i fordum Tid i Eddike opløste Østerskaller, Krebsøyne, Perlemoder, Koraller og flere saadanne Kalkjorde, hvilke man formedelst Ludsalt igien bundfældte deraf, edulcorerede og tørrede dem, og kaldte dem *Magisterium concharum*, *lapides cancrorum*, *matres perlarum*, *corallorum*, o. s. v., som nu med rette slet ikke mere bruges; eller Bundfaldene kan være af svovlagtig Natur, saasom Svovlmelken og den mineraliske Kermes, eller og metalliske, saasom Knalguldet (§. 1321), hvidt bundfældet Quikſølv (§. 1374), Vismutmester-Pulver (§. 1397), o. fl. Ved de af Syrer formedelst Ludsaltene bundfældede Metaller bemerker man alle Tider, at de veye mere, end det til Opløsningen brugte Metal.

Ligeledes finder man stor Forskiel efter de forskiellige Bundfældningsmidler, som man har anvendt. Det ætsende Ludsalt (§. 663) giver de reneste Bundfald, men hvorved dog befinder sig noget Vand, og det formedelst Syrer fra Ludsaltene fraskilte Ildvæsen, som Hr. Bergman kalder Varme. Ved de formedelst milde eller luftsyrede Ludsalte (§. 648) bundfældte Metaller finder man, at Luftsyren af det milde Ludsalt har vedhængt sig. De med flygtigt Ludsalt bundfældte Metaller findes ofte phlogisterede, og de med Blodluden eller phlogisteret Ludsalt ere alle Tider de tungeste. Det rene eller ætsende Ludsalt virker formedelst enkelt Forvandtskab; men det luftsyrede eller phlogisterede formedelst et dobbelt Forvandtskab, nemlig: ved de sidste forbinder den formedelst Syren fra Ludsaltet fraskilte Luftsyre eller det phlogistiske Væsen sig med det bundfældte Metal, og bidrager til at befordre Bundfældningen. Rene Syrer, eller med Ludsalte foreenede, bundfælde Metallerne, enten formedelst deres stærkere Tiltrækningskraft til Metallet, saasom: naar Sølv og Quikfølv bundfældes af Salpetersyren formedelst Saltsyre, eller Quikfølv bundfældes formedelst Vitriolsyre, eller og ved det de tilsatte Syrer giøre Metallet saa fattigt eller tomt paa Brændbart, at det ey mere kan holdes opløst af Syrerne. Dette finder Sted ved Tin eller Spiesglandskongens Opløsning i Saltsyren, som bundfældes formedelst Salpetersyren. I Henseende til Metallernes Bundfældning fortiener i Særdeleshed at efterlæses Herr Bergmans Skrift de præcipitatis metallicis, som er meget lærerigt. Herr Bergman har bestemt de med adskillige Bundfældnings-

midler

midler bundfældte Metalkalke, deres Farve og Tyngde, og givet en Tabel over sidste (§. 1252).

§. 362. Man har ved Bundfældningen endnu adskilligt at iagttage. Man maae see til, at Opløsningsmidlet er vel mættet; thi ellers vilde det umættede undertiden foreene sig med en Deel af det tilgydte Bundfældningsmiddel, uden at der vilde bundfælde sig noget, og derved vilde man saavel tabe af det første som af det sidste, og en ikke endnu nok Erfaren kunde blive forledet til at troe, at det opløste Legeme ey vilde bundfælde sig. Videre maae man og ved at lade Opløsningen sætte sig, eller ved Giennemsiening, befrie den fra de uopløste Deele. Saavel Opløsningen som Bundfældningsmidlet, naar det er opløseligt eller flydende, fortyndes med Vand, hvorved Bundfaldet sætter sig finere til Bunds. Naar Bundfældningen ved Bundfældningsmidlets Tilgydning begynder at formindskes, og Opbrusningen ophører, om det ellers er saadan Bundfældning som bruser, saa filtrerer man lidet, og undersøger om Opløsningsmidlet er mættet med Bundfældningsmidlet, og om der ey bundfælder sig mere, bemerkes dette, lader man det have Tid til at sætte sig. Den overstaaende Vædske bortkastes, eller, om den er duelig, anvendes den til andet Brug (§. 1031). Bundfaldet befries ved gientagen Afvaskен fra alt Saltagtigt. Den meste Fugtighed skilles derfra ved Filtrering, og siden tørres det fuldkomment. Da, som forhen er anmerket, ved Bundfældningen ofte bemerkes stærk Opbrusen, saa maae man vælge store Kar, komme Bundfældningsmidlet forsigtig og Tid efter anden til, ophøre ved hver Gang der tilgydes noget, og imidlertid røre det om, at det overalt bliver fordeelt.

§. 363. Kristallisering, Klimpestyrkning (Crystallisatio) er en Art af Bundfældning, og grunder sig paa Saltdeelenes tiltrækkende Kraft til hinanden. Salte, der ere opløste i Vand, ere fordeelte i de allerfineste ligeartede Deele. Disse Deele svæve omkring imellem Vandets Deele, eller opholde sig i dets smaae Mellemrum, hvorved Saltdeelenes tiltrækkende Kraft til hinanden ere svækkede. Befries det opløste Salt ved lind Varme, eller andet Middel, fra en Deel Vand, nærme Deelene sig, deres Attraktion til hinanden forøges, og de foreene sig tilsammen. Men ved den regelmæssige Figur, Saltdeelene antage, efter ethvert Salts egen Natur, skiller Kristalliseringen sig fra Bundfældningen, hvorved det opløste Legeme oftest nedfalder i Form af Pulver. Denne besynderlige Egenskab, at Saltene danne sig i visse regelmæssige Figurer, kommer oprindelig af Saltdeelenes Grundbildning, og den deraf forholdsmæssige tiltrækkende Kraft.

§. 364. Kristalliseringen foretages enten for at rense Saltene, eller for at skille sammenforeenede Salte fra hinanden. Ved det at et Salt ofte opløses i Vand, bliver det alletider reenere, der sætter sig alletider nogle Ureenheder ud ved Opløsningen og Afdampningen, som deels fraskilles ved Filtreringen, og tildeels bliver tilbage i Luden, siden det rene Salt først anskyder. Naar to til tre Neutralsalte ere foreenede, kan de ofte ved blot Kristallisering skilles fra hinanden. Havde man, for Exempel, en Saltblanding, der bestod af vitrioliseret Viinsteen, Salpeter og Kogsalt, saa vilde ved Afdampning og roelig Henstilling

den

den vitrioliserede Viinsteen, formedelst sin tunge Opløslighed, først anskyde. Ved videre Afdampning og Afkiølning vilde Salpeteren anskyde, og Kogsaltet, naar det ey var i alt for stor Mængde derved, blive tilbage i Luden, som da ved Afdampning kunde skilles derudaf. Men var Kogsaltet i al for stor Mængde deri, kunde man først ved Afdampningen skille det derfra, og Salpeteren vilde blive tilbage i Luden, siden denne ey kristalliserer sig ved Afdampning som Kogsaltet, men ved Afkiølning.

§. 365. Naar en Kristallisering skal vel lykkes, maae man iagttage, at Saltluden eller Saltopløsningen er meget reen og klar; thi naar der er Ureenheder i Luden, saa forhindre de, ved deres Mellemkomst, de smaae Saltdeeles Attraktion til hinanden. Luden maae alle Tider være overladet med en Deel Salt, eller maae ved Afdampningen befries fra en Deel Fugtighed; thi det er den overflødige Mængde Salt der kristalliserer sig, som Luden ey kan holde opløst. Almindelig afdamper man Saltene saa længe, at der begynder at sætte sig en Hud derpaa, eller, naar man kommer en Draabe paa et koldt Legeme, man da bemerker smaae Kristaller. Alle Salte kan man ey indkoge til de faae Hud; thi vilde man indkoge Glauber-Salt eller Salpeter saa længe, indtil de fik Hud, saa vilde man ved Afkiølningen faae en Saltklump i Stedet for veldannede Kristaller; men her maae den sidste Prøve tages til Hielp. Naar man vil have store og regelmæssige Kristaller, maae man foretage Kristalliseringen med store Quantiteter, ikke afdampe Luden for stærk, og lade den staae stille og meget langsom afkiole.

Smaae og enkelte Kristaller tilveiebringes, naar i Midten af Kristalliserkarret anbringes Stokke eller giennemtrukne Traade, hvorved Kristallerne hænge eller sætte sig fast. Vil man have meget smaae Kristaller, afdamper man Luden meget stærk, og rører ved Afkiølningen deri. Den ved første Kristallisering efterblivende Lud befries ved Afdampning fra en Deel Vand, saa skyder ved Afkiølningen atter en Deel Salte an, og dermed vedholdes saa længe, at alt Salt er anskudt. Den liden Mængde Lud, som bliver tilbage, og som ey vil kristallisere sig, kaldes Moderlud. De anskudte Kristaller udtages, henlægges først paa graat Papiir, tørres siden og bevares i tilproppede eller i tilbundne Glas. Den første Kristallisering giver de reeneste og smukkeste Kristaller. Afdampningen skeer oftest i Tinkiedeler, naar den foretages i store Quantiteter. Kobberkiedeler maae ey bruges, de maatte da være meget vel fortinnede. Glas var det bedste. Saadanne Salte, som ey opløse Blye, som Kogsaltet, afdampes paa store Verkstæder i Blykiedeler. Suure Salte maae alle Tider indkoges i Glas. Ligeledes de ammoniakaliske Salte. Ludsaltene kan indkoges i Jerngryder. Afdampningen skeer bedst ved langsom Ild, dog kan ved nogle Salte, som ey indeholde flygtige Deele, anvendes stærkere Hede. Kristalliseringen skeer ofte i Leerkar eller saakaldte Kristalliserskaaler, eller i afsprængte Kolber. Glaskar kan let gaae i Stykker, naar man skal udtage saadanne Salte, som sætte sig meget fast deri. Man kan bedst faae dem ud, naar man, efter at man har ladet Luden vel afløbe, varmer Glasset eller Skaalen lidet, hvorved da Saltet lettelig gaaer løst. Man kristalliserer og Saltene i det store i Trækar.

Man

Man kan i en Hastighed skille et Salt udaf en koncentreret Saltlud, naar man gyder noget af den allerstærkeste Viingeist deri, som trækker Vandet til sig, hvorved Saltet fraskilles; men da erholdes ikke regelmæssige Krystaller. Paa denne Maade tilveyebringes det hvide Koagulum, som kaldes efter sin Opfinder Offa Helmontii, hvilket tilveyebringes, naar i en mild koncentreret vandagtig Salmiakspiritus (§. 683) gydes af den allerstærkeste Viingeist. Nogle have anseet dette for en Art Sæbe, men det er intet mindre end en Sæbe, det er ey andet end det flygtige Ludsalt, der har udsat sig, ved det den vandfrie Viingeist har tiltrukket Vandet, som havde opløst Saltet.

§. 366. Anvender man nu Saltenes Krystallisering paa Metallernes Smeltning og Styrkning, saa merkes megen Overeensstemmelse. Ved Saltenes Krystallisering sættes forud en Opløsning og Afdampning. Metallerne maae og af Ilden opløses eller smeltes, og Afkiølingen tiener til det samme, som Afdampningen ved Saltene. Naar Metallerne ere rene, velsmeltede og langsom afkiølede, bemerkes: at Deelene efter en vis Orden sætte sig tilsammen, og man bemerker regelmæssige Figurer i de fleste langsom afkiølede Metaller. Man har alt længe bemerket en saadan Art af Krystallisering ved Spiesglands, Vismut og Zink. Baume, Macquer og Morveau have og bemerket det ved de andre fuldkomne Metaller.

§. 367. Forsødning (Dulcificatio) kalder man, naar skarpe og ædende Syrer foreenes, eller saaledes indvikles i andre Legemer, at de tabe deres bidende Egenskab. Man seer dette bedst ved de mineralske Syrers Forsødning (§. 1143), hvorved disse Syrer saaledes indvikles og afstumpes af de olieagtige Deele i

Viingeisten, at de ganske tabe deres ætsende Egenskab. Man kalder og Forsødning, naar til det korrorsiviske Sublimat sættes mere Quiksølv, der kan foreene sig med den endnu ikke nok mættede Saltsyre, hvorved den taber sin korrorsiviske Egenskab, og yttrer siden en lindre Virkning (§. 929).

§. 368. Kalcinering (Calcinatio) er en Operation, hvorved visse Substantser udsættes for en længe og vedholdende Ildsgrad, hvorved de tabe en Deel af deres flygtige Deele, saasom Vand, Brændbart og fix Luft, hvorved Deelenes Sammenhæng forringes eller ganske ophæves. Derfor finder man de haardeste Legemer efter Kalcineringen ofte i en pulveragtig Tilstand, eller de ere dog lette at bringe deri. De have og efter Brændningen ganske andre Egenskaber end forhen; saa see vi, at Kalksteenen efter Brændningen er opløselig i Vand, har en skarp Smag, heder sig stærk med Vand og bruser ey mere med Syrer; disse Egenskaber havde den ey for Brændningen. Saaledes gaaer det og med mange andre Legemer. Denne Forandring og disse Egenskaber vil nogle hidlede eller forklare af det Brændbare og den fixe Luftes Tab. Andre af det vedhængende Ildvæsen. Begges Meening kan foreenes; thi saavel den tabte fixe Luft, som og vel maaskee det vedhængende Ildvæsen, kan være Aarsagen til de forandrede Egenskaber. Jord, Steene, Metaller og de haarde dyriske Substantser underkastes denne Operation. Metallerne tabe herved deres Brændbare. Jorde og Steene tabe en stor Mængde Luft, noget Brændbart og Vand. Saltene tabe deres Kristallisationsvand og Luft.

§. 369.

§. 369. Efter Substantsernes Beskaffenhed og Operationernes Anvendning faaer og Kalcineringen adskillige Navne og Bemerkelser. Naar den foretages med mineraliske Substantser, som Jord eller Steene, kaldes den egentlig Kalcinering og den efterblivende Jord, Kalk. Naar Metallerne udsættes for Ildens Virkning i en tilstrækkelig Tid tabe de deres Brændbare og erholde nogle af den ordinaire Kalkes Egenskaber, og kaldes derfore Metalliske Kalke. Jernets metalliske Jord kaldes formedelst sin rødbruune Farve Safran. Ved nogle Salte anvendes ogsaa Kalcineringen, som undertiden foretages med Alun, Borax og Vitriol. Disse tabe derved deres Krystallisationsvand. Foretages dette med Vitriol, der henlægges i Soelstraalerne saa længe at den har tabt sit Krystallisationsvand, kalder man denne Operation Calcinatio solaris. Naar man udsætter Horn eller Been en tidlang for Vanddampene opløses deraf det dyriske Skeleeagtige og Jorden bliver tilbage, og de lade sig nu formedelst deres Skiørhed lettelig rive til Pulver. Denne Operation kalder man philosophisk Kalcinering (Calcinatio s. Præparatio philosophica). Dette foretages endnu undertiden med Hiortetakke, dog ikkun sielden. Naar Vextdeelene brændes over sagte Varme i et Steen- eller Leer-Kar, eller i en dertil indrettet Maskine under bestandig Røren, saa længe til de faae en bruun Farve, kalder man det Tostio. Dette er nok bekiendt af Kaffebønernes Brug. Det foretages og endnu undertiden med Moskatnødder og Rhabarber. Forbrændes Vextsubstantser ganske til Kul og siden til Aske, kalder man det Indaskning (Incineratio). Naar Kogsaltet sættes over Ilden, knirsker og spruder

det, hvorved det taber en Mængde Luft og Kristallisationsvand. Denne Operation kaldes Spragning (Decrepitatio).

§. 370. Berøver man Metallerne deres Phlogiston, formedelst Salpeter, ved det at man sammenblander en Deel fingiort Metal med 3 Deele Salpeter og kommer det efterhaanden i en glødende Degle, kaldes det Forpufning (Detonatio). Salpetersyren foreener sig her med Metallets Brændbare, deraf tilveyebringes et besynderligt svovlagtigt Væsen, der tænder sig i samme Øyeblik det dannes. Salpeterens Ludsalt bliver ved Metaljorden tilbage, hvorfra den sidste befries ved Udludning med Vand.

Ved Forpufningen tilveyebringes en saa stærk Hede, at derved i et Øyeblik kan smelte et Stykke Metal. Formedelst en Blanding af 3 Deele tørt stødt Salpeter, en Deel stødt Svovl og fiine tørre Saugspaaner, kan man smelte i en Nødskal et Stykke Penge. Man lægger dette Stykke Penge i en Nødskal fyldt med dette Pulver, bedækker det dermed, og tænder det, saa smelter det i Øyeblikket ved Forpufningen.

§. 371. Cementering (Cementatio) kalder man, naar man i et tilsluttet Kar lagviis med et dertil hørende Pulver udsætter visse Legemer for en længe og vedholdende Ildsgrad, hvorved enten nogle Deele opløses, saasom: naar man cementerer en Blanding af Guld og Sølv med et Cementpulver, som bestaaer af Teglsteenmeel, Salpeter og kalcineret Vitriol, hvoraf Sølvet opløses (§. 1275), eller man cementerer for Exempel Kobberblik med et Cementpulver af Galmeysteen og Kulstøv, hvorved den i Galmeysteenen sig befin-

befindende Zink reducerer sig og foreener sig med Kobberet (§. 1308).

§. 372. Gienbringelse (Revificatio) kalder man, naar Quiksølvet skilles ud af et Legeme, hvormed det er forbunden og bringes igien i sin metalliske løbende Tilstand, saasom: naar man skiller Quiksølvet fra Zinnober, eller af den korrorsiviske Sublimat (§. 1300), formedelst Kalk eller Ludsalt. Naar man foreener andre metalliske Salte med deres Brændbare og giver dem igien deres metalliske Egenskaber, kalder man det Reducering (Reductio).

§. 373. Forglasning (Vitrificatio) er den sidste Operation, mange Legemer kan underkastes, naar de i Forveyen have tabt alle deres flygtige Bestanddeele og nu ved en stærk Ild sammensmeltes til et haardt, skiørt og giennemsigtigt Legeme, som kaldes Glas (§. 1071).

§. 374. Giæring (Fermentatio) er en naturlig Opløsning eller Tilstand, i hvilken visse dertil bequemme Legemer sættes, hvor de formedelst en indvortes Bevægelse, af en naturlig sær egen Drift, stræbe at opløse sig i deres Bestanddeele, for at vende tilbage til deres Elementer. Hertil er nødvendig, at de maae være i en flydende Tilstand, have en vis Grad Varme, og Luftens frie Adgang. Det Modsatte forhindrer Giæringen.

§. 375. For Gieringen kan man ikke bemerke de Substantser i Legemerne, som man bemerker efter Giæringen, saasom Viingeisten, Eddiken og det flygtige Salt. Da man nu ikke for Giæringen kan bemerke

merke disse Substantser i Legemerne, saa troede man overalt i fordum Tid, og endnu i vore Tider, at de ved Giæringen frembragtes og sammensattes. Man ansaae Giæringen for en Forbindelses-Operation, hvorved, formedelst en indvortes Bevægelse, disse Væsener producertes og frembragtes. Herr Wiegleb, Weber og flere anse derimod Giæringen for en Skilnings-Operation, hvorved Legemerne sønderlemmes eller skilles i deres Bestanddeele, men hvor ingen nye Legemer sammensættes. Herr Wiegleb har bidraget meget at oplyse os om denne saa vigtige Operation og sætte dens Theorie i et bedre Lys. Han har søgt at beviise, at Viingeisten, Eddiken, og det flygtige Ludsalt, som tilveyebringes ved Giæringen, alt forhen i Legemerne ere tilstede, og at de ikkun udvikles formedelst denne Operation af Legemerne.

J. Ch. Wiegleb neuer Begrif von der Gährung. Weimar 1776.

J. A. Webers Abhandlung vom Salpeter und Gährung. Tübingen 1779. S. 235 til Enden.

§. 376. De Grunde, hvorpaa denne nye Theorie om Giæringen er bygt, ere: 1) At naar Legemer sønderlemmes, alle Tider deres Bestanddeele komme for Dagen. 2) At man paa Møller eller i Værelser, hvori der ligge mange modne Frugter, bemerker en vederqvægende Viinlugt. 3) Siden man ikke af alle Legemer, som indeholde de Substantser, hvoraf man troede i fordum Tid at Viingeisten, Eddiken og det flygtige Ludsalt vare sammensatte, kan tilveyebringe disse Væsener, men at visse Legemer ikkun hertil ere skikkede. 4) At Viingeisten ligner de andre faste Blandinger. Og 5) at

at der gives mange slige Operationer, hvorved man ikke kan bemerke de ved Operationen sig udviklende Bestanddeele, og man anseer dem dog ikke for Produkter. I visse Maader kan man vel sige, at Viingeisten og Eddiken ere ingen Produkter, men de ere dog ikke heller som Viingeist og Eddike i Legemerne tilstede; deres næste Bestanddeele, saasom Viingeistens ætheriske Olie og den suure Bestanddeel til Eddiken ligger vel skiulte i disse Legemer, men blive dog ved Giæringen udviklede og forbundne med Vandet, og altsaa blive de i visse Maader ved Giæringen sammensatte.

§. 377. Konsten kan komme Naturen til Hielp ved Giæringen, og ved en heel Deel Legemer er det nødvendigt, at man i Forveyen maae giøre dem bequemme og forsyne dem med de nødvendige Midler, der kan tilveyebringe en hastig Giæring, som ellers slet ikke, eller ikkun langsom, vilde gaae for sig. Dette skeer ved haarde Legemer, som man paa en Mølle lader male, siden indbløde med Vand og sætter da saadanne Ting til, som enten selv ere alt i Giæring eller dog let kan gaae deri, hvorved de giærende Legemer sættes i Bevægelse. Vandet er nødvendigt for at optage og bevare de sig udviklende Deele. Af samme Aarsag er det og nødvendigt, at Luften maae have frie Adgang, for at optage visse Deele, især, at den sig udviklende fixe Luft kan have frie Udgang. Denne kan ansees som Forbindelsesbaand i disse Legemer, som udvikler sig naar Legemerne sættes i den Tilstand, at den kan undvige, da de øvrige Deele siden af sig selv maae adskille sig. Forhindres Luftens Undvigelse, lider Legemerne heller ingen Forandring. Dog maae

man

man og tage de øvrige Bestanddeele i Betragtning, som til lige Tid vise sig virksomme.

§. 378. Man har inddeelt Giæringen i tre Grader, eller der gives tre særskilte Giæringer, der skille sig fra hinanden ved deres Phenomena, som og ved de særskilte Substantser de udviklet fremstille, hvorefter man og har kaldet Giæringen, nemlig: den geistige eller viinagtige Giæring, naar Viin derved udvikles og tilveyebringes. Den suure Giæring, naar Eddike udvikles og tilveyebringes. Og den raadnende Giæring eller Forraadnelsen, som tilkiendegiver sig ved sin modbydelige Lugt og Stank. Da Hovedsubstantsen ved sidste er det flygtige Salt, som udvikler sig tilligemed de andre tilbageblevne Deele, saa kunde man kalde denne den alkaliske Giæring.

§. 379. Alle Legemer ere ikke i Stand til at overgaae i disse tre Giæringer, ikkun de, som have den geistige Deel i deres Grundblanding kan overgaae i den første Giæring, de som deri er overgaaet, kan siden umiddelbar overgaae i den suure Giæring. De fleste hertil skikkede Legemer høre hiemme i Planteriget, af Dyriget er allene Melken dertil duelig. Men i den sidste Giæring eller Foraadnelsen kan alle organiske Legemer overgaae, naar de have den fornødne Fugtighed, Varme og Luftens Adgang, dog er Luften ikke videre nødvendig, end for at optage de sig udviklende Deele.

Om Legemernes tiltrækkende Kraft.

§. 380. Den tiltrækkende Kraft, eller af Chemisterne saakaldte Slægtskab, Forvandtskab (Attractio,

tractio, Affinitas), er den Egenskab som Legemerne eye til at vedhænge og foreene sig med hinanden. Paa denne tiltrækkende Kraft grunder sig de foregaaende chemiske Operationer. Var den ikke tilstede i Legemerne, kunde vi ofte ikke skille to sammenforeenede Legemer fra hinanden.

§. 381. Newton var den første, som antog denne tiltrækkende Kraft i Naturen. Muschenbroek beviiste og stadfæstede den med fleere Forsøg. Franzoserne søgte i Særdeleshed at giendrive denne Meening, indtil Büffon bragte Sandheden endnu mere for Lyset, og nu antages den af de fleste Lærde, og anvendes paa de chemiske Forvandtskaber eller Slægtskaber. Et sandseligt Beviis, at en saadan tiltrækkende Kraft har Sted i Naturen, see vi øyensynlig af Magnetens tiltrækkende Kraft til Jernet. Ligeledes bemerke vi og denne Kraft ved Electricitæten. Af Physiken kan den med mange Forsøg beviises, hvoraf jeg vil anmerke nogle.

§. 382. To Glastavler, som ere meget jevnt slebne og polerede, sammenhænge blot ved at lægge dem paa hinanden saa stærkt, at man maae anvende en merkelig Kraft for at rive dem løs fra hinanden. Det samme skeer og ved to glatte Marmor-Plader. Et saadant glat Legeme findes og at hænge sammen med en flydende Substantses Overflade, naar den lades ned derpaa (§. 391). Et fuldskienket Glas Vand løber ikke over, endskiønt Vandet staaer høyere end Randen af Glasset, hvilket kommer deraf, at Deelene holde imellem sig tilsammen. To Quikselvdraaber, som nærme sig, flyde sammen i en Draabe eller Kugle. Vædskernes

skernes Opstigen i Haarrørene beviise og den tiltrækkende Kraft, og dette gaaer saaledes til. Vandet trækker sig op ved Siderne og staaer der som et lidet Bierg runden omkring, og da Rørene ere saa smale, sammentrække disse Bierge sig og sammenflyde; nu opstiger det igien, sammenflyder igien, og dette følger saa gesvindt, at det ey kan bemerkes. Af samme Aarsag opstiger Vandet i en Top Sukker.

§. 383. Naar flydende Legemer ingen Tiltrækнings-Kraft har til faste Legemer, kan de ikke indtrænge eller giennemtrække dem. Derpaa grunde de smaae Experimenter sig, at man kan bære Vand i Solde, nemlig: naar de bestrøes eller deres Overflade beklædes med Semen lycopodii, saa kan Vandet ey trænge igiennem. Dypper man Fingeren i dette Pulver, hvorved den ligeledes af det vedhængende Pulver overklædes, saa kan man hente noget ud af Vand, uden at Fingeren bliver vaad. Bestrøer man Vandet dermed, saa henruller en Vanddraabe paa andet Vand. Quikselv kan af samme Aarsag bæres i Lærred.

§. 384. Paa den tiltrækkende Kraft beroer det og at Legemerne blive vaade, eller at en Vædske henflyder paa et Legeme, thi ellers vilde den flydende Substantses smaae Deele formedelst Tyngden ikkun antage en flad trykt kuglagtig Figur, og dette skeer og naar det flydende Legeme ingen tiltrækkende Kraft har til det faste Legeme, saasom Vanddraaberne paa det nylig anførte med Semen lycopodii overstrøete Vand, eller Quikselvkugler paa Træ eller Glas. Men derimod blive Metallerne af Quikselvet saa at sige vaade, ligesom Vandet gior andere Legemer vaade. Ved den

tiltræk-

tiltrækkende Kraft er og at bemerke: at Legemerne trække hinanden til sig, hvor de fleste Berøringspunkter eller Flader finde Sted. Paa et fuldtskienket Glas hentrækker sig derfor en Glaskugle til Midten, siden der er ligesom et lidet Bierg. Derimod ved et ikke fuldtskienket Glas hentrækker den sig til Randen, siden det er der biergagtigt og i Midten huult. Derpaa grunder sig og den kugleagtige Figur, som smaae Masser af flydende Legemer alle Tider antage, siden Deelene i denne Dannelse mest berøre hinanden.

§. 385. Omendskiønt nu denne tiltrækkende Kraft er synlig nok tilstede i Legemerne, saa har man dog vildet hidlede dette Særsyn af andre Aarsager. Carteſius og hans Tilhængere indbildte sig, at denne Virkning, nemlig at et Legeme vedhænger et andet, eller formedelst Opløsning foreenes med et andet, beroede paa de smaae ligeartede Bestanddeeles Figur, der snart ere krog- eller hagagtige, snart takkede, spidse, tre, fire, sex eller ottekantet dannede, og formedelst en Omslutning, Indhegning og Indskydning af Deelene i hinanden, tvende Legemers Foreening tilveyebragtes. Men denne Theorie grunder sig mest paa Indbildningskraften og kan ikke nok med Beviis stadfæstes. Naar vi ikkun betragte, som forhen er anmerket, to glat polerede Marmorplader, eller to slebne Glastavler, hvor fast de sammenhænge, saa sees ikke, hvorledes dette kan forklares efter Carteſii Theorie. Betragte vi nu Bundfældningen, hvorved et formedelst et Opløsningsmiddel opløst Legeme ved et tilsat tredie, paa en Gang nedstyrtes af Opløsningen, saa er det ubegribeligt, hvorledes det opløste Legeme her paa en Gang uddrives af sine Hager og

Skruer og det tilsatte Legeme igien kan indtrænge i Skruegangen. Dog kan Legemernes Bestanddeeles Figur vel bidrage til, at tvende Legemer hastigere eller lettere kan foreene sig med hinanden; man kan fremstille haandgribelige Exempler, som synes at beviise dette. Viinsteenen kan tiene til Exempel. Begge dens Bestanddeele, Syren og Ludsaltet, ere let opløselige i Vand, men den af den frembragte Viinsteen er tungopløselig, Viinsteensyren og Ludsaltet blive jo de samme. Tungopløseligheden maae altsaa vel beroe paa Viinsteenens smaa ligeartede Deeles Figur; og ved tvende Legemers Sammenforeening maae og nødvendig deres smaae ligeartede Deeles Figur forandres; thi naar to Legemer foreenes sammen, hvis ligeartede Deele ere forskiellig dannede, saa maae af disse to Figurer tilveyebringes en forskiellig tredie. Et ligesaadant Exempel see vi og ved Vitriolsyrens Foreening med Vægtludsaltet. Begge ere hver for sig meget let opløselige i Vand, ja det første er snart alle Tider i en flydende Tilstand, men efter at de ere foreenede tilsammen ere de tungopløselige. Dette lader sig ikke vel anderledes forklare, end ved deres smaae Deeles forandrede Figur, og de derved forandrede Berøringspunkter for Opløsningsmiddlet, som nu ey saa let kan virke paa dem. At Guldet ey opløser sig i Salpeter- og Saltsyre, naar de ere hver for sig, men vel naar de ere foreenede tilsammen, kan og komme deraf, at deres smaae Deeles Figur ved deres Foreening blive bedre skikkede til at indgaae Foreening med Guldets smaae Deele, men dette kan og beroe paa en anden Aarsag (§. 867).

§. 386. Figuren synes altsaa vel at kunde bidrage til Graden af den tiltrækkende Kraft, men denne

Kraft

Kraft selv maae ligge skiult i Legemerne. Rimeligere er det derfore med Newton og de fleste Lærde, at antage denne tiltrækkende Kraft i Naturen, hvormed Skaberen ogsaa har begavet Elementerne selv, og da de faste Blandinger (§. 229.) af disse ere sammensatte, og de andre mere sammensatte Legemer (§. 243.) igien af dem, saa maae de og alle besidde denne Kraft. Men da Grundvæsenerne kan eye denne Kraft i ulige Grad, saa kan og Legemerne, som Naturen paa saa mangfoldig Maade sammensætter af disse Væsener, eye denne Kraft i meget ulige Grad. Man bemerker det og virkelig, at nogle Legemer besidde den tiltrækkende Kraft i en stærkere Grad end andre. Deraf kommer det, at et tilfælleds Oplosningsmiddel for mange Legemer hellere opløser og foreener sig med det eene end med det andet. Man seer dette for Exempel ved Metallers Oplosning i Syrer hvor et Metal bundfælder det andet, siden det ene har mere Tilboyelighed til Oplosningsmidlet end det andet; saa bundfælder, for Exempel, Quikselvet Selvet af sin Oplosning, Vismut igien Quikselvet, Kobber igien Vismuten, Blye Kobber, Jern Blye, og Zink igien Jern. De absorberende Jordarter bundfælde igien alle Metaller, og Ludsaltet bundfælder igien alle Jordarter. Saaledes forholder det ene Ludsalt sig og imod det andet. Er for Exempel det flygtige Ludsalt foreenet med Saltsyren, som i Salmiak, og der sættes mineralisk Ludsalt til, saa fraskilles det flygtige Ludsalt og tilveyebringer med Saltsyren Kogsalt; sættes hertil nu igien Vægtludsalt, saa fraskiller det igien det mineralske Ludsalt, og tilveyebringer med Saltsyren Sylvii Digestiv-Salt Ligeledes forholde Syrerne sig, syder man for Exempel paa bladig Viinsteenjord Salt-

syre, saa uddriver den Eddikesyren, foreener sig med Ludsaltet og tilveiebringer dermed Sylvii Digestiv-Salt; gydes nu herpaa Salpetersyre, saa foreener den sig igien med Ludsaltet, tilveiebringer dermed Salpeter og udjager Saltsyren, og gyder man nu igien paa Salpeteren Vitriolsyre, saa udjager den igien Salpetersyren, og tilveiebringer med Ludsaltet vitrioliseret Viinsteen. Formedelst denne ulige tiltrækkende Kraft, Legemerne eye, kan man skille det ene fra det andet.

§. 387. Den Nødvendighed at vide Legemernes Forvandtskab, har foraarsaget, at man har giort sig Umage med, at indrette saadanne Tabeller, ved hvilke man let kan overse Legemernes Forvandtskab til hinanden, og lettere fatte det derved i Hukommelse. Man sætter, for Exempel, Opløsningsmidlet for mange Legemer i den øverste Rubrik, og neden under Legemerne efter hinanden, som de yttre stærkest tiltrækkende Kraft til Opløsningsmidlet, eller man lader dem saaledes følge efter hinanden, som de fraskille hverandre, saa at det Legeme, som yttrer den stærkeste Tiltrækningskraft, kommer til at staae tilsidst, siden dette fraskiller alle de andre.

Da jeg ikke har tilføyet nogen Tabel, saa skal tilsidst ved ethvert Legemes Afhandling blive anmerket, hvorledes dets tiltrækkende Kraft forholder sig imod andre Legemer. Metallernes Forvandtskab paa den vaade Vey findes ved de metalliske Salte, og deres Forvandtskab paa den tørre Vey er ved de metalliske Tilberedninger anmerket.

§. 388. Geoffroy var den første, som giorde Begyndelsen med at indrette saadanne Attraktionstabeller; men ligesom al Ting er ufuldkommen i Begyn-

delsen

delsen, indtil vi Tid efter anden komme mere efter det Eande, saa gik det og med disse Tabeller. De bleve siden af Rouelle, Rüdiger og Gellert forbedrede. T. Bergman har siden bestemt Legemernes Forvandtskab paa den vaade og tørre Vey, hvilket var ganske nødvendigt, siden et og det samme Legeme ofte forholder sig anderledes paa den vaade end paa den tørre Vey. Saa driver, for Exempel, paa den tørre Vey Kalkjorden det flygtige Ludsalt ud af Salmiak; derimod paa den vaade Vey skiller det flygtige Ludsalt Kalkjorden fra Saltsyren. Saa kan og Boraxsyren eller Sedativsaltet paa den tørre Vey uddrive Salpeter- og Saltsyren fra deres Ludsalte; men paa den vaade Vey skille disse Syrer igien Sedativsaltet fra Ludsaltet. Dette foraarsagede, at man i forrige Tider ey vidste, om man skulde lade Kalkjorden eller det flygtige Ludsalt have Fortrinet; men at Kalkjorden her uddriver det flygtige Ludsalt af Salmiak, kommer ikke af dens stærkere Attraktion til Saltsyren, men det beroer paa dens Ildbestandighed, det flygtige Ludsalts Flygtighed og Ildens Medvirkning. Det flygtige Ludsalt uddrives saa at sige paa en voldsom Maade, og saaledes gaaer det og med Sedativsaltet, der paa den tørre Vey uddriver den flygtigere Salpeter- og Saltsyre. Det er altsaa nødvendigt at vide Legemernes Forvandtskab, saavel paa den vaade, som paa den tørre Vey. De fuldkomneste Tabeller herover har T. Bergman leveret. Den ene findes i Scheffers chemische Vorlesungen, Greifswald 1779, og en endnu fuldkomnere findes i Nov. Act Upſ. Vol. II. p. 159. ff., hvor Hr. Bergman tillige fortreffelig har afhandlet Legemernes Forvandtskab.

§. 389. De fleste Urigtigheder og Tvistigheder om Legemernes Forvandtskab have Marherr, Macquer, Baume, Erxleben, Bergman, Weigel og Wiegleb ryddet af Veyen. Især har og Wenzel bidraget meget hertil, han har ved sin megen Flid og mønsommelige Arbeyde funden, hvorledes man bedst kan bestemme Legemernes Forvandtskab til Opløsningsmidlerne. Han har viist, at jo snarere et fælleds Opløsningsmiddel for mange Legemer, kan forene eller opløse et Legeme frem for et andet, desto større er og Tiltrækningskraften til dette Legeme frem for det andet. Dette kan nu skee ved Metallerne, naar man lader sig dreye lige store smaae Cilindre af reent Kobber, Sølv, Blye og de øvrige Metaller, overtrækker dem med en stærk Rav- eller en anden Lakfernis, saaledes, at ikkun en Grundflade bliver frie, hvorpaa det fælleds Opløsningsmiddel kan virke. Af Opløsningsmidlet veyes nu saa mange Portioner af, som man har Cilindre. Disse kommes nu paa een Gang deri, holdes lige længe deri, ved lige stærk Varme, og udtages paa en Gang igien. Naar dette er iagttaget, saa nøye som mueligt, veyes det Efterblevne, saa kan ved Udregning findes hvor længe enhver Cilinders Opløsning vilde have varet, og eftersom de behøve kortere eller længere Tid til at opløses, findes, at de og have stærkere eller svagere Tiltrækningskraft til Opløsningsmidlet. Men herved er at bemerke, at det ene Metal kan forlange Opløsningsmidlet mere fortyndet end det andet, og da maae det fortyndes med saa mange Deele Vand, som er nødvendigt. Quikselvet, som et flydende Metal, kan kommes i en huul Cilinder af Svovl. Herom fortiener Wenzel, von der Verwandt-

wandtschaft der Körper, Dresden 1782, at efterlæses. Men tillige vil det være nyttigt at læse Wieglebs Revision der Grundlehren von der chemischen Verwandtschaft der Körper, Erf. 1780. Hr. Prof. Sukkow har efter Wenzels Jagttagelse leveret en Forvandtskabs Tabel over Graderne hvorefter Legemerne tiltrækkes, som findes i Crells neueſten Endek., 9 Th., S. 83-87.

§. 390. Virkningen af den tiltrækkende Kraft yttrer sig i mange Slags Tilfælde, paa adskillige Maader og ved adskillige Udfald. Snart ved en blot Sammenhæng, og kaldes da Sammenhængs-Forvandtskab (Affinitas adhaesionis). Til anden Tid yttrer den sig ved Sammenhobning, og kaldes da Sammenhobnings- eller Sammenfoyelses-Forvandtskab (Affinitas aggregantis). Ofteſt lider Legemerne en Forandring i deres Grundblanding, og da kaldes den Grundblandings-Forvandtskab (Affinitas mixtionis).

§. 391. Sammenhængs-Slægtskab yttrer sig blot ved Legemernes Sammenhæng, uden at de ellers indgaae nogen Foreening med hinanden. Saasom forhen er anmerket, at naar twende Glastavler eller meget glatte Marmorplader lægges paa hinanden, bemerker man, at de holde saa faſt sammen, at der maae anvendes, naar de ere store og glatte, en stærk Kraft for at rive dem fra hinanden. Dette bemerkes og naar et glat Legeme med mange Berøringspunkter berører et flydende Legemes Overflade, da man og maae anvende en Kraft for at løsrive det. Saa forlangte, efter Herr Morveaus Forsøg, et Stykke rundt skaaret Speilglas, af to og en halv Tommes Giennemsnit,

for at løsrives fra Quikſølvets Overflade, en Kraft af 576 Gran; fra Vandets Overflade 258 Gran; fra Bomoliens Overflade 192 Gran, og fra Viingeiſtens Overflade 162 Gran. Et lige ſtort Stykke Talg forlangde, for at løsrives fra Vandets Overflade, en Kraft af 334 Gran, fra flydende Viinſteensalt 294 Gran, fra Bomolie 280 Gran, og fra Viingeiſt 226 Gran.

§. 392. Sammenhobnings-Slægtſkab tildrager ſig, naar flydende Legemer af lige Art foreene ſig med hinanden. Saaſom: naar to Draaber Vand, to Draaber Olie eller 2 Kugler Quikſølv foreene ſig med hinanden. Ligeledes naar ſmaat filet Metal ſmeltes ſammen, eller knuſet Salt igien ved Kriſtalliſering bringes i Kriſtaller. Ved Sammenhobnings-Forvandtſkab tilveiebringes alletider en ſtørre Maſſe, men ſom ey er forſkiellig fra de ſmaae Deele, hvoraf den er ſammenſat, undtagen i Størrelſen.

§. 393. Grundblandings-Slægtſkab er i alle Tilfælde forbunden med en Forandring i Legemets Grundblanding. Denne Forandring kan nu i Henſeende til Udfaldet være af to Slags. Enten løber det ud paa en Forbindelſe og kaldes da Sammenſættende Forvandtſkab (Affinitas ſynthetica), eller og der ſkeer en Skilning, og da kalder man den Skilnings-Forvandtſkab (Affinitas analytica). Diſſe kan igien være enkelte eller dobbelte, og maae paa den tørre og vaade Vey tages i Betragtning.

§. 394. Den Enkeltſammenſættende-Forvandtſkab yttrer ſig naar tvende Legemer af ulige Art virke

virke gienſides paa hinanden, og derved forandre deres Egenſkaber. Naar ſaadanne to Legemer forbindes tilſammen, tilveyebringes et nyt, ſom nu beſidder andre Egenſkaber end de begge beſadde, hvoraf det frembragtes. Alle enkelte Oplosninger og Sammenſætninger af tvende Legemer høre herhid, ſaaſom: alle Salte, der beſtaae af en Syre foreenet med et Ludſalt, Jord eller Metal. Glaſſet, Sæbe, Svovlbalſom og Quikſolvets Amalgamering med enkelte Metaller høre herhid. En herhen hørende Tabel findes i Anfangsgründe der theoretiſchen und praktiſchen Chemie, von Morveau Marret und Durande, Leipzig 1779, 1ſter Band S. 69.

§. 395. En ſammenſættende Forvandtſkab, hvorved flere end to Legemer af ulige Art foreenes tilſammen, finder, for Exempel, Sted, naar man ſammenſmelter Tælle, Vox, Fidt og Smør, eller naar man amalgamerer Quikſolv, Tin og Blye tilſammen.

§. 396. Undertiden bemerker man, at to Legemer, der ikke ere i Stand til at foreene ſig med hinanden, formedelſt et tredie ſættes i Stand dertil. Dette tredie tilſatte tiener her ſom Mægler, og kaldes derfor Mægle- eller Mellemſats-Forvandtſkab. Bliver det tredie tilſatte Legeme med i Sammenſætningen, kaldes den fuldkommen. Men ſkiller dette Legeme ſig igien derfra, efterat det har giort de første to bequemme til at foreene ſig med hinanden, kaldes den ufuldkommen eller forberedende Forvandtſkab. Den første Fald yttrer ſig paa den vaade Vey: naar Kieſeljorden bliver opløſelig i Vand ved i Forveyen ſat ſmelte den ſammen med nogle Deele Ludſalt, eller, naar Kalkjorden for-

medelst Ilden ved Kalcinering bliver opløselig i Vand; eller naar Terpentin blandes med Vand formedelst Æggeblomme; eller og naar Metallerne blive opløselige i Vand, naar de i Forveyen foreenes med Syrerne. Paa den tørre Vey skeer det samme, for Exempel: naar Kalk- og Kieseljord sammensmeltes ved Hielp af Blyglas; eller naar Guld opløses og foreenes med Svovl ved Hielp af fix Ludsalt; eller Vox og Galban sammensmeltes ved Hielp af Terpentin, og naar Arsenik og Vismut foreenes tilsammen ved Hielp af Kobolt. Exempler paa den blot forberedende Forvandtskab paa den vaade Vey, ere: Naar Guldet giøres opløseligt i Vitriolsyre, ved i Forveyen at opløses i Kongevand, og bundfældes derudaf, eller naar Sølv og Blye ligeledes giøres opløselige i Vitriolsyre ved det at de i Forveyen opløses af Salpetersyren, og igien bundfældes deraf; eller naar Blyet giøres opløseligt i Olier ved det at det bringes i kalkagtig Tilstand; eller og naar Sølv og Blye giøres opløselige i Saltsyren ved det de i Forveyen opløses og bundfældes af Salpetersyren. Metallerne tabe ved disse Behandlingsmaader deres Brændbare, og blive derved opløselige i Opløsningsmidlet. Paa den tørre Vey kan tiene til Exempel, Quikfølvets Foreening med Ildvæsenet ved Hielp af Salpetersyren (§. 1371). Og Saltsyrens Foreening med Sølv og Blye formedelst Quikfølv.

Weigels Grundriß der Chemie. Greifswald 1777. 1ster Band, Tab. III.

§. 397. Skilnings-Forvandtskab yttrer sig, naar to med hinanden forbundne Legemer skilles fra hinanden, formedelst et tredie tilsat, der har stærkere Forvandt-

vandtskab til et af dem, end disse havde imellem sig, hvor da det sidste vil forbinde sig med et af dem, og det ene af de to første fraskilles. Til Exempler paa den vaade Vey kan følgende tiene: Kalkjord, i Salpetersyre opløst, skilles igien derfra formedelst Ludsalt; Svovl, af Ludsalt opløst, bundfældes formedelst Syrerne; Kalkjord, i Saltsyre opløst, skilles derfra formedelst det flygtige Ludsalt o. s. v. Paa den tørre Vey skiller igien Kalken ved Ildens Hielp det flygtige Ludsalt fra Salmiak. Naar Svovl og Quiksølv ere foreenede sammen, skilles de igien fra hinanden formedelst Ludsalt, ligeledes formedelst Kalkjord eller Jern.

Weigels Grundriß der Chemie. 1ster Band, Tab. IV. V.

Wieglebs Handbuch der algem. Chemie. 1ster Band, S. 325-334.

§. 398. Vexelviis-Forvandtskab (Affinitas reciproca) kalder man naar to, med hinanden forbundne, Legemer skilles fra hinanden, formedelst et tredie, dog saaledes: at det fraskilte snart igien bemægtiger sig det første, og indtager sin forrige Plads. Omendskiønt dette nu virkelig tildrager sig, saa findes dog alligevel, at to af disse Legemer alle Tider beholde stærkest Attraktion til hverandre, og at de skilles fra hinanden, beroer paa andre Aarsager, som ikke alle Tider saa straks bemerkes, men som man alle Tider iagttager ved nøyere Undersøgning. Følgende kan tiene til Exempel: Naar man koger Kobbervitriol i en Jerngryde eller over Jernfiil, saa opløser Vitriolsyren Jernet, og lader Kobberet falde, og tilveyebringer med Jernet en Jernvitriol; lader man nu denne Jern-

vitri-

vitriol koge i en Kobberkiedel, saa opløser Syren igien Kobberet, og lader Jernet falde. I første Fald meddeler Jernet Kobberet sit Brændbare; men i sidste Fald meddeler Kobberet ey Jernet noget Brændbart, og derfor bundfældes dette i kalkagtig Tilstand, og det er Aarsagen hvorfor Syren nu opløser Kobberet, siden den heller opløser det metalliske Kobber end det kalkagtige Jern; men naar Jernet er i metallisk Tilstand, yttrer Vitriolsyren alle Tider en stærkere Attraktion dertil end til Kobberet. Det er bekiendt at Salpetersyren uddriver Kogsaltsyren af Kogsalt (§. 716); men omvendt uddriver ogsaa Saltsyren igien Salpetersyren af Salpeter (710). At Salpetersyren uddrives af Saltsyren kommer deraf: at den attraherer noget af Saltsyrens Brændbare, bliver deraf phlogisteret, og kan nu uddrives. Men en reen Salpetersyre har alle Tider stærkere Attraktion til Ludsaltene, og lader sig ikke uddrive af Saltsyren. Ludsaltene har og den Egenskab, at de ved deres Mettelse foreene sig med en overflødig Mængde Syre, og denne lader sig igien fraskille med andre svagere Syrer. Derpaa grunder sig den vexelviise Forvandtskab, som bemerkes ved den vitrioliserede Viinsteen. Denne kan tilveiebringes ved at uddrive Salpetersyren af Salpeter, formedelst Vitriolsyren, og Vitriolsyren lader sig igien skille fra den vitrioliserede Viinsteen, ved at paagyde Salpetersyre (§. 772). Men her fraskilles ikkun en vis Deel Vitriolsyre, nemlig den overflødige Mængde, den øvrige Deel kan Salpetersyren ikke fraskille, og altsaa har Vitriolsyren virkelig stærkere Attraktion til Ludsaltet end Salpetersyren. Saa synes det og ligesom Vitriolsyren havde stærkere Attraktion til Quiksølvet end Saltsyren,

syren, siden den koncentrerede Vitriolsyre giver et Bundfald, naar den blandes i en Opløsning af ætsende Sublimat, da dog Quiksølvvitriolen virkelig dekomponeres af Saltsyren; men Vitriolsyren dekomponerer her slet ikke det ætsende Sublimat, Bundfaldet er ikke andet end uforandret Sublimat, som har bundfældet sig ved det at den koncentrerede Vitriolsyre har tiltrukket noget Vand. Man maae altsaa med Forsigtighed vel undersøge slige Bundfalde.

§. 399. En dobbelt Skilnings- og Sammensætnings-Forvandtskab finder Sted, naar fire Legemer til lige Tid virke paa hinanden. Dette skeer naar fire Legemer, hvoraf to og to ere sammen forbundne, blandes tilsammen, og forvexle derved deres Bestanddeele. Man har mange saadanne Tilfælde, saavel paa den vaade som tørre Vey. Paa den vaade Vey yttrer dette sig, naar man gyder tilsammen en Opløsning af Alun og en Opløsning af Kalkjord i Sapetersyre, saa forvexle disse deres Bestanddeele. Vitriolsyren tiltrækker Kalkjorden og tilveyebringer dermed en Selenit, og Salpetersyren foreener sig med Alunjorden. Et lignende Tilfælde yttrer sig naar Quiksølv, som er opløst i Salpetersyre, gydes til en Opløsning af Glaubersalt, saa forvexle de ligeledes deres Bestanddeele. Salpetersyren foreener sig med det mineralske Ludsalt i Glaubersaltet og tilveyebringer dermed tærningagtig Salpeter, og Vitriolsyren foreener sig med Quiksølvet og tilveyebringer dermed mineralsk Turbith. Saaledes forvexle og opløst korrorsiviskt Quiksølv og opløst Svovllever, naar de sammengydes, deres Bestanddeele, nemlig: Saltsyren i det korrorsiviske Quiksølv foreener

sig

sig med Ludsaltet i Svovlleveren og tilveyebringer dermed Sylvii Digestivsalt, og Svovlen foreener sig igien med Quiksølvet og tilveyebringer dermed mineralisk Moor. Paa den tørre Vey yttre sig slige Tilfælde: Naar mineralisk Turbith og Kogsalt sammen sublimeres, da foreener Vitriolsyren sig med det mineralske Ludsalt af Kogsaltet, og tilveyebringer dermed Glaubersalt, og Quiksølvet foreener sig igien med Saltsyren, og tilveyebringer dermed ætsende Sublimat. Saaledes forvæxle og Spiesglands og ætsende Quiksølv, naar de sammen sublimeres, deres Bestanddeele, nemlig: Saltsyren foreener sig med den reguliniske Deel og tilveyebringer dermed Spiesglandssmør, og Quiksølvet foreener sig igien med Svovlen og tilveyebringer dermed Cinnober.

Wieglebs Handbuch der Chemie. 1ster B. S. 334-37.
Weigels Grundriß der Chemie. 1ster B. Tab. VI.

§. 400. En mere end dobbelt Sammensætning og Fraskilning finder og undertiden Sted. Paa den vaade Vey skeer dette ved Berlinerblaaets Tillavning, nemlig: naar man sammengyder Blodluden og Vitriol- og Alun-Oplosningen, saa foreener Vitriolsyren af de to sidste sig med Ludsaltet i Blodluden, og det farvende Væsen i Blodluden foreener sig igien med Jernjorden, som til lige Tid nedfalder med Alunjorden, og tilveyebringer dermed Berlinerblaat (§. 1434). Et lignende Tilfælde yttrer sig naar Bingvins dampende Svovlspiritus, som bestaaer af Svovl og flygtigt Ludsalt, gydes paa ætsende Quiksølv, saa foreener Saltsyren af det ætsende Quiksølv sig med det flygtige Ludsalt, og tilveyebringer dermed Salmiak, og Quiksølvet foreener sig med Svovlen, og tilveyebringer ved

Hielp

Hielp af Ildvæsenet Cinnober. Paa den tørre Vey kan følgende tiene til Exempel: naar man sammendestillerer Kogsalt, Spiesglands og Vitriolsyre, saa foreener Vitriolsyren sig med Kogsaltets Ludsalt, og tilveyebringer dermed Glaubersalt, og Saltsyren foreener sig med Spiesglandskongen og frembringer dermed Spiesglandssmør. Bingvins dampende Svovlsyre kan og her tiene til Exempel. Denne tilveyebringes af Kalk, Salmiak og Svovl. Naar disse sammenkomme, saa virker Saltsyren paa Kalkjorden, foreener sig dermed, og tilveyebringer fix Salmiak. Ildvæsenet, som er i Kalken, foreener sig med det flygtige Ludsalt, og gior det kaustiskt, hvorved det bliver sat i Stand til at opløse Svovlen, og tilveyebringe dermed den flygtige dempende Svovlsyre (§. 1367).

Wieglebs Handbuch der Chem. 1 B. S. 338-41.

Weigels Grundriß der Chem. 1 B. Tab. VI.

§. 401. Førend vi gaae videre, vil jeg her, efter Hr. Wieglebs (a) og Dr. Struvens (b) Anledning, kortelig anmerke nogle Regler og Erindringer, som man maae iagttage, naar man vil chemisk undersøge Legemerne, eller anvende de chemiske Kundskaber ved Legemernes Undersøgelse.

(a) Wieglebs Handbuch der Chem. 1 B. S. 341-54.

(b) Bernisches Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaften. B. 1. St. 2. S. 55-66.

§. 402. Chemien er den Videnskab, siger Suckow, som forandrer Legemerne saaledes, at man bliver i Stand til at kiende deres indvortes Beskaffenhed. Dette skeer nu ved at sætte et Legeme i en saadan Tilstand, hvor det bliver nødt til at yttre nogle

Phe-

Phenomena, og give nogle af sine Egenskaber tilkiende, hvoraf man kan slutte sig til Bestanddeelene. Dette opnaaes nu formedelst de foregaaende Operationer, ved Hielp af de lidende og virkende Redskaber og Hielpemidler, naar de anvendes i den rette og behørige Orden.

§. 403. Vil man altsaa undersøge naturlige eller konstige Legemer, maae man først være bekiendt med Chemiens Grundsætninger; man maae saavel have nogen praktisk Erfaring som og have læst saadanne Bøger, der lære disse Grundsætninger. I Særdeleshed maae man flittig giennemlæse de Skrifter, hvori man finder beskrevne Undersøgninger og Erfaringer af veløvede og indsigtsfulde Chemister selv anstillede. Disse kan man bedst giøre sig til Rettesnor, og deraf see, hvorledes de have anstillet deres Forsøg, hvorledes det er gaaet dem og hvad Følgen har været af deres Arbeyde. Herom fortiener nu i Særdeleshed adskillige af vores nærværende lærde Mænds Skrifter at efterlæses, som nøye og efter Regler og Grundsætninger have anstillet deres Forsøg: En Marggrafs, Models, Gerhards, T. Bergmans, Scheels, Retzius, Wieglebs, Achards, Crells og flere lærde Mænds Skrifter vil her anvendes med største Nytte. I Crells chemisches Journal og neueſten Entdeckungen in der Chemie findes mange saadanne Erfaringer og Forsøg, som ere meget lærerige.

§. 404. Enhver, som vil undersøge allerede bekiendte Legemer, maae først giøre sig bekiendt med alt hvad der i Forveyen er skrevet og optegnet derom, for at benytte sig deraf ved sine foretagende Forsøg, for at see om disse komme overeens med de allerede anstillede,

og

og endnu tilføye de manglende. Man kunde og ellers let udgive noget for nyt, som alt af andre var bekiendtgiort, og derved forraade sin Uvidenhed.

§. 405. Ligesom en hver fornunftig Mand, der foretager et Arbeyde, først vel overtænker alt førend han lægger Haand derpaa, saa maae og Chemisten overlægge alt i Forveyen, og vælge sig en Plan, hvorefter han vil begynde og fortsætte sine Forsøg. Han maae vel eftertænke, hvad ved de foretagende Forsøg kunde tildrage sig, for at vogte sig for skadelige Følger, og at berede sig paa alle Slags forefaldende Særsyne. Man maae ey af enkelte Følger slutte noget med Vished, men tage flere Erfaringer til Hielp, hellere endog gientage et Forsøg to Gange, og see til om det udfalder en Gang som en anden. Man maae ikke troe sig selv og sine Slutninger for vel, og fastsætte dem alt for sikkre. Man kan heller ikke alle Tider fortsætte sin Plan, men bliver ofte nødt til at forandre den og vælge en anden. Naar man har udtænkt en Plan, hvad Forsøg og hvorledes man vil anstille dem, saa maae man nu forsyne sig med de fornødne Hielpemidler og Redskaber, og i saadan Orden og Tilstand, som man vil bruge dem. Herved har man at iagttage, at disse Redskaber og Hielpemidler ere saa sikkre og reene som mueligt, og helst selv tilberede hvad man kan.

§. 406. Saa skrider man siden til Arbeydet selv. Her maae man see til, at anstille alt i behørig Orden, med Sagtmodighed, Opmerksomhed og Forsigtighed. Man maae være meget accurat fra først og til sidst. Sætte alt tilsammen efter Vægt, og saa me-

get som mueligt efter Vægten igien bestemme Edukterne, eller de frembragte Produkter. Ved Arbeydet selv er man meget opmerksom, og de mindste forekommende Særsyne og Forandringer bemerkes, hvorved man lader Indbildningskraften borte, og ikke foreskiller sig mere, end det som virkelig sees og tildrager sig.

§ 407. Fri altsaa for alle Hypotheser og Fordomme optegner man nøye og i behørig Orden de Særsyne og Forandringer, som man bemerker. Her maae man nu og erindre Maalet og Vægten, som man har brugt, og i hvad Orden man har sammensat Tingene. Ligeledes Graden af den anvendte Hede. Man bemerker videre Legemets Farve, Lugt og Smag; om det har tiltaget i Vægt, og om det indtager et større Rum. De ved Operationen opstigende Dampe bemerkes, hvorledes de see ud, om de ere elastiske og om de fortykke sig eller ikke; ligeledes iagttages Tiden, som man har anvendt til at anstille Operationen i. Man maae ikke haste, men gaae langsom til verks, thi derved kan ofte iagttages saadanne Syne, som man ved Overilelse ey havde bemerket. Alle Edukter eller frembragte Produkter maae siden hver for sig nøye undersøges.

§. 408. Da Naturen frembringer saa mangfoldige Legemer, og disse ere saa forskiellig og konstig sammensatte, og dannede af forskiellige Bestanddeele; saa seer man letteligen, at her og maae anvendes forskiellige Behandlingsmaader og adskillige Oplosningsmidler for at tilveyebringe nogen Virkning paa dem, og oplose dem om mueligt i deres Bestanddeele. Overhoved maae de mineraliske Legemer anderledes undersøges, end de vegetabiliske og disse igien anderledes,

end

end de animaliske Legemer; saa maae og en hver Klasse deraf især, og en hver Deel deraf igien, forskiellig behandles.

§. 409. Naar vi vil undersøge et Legeme, tage vi først de naturlige Sandser Synet, Lugten Smagen og Følelsen til Hielp. Vi bemerke hvorledes et Legeme seer ud, hvad Figur, Farve og Udseende det har, om det har nogen Lugt og hvad for en Lugt, om den er os bekiendt eller ikke. Videre, om det har nogen Smag og om den er sød, bitter, salt eller suur: saa og om Legemet er blødt, haardt, skiørt eller elastiskt og om det er let eller tungt. Nu eftertænke og ligne vi det med andre os allerede bekiendte Legemer, og bestemme derefter om det hører til Legemerne af Mineral- Vext- eller Dyrriget og om det er Jord, Steen, Metal, Salt, Harpix, Olie, o. s. v.

§. 410. Naar vi have bemerket saa meget ved Sandsernes Hielp, saa maae vi nu anstille Forsøgene, efterson vi have et mineralisk, dyrisk, eller Vext-Legeme for os. Hertil er for al Ting nødvendigt, at vi maae kiende og vide de reene ublandte Substantser, deres Egenskaber og Virkninger paa andre Legemer. Man maae nemlig vide, hvorledes Ilden, Luften, Vandet, de enkelte Salte og andre konstige Opløsningsmidler virke paa Legemerne og hvad Syne de tilveiebringe med dem, paa det at man af de forekommende Phenomena og Forandringer, som de tilveiebringe paa det Legeme der skal undersøges, med Grund og Vished kan bedømme noget.

§. 411. Med de mineraliske Legemer foretager man saaledes Forsøgene. Man udsætter dem først en Tidlang for Luften, og giver nøye Agt om den yttrer nogen Virkning paa dem, de Forandringer, som foregaaer dermed, om Farven forandres, om de haarde tabe deres Haarhed, og om de tage af eller til i Vægt. Siden bemerker man deres Forhold mod Vandet, om det opløser nogle Deele af dem, hvilket kan merkes af Smagen og Farven. Er det saa, undersøges disse Deele nøyere, enten formedelst modvirkende Ting (§. 559), eller andre Bundfældningsmidler, eller og ved at afdampe Vandet, hvor da de opløste Deele blive tilbage. Ligeledes anvendes de andre konstige Opløsningsmidler som Viingeisten, de ætheriske og udpressede Olier, for at see om de yttre nogen Virkning paa dem. Ved de jord- og steenagtige mineraliske Legemer vise sig i Særdeleshed Syrerne mest virksomme. De maae snart være koncentrerede, snart fortyndede, enkelte eller sammensatte, og hvad ofte ikke een kan, tilveyebringer en anden; herved maae og ofte tillige anvendes en Grad af Varme. Af de forandrede Egenskaber, som Opløsningsmiddlet derved faaer og de forekommende Phenomena, kan man undertiden alt nogenledes erfare af hvad Natur det Opløste er; men bedre og sikkrere kan man derom overbeviise sig ved et Bundfældningsmiddel, og da undersøge af hvad Natur det er. Kan man formedelst disse Hielpemidler ey bringe nogen Virkning tilveye paa et saadant Legeme, saa tager man Ilden til Hielp. Man behandler det da først i Ilden i tilsluttede Kar, for om det skulde indeholde nogle flygtige Deele, som man tillige kunde samle. Siden kan det behandles i aabne Kar i Ilden, hvor Luften har fri Adgang til.

til. Man kan og sammensmelte det med andre Legemer, deels for om man kunde udvirke en Skilning, eller om man af den foregaaende Forbindelse kunde slutte noget. Efter at Legemet har været udsat for Ilden, kan man igien probere, om nu ikke Oplosningsmidlet kan udtrække nogle Deele af det, thi dette tildrager sig undertiden (§. 1066).

§. 412. Legemerne af Vætriget undersøges og forskiellig efter deres forskiellige Natur og Beskaffenhed. Indeholde de flygtige ætheriske Olier, som man kan bemerke af en stærk Lugt, skilles de derfra ved Destillering med Vand. Indeholde de fede Olier, maae man see at udskille dem ved Presning. De gummiagtige Deele udtrækkes formedelst Vand, som igien skilles fra dem ved Afdampning. Med Viingeist udtrækkes de harpixagtige Deele, men da maae Substantsen i Forveyen være tørret. Ved Giæringen kan den geistige Deel udvikles, om de indeholde nogen, ligeledes Syren og det flygtige Ludsalt. De mere i Grundblandningen indviklede olieagtige Deele kan ved tør Destillering uddrives, hvorved man da tillige ofte erholder en Syre, undertiden ogsaa noget flygtigt Salt. De egentlige væsentlige Salte (§. 109.) kan ved Giennemsiden, Afdampen og Kristalliseren erholdes af den udpressede Saft, hvorved da, om Saften indeholder andre Neutralsalte, de og tillige kan erholdes. Det fixe Ludsalt tillige med de forhen benævnte ildbestandige Neutralsalte, som vitrioliseret Viinsteen, Sylvii Digestiv-Salt, Kogsalt, som undertiden findes i Vexterne, kan ved Forbrændning, Udludning og Afdampning erholdes, hvor da Jorden bliver tilbage.

§. 413. Ved de dyriske Legemer søger man sikkerst ved en tør Destillering at bestemme de olieagtige Deele, det flygtige Ludsalt og Jorden. De to første Bestanddeele gaae over ved Destillering, og Jorden tillige med den animaliske Syre bliver i Retorten tilbage; hvorledes denne skilles fra Jorden forekommer ved Syrerne (§. 759).

§. 414. Efter at man har fuldendt sine Forsøg med et Legeme, opsøger man Aarsagen til de forekomne Forandringer og Særsyne, og her maae man vel bemerke, at disse ofte have lagt i Legemets sær egne Natur og Egenskaber, men og ofte kan have sin Oprindelse af en foregaaende Forbindelse. Saa kunde, for Exempel, ved at behandle et Legeme, der indeholdt phlogistiske Deele, med Vitriolsyre, tilveyebringes ved Ildens Hielp en Svovl, skiønt den ey forhen deri havde været tilstede. Og omvendt, maae man vel vogte sig, at man ey holder udtrukne Edukter for Konstprodukter, saaledes som det er gaaet i fordum Tid med Ludsaltene (§. 655.) og flere Ting.

§. 415. Man maae ikke af enkelte Jagttagelser giøre almindelige Slutninger. Man maae overhoved være forsigtig med hvad man slutter og bedømmer af de giorte Forsøg, og de derved bemerkte Forandringer. Naar der ere forskiellige Hypotheser over en Gienstand, som grunder sig paa Forsøg, saa maae man see til, om ikke i enhver er noget got, og om ikke ved at forbinde dem med hinanden kan tilveyebringes en sand Theorie. Saaledes har man Tid efter anden faaet en bedre Theorie om Electriciteten, Luftarterne, Kalken og flere vigtige Deele af Chemien.

§. 416.

§. 416. Enhver Jagttagelse maae man sammenligne med andre allerede bekiendte, og ikke slutte noget af een forekommende Omstændighed, men være opmerksom paa alt hvad der er forefalden, og oplyse det ene ved det andet. I tvilsomme Tilfælde er det bedst, at igientage Forsøgene endnu en Gang. Ogsaa er det nyttigt, at anstille modsatte Forsøg, eller og saadanne som ere de første lige. Ved de uorganiske Legemer, som man har skilt i deres Bestanddeele, kan man probere, om man ikke igien ved Konsten kunde sammensætte dem. Herved blive de naturlige Legemers Sammensætning bekiendt, og Konstneren kommer efter Naturens Hemmeligheder. Men man maae her vel erindre, at Konsten maae staae langt tilbage for Naturen, Konstens Mester.

§. 417. Endelig efter fuldendt Arbeyde, og efter at man har vel overlagt alt, forklaret sig alle forekomne Forandringer og Aarsagerne dertil; maae man nu kunde overse det paa en Gang og deraf udtrække nyttige Anvendelser, og eftertænke om man ikke paa en eller anden Maade bedre eller lettre havde kundet anstillet Forsøgene, og om de derved forekomne Særsyne ikke kunde give Leilighed til andre nye Opdagelser.

§. 418. Endelig til allersidst, naar man vil optegne de giorte Forsøg og Jagttagelser, maae dette og skee med Overlæg og efter Regler og Grunde. Det er nyttigt, at man ved en hver Periode af sit Arbeyde og Forsøg som man optegner, tillige anfører de Grunde, Tanker og Hensigter som man har havt derved og hvor-

for man har anstillet dem saa og ikke anderledes. Derved tilkiendegiver man, at man har arbeydet efter Grunde og Regler, og bliver derved nyttig og lærerig for andre, af hvilke man læses. Begyndere, som læse det, lære deraf at tænke efter chemiske Grunde, og kan opdage Plan, Hensigt og Følge, og andre kan siden maaskee udføre det viidere, end det har været mueligt for Arbeyderen selv. Herved baner man altsaa Veyen til nye Forsøg, nye Opdagelser, nye Sandheder og nyttige Ting.

Anden Deel.

Den anvendte Chemie.

§. 419.

Den anvendte Chemie lærer, hvorledes de i den reene Chemie opnaaede chemiske Grundsætninger og Kundskaber praktisk anvendes, deels til at forklare adskillige naturlige Begivenheder, deels og til at undersøge de naturlige Legemer, formedelst de forhen anmerkte Redskaber og Hielpemidler, ved Hielp af adskillige foretagende Operationer, for derved ret at lære at kiende og anvende dem til Nytte for alle Slags Videnskaber, Konster og Haandteringer. Man kan derfor, som foran allerede er anmerket, inddeele den anvendte Chemie i den physiske, pharmaceutiske og technisk-oekonomiske Chemie.

Første Afsnit.

Den physiske Chemie.

§. 420. Her anvendes Chemien paa nogle Deele af Physiken, hvorpaa den har Indflydelse. Vi vil i Særdeleshed betragte og nøyere undersøge de foran kortelig berørte Grundvæsener (§. 221-28), hvoraf alle de naturlige Legemer have deres Oprindelse. Af disse maae Luften giøre Begyndelsen.

Om Luften (Aer).

§. 421. Luft kalde vi det usynlige flydende Væsen, som omgiver vores heele Klode, der er Dyrene og Vægterne saa heel nødvendig, at de første ey kan leve, og de sidste ey voxe uden Luft. Den reene atmosphæriske Luft er uden Smag og Lugt, i det mindste for os, som fra vores Fødsel af bestandig har følt den. Har Luften Lugt og Smag, saa kommer det deraf, at den formedelst sin opløsende Kraft har optaget og foreenet sig med fremmede Deele, og da saadanne Deele overalt kan finde Sted, saa er og Luften ingensteds at antreffe i den fuldkommenste reeneste Tilstand. Efter Bergmans og Scheels Forsøg bestaaer den atmosphæriske Luft af omtrent to tredie eller tre fierde Deele fordervet Luft (§. 460), eller saadan Luft, som ikke er tienlig til Aandedræt, af en tredie eller fierde Deel reen Luft (§. 467), og omtrent en sextende Deel Luftsyre (§. 443).

§. 422. Derpaa grunder sig nu følgende Egenskaber, som man bemerker ved Luften: At Dyrene ikkun kan leve en vis Tid i en vis Mængde indsperret Luft. At Planterne ikkun voxe til en vis Høyde i indsluttet Luft; og at Ilden ikkun brænder en bestemt Tid i en vis Mængde given Luft; og naar Ilden ikke giver noget Fluidum fra sig, saa findes omtrent en tredie eller fierde Deel af Luften borte, efter at Ilden er slukket. Dette beroer derpaa: at saasnart den reene Luft er absorberet, saa døer Dyret, saa visner Planten, og saa udslukkes Ilden eller Luen, siden de øvrige to Luftarter ey mere ere tienlige til disse Væseners Vedligeholdelse. Dog fremkommer og Planterne i forderret Luft. Den For-

mind-

mindskelse, som forhen er anmerket, hidleder Herr Scheel af den dephlogisterede Luftes Foreening med det brændbare Væsen af Legemerne. Priestley, Fontana og flere mene, at denne Formindskelse har sin Oprindelse af Luftsyren, som nedslaaer sig ved at det Brændbare foreener sig med den atmosphæriske Luft.

Paa denne Luftens Egenskab, at den forminskes naar et forbrændeligt Legeme deri forbrændes, som ikke giver noget Fluidum fra sig, eller naar den ikkun kan foreene sig med noget Brændbart, grunder sig Herr Scheels meget simple Eudiometer eller Redskab, hvormed Luftens Godhed kan undersøges, som bestaaer af følgende Deele: Paa Bunden af et viidt cylindrisk Kar, henstilles et Glasrør, der staaer op i Midten af det herefterbeskrevne valzeformige Glas, og er Glasrørets nederste Deel, fastgiort paa en Fod af Blye, og paa den øverste Deel anbragt en liden Plade. Paa denne sættes et lidet Glas med en Blanding af en Deel fiint pulveriseret Svovl og to Deele urostet Jernfiil, som befugtes med noget Vand. Herr Scheel blandede heraf en Quantitet sammen, deelte det af i mange smaae Glas, hvori han pakkede det fast sammen og tilproppede dem meget vel. Et og et halvt Quentin af denne Masse vil vel være nok hver Gang til det efterfølgende Redskab. Da denne Masse indtager et større Rum, naar Jernet og Svovlen efter omtrent tolv Timer foreener sig, saa maae Glasset være noget større end den indeholdende Masse. Over dette Glas og Røret, som tiener til at bære det, sættes et andet valzeformigt Glas, hvorpaa det viidere Kar fyldes med Vand; men naar Kulden er saa stærk at Vandet fryser, kan bruges Viingeist. Det valzeformige Glas vælges saa

saa stort, at det kan holde 34 Unzer Vand, og naar man nu regner en Unze af for det mindre Glas med Jernet og Svovlen, samt Glasrøret og Foden, saa bliver saa meget Rum tilbage, som 33 Unzer Vand indtager. Af Herr Scheels og flere Lærdes Forsøg veed man, at den atmosphæriske Luft aldrig indeholder mere end en tredie Deel reen Luft (§. 821). Udvendig paa det valzeformige Glas, ved den nederste Ende, fastklebes derfor en Strimmel Papiir, saa lang som den tredie Deel af Glasset, eller som det Rum 11 Unzer Vand indtager. Længden af Papiiret deeles i 11 lige Deele, hvilke kan betegnes med Tal. Hver Linie eller Deel vil altsaa udgiøre en tre og tredivte Deel af det Rum, Glasset holder. Paa det at Papiiret kan udholde Vandet, overstryges det med en god Fernis. Naar dette Redskab er saaledes sat i Stand, vil man finde, at naar Svovlen virker paa Jernet, hvorved den reene Luft af den atmosphæriske, som er i Glasset, absorberes eller forsvinder, at Vandet gaaer af det cylindriske Kar op i det valzeformige Glas. Jo høyere det nu stiger op i dette, jo mere reen Luft har den atmosphæriske indeholdt. Hr. Scheel, som et heelt Aar igiennem undersøgte den atmospæriske Luft, fandt, at Vandet steeg alletider til otte eller ni Linier, og at altsaa Luften de fleste Tider indeholder omtrent $\frac{8}{33}$ dephlogisteret eller reen Luft.

C. W. Scheels chemische Abhandlung vom Luft u. Feuer. Leipzig 1782. S. 269-76.

§. 423. Men foruden disse har Lufteu endnu andre Egenskaber, som ere den særegne. Dette er nu, for det første, at den alle Tider er i en flydende Til-

Tilstand. Paa vores Klode kan ey tilveyebringes saa stærk Kulde at den kan fortykkes. Den har ellers for Resten de flydende Legemers Egenskaber. Den trænger sig giennem Træets smaae Mellemrum. Den undviger ligesom et Fluidum foralle faste eller haarde Legemer; man bemerker det naar man gesvind bevæger sig deri. — Naar man vil gyde en Vædske hastig i en saakaldet ledig Flaske, med en snever Aabning, saa bemerker man der staaer noget imod, som først maae ud førend at Vædsken kan komme deri. Det samme bemerkes og naar man tager et Sukkerglas og holder det omvendt paa Vandet, da Vandet ey kan komme i Flasken, fordi at Luften staaer imod; men tillige bemerkes, at en liden Deel gaaer op i Glasset. Dette kommer af Luftens Sammentrykning. Luften bærer og lette Legemer; man kan bemerke dette med en Fier eller et Guldblad, som svæver omkring deri, førend det nedfalder.

§. 424. Den anden Luftens Egenskab er Elasticiteten eller Spendkraft, at den kan sammenpresses, og naar Kraften efterlader, den da igien udvider sig. Dette kan bedst bemerkes med Luftpumpen, hvori den sammenpressede Luft, med Magt kan udstøde Stempelen. Det kan og bemerkes formedelst en opblæst Blære, der kan noget sammentrykkes, men naar man efterlader at trykke, den da igien udgiver sig i sin forrige Dannelse. Dette kan og de smaae Carteſianiske Dievle beviise *). Neden paa vores Jordklode er Luften i en sammentrykket Tilstand; thi naar man fylder neden paa Jorden et Kar med Luft og aabner det oven paa et Bierg, saa udfarer Luften som en Vind; derimod naar man fylder den fortyndede Luft oven paa et Bierg i en

Flaske,

Flaske, og aabner den neden, saa finder man, at den neden sammenpressede Luft indtrænger i Flasken. Af Varmen forøges Luftens Elasticitet meget, dette kan bemerkes naar en Blære med noget Luft i holdes over Ilden, hvorved den bliver heel opfyldt og udspendt deraf. Finder Luften Modstand naar den udvides af Varmen, saa sønderknuser den de Kar, hvori den befinder sig. Dette tiener til en Regel, at man tager sig vare naar man har Glaskar hvori der ere Legemer, hvoraf der udvikles Luft, eller naar Luften af Varmen udvides, at man da alle Tider lader en liden Aabning hvoraf den kan udgaae.

*) Carteſiske Dievle ere smaae huule Glasdukker, som i den ene Kioleſlip har en liden Aaabning, kommer man dem i et fuldt Glas Vand, og tilbinder det med en Blære, saa dandser de op og ned i Glasset, naar man trykker med Fingeren paa Blæren, thi derved sammenpresses Luften i Dukken, og da trænger lidet Vand ind i den, hvoraf den bliver tungere og synker; efterlades med Trykningen, saa uddrives af den indvendige Luft igien Vandet, den bliver lettere og kommer op igien.

§. 425. Luftens tredie Egenskab er Tyngden, dog er den lettere end alle andre Legemer, derfor ophæver den sig og over alle; den er 850 Gange lettere end Vandet. Man bemerker Luftens Trykning best, som følger af dens Tyngde, naar man udpumper Luften af et Kar, eller formedelst Varmen udjager den deraf, da den udvendige Luft trykker saa stærk paa Karret, at det staaer ganske fast. Derpaa grunder sig og Kopsætningen, ved det man formedelst Varmen af smaae Kar uddriver Luften, og sætter dem paa Huden,

den, saa trænger Blodet sig op i det luftledige Rum. — Man bemerker og Luftens Trykken ved et med Vand fyldt og oven tillukt Glasrør, hvoraf Vandet ey kan udløbe for Luften, som trykker neden under derpaa; men naar man aabner den øverste Aabning, saa udflyder Vandet formedelst sin større Tyngde. Derpaa grunder sig og Hevertens Brug, og Spundshullet paa et Fad, hvor Luften indtrænger og trykker paa det indeholdende Fluidum, som da udløber. Luftens Trykning bestemmes formedelst Barometret, som er et oven tilsluttet luftledigt Glasrør, hvori Quiksølvet staaer meget høyere end i den nederste krum opbøyede Ende, som er aaben og hvorpaa Luften trykker; jo tettere og tyngere nu Luften er, jo mere trykker den paa Quiksølvet og jo høyere opstiger det i det luftledige Rum. Manometer er et Slags Redskab, hvormed man kan maale Luftens Tethed. Det er opfunden af Guerike og bestaaer af en Vægtbielke, paa hvis ene Ende er fastgiort en stor huul tet Kugle, og ved den anden Ende vedhængt en liden lige saa tung Vægt; jo mindre den kan være jo bedre. Da nu Kuglen, formedelst dens store Omkreds af en tykkere Luft, mere understøttes eller bæres, end af en tynd Luft, saa maae i første Fald den liden Vægt synke, derimod i en tyndere Luft vil Kuglen synke. Dog i temmelig Afstand fra Jorden er det ey saa merkeligt, siden Luften er der reenere, og Trykningen i den høyere Dunstkreds ringere.

Ved Udregning har man funden, at hvert voxen Menneske bærer 45,160 Pund Luft paa sig. Dette maatte vel forundre mange; men man maae vide, at denne Vægt just ikke hviler perpendikulair paa Hovedet allene, men som et flydende Legeme omgiver og trykker den paa alle

Punk-

Punkter af Legemet, og den indvendige Luft i vores Legeme holder formedelst sin Elasticitet Ligevægt med den udvendige. Vi ere og fra vores Fødsel saaledes vante dertil, at vi ey bemerke det. Og betænke vi ikkun hvor let Fiskene svømme omkring i Vandet, der dog er otte til ni hundrede Gange saa tungt som Luften, saa kan det ey forundre os saa meget.

§. 426. En Virkning, som Luftens Elasticitet er Aarsag i, som vi kalde Lyden, maae og endnu anmerkes. Denne tilveyebringes naar Luften sættes i en rystende Bevægelse og berører vores Høreredskaber, saa føle vi, efter de ubeskrivelige muelige Modificationer, en lige saa forskiellig Lyd. For at giøre sig nogenledes et Begreb herom, kan man kaste en Steen i et stillestaaende Vand; man vil herved bemerke, at fra det Sted, hvor Steenen faldt, udbreder sig cirkelformige Bevægelser. Ligeledes gaaer det med Luften, naar den sættes i en rystende Bevægeise, undtagen, at Luftens Bevægelse skeer mere i lige Linier. Ligesom Vandets cirkelformige Bevægelse taber sig mere og mere i en lang Afstand fra det Sted hvor Steenen nedfaldt, saa gaaer det og med Lyden, som taber sig ved det at Luftens rystende Bevægelse mere og mere aftager, og tilsidst ganske forsvinder. —

§. 427. Luften er i en dobbelt Tilstand i Legemerne tilstede. Deels opfylder den deres smaae Mellemrum (Aer porositatis), og deels er den som en væsentlig Bestanddeel i dem tilstede (Aer compositionis). Den første kan best bemerkes under Luftpumpen, naar man sætter et Glas med Vand under Klokken, hvori man har lagt en Steen, Been eller et

Stykke

Stykke Træ, og da udpumper Luften, saa seer man denne Luft adskille sig i Skikkelse af mange Blærer, der stige giennem Vandet. Den anden Luft har indgaaet en nøyere Foreening med Legemet, deels som Element i Legemets Grundblanding, og deels i Foreening og Sammenhæng med Legemets ligeartede Deele. Denne Luft kan ey uddrives med Luftpumpen, men maae uddrives ved heftigere Hielpemidler. Hertil tiener Ilden, som er i Stand til at uddrive den; eller Syrerne, som ligeledes uddriver den; eller den kan og udvikles ved Hielp af Giæring. Men da Luften paa disse Maader med Vold løsrives fra Legemet, saa tager den ofte nogle fremmede Deele med sig, hvoraf den da undertiden faaer besynderlige Egenskaber.

§. 428. Paa den opløsende Kraft, som Luften eyer, at den nemlig ikke allene kan opløse vandagtige, men end og saltagtige, brændbare og andre flygtig giorte Deele, grunder sig tildeels nærværende Lære om de konstige Luftarter, hvoraf nogle vel tildeels er atmosphærisk Luft, der af adskillige fremmede opløste Deele, hvormed den fastere eller løsere har foreenet sig, er bleven forandret og faaet andre Egenskaber. De suure Luftarter synes ey at være andet, end de formedelst det brændbare Væsen udvidede og i luftig Tilstand bragte Syrer.

§. 429. Kunstige Luftarter eller Gas (Aer factitius, Gas) kalder man de usynlige elastiske Dunster, som udvikles af adskillige Legemer, enten ved Naturens eller Konstens Hielp, og som ligesom den atmosphæriske Luft maae være flydende, usynlige, eye en Grad af Tyngde, være elastiske, udvides af Varmen og sammenpresses af Kulden, og lade sig

giemme i tilsluttede Glas, uden at sammenflyde til et Fluidum.

§. 430. Af disse Luftarter ere nogle, hvori Dyrene kan leve og Ilden eller Luen brænde, saasom: den dephlogisterede Luft (§. 467). Derimod ere de fleste dertil uduelige, saasom: den mephitiske Luft (§. 460) og de suure Luftarter. Nogle af dem ere igien forbrændelige og lade sig tænde, saasom den brændbare Luft (§. 462) og Svovllever-Luften (§. 466). Igien ere nogle, som ere blandelige og opløselige i Vand, andre igien uopløselige. Af sidste Slags er den mephitiske Luft, og af første er den alkaliske Luft, den fixe Luft og de suure Luftarter.

§. 431. De Luftarter, som vi for nærværende Tid kiende, ere følgende: fix Luft eller Luftsyre, Vitriolsyre-Luft, Salpetersyre-Luft, Saltsyre-Luft, Flusspatsyre-Luft, Eddikesyre-Luft, flygtig alkalisk Luft, phlogisteret-, mephitisk- eller forder-vet Luft, brændbar Luft, og dephlogisteret-, reen- eller Ild-Luft.

§. 432. Af disse Luftarter have de Gamle alt kiendt nogle, eller rettere, de have kiendt deres Virkning, thi de troede vel neppe, at den skadelige Virkning, som en skadelig Luft foraarsagede, ofte rørte hid fra den af Legemerne udviklede Luft. Paracelsus, og hans Tids Brødre, kaldte en saadan Luft *Spiritus sylvestris*. Helmont kaldte den *Gas*. Dette Navn kunde man og vedbeholde i Steden for det Ord Luft. Boyle var den første, som antog en saadan besynderlig Luft. Samme var 1664 alt opmerksom paa den

fixe

fixe Luft, som udvikles af Østerskaller med Eddike, og foreslog at undersøge, om den og var virkelig Luft, og om den var tienlig til Aandedræt. Chr. Wren foreslog til samme Tid at opsamle Luften af giærende Substantser, ved at komme dem i Flasker med en fastgiort Blære, forsynet med en Hane. Han nævnede og adskillige Legemer hvoraf Luft udvikles, som f. Ex. Viinsteenolie og Vitriolsyre, Viingeist, Terpentin o. s. v. Samme viiste og hvorledes man formedelst et Glas med to Aabninger, hvor man for den ene bandt en Blære og af den anden indgydede Skedevand paa Østerskaller, kunde opsamle den udviklede Luft i Blæren. Dette Forsøg anstiltes og med giærende Øl. Hugens og Papin viiste og, at den af Legemerne sig udviklende Luft var af forskiellig Natur. Joh. Conr. Brunner var og opmerksom saavel paa den fixe Luft, der udvikles af de kalkagtige Legemer, som og paa Luften, som formedelst Syrerne udvikles af Metallerne. Dog havde alt for disse Lærde en Læge i Perigourd, Jean Rey, antaget Luften i Legemerne og søgt at beviise, at den tiltagende Vægt ved Metallernes Kalcinering kom af den med dem forbundne Luft. Den skarpsindige Hales stilte siden flere Forsøg an med den Luft, som er tilstede i Legemerne og samlede den. Han opfandt og forsøgede Instrumenterne til at adskille og udvikle Luften af Legemerne og samle den. Han opdagede og mere Luftens Egenskaber efter de forskiellige Maader, hvorpaa den var frembragt eller adskilt af Legemerne; at den snart var tændbar, dødelig og uduelig til Luens Vedligeholdelse, og ansaae Luften for en af Legemernes Bestanddeele. Stahl og den Tids Chemister vare til deels imod denne Lære. Boerhave var og tildeels, men

det synes dog at han siden antog den. Venel fandt den fixe Luft i Seltervand. Black viiste siden, at Luften i en fix Tilstand var tilstede i Legemerne, og at den blev uddreven ved Kalkens Brændning. Denne Lære udbredte siden Makbride endnu mere. Siden har Priestley ved sine mange utrettelige Forsøg bidraget meget til det nye Begreb, man har om Luften. Derefter har og mange andre Lærde befattet sig med disse konstige Luftarters Undersøgning. Her henhører nu Cavendish, Lane, Seneth, Baume, Macquer, Lavoisier, Salúce, Cigna, Hamilton, Browrig, de Maschir, Rouelle, Bucquet, Henry, Rutherford, Pringle, Hertug af Rochefoucauld, Nooth, Fontana, Landriana, Ingenhouß, Volta, Achard, Scheel, Bergman, Erxleben, Corvinus og flere lærde Mænd, som ere nok bekiendte af deres Skrifter. Man finder de fleste Skrifter, tilligemed det meste nye om de konstige Luftarter, i Macquers chemisches Wörterbuch anden Deel. S. 327=672, og tredie Deel S. 404=19.

§. 433. Men førend vi begynder med de konstige Luftarter, vil det først være nødvendigt kortelig at anmerke, hvorledes man frembringer og uddriver disse Luftarter af Legemerne. Jeg vil her ikkun anmerke den brugeligste Maskine, som man oftest benytter sig af, og saa noget om den simple Maade, som Scheel har brugt at forskaffe sig Luftarterne paa. Udførlige Beskrivelser og Aftegninger paa alle Slags dertil nødvendige Redskaber finder man beskreven i Priestleys, Bergmans, Scheels, Volta's, Blaks, Ingenhouß og flere lærde Mænds Skrifter.

§. 434.

§. 434. Man tager et eller flere Glas, hvis Halse maae være saa vide og saaledes dannede, at man omvendt kan henstille dem. Man kan og bruge Bouteiller ved Hielp af et Bret, hvori der er giort et Hul, at Bouteillens Hals kan gaae igiennem, og hvorved den omvendt kan henstilles i en Skaal. Denne Flaske fyldes med Vand, og man lægger et lidet Stykke Papiir paa Vandets Overflade, som tiener til at man kan omvende Glasset, uden at Vandet udløber. Dette Glas hensættes saaledes i en Skaal eller Poncebolle, hvori der er saa meget Vand, at man under Vandet kan borttage det underlagte Stykke Papiir og i Glasset indbringe et krumt Glasrør. Luftens Trykning paa Vandet i Poncebollen forhindrer, at Vandet ey kan udløbe af Flasken. Glasrøret maae være saaledes dannet, at dets ene Ende gaaer op over Randen af Skaalen ind i en Blære, i hvis ene Ende den fastbindes. I den anden Ende af Blæren fastbindes en giennemboret Tol, som passer nøye i en understaaende mindre Flaske. Rørets Dannelse ligner omtrent et stort latinsk S.

§. 435. Vil man nu bruge dette Redskab, tager man den understaaende Flaske bort fra Blæren, fylder den en tredie Deel fuld af Vand og Kridt, tager og Blæren med det krumme Rør af den med Vand fyldte og omvendte Flaske, udtrykker Luften af Blæren, gyder nogen Vitriol- eller anden Syre paa Kridtet, sætter Proppen med Blæren og Glasrøret deri, og lader noget af den fixe Luft, som udvikles af Kridtet gaae giennem Blæren og Røret for at udjage den atmosphæriske Luft. Siden bringer man igien Røret ind under Vandet i den med Vand fyldte Flaske, og nu rystes det

underste Glas med Kridtet og Vitriolsyren. Den fixe Luft, som nu uddrives af Kridtet formedelst Vitriolsyren, gaaer giennem Tollen i Blæren, og derfra giennem Røret i Flasken, og ligesom Luften udvikles og opfylder Glasset uddrives Vandet i Skaalen. Synes man nu at der er Luft nok i Flasken, og man vil have den blandet med Vandet, tager man med den ene Haand fat ved Bunden af Flasken og ryster den hid og did, dog maae man tage sig i agt, at ikke dens Aabning kommer oven for Vandet i Skaalen, thi saa vilde Vandet udløbe og den atmosphæriske Luft indtrænge sig. Man maae og tage sig vare, at man ikke ved Rystningen trykker Glasrøret i Stykker. Luften forener sig snart med Vandet. Vil man endnu have mere Luft i Flasken, indbringer man igien Glasrøret under Vandet i den, ryster atter Flasken med Kridtet og om det giøres nødig, kommes nogen frisk Vitriolsyre paa Kridet. Herved udvikles der igien Luft af Kridtet, som gaaer giennem Blæren og Røret i Flasken og kan igien efter Behag ved Rystning forenes med Vandet, naar det endnu kan blande sig med mere Luft. Har man nu forenet eller besvangret Vandet med saa megen Luft som man vil, saa tilpropper man Flasken meget vel og henstiller den omvendt paa et kolt Sted.

§. 436. Blæren kan og undværes, den tiener kun til at man bedre kan ryste Flasken. Man kan og i steden for Glasrøret have et af Skind, men som maae være stærkt og fast syet. Flasken hvori Kridtet er, er bedst naar den er saaledes indrettet, at den har en Aabning med en kort Hals oven ved den ene Side, forsynet med en Glastol, hvorigiennem man kan indgyde

frisk

frisk Vitriolsyre naar Kridtet ikke vil bruse mere, saa at man ey har nødig at udtage Tollen med Blæren ved hver Gang man gyder frisk Syre i, hvorved der alle Tider førend man faaer sat Tollen i tabes en Deel Luft. Man kan og i Steden for Blæren anbringe en liden Flaske mellem tvende krumme Glasrør, hvoraf den ene gaaer i den i Skaalen omvendte Flaske og den anden i den neden under staaende, og de to Ender tilsammen i en imellem anbragt liden Flaske, som tilkittes, hvori Kridtet eller Vitriolsyren, som med opdrives, kan samle sig i steden for i Blæren. Med nogle faae Forandringer, kan denne Maskine anvendes til adskillige andre Forsøg med Luftarterne. Er det Luft, der lettelig forener sig med Vand, kan man bruge Quiksølv i steden for Vandet.

Dr. J. Priestley's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. 2 Theil. S. 257.

§. 437. I steden for denne beskrevne Indretning kan man endnu benytte sig af følgende: Man lader sig giøre et langagtigt ovalt Trug af Træ, som er atten til tive Tommer dybt, ligesaa bredt, og tre til fire Fodt lang. Neden kan det være forsynet med en Tap eller Hane, hvoraf Vandet efter Behag kan udtappes, og for Bequemlighed kan det staae paa en Bænk eller Fødder. Halvanden eller to Tommer oven fra Randen maae anbringes et Bret i en horizontal Stilning, og maae ey bedække mere, end en tredie eller en halv Deel af Trugets Overflade, den øvrige Deel maae blive aaben. Dette Bret maae være giennemboret med mange Huller, hvorimellem hvert er tre til fire Tommer og maae neden under være forsynede med Tragter med korte

Rør fast giorte ved Brettet, og saa viide som Rummet vil tillade. Naar dette Kar skal bruges, fyldes det ganske op til Randen med Vand, saa at det gaaer 15 til 18 Linier over Brettet. Paa Brettet over Hullerne sættes de med Vand fyldte omvendte Flasker, i hvilke indbringes under Brettet i Tragterne de krumme Glasrør, hvis anden Ende gaaer ned i de mindre med Kridt og Vitriolsyre forsynede Flasker, og forfares for det øvrige, som ved det forrige Redskab er anmerket. Her har man den Fordeel, at man kan have flere end et Glas af gangen i Arbeyde. Vil man nu have en alt uddreven Luft af et Glas i et andet, sætter man ligeledes det Glas, i hvilket man vil have Luften af et andet, omvendt og med Vand fyldt over et af Hullerne og det andet Glas med Luften aabner man under Tragten, og lader Vandet langsom løbe deri, saa stiger Luften ligeledes af dette Glas giennem Tragten i det andet.

J. Priestley's Versuche und Beobachtungen. 1ster Theil. S. 5-22.

§. 438. Scheels Maade at frembringe og uddrive Luftarterne af Legemerne, og blande dem med hinanden eller med andre Vædsker, er meget simpel. Den er vel ikke saa tienlig til meget nøye Forsøg, men man kan dog meget vel benytte sig deraf i Mangel af bedre. Smaae Retorter med lange Halse, Kolber, Glas, Flasker og Blærer ere Hovedredskaberne, hvoraf han har betient sig.

§. 439. Naar man vil samle en Luft i en Blære, f. Ex. Salpetersyre-Luften, tager man en vel opblæst Blære, overstryger og giennemgnider den med

et

et par Draaber Mandelolie. I denne Blære lægger man lidet af det Metal, som man vil opløse og uddrive Luften af, saasom Jern, Zink eller andet Metal, og binder den fast over et lidet Glas, hvori i Forveyen er gydet en liden Deel fortyndet Salpetersyre. Af Blæren maae, førend den overbindes, udtrykkes den atmosphæriske Luft. Den overbundne sammentrykte Blære udvikles nu lidet af hinanden, paa det at der kan falde lidet Metal ned i Syren. Ligesom Metallet efterhaanden opløses, udvides Blæren, og naar man har nok af Luften i Blæren, binder man den tæt til over Glasset. Er det en saadan phlogisteret Luft, som indeholder nogen Luftsyre, og man vil skille den derfra, kommer man først nogen Kalkmelk i Blæren og trykker Luften ud saa meget som mueligt, førend man binder den for det Kar, der indeholder de Substantser, hvoraf man vil uddrive eller udvikle Luften. Luftsyren indsuges da af Kalkmelken, og den dephlogisterede Luft bliver tilbage.

§. 440. Til at uddrive Luften ved Ildens Hielp af adskillige Legemer, kan man betiene sig af smaa Retorter af tre til fire Unzer, med meget lange Halse af en Alen eller længere, hvorved forhindres, at den forebundne Blære ey saa let kan brændes naar Retorten udsættes for heftig Ild. Man kan og først skrabe Retortens Hals med en Flintesteen, at Blæren bedre kan holde sig fast end ved det glatte Glas. Blæren maae være tør, ellers bortgaaer Luften i kort Tid. Man gior overalt bedst, at giemme Luftarterne i vel tilproppede og i Vand omvendte Glas. Naar man vil samle brændbar Luft af Metallerne, benytter man sig som

nyeligen er anmerket, af et lidet Glas med en overbunden luftfrie Blære, i hvilket Metallet ved at opvikle Blæren nedfaller i Syren. Dette Glas, hvori Syren befinder sig, gives den fornødene Varme til at udvikle Luften. Naar Blæren er opfyldt med Luft, afløses den fra Glasset og tilbindes. Denne Luft er saa subtil, at den gaaer igiennem tørre Blærer.

§. 441. Vil man have en Luftart af en Blære i et Glas eller Flaske; fylder man sidste med Vand, og binder en Blære for Flasken, som er fyldt med denne Luft. Man vender Flasken om, saa at Blæren kommer neden under og Flasken oven. Nu tager man Proppen ud af Flasken, som man holder mellem Fingerne i Blæren, saa længe at Vandet er løben i Blæren og Luften i Flasken, og nu sætter man igien Tollen i den. Er det en Luft, som man vil blande med Vand, lader man løbe saa meget Vand i Blæren som man vil have Luft i Flasken, sætter Proppen deri, som man har holdt mellem Fingerne i Blæren, og ryster det vel om, saa foreener Luften sig med Vandet. Vil man have to Slags Luft i en Flaske, lader man først løbe saa meget Vand af Flasken i Blæren, der er fyldt med denne Slags Luft, som man vil have og sætter Proppen i. Nu binder man en anden Blære for med et andet Slags Luft, lader atter løbe saa meget Vand i denne Blære, som man vil have af denne Luft i Flasken, og tilpropper den igien. Har man Luft i en Bouteille som er blandet med et andet Slags Luft, der kan forene sig med Vand eller Kalkmelk, og man vil vide hvor meget der af denne Luft er i Flasken, tager man en Blære, fylder deri saa meget Kalkmelk som kan

fylde

fylde Flasken, og lader Kalkmelken løbe af Blæren i Flasken og af Flasken i Blæren, og det adskillige Gange, saa meget som der nu bliver tilbage af Kalkmelken i Flasken, saa megen Luft efter Maal har og absorberet sig o. s. v.

C. W. Scheel vom Feuer und Luft. Leipzig 1782. S. 30-35.

§. 442. Vi gaae nu til de forhen benævnede Luft- eller Gasarter (§. 431) selv, og betragte nøyere deres Natur, Egenskaber og Frembringelsesmaader.

§. 443. Af disse maae nu den fixe Luft eller Luftsyren (Aer fixus, Acidum aereum) giøre Begyndelsen. Man har kaldet den fix Luft, siden man finder den meget fast i mange Legemer, og at man maae anvende meget virksomme Hielpemidler for at uddrive den. Luftsyre kalder man den, siden den, foruden de forhen benævnede Luftens Egenskaber og Kiendemerker, ogsaa yttrer en Deel af Syrernes Egenskaber. Den uddrives eller udvikles af Legemerne enten formedelst Ildens Hielp ved Destillering i dertil indrettede Kar, saasom: naar man kommer Kridt eller Bittersaltjord i en Retort med en lang krum opbøyet Hals, som gaaer op i et med Vand fyldt og i en Skaal omvendt Glas (§. 434-36), og uddriver Luften af disse Jorde ved Ildens Hielp; eller og den kan opsamles af giærende Substantser, hvoraf den udvikler sig og hvorover den opholder sig, uden at den strax foreener sig med den atmosphæriske Luft, og udgiør derfor undertiden en Dunstkreds derover i Karret, af to, tre til fire Fods Dybde, og da kan man formedelst et Bæger eller andet Redskab udtage en Portion af den, ja man kan endog

endog formedelst dens Tyngde, som overgaaer den atmosphæriske Luftes, efter Hertugen af Chaulnes Forsøg, gyde den ligesom en anden Vædske fra et Kar i et andet, uden at den derved saa strax foreener sig med den atmosphæriske Luft; dette har jeg og selv merket ved den fixe Luft, som uddrives af Kridt. Man kunde og efter Grens Forslag paa en meget simpel Maade udhente den formedelst en Blæsebelg af Kieldere, som af giærende Substantser ere opfyldte dermed. Ellers kan man og tilveyebringe den, naar man lader noget giære i en Flaske, og opsamler den sig udviklende Luft i en forebunden luftledig Blære, eller formedelst andet tienligt Redskab. Den tredie Maade at uddrive den fixe Luft af Legemerne skeer ved Hielp af Vitriol eller anden Syre, formedelst forhen beskrevne Indretning (§. 434-36). Men i Steden for Kridt eller Bittersaltjord kunde man til meget akkurate Forsøg, efter Hr. Bergmans Forslag, vælge Kalkspat. Man maae nu uddrive eller udvikle Luftsyren af hvad Legemer og ved Hielp af hvad Redskab det er, saa er den, naar den ey er blandet med noget fremmet Væsen, af en og samme Natur. Men ofte kan den løsrive med sig nogle fremmede Deele, eller der kan tillige med den udvikle sig nogle andre Luftarter, hvormed den kan blande sig, og da undertiden findes noget forskiellig.

§. 444. Den fixe Luft foreener sig ved Rystning med Vand. Et Maal Vand foreener sig med et lige saa stort Maal Luft, og erholder derved en syrlig Smag, ligesom Selzervand. Naar Vandet er ret koldt, foreener det sig lettere og bedre med Luftsyren; men det heel kolde Vand yttrer ikke den pirrende Smag

saa

merkelig paa Tungen, som naar det eyer en ringe Grad af Varme. Dette Vand farver Lakmostinkturen rød, opløser de absorberende Jordarter, ligeledes Jern. Efter Bergmans og Achards Forsøg opløses og de andre Metaller, og efter sidstes Forsøg skal alle Metaller, Guld, Platina og Arsenikkonge undtagne, opløses af det med Luftsyre besvangrede Vand. Kobber, Blye, Zink og Tin lod sig opløse i metallisk Tilstand, blot ved at de bragtes i fine Deele, og hensattes en Tidlang med Vandet paa et koldt Sted. Sølv, Vismut, Quikselv, Kobolt og Spiesglandskonge lod sig ey opløse uden i kalkagtig Tilstand. Bergman har og opløst Brunsteenmetallet; men om Nikkelen opløste sig, var ikke saa vist. Luftsyren er Vexterne skadelig, og Dyr kan ey leve deri, men døe efter kortere eller længere Tid af Konvulsioner. Insekterne døe ikke saa let, de oplives ofte naar de komme i frisk Luft. Fiskene døe ligeledes i det med Luftsyre besvangrede Vand. Af andre Dyr døe Fuglene først, siden Hundene, saa Kattene; Amphibier leve længst i Luftsyren, Ligeledes døe unge Dyr ikke saa hastig naar de ere blevne noget vante til den. Dette kan skee ved at lade dem en kort Tid i den, tage dem da ud, saa komme de sig igien naar de ey have været for længe deri. Lys slukkes ud af den fixe Luft naar det nedlades deri; deraf betiene Folk sig ofte ved gierende Substantser, for at undersøge om de endnu er i Arbeyde. I Kieldere, hvor der er mange gierende Substantser, og i andre Hvelvinger, som ere opfyldte med skadelig Luft, og hvor det vilde koste Livet om man kom ned deri, kan man binde et Lys paa en Stang og holde det først ned, førend man selv gaaer derned, slukkes Lyset ud, saa er

det

det best at blive uden for. Den fixe Luft er tyngere end den atmosphæriske Luft. Efter Cavendish forholder den sig mod Vandet som 1 imod 511, og naar man antager den atmosphæriske at være otte hundrede Gange saa let som Vandet, forholder den fixe Luft sig mod den atmosphæriske, som 157 imod 100. Bergman fandt dens Tyngde imod Vandets, som 555, 560 eller 563 imod 1. Andre angiver dens Tyngde endnu noget anderledes, som vel maae beroe paa de forskiellige Maader hvorpaa den er udviklet af Legemerne. Den udgiør en Bestanddeel af de mineraliske Vande, de have deraf deres priklende Smag og opbrusende Egenskab. Ved en ringe Grad af Varme uddrives den deraf. Det fixe Ludsalt bliver af den kristalliseret. Lader man en koncentreret Opløsning deraf løbe omkring i et Kar, og holder det i den Dunstkreds af fix Luft, som opholder sig over giærende Substantser, eller man paa anden Maade indbringer fix Luft deri, kristalliserer det sig rundt omkring i Karret. Slette Viine og dovent Øll kan tildeels forbedres ved at besvangre dem med Luftsyre. Naar Olie efterhaanden foreenes med Luftsyren, faaer det efter Selles Forsøg med Tiden en Tykkelse, som det dyriske Fidt. Den bidrager at Legemer imodstaae Forraadnelsen, og anvendes derfor i de Sygdomme hvori Forraadnelse finder Sted.

§. 445. Om den fixe Luftes Frembringelsesmaade og Egenskaber er man eenig; men om dens Natur er man endnu ueenig. Priestley og Bevley holde den for et besynderligt elementarisk luftligt Væsen, af en uadskillelig suur Natur. Bergman har og holdt den

den derfor. Kirvan vil, at den bestaaer af dephlogisteret Luft og Brændbart, siden man, formedelst elektriske Gnister, kan forandre den dephlogisterede Luft i fix Luft. Den fixe Luft skal efter samme bestaae af $\frac{3}{20}$ Phlogiston og $\frac{17}{20}$ dephlogisteret Luft. Andre vil derimod, at den ikkun er Luft, som nøye har foreenet sig med en Syre; thi de paastaae, at den Luft, som udrives af reen Kalksteen, er ikke af en suur Natur; den skal ikke meddeele Vandet en suur Smag; ikke farve Lakmostinkturen rød; og ey opløse de absorberende Jordarter og Metaller, og derfor havde man Aarsag at troe, at den af Bittersaltjord ved Ilden uddrevne eller ved Giæring udviklede, eller formedelst Syrerne uddrevne Luft, havde faaet sin suure Egenskab tilfældigviis (a). Dog fandt Corvinus (b) at den af Kalk uddrevne fixe Luft blandte sig med Vand, meddeelte det en Smag ligesom Selzervand, og farvede Lakmostinkturen rød. Det samme fandt og Rousseau (c). Man kan derfor vel rimeligst holde den fixe Luft for en sær egen suur Luft eller luftformig Syre, saa længe som man endnu ikke med Grunde kan beviise det Modsatte.

(a) Wieglebs Handbuch der Chemie. 1ster B. §. 626.

(b) Chemisch-physikalisches Mancherley. Th. 1. S. 32.

(c) Rousseau's Abhandlung von den salzen Eichstædt. 1781. S. 46.

§. 446. Da den fixe Luft, eller Luftsyren, ligesom andre Syrer kan foreene sig med adskillige Legemer og igien skilles fra dem, formedelst andre, saa har Achard og Bergman bestemt dens Forvandtskab. Efter første følger den saaledes: Ildbestandigt Ludsalt, flyg-

flygtigt Ludsalt, Kalkjord, Koboltkonge, Zink, Tin, Blye, Sølv, Kobber, Quikselv, Jern, Vismut og Spiesglandskonge. Efter Bergman følger den saaledes: Reen luftfrie Tungjord, reen Kalkjord, reent Vextludsalt, reent Mineralludsalt, reen Bittersaltjord, reent flygtigt Ludsalt, Zink, Brunsteenkonge, Jern, Leer- eller Alunjord, Vand, Viingeist, flygtige og fede Olier. Formedelst Luftsyrens Flygtighed lader dens Forvandtskab paa den tørre Vey sig ey bestemme.

§. 447. Flygtig Vitriolsyre-Gas, eller luftagtig Svovlsyre (Gas acidum sulphureum volatile, Aer acidus vitriolicus), tilveiebringes, naar den koncentrerede Vitriolsyre foreenes med Brændbart til en flygtig Vitriolsyre (§. 709), og Dampene opsamles. Man kan og frembringe den naar man lader i et lidet Glas den koncentrerede Vitriolsyre koge med lidet Brændbart, som Kul, Olie eller andre brændbare Substantser, og opsamler Dampene giennem Quikselv, i Steden for Vand; thi denne saavel som de efterfølgende suure Luftarter, og den alkaliske Luft, indsuges alle af Vand. Naar Sølv, Quikselv og Kobber koges med koncentreret Vitriolsyre, tilveiebringes ogsaa denne Luft af disse Metallers Brændbart, som foreener sig med Syren. Jern og Zink, som med fortyndet Vitriolsyre giver brændbar Luft, giver med koncentreret Vitriolsyre ved Kogning flygtig Vitriolsyreluft. Naturen frembringer ogsaa denne Luft. Af Achnerbadet udgiør den en Bestanddeel; dette Vand har deraf sin flygtige Lugt.

§. 448.

§. 448. Den flygtige Vitriolsyreluft indsuges af Vand, dog ey saa let som Saltsyreluften. Vandet faaer deraf den flygtige Vitriolsyres Egenskaber; det giver med Ludsaltene svovlsyreholdige Middelsalte, hvoraf Syren ey allene lader sig uddrive formedelst den fixe Vitriolsyre, men endog formedelst Salpeter- og Saltsyren. Ligeledes indsuges denne Luft af Viingeisten og Ætheren, saa og af Olierne, og naar den staaer over disse, blive de mere eller mindre angrebne af den, og mere eller mindre gule eller brune. Naar Vand, Viingeist og Terpentinolie, som er mættet med den, ja endog naar denne Luft selv indsluttes over Quikselv i tilsmeltede Glasrør, og digereres en Tidlang, hvorved Syren nøyere foreenes med det Brændbare, saa sætter sig runden omkring paa den indvendige Flade af Glasrøret regelmæssige spydagtige og stiernagtige hvide Kristaller, som give hvide Dampe fra sig, brænde med en blaa Lue og forholde sig overhoved som Svovl. Kampher opløses af den, og forandres til en giennemsigtig Vædske, hvoraf den formedelst tilgydet Vand igien fremstilles. Af en elektrisk Gnist, som man lader gaae giennem denne Luft, bliver Glassets indvendige Flade sort. Den er Dyrene skadelig. Den udslukker Luen. Den er tungere end den atmosphæriske Luft. At den ikke er andet end Vitriolsyre, der formedelst det Brændbare er giort flygtig og bragt i en luftig Tilstand, beviser saavel dens Frembringelsesmaade, som og dens bemerkte Egenskaber.

§. 449. Salpetersyre-Gas, Salpetersyre-Luft (Gas nitrosum, Aer nitrosus) faaes mest af alle metalliske Substantser ved en heftig Opløsning i

Salpetersyre; men denne Syre allene er ikke i Stand til at tilveyebringe denne Luft. Jern, Kobber, Messing, Tin, Quiksølv, Nikkel og Vismut fremgive denne Luft ved deres Opløsning i bemeldte Syre. Kobber giver reenere Salpetersyreluft end Jern, og Quiksølv giver en meget fiin Luft. To Unzer Quiksølv gav ved Opløsning i Salpetersyre 190 Kubiktommer Salpetersyreluft. Denne Luft tilveyebringes snart alle Tider uden Ild, ja ved Metallerne maae man snart alle Tider fortynde Syren med Vand, og komme Metallet i smaae Portioner dertil; thi ellers virker den saa stærkt derpaa, at man staaer Fare for, at Karret kan koge over eller springe af den stærke Hede; ved Quiksølv maae dog Ilden tages til Hielp.

§. 450. Salpetersyreluften indsuges ikkun langsom af Vandet, naar ey atmosphæriſk Luft tilkommer; men saa snart denne faaer Adgang, bemerkes røde Dampe, Varme, og Vandet faaer Lugt og Smag efter Salpetersyre. Fire og en halv Unze Vand indsugede, efter Priestleys Forsøg, 300 Kubiktommer Salpetersyreluft, fik deraf en blaa Farve, og havde en middelmaadig Salpetersyres Styrke. Ved at ryste den med Vand foreener den sig dermed, der bliver ikke mere end omtrent en ottende Deel tilbage, som findes at være skadelig fordervet Luft. Den fortykker Bomolien til en iisagtig Substants, og Terpentinolien til en pomeranzgiuul Masse. Saa længe som Luften ikke kommer til, forandrer den ey merkelig Lakmostinkturen, dog bemerkede Fontana det. Den er omtrent af samme Tyngde, som den atmosphæriſke Luft. Den er Dyrene skadelig og iſær Insekterne, som snareſt døe deri-

deri. Oftest udslukkes ogsaa Lyset deri, og ved det at det gaaer ud, bemerkes en blaa Lue. Naar den indsluttes over Jernfiil og Svovl, med Vand befugtet, taber den sig i Førstningen, og forandres til phlogisteret Luft, men tager siden til i Cirkumferenz, og forandres tildeels til brændbar Luft. Den bidrager til at Legemerne i en høy Grad imodstaae Forraadnelse; en slagtet Due blev i sex Uger indsluttet deri, og da den blev stegt var den endnu spiselig. En død Muus holdt sig deri i tive hede Sommerdage. I Salpetersyreluft, med Jern tilveyebragt, holdt et Stykke Kiød sig fra den 24 Junii til den 28 May næste Aar; men det deri giemte Kiød fik en modbydelig Lugt, saa at det ey kunde spises. Ved det denne Luft dekomponeres, saa snart som den kommer til den atmosphæriske Luft, kan den ey anvendes som et antiseptisk Middel mod Sygdomme; thi den vilde i vores Lunge og Legeme dekomponere sig af den forefindende Luft, flyde tilsammen og derved blive vores Helbred skadelig.

§. 451. En af Salpetersyreluftens fornemste Egenskaber er den Formindskning som den lider, naar den blandes med den atmosphæriske Luft, og, som endnu er merkeligere, naar den blandes med dephlogisteret Luft. Ved det den blandes, saavel med den første som med den sidste, tilveyebringes røde Dampe og Varme. I et Glasrør, som i Gienuemsnit holdte 6 Linier og hvor et Maal Luft udgiorde i Længden 60 Linier, blandte man, over Vand, to Maal atmospærisk Luft med et Maal Salpetersyreluft. Disse indtoge efter deres Foreening ikke mere Rum end 114 Linier. To Maal dephlogisteret Luft og fem Maal Salpetersyreluft indtoge,

eller formindskedes, efter deres Blanding til 53 Linier. I et andet Glasrør, hvor hvert Maal udgiorde 23 Linier, indtog et Maal Salpetersyreluft af Quikfølv og to Maal deplogisteret Luft af Zinkblomster 33 Liniers Rum, og da der endnu tilsattes et Maal Salpetersyreluft, formindskede de sig saa meget at de ikkun indtoge 20 Linier; og endnu et tredie tilsat Maal Salpetersyreluft formindskede Rummet til 7 Linier; endelig endnu $\frac{1}{6}$ Maal tilsat Salpetersyreluft formindskede den til 5 Linier; men nu syntes Luften ey at vilde formindske sig mere, og den efterblevne var fordervet Luft (a). Denne tilbageblevne Luft har formodentlig sin Oprindelse af nogen fordervet Luft, som kan have været saavel ved den dephlogisterede Luft, som ogsaa ved Salpetersyreluften. Vare altsaa disse Luftarter ganske reene, vilde de vel og heel dekomponere eller formindske hinanden. Formindskningen grunder sig vel, efter Scheels Theorie, derpaa: at den dephlogisterede Luft, som umiddelbar tilsættes, eller som udgiør en Bestanddeel af den atmosphæriske Luft, formedelst sin stærkere Attraktion foreener sig med det Brændbare i Salpetersyreluften, og tilveyebringer dermed de røde Dampe og Varme. Derved, at Salpetersyreluften berøves sit Brændbare, taber den sin Elasticitet, og sammenflyder i sin syreagtige Tilstand, som man bemerker af Vandet, hvorover Foreeningen er skeet. Jo mere nu den atmosphæriske Luft indeholder af den depblogisterede, jo mere og merkeligere vil Formindskningen være, naar den blandes med Salpetersyreluften; thi ikkun denne sidste er det, som tilveyebringer Formindskningen; den fordervede Deel af den atmosphæriske Luft kan ey formindskes af Salpetersyreluften. Naar altsaa den atmo-

mosphæriske Luft stærkt formindskes, ved det man blander den med Salpetersyreluft, saa er det Tegn til at den indeholder megen dephlogisteret Luft. Da denne sidste Luft nu er den reeneste og tienligste for Dyrene til at leve i, saa er og den atmosphæriske Luft den tienligste og bedste, som indeholder mest af den dephlogisterede Luft. Dette har givet Anledning til, at Priestley, Fontana, Landriana, Magellan og flere Lærde opfandt saadanne Instrumenter, som bestaaer af Glasrør, med eller uden Kugle, saaledes indrettede, at man, ved Hielp af andre anbragte Redskaber, beqvem og nøye kan sammenblande og bemerke den atmosphæriske Luftes Formindskning formedelst Salpetersyreluften, for derefter at bedømme dens Godhed og Reenhed. Disse Instrumenter har man kaldet Eudiometere (b).

(a) Fontanas physische Untersuch. über die Salpeterluft, der vom Brennbaren beraubten Luft und der fixen Luft. Wien 1777. S. 58-60, 65.

(b) Magellans Beschreibung eines Glasgeräthes u. neuen Eudiometers. Dresden 1780.

D. J. Ingenhouß's Versuche mit Pflanzen. Leipzig 1780. S. 101-16.

Fontanas Eudiometer holdes af Ingenhouß for det bedste, som bestaaer af følgende to Hovedstykker, nemlig: et stort og et mindre cilindrisk Glasrør. Det store Glasrør er paa den ene Ende tilsmeltet, omtrent 18 til 20 Pariser Tommer langt, og en halv Tomme bredt eller derover; men ey smalere. Udvendig paa dette Rør er giort Afdeelinger, hvoraf enhver udgiør tre Tommer. Enhver af disse er igien deelt i hundrede Deele, hvilke dog ikke ere bemerkede paa Glasrøret; men for mere

Mageligheds Skyld ere de anmerkede paa et Messing-Skud eller Cilinder, som lader sig bevæge op og ned paa Røret. Denne maae være giennembrokken paa to Sider, paa det man kan see Høyden af Vandpillen i Glasrøret. Dette maae indvendig være meget glat slebet med fiin Smirgel, og overalt være lige tykt. Det mindre Glasrør tiener til Maal for Luften, som man sammenblander i det store. Det maae og paa den ene Ende tilsmeltes, have samme Vide som det store, en lige Tykkelse, og indvendig være glat og jevnt. Det indfattes i en Messing-Fod, som er forsynet med et fladt Skud for Rørets Aabning, hvormed det kan tilsluttes. Foruden disse to Rør, benytter Hr. Fontana sig og af en Messing Cilinder, som ved Rørets Anvendelse kan fyldes med Vand, hvori det store med Luften fyldte Glas, formedelst to saadanne Messingringe, som bruges ved Søekompasser, beqvem kan henhænges. Foruden disse bruger han og et Hielpetrug (§. 437), ved hvilket man beqvem kan bringe Luften i Rørene. Han kommer først to Maal atmosphæriſk Luft i det store Rør, kommer dertil tre Gange tre Maal Salpeterluft, som er omtrent den Mængde, der kan mætte de første to Maal atmosphæriſk Luft. Mere tilsat Salpetersyreluft vilde være unyttig. Ved hver Gang Salpetersyreluften tilsættes, bemerkes nøye, formedelst Grademaaleren eller Messingcilinderen, Luftens Formindskning. Man har fornemmelig ved Eudiometerets Anvendelse at iagttage Salpetersyreluftens Reenhed, hvortil Hr. Wenzel, i Magelans anmerkte Skrift, har foreslaaet et passeligt Redskab. Man kan i Forveyen bemerke, hvor stærk Salpetersyreluften formindsker sig med dephlogisteret Luft, for derefter at bedømme dens Formindskning med den atmosphæriske Luft. Aftegning paa dette Eudiometer, og hvad der ellers er at iagttage ved dets

Brug,

Brug, findes hos Ingenhouß paa anførte Sted bemerket. Hr. Prof. Kratzenstein har og her forferdiget et vel indrettet Eudiometer; men erindrer tillige, at Eudiometrien endnu ligger i Vuggen. Hr. Wiborg, Lektor ved den botaniske Have og Veterinær-Skolen, har forrige Aar foreviist det kiøbenhavnske Videnskabers Selskab et simpelt vel indrettet Eudiometer, tillige med en Afhandling om samme, hvorfor ham af Selskabet blev tildømt Guldmedaillien.

§. 452. Saltsyregas, Saltsyreluft (Gas muriaticum, Aer acidus marinus) faaes, naar Saltsyren enten for sig selv overdestilleres, eller abstraheres over Kobber, eller naar man i et lidet Glas paa en Deel ret tørt Kogsalt gyder en fierde Deel Vitriololie, og Dampene opsamles giennem Quiksølv.

§. 453. Denne Luft har følgende Egenskaber: Naar den blandes med den atmosphæriske Luft, tilveiebringer den dermed taageagtige Dampe, og forandrer den til phlogisteret Luft. Den foreener sig letteelig med Vand, og giør det til en fortyndet Saltsyre. Den er aabenbar suur, og tungere end den atmosphæriske Luft. Luen slukkes ud af den, og i det den udslukkes, viser den sig med en lyseblaa Farve. Den indsuges af Viingeisten. For Mennesket og Dyrene er den skadelig. Kampher og Jis smelter deri. Den uddriver, efter Priestleys Forsøg, Salpetersyren af Salpeter. Alunens Kristaller overtrækkes med hvidt Meel eller Pulver, ved det den berøver dem Kristallisationsvandet. Den har stærk Attraktion til det Brændbare. Naar man lader den staae i tilsluttede Kar over brændbare Substantser, saasom: Viingeist, Bomolie,

olie, Terpentinolie, Kul, Phosphor og Svovl, forandres den til brændbar Luft. — Olierne hvoraf den indsuges blive seye og brune. Sukkeret sortner af den, og det synes at der udvikler sig suure Dampe. Den angriber Flinteglasrøre, naar den indsluttes deri, og overtrækker den indvendige Flade med en tynd hvid Skorpe. Saltsyreluft er ikke andet end Kogsaltsyren selv, der er bragt i en luftig Tilstand.

§. 454. Flusspatsyregas, Flusspatsyreluft (Gas fluoris mineralis, Aer fluoris mineralis) faaes, naar en Deel hvid, ey bruun, koncentreret Vitriolsyre gydes paa to Deele stødt Flusspat, i en liden Retort eller dertil passelig Flaske, og de elastiske Dampe uddrives ved lind Varme, og opsamles giennem Quiksølv.

§. 455. I den frie Luft tilveyebringer denne Luft en hvid Skye, og har en skarp Lugt. Den udslukker Luen, dog uden at man bemerker nogen Forandring paa Farven, som ved Saltsyreluft. For Dyrene er den skadelig. Den indsuges af Viingeist, og denne forbliver klar og tændbar. Den indsuges ogsaa af Vitriolætheren. Saa snart den berører Vandet, tilveyebringer den paa dets Overflade en jordagtig Skorpe eller Hud. Naar den indsluttes i tilsmeltede Glasrør, angriber den samme naar de varmes.

§. 456. Eddikesyregas, Eddikesyreluft (Gas acetosum, Aer acetosus) faaes af meget koncentreret Eddike (§. 744), ved det man varmer den, og opsamler Dampene giennem Quiksølv. Man kan her anvende det lidet Glas mellem tvende krumme Glas-

rør

tør (§. 436), hvori den med overgaaende Fugtighed kan holdes tilbage, at den ey opdrives med Luften. Man kan, i Steden for den alt uddrevne koncentrerede Eddike, og bruge kristalliseret bladig Viinsteenjord, og deraf uddrive den tørre Syre, formedelst en halv Deel Vitriololie, og opsamle Dampene. Men man er ey ret sikker, at jo den, formedelst det Brændbare i Eddikesyren, flygtigblivende Vitriolsyre ogsaa kunde indblande sig; thi Priestley, som tilveyebragte denne Luft, med en formedelst Vitriolsyre uddreven Eddike, har siden fundet, at en meget reen koncentreret Eddike gav, ved at varmes, ingen Eddikeluft fra sig. Imidlertid saa kan det derfor dog være mueligt; thi den koncentrerede reene Vitriolsyre lader sig heller ikke bringe i luftig Tilstand, uden ved Hielp af noget tilsat Brændbart.

§. 457. Den paa første Maade, ved Hielp af Varme af koncentreret Eddike, tilveyebragte Luft, udslukte Luen, og blev meget let indsuget af Vand. Ligeledes indsugede een Deel Bomolie omtrent ti Deele af denne Luft, tabte derved sin guule Farve, og blev ganske vandklar, uden at blive seyere, hvilket er mærkværdigt, da ellers Olierne af de koncentrerede Syrer almindelig gierne blive brunere og seyere.

§. 458. Flygtig alkalisk Gas, flygtig alkalisk Luft (Gas alcalinum volatile, Aer alcalinus) tilveyebringes, naar en Deel tør Salmiak blandes med tre Deele ulesket Kalk, kommes i en liden Retort eller Glas, og man uddriver Luften derudaf ved Hielp af Varme, formedelst et dertil passeligt Redskab, og opsamler den giennem Quikſølv. Man kunde og,

efter Sigaud de la Fond, i Steden for Kalk bruge Mønnie eller rødt nedslaaet Quikſølv.

§. 459. Denne Luft indſuges meget let af Vand. Naar den bringes til de foregaaende ſuure Luftarter, tilveyebringer den dermed hvide Skyer, den kan mættes med dem, og tilveyebringer da, efter deres forſkiellige Natur, adſkillige Salmiaker. Et Lys udſlukkes af denne Luft; men ved hver Gang at Luen udſlukkes, bliver den noget ſtørre og guul. Jis ſmelter deri. Den indſuges af Bomolie; men i ringere Mængde end af de ætheriſke Olier. Ved elektriſke Gniſters Giennemfart forøges dens Omkreds, eller den indtager et ſtørre Rum end før, og blandes den ſiden med Vand, bliver brændbar Luft tilbage. Skulde en Portion dephlogiſteret Luft, ſom kan være deri, med det Brændbare, ſom er i den elektriſke Gniſt, her tilveyebringe den brændbare Luft? Efter von Herberts Forſøg, er dens egentlige Tyngde ikkun halv Parten imod den atmoſphæriſke Luft.

§. 460. Mephitiſk Gas eller plogiſteret Luft (Gas mephiticum, Aer phlogiſticatus) tilveyebringes paa adſkillige Maader: Enten naar Dyr leve i indſluttet Luft, eller naar Ild og Lys brænder deri; eller naar Legemer raadne i indſperret Luft; eller og ved Planters Uddunſtning paa mørke Steder. Derfor findes denne Luft alle Tider i tætte Værelſer, naar mange Menneſker eller Dyr ere indſluttede deri; eller naar mange Lys brænde deri; eller og naar mange dyriſke Subſtantſer raadne deri. I nyelig malede tætte Værelſer findes og Luften undertiden at være fordervet. Men efter de forſkiellige Maader, hvorpaa den er tilveye-

veyebragt, findes den noget forskiellig. Man holder denne Luft for den atmosphæriske, som har foreenet sig med saa meget Brændbart, at den ey kan optage mere. Men det er vel ikke den hele forandrede atmosphæriske Luft, der har foreenet sig med Phlogiston, det er vel ikkun den fordervede Deel af den, som udgior omtrent to tredie Deele eller mere af den der bliver tilbage, efter at den reene dephlogisterede Luft har indgaaet Foreening med det Brændbare; thi den reene dephlogisterede Luft forandres ved Forbrænding ey til fordervet Luft, men absorberes ganske derved (§. 470). Den mephitiske Luft frembringes vel altsaa ikke, men tilbagebliver ikkun, ved det den dephlogisterede eller reene Luft skilles fra den atmosphæriske; men formedelst de forskiellige Maader, hvorpaa dette skeer, og de derved af Legemerne til lige Tid udviklede Deele, hvoraf den opleser eller optager nogle, kommer den Forskiel, som man bemerker paa de mephitiske Luftarter. Kirvan vil, at denne Luft bestaaer af Luftsyre foreenet med mere Phlogiston; thi den fixe Luft lod sig, formedelst elektriske Gnister, forandre til phlogisteret Luft.

§. 461. Den mephitiske Luft er altsaa skadelig for Mennesker og Dyr, og intet Lys kan brænde deri. Ved at blande den med en tredie Deel dephlogisteret Luft, bliver den igien forandret til god atmosphærisk Luft. Ligeledes forandres igien den fordervede Luft til god Luft, efter Hr. Achards Forsøg, naar man lader den gaae giennem smeltet Salpeter. Hr. Achard meener, at den herved dephlogisteres; men det kan vel og være, at den herved ikkun foreenes med nogen dephlogisteret Luft, som udvikles af Salpeteren (§. 468).

Den

Den mephitiske Luft og Salpetersyreluften formindske ikke deres indtagne Rum ved deres Sammenblanding. Der tilveyebringes heller ingen røde Dampe eller Varme ved deres Sammenforeening. Planter voxe i fordervet Luft, og den skal derved blive forbedret; men man har ofte bemerket, og især ved Nattetider, at Planterne uddunste skadelig Luft. Luftens Forbedring maatte vel altsaa søges i Lyset (§. 491), hvoraf de brændbare Deele foreenede sig med Vexterne, og den reene fraskilte Luft forbedrede den fordervede Luft. Ved at ryste den med Vand, forbedres den ogsaa, formodentlig af nogen reen Luft, som kan være i Vandet, eller som af Varmen kan tilveyebringes. Den nedslaaer Kalkjorden af Kalkvandet; men den bundfældede Jord opløses ikke igien ved mere tilsat Luft, hvilket skeer ved den, formedelst Luftsyre, bundfældede Kalkjord. Den reene phlogisterede Luft forandrer ey Lakmostinkturen; men naar den er blandet med Luftsyre eller andre suure Deele, kan den vel forandre den. Ligeledes kan og en ved Forraadnelse tilveyebragt fordervet Luft indeholde noget Alkalinisk; men det er den ey særegent.

§. 462. Tændbar Gas eller brændbar Luft (Gas inflammabile, Aer inflammabilis) faaes eller kan tilveyebringes af mangfoldige Deele, af alle tre Naturrigers Substantser. Af Metaller faaes den bedst, naar de opløses i Vitriol- eller Saltsyren. Men formedelst Salpetersyren tilveyebringes ey denne Luft. Sædvanligst bruger man Jern- eller Zinkfiil, og fortyndet Vitriolsyre, til at opløse Metallet og frembringe den brændbare Luft. Naar Opløsningen skeer hastig

stig ved sagte Varme, tilveiebringes den bedst. Man kan samle den i en tør over Glasset bunden Blære. Jern, ved Varme infunderet med Galæble Infusion, tilveiebringer og denne Luft. Priestley har af Jern, Zink og Messingsfilspaaner, af hver især, faaet tændbar Luft, uden nogen tilsat Syre, blot ved Hielp af et dueligt Brændespeil. Zinkfil med kaustisk fix Ludsalt destilleret, giver og, efter Scheels Forsøg, brændbar Luft; ja endog ved at digerere Zink med Salmiakspiritus tilveiebringes denne Luft. Ligeledes giver Kul, ved heftig Destillering, brændbar Luft fra sig; men reenest faaer man den naar kaustisk Ludsalt tilsættes, hvormed Luftsyren i Kullene kan foreene sig, derfor bruser ogsaa dette Salt med Syrer efter Operationen. Overhoved alle Dyr- og Vægtdeele, som forbrændes til Kul, give en saadan Luft. En Unze Kul gav, efter Fontana, ved Glødning i en Retort 150 Kubiktommer brændbar Luft, som var blandet med en Deel Luftsyre og almindelig Luft, $\frac{2}{3}$ Deel deraf er omtrent brændbar Luft. Naar man underkaster Vægt- og dyriske Substantser en tør Destillering, overgaaer med de vandagtige Vædsker fix Luft; men naar siden, ved stærkere Hede, Olien overgaaer, saa udvikles tillige brændbar Luft. Giver man nu for stærk og hastig Hede, saa at strax med det Vandagtige tillige Olien og Syren overgaaer, saa gaaer og tillige fix Luft og brændbar Luft med over. Terpentinolien giver og brændbar Luft, naar den hedes saa stærk som det kogende Vand, eller naar den koger. Den vitrioliske, og vel andre Æthere, lade sig ganske forandre til brændbar Luft. En Draabe Æther, opløst i Dunste eller brændbar Luft, kan giøre 9 til 10 Kubiktommer atmosphærisk Luft knallende, og

mere

mere heftig virkende end den af Metallerne udviklede brændbare Luft, og blandes den med dephlogisteret Luft, yttrer den en overmaade heftig Virkning, hvorfor man maae være meget forsigtig naar man vil bruge den i Luftpistolen (§. 463). Priestley tilveiebragte brændbar Luft formedelst elektriske Gnister, som han lod slaae ned paa Viingeist, Æthere, Olier, ja endog paa flygtig Salmiakspiritus. Den brændbare Luft tilveiebringes og ved Forraadnelsen; ja endog i Dyrenes Indvolde tilveiebringes eller udvikles den. — Af nogle Vægter udvikles den tydelig. Den hvide Diptam (Dictamnus Fraxinella) uddunster en saadan Luft, naar den staaer i fulde Blomster, og lader sig see ved Nattetider naar man kommer med et Lys nær ved den, hvoraf den tændes. Naturen frembringer paa mange Steder denne Luft. Man finder den i Biergværker og Steenkulgruber, og yttrer der ofte skadelige Virkninger. Man finder den ofte paa morads- og sumpeagtige Steder. I stilstaaende Sumper bemerkes den ofte. Ved at røre om deri, fremkommer den, og kan da tændes med et Lys. Den brænder med en sagte svævende blaalig Lue. Dette Syn viser sig og paa nogle sumpeagtige Steder, naar man stikker Huller i Jorden med en Stok. Den har alle Tider, i saa Fald, sin Oprindelse af forraadnede Vægt- og dyriske Deele; derfor antreffes den og paa Kirkegaarde. Den saakaldte Logtemand er ikke andet end en saadan Luft, som kan være tændt af en elektrisk Materie, der har været i Luften. Om den naturlige brændbare Sumpluft, fortiener, iblant andre, at efterlæses, Alexander Volta's Brieffe über die entzündbare Sumpluft. Winterthur 1778.

§. 463.

§. 463. Efter de forskiellige Maader, hvorpaa den brændbare Luft frembringes, og de forskiellige Legemer, hvoraf den tilveyebringes, kan den være noget forskiellig. Naar den er i en Flaske, brænder den ikke af paa een Gang, men tændes paa adskillige Gange. Den naturlige, eller af organiske Deele tilveyebragte, brændbare Luft, forlanger ti til tolv Deele atmosphærisk Luft, naar den skal tænde sig paa een Gang. Derimod den af Metallerne udviklede, forlanger ey saa megen atmosphærisk Luft. Efter Cavendish tænder sig ni Deele atmosphærisk Luft, og en Deel brændbar Luft langsom og uden stærkt Knal. Elleve Deele atmosphærisk Luft og to Deele brændbar Luft tænder sig let og giver maadeligt Knal. Syv Deele atmosphærisk Luft og tre Deele tændbar Luft knaller heftig. Dette skeer og med lige Deele; dog bemerkes ey Flammen saa stærkt, siden Antændelsen gaaer saa gesvindt for sig. Fire Deele atmosphærisk Luft og sex Deele brændbar Luft knaller og brænder stærkt. To Deele atmosphærisk Luft og syv Deele brændbar Luft knaller maadelig. To Deele atmosphærisk Luft og elleve Deele brændbar Luft brænder uden Knal blot ved Halsen af Karret, hvori de befinde sig. Af dephlogisteret Luft behøves ikkun en tredie eller halv Deel til at tænde den brændbare Luft paa een Gang, og giver dermed et stærkere Knal end med atmosphærisk Luft. Naar to Deele brændbar Luft blandes med een Deel dephlogisteret Luft, og dermed blæses Sæbeblærer, springe disse, med et stærkt Knal, naar man med et Lys kommer til dem. At den brændbare Luft ey tænder sig paa een Gang, naar den ikke er blandet med atmosphærisk Luft, kommer deraf: at Luften, i første Fald, ikkun berører Overfladen,

da

da og ikkun denne Deel tændes. At den metalliske brændbare Luft tænder sig lettere end den af organiske Deele, beroer maaskee paa Proportionen af Phlogistonnet, og at den ved Metallernes Opløsning tilveiebragte indeholder nogen dephlogisteret Luft; derimod kan den naturlige indeholde nogen fordervet Luft. Den brændbare Luft tænder sig ikke allene af en vedbragt Lue, men endog af Gløder, glødende Jern eller elektriske Gnister. Dette har givet Anledning til at opfinde saadanne Pistoler, som kan lades med den, og affyres formedelst en elektrisk Gnist; hvorom kan efterlæses i Volta's, nyelig anmerkte, Breve, hvor man finder den aftegnet og beskreven. Den er siden, saavel af denne Lærde selv, som og af andre, bleven forbedret. Ingenhouß har beskreven en saadan Pistol, hvormed man i een Minut kan giøre adskillige Skud (a), hvortil den af Ætheren udviklede er bedst skikket (b). Naar den af Metallerne frembragte brændbare Luft blandes med Salpetersyreluft, brænder den med en grøn Lue; blandes den med fix Luft, formedelst Syrer af Kalk uddreven, brænder den med en blaa Lue. En elektrisk Gnist, som farer giennem den, giver et purpur Skin eller Lys fra sig. Ingenhouß har og beskreven en Luftlampe til huusligt Brug, der kan fyldes med brændbar Luft, og som er saaledes indrettet, at man, formedelst et tilføyet Elektrophor, hvoraf man udtrekker en elektrisk Gnist, lettelig kan tænde den brændbare Luft, hvoraf igien et anbragt Voxlys tændes (c).

(a) Ingenhouß vermisch. Schrif. Wien 1782. S. 237-51.

(b) Ingenhouß Anfangsgründe der Elektricitet. Wien 1781. S. 109-34.

(c) Ebendess. vermischte Schriften. S. 211-28.

§. 464.

§. 464. Er den brændbare Luft frembragt af Jern, afsætter den med Tiden en guul Oker. Den med Zink tillavede afsætter en hvid Jord. Dette beviser, at Luften og kan optage metalliske Deele i sig. Den af Metallerne frembragte brænder med en rødlig Lue. Achard lod den gaae giennem smeltet Salpeter, hvorved den tændte sig og slog Karrene i Stykker. Dette skede ey ved den phlogisterede Luft, altsaa maae den brændbare Luft vel indeholde mere Brændbart. I hermetisk tilsluttede eller tilsmeltede hedede Flinteglasrør afsætter denne Luft paa den indvendige Overflade et blaat eller sort brændbart Væsen, dog meddeeler det ikke den i Glasset indgaaede Mønnie eller Blyekalk en sort eller bruun, men før en hvid Farve, naar det formedelst tilkommen Hede forbinder sig dermed. Kobber- Jern- Blye- og Tinkalk, som man indsluttede i brændbar Luft og smeltede, bleve efter Priestleys Forsøg gienbragte, hvorved Luften blev forminsket. Paa samme Maade blev og Phosphorsyren forandret til Phosphor. Denne Egenskab har forledet Kirvan til at holde Phlogistonnet og denne Luft for et og samme Væsen (§. 476.) men dette beviser ikke mere, end at den brændbare Luft indeholder Phlogiston, men ikke at denne Luft er Phlogistonnet selv; Soelstraalerne reducere og tildeels Metalkalkene (§. 491). Den brændbare Luft har en særegen Lugt, som er forskiellig efter de Legemer, hvoraf den er udviklet. Den af Aetheren lugter behagelig; den derimod, som erholdes af Metallerne eller tilveyebringes ved Foraadnelse, har en meget ubehagelig Lugt. Den brændbare Luft er Menskene og Dyrene skadelig, men Planter kan voxe deri og den bliver derved i visse Maader forbedret. Et Lys, som

nedlades deri, udslukkes, men denne Luft selv tændes. Lakmostinkturen farves rød af den, naar den ikke er ret reen, men naar den er reen, bliver den neppe forandret. Ofteſt blander den ſig ikke med Vand. Men undertiden er den blandelig dermed; den af Ætheren er ventelig blandelig dermed. Ved at ryſte den med Vand forandres den til god Luft. De ufarvede hvide Opløsninger af Sølv, Blye og Quikſølv farver den bruun eller ſort. Dens egentlige Tyngde er forſkiellig efter de Legmer, hvoraf den erholdes, og de Opløsningsmidler, ſom anvendes til at frembringe den. Ingenhouß fandt, at et Kar, hvori der gik 138 Gran atmoſphæriſk Luft, blev fyldt af 25 Gran brændbar Luft, ſom var af Jern tilveyebragt. Af Sumpluft gik 92 Gran deri, og af den med Vitriolſyre og Viingeiſt tilveyebragte, følgelig ætheriſk tændbar Luft, gik 150 Gran i Karret, derfor kan det og ſtaae aabent nogle Timer, uden at den blander ſig med den atmoſphæriſke Luft. Achard fandt den af Jern formedelſt Vitriolſyre tilveyebragte at forholde ſig mod den atmoſphæriſke Luft ſom 355 :: 1000, og den med Eddike frembragte forholdt ſig ſom 583 :: 1000. Paa denne Egenſkab, at den brændbare Luft er ſaa meget lettere end den atmoſphæriſke, grunder ſig det Montgolfierſke Experiment, at en dermed fyldt Kugle af en behørig Størelſe, Læthed og Tæthed, kan opſtige i Dunſtkredſen.

§. 465. Om den brændbare Luftes Beſtanddeele er man ey enig. Brændbart er deri, det er viſt, men hvoraf dette er opløſt, eller hvormed det er foreenet, er uviſt. Chouſſier vil, at det er reen Luft. Achard vil, at den brændbare Luft beſtaaer af Brænd-

bart,

bart, reen Luft og Syre. Scheel at det er Hede, hvormed det Brændbare er foreenet. Andre vil endnu, at det er Syrerne, hvormed det Brændbare er bragt i en luftig Tilstand, men da Syrerne ere ikke heel nødvendige til den brændbare Luftes Frembringelse, saa maatte vel før en af de tre førstes Meeninger være rigtigere; og da, efter Scheel og Bergman, Heden tilveyebringes naar den reene Luft foreenes med mere Brændbart (§. 471), saa kommer disses Meeninger for en Deel overeens med hinanden.

§. 466. Den stinkende Svovlluft eller den hepatiske Luft, som tilveyebringes naar Svovlleveren bundfældes med Syrer (§. 1222), maae og her anmerkes, siden den ikke er andet end brændbar Luft, der indeholder en liden Mængde Svovl. Denne Luft kan udvikles saa vel af saltagtige, som af jordagtige og metalliske Svovllevere, naar dertil gydes Syrer, helst Vitriol- eller Saltsyre. Med Salpetersyren kan, som forhen er anmerket, ey brændbar Luft tilveyebringes. Denne Luft lugter som Svovlleveren selv, ligesom raadne Æg. Nedlades et Lys deri, udslukkes det, men denne Luft selv tænder sig ligesom den brændbare Luft. Blandes den med to Deele atmosphærisk Luft, tænder den sig paa een Gang og afsætter noget hvidt Pulver, som ey er andet end Svovl. Den bundfælder ey Kalkvand, absorberes i temmelig Mængde af Vand, og det faaer deraf en stærk Svovllugt. Dette Vand opløser Jern, og Opløsningen bliver af Galæbler purpurfarvet. Den tilveyebringer med Salpetersyren, røde Dampe og Varme, bliver derved decomponeret og der fraskiller sig Svovl. Arsenikſyre blev af denne Luft guul, og der bundfældede sig guul

Arsenik eller Auripigment. Den dephlogisterede Saltsyre decomponerede og denne Luft, og der fraskilte sig Svovl. Af disse Egenskaber slutter Herr Scheel med Grund, at Bestanddeelene af denne Luft er Svovl, Brændbart og Hede, vel og nogen flygtig Syre.

Scheel vom Luft und Feuer. Leipzig 1782. S. 157-64.

§. 467. Dephlogisteret Gas, dephlogisteret Luft (Gas dephlogisticatum, Aer dephlogisticatus), er den allerreeneste Luft. Den kaldes derfor af Bergman god Luft eller reen Luft, og af Ingenhouß Livsluft, siden det er denne Luft alene, hvori Dyrene kan leve, ja den tiener endog som Redningsmiddel for saadannne Personer, der ere qvalte af mephitisk Luft. Scheel kalder den Ildluft, fordi den er ganske nødvendig naar Ild skal brænde; thi naar denne Luft er skilt fra den atmosphæriske Luft, hvoraf den udgior omtrent en tredie eller fierde Deel (§. 421), saa er den efterblivende Deel utienlig til Aandedræt, og til Ildens Vedligeholdelse.

§. 468. Denne Luft findes aldrig af Naturen frembragt i den allerreeneste Tilstand, men maae ved Konsten af Legemerne frembringes eller uddrives. Man tilveiebringer den ved Hielp af Ilden af adskillige Metalkalke og Jordarter med eller uden Syrer. Mønnie, Zinkblomster og rød Quikselvkalk, saavel den af sig selv kalcinerede (§. 1368), som og den ved Hielp af Salpetersyren frembragte (§. 1371.), er tienlig til at frembringe denne Luft, enten for sig selv, eller ved at befugte dem først med Salpetersyre, tørre dem siden og uddrive Luften. Ligeledes erholdes og denne Luft

af

af brændt Leer, Zeolit, Kalk, eller Kieseljord, som i Forveyen befugtes med fortyndet Salpetersyre og tørres. Men tillige uddrives nogen Salpetersyreluft, og derefter følger den reene Luft. Ved saadanne Legemer, hvor der først udvikles Salpetersyreluft, Vitriolsyreluft eller fix Luft, kan man først udlade disse førend den dephlogisterede kommer, hvis Ankomst man kan bemerke ved en foreholdt udblæst endnu glødende Lysevæge, som tænder sig med en stærk skinnende Flamme, naar dephlogistered Luft udvikles. Salpetersyren er ey den eneste Syre, som bidrager til denne Luftes Frembringelse. Vitriolsyren og Saltsyren ere ogsaa hertil tienlige. Mønnie med Vitriolsyre befugtet og tørret, mineralisk Turbit, Jernoker og flere Jordarter med Vitriolsyre behandlet, saa vel som brændt Alun gave og dephlogisteret Luft. Men ved disse Legemer overgaaer tillige og nogen vitriolisk Luft. Formedelst fix Ludsalt bundfældet Guld gav Herr Scheel megen reen dephlogisteret Luft. Af bundfældet Sølv var den ey saa reen, men blandet med Luftsyre. Et Bundfald af korrorsivisk Quiksølv, formedelst reent Vætludsalt, gav og dephlogisteret Luft med Luftsyre blandet, den sidste skiltes fra den første, ved det man lod Luften gaae giennem Kalkvand, som indsugede Luftsyren. Af den røde Quiksølvkalk tilveyebringes den reeneste Luft. Fordeelagtigst erholder man denne Luft efter Herr Scheels Bemerkning af Salpeter. En Unze Salpeter gav saa megen dephlogisteret Luft som Rummet af 50 Unzer Vand indtog. Fontana bemerkede, at Salpeteren gav mere end otte hundrede Gange saa megen Luft, som det Rum den selv indtager, og Ingenhouß fandt, at den endnu oversteg denn Mængde. Tre Unzer Salpeter

peter i en vel beslaaet Glasretort indlagt, gav samme 1200 Cubiktommer dephlogisteret Luft, og den efterblevne Salpeter var endnu ikke ganske decomponeret. Denne af Salpeter frembragte Luft forklarer Herr Scheel saaledes at frembringes: Heden, som efter hans Grundsætning bestaaer af Phlogiston og Ildluft, gaaer giennem de glødende Kar, bliver der decomponeret, det Brændbare foreener sig formedelst sin stærkere Attraction med Salpetersyren, og Ildluften overgaaer i den forebundne luftledige Blære eller andet forelagt luftledigt Kar. Fontana fandt, at det i Retorten efterblevne Salpeter var ganske alkalisk, skiønt i Forlaget var ingen Salpetersyre. Nyelig bevidner og Buchholz, at den tilbageblevne Salpeter var alkaliseret. Jeg fandt den og tildeels alkaliseret; den efterblevne Salpeter liquiserte i Luften, farvede det røde, med Fernabuk farvede, Papiir blaat, og det med Gurgemey gulfarvede Papiir bruunt, bruste og med Syrer, men der befandt sig og endnu noget udecomponeret Salpeter derved, ventelig fordi Karret ey havde haft længe og stærk Ild nok, hvorved Salpeteren ganske kunde alkaliseres. Da efter Fontana ingen Salpetersyre findes i Forlaget, saa slutter Kirvan: at den dephlogisterede Luft har sin Oprindelse af Salpetersyren selv. Herr Bergman troer og, at en Deel af den af Salpeteren frembragte Luft, har sin Oprindelse af Syren, som formedelst Phlogistonnet er bleven forandret til dephlogisteret Luft. Men da nyeligen er anmerket, at og de andre Syrer kan frembringe den, saa sees deraf, at Salpeteren eller dens Syre ikke ere heel nødvendige. Luften kan uddrives af de forhen benævnede Legemer efter Scheels Maade i smaae Retorter, med meget lange Halse og forebundne luft-

luftledige Blærer, eller og formedelst andre dertil tienlige Redskaber. Priestley betiente sig af et Flinteløb. Man har ved denne Luftes Uddrivning at iagttage, at man forstærker Ilden saa hastig som mueligt; thi jo gesvindere dette skeer, jo mere og reenere Luft faaer man. Karrene maae glede førend den dephlogisterede Luft fremkommer. Ved Metalkalkene maae intet Brændbart tilsættes.

§ 469. Den dephlogisterede Luft frembringes ey allene ved Ildens heftige Virkning paa den tørre Vey, men efter Ingenhouß Bemerkning, tilveyebringes den og, saa at sige, paa den vaade Vey. Denne Lærde har iagttaget, at naar man kommer Vægter i et Glas, som er fyldt med Vand, og omvender det i et andet Kar med Vand, og lader det staae i Solen, saa udvikler sig af Bladene og af deres underste Flader en temmelig Mængde reen Luft, og i Særdeleshed af de Planter der har tykke kiødagtige Blade, saasom Sedum majus, Sempervivum arboreum, Agave americana, Cactus triangularis, Luften ophæver sig og gaaer giennem Vandet som smaae Blærer. En Deel Søeplanter gave ved Soelstraalernes Adgang reen eller dephlogisteret Luft. Men Lyset eller Soelstraalerne ere herved heel nødvendige; thi om Natten, i Mørke eller ved mørkt Veir uddunste Planterne skadelig Luft, Herr Bergmann hidleder her den reene Luft af Lyset, hvoraf den brændbare Deel foreener sig med Planterne, og den reene Luft fraskilles. Priestley meener, at den dephlogisterede Luft hidrører af den Luft, som er i Vandet, der af Planterne formedelst Lysets Medvirkning er bleven dephlogisteret, men Ingen-

houß har ved Forsøg giendreven Priestley, og viist, at den allene havde sin Oprindelse af Planterne, hvoraf den udvikledes. Dog kan og Vandet bidrage til at forbedre Luften, derfor har man funden Luften paa Søen reenere end paa Landet, og Ingenhouß, som har bemerket dette, fandt og, at Fugle, indsluttede i Luft over Vand, levede længere, end i samme Mængde Luft over Quiksølv indsluttet. Lyset er og, efter anstillede Forsøg, fundet ganske nødvendigt til Planternes Vext og Frembringelse. De grønne Konferver kan ey fremkomme eller voxe uden Lyset.

§. 470. Et Lys, og andre antændte Legemer, brænde i denne Luft med megen Livagtighed, større og klarere Lue end i atmosphærisk Luft. Et udblæst Lys eller et Stykke glødende Træ, som nedholdes deri, fatter paa een Gang igien Lue og brænder med Heftighed, og det sidste giver Gnister fra sig, ligesom i opløst Salpeter dyppet, tørret og tændt Papiir. Kampher, og især Phosphor, brænder med et saadant lysnende Skin, at Øyet neppe kan taale det længe. Pyrophor tænder sig hastig og stærkt deri. En meget fiin Staal-Klaverstreng, tændt i et Lys, brænder og i denne Luft, efter Hr. Ingenhouß, med et meget stærkt lysnende Skin. Kobber, Tin og Blye brænder ogsaa, dog gaaer dette bedre for sig naar de vikles om en fiin Staaltraad, og denne tændes, da de tilligemed forbrænde. Man kan her tillige bemerke, med hvad for en Flamme ethvert Metal brænder. Jernet brænder med et stærkt lysnende Skin, ligeledes Tin; Kobber og Blye formørker noget Jernets Flamme. Johannesorme lysne meget stærkt naar de indsluttes i denne Luft, saa at man i Mørke

kan

kan see at læse ved een af dem. Naar Ilden ey mere brænder deri, findes Luften mest borte, og naar den var heel reen, vilde den ogsaa ganske tabe sig. Dette forklarer T. Bergman efter Scheels Theorie, at Luften indgaaer Foreening med det Brændbare, og tilveyebringer dermed Hede. Den dephlogisterede Luft er otte Gange saa god som den atmosphæriske til Aandedræt. En Muus levede otte Gange saa længe deri, som i samme Mængde atmosphærisk Luft. For Planterne er den ey saa tienlig; de komme ey saa got frem, som i atmosphærisk Luft. Naar Ild tilblæses med denne Luft, brænder den saa levende, at Jernet deri smelter i faae Sekunder. Med Salpetersyreluften tilveyebringer den mange røde Dampe og Varme, og det Rum, som de indtage, formindskes stærkt efter deres Foreening; ja de vilde ganske dekomponere hinanden, naar de vare begge fuldkommen reene og frie for fordervet Luft. Efterat Metaller ere forkalkede i denne Luft, findes den største Deel borte; ja den vilde vel ogsaa her findes ganske borte, naar den var fuldkommen reen. Saa snart som denne Luft er borte, kalcinerer Metallet sig heller ikke mere. Adskillige nægte, at den dephlogisterede Luft blander sig med Vand; men Hr. Scheel foreenede den dermed, han har og viist, at den er i Vandet tilstede, og ved Kogning uddrives deraf. Ligeledes, at den er nødvendig for Vanddyrene, naar de skal leve deri; men de behøve ey saa meget af denne Luft, siden de have mindre varmt Blod, end Jorddyrene. Den har stærk Attraktion til det Brændbare, derfor er den nødvendig ved Legemernes Forbrændning, ved Metallernes Kalcinering, ved Aandedræt, ved den elektriske Gnistes Frembringelse, og overalt hvor det

brændbare Væsen skal udvikles; og siden den har saa stærk Attraktion til det brændbare Væsen, og kan foreene sig dermed, anseer man den selv, som frie derfor, og derfor har man kaldt den dephlogisteret Luft. Den bundfælder ey Kalkvandet. Fordervet Luft bliver igien forandret til god Luft, naar den blandes med denne reene Luft. Den er tungere end den atmosphæriske Luft; efter Priestley forholder den sig til den atmosphæriske Luft, som 187 til 165, og i en Blære, hvori der gik syv Skrupel og sytten Gran atmosphærisk Luft, gik syv Skrupel og nitten Gran dephlogisteret Luft. Hr. Scheel fandt, at tyve Unzer dephlogisteret Luft, efter Maal, veyede to Gran mere, end lige saa meget atmosphærisk Luft. Dog fandt Hr. Achard den af Salpeter udrevne dephlogisterede Luft lettere end den atmosphæriske. Den første forholdt sig mod den sidste, som 835 imod 1000.

§ 471. Om denne Luftes Natur og Bestanddeele er man ikke eenig, og vil den vel vanskelig med fuldkommen Vished lade sig bestemme. Scheel holder den for et elastisk dulcificeret Fluidum; eller for en subtil Syre, som med noget Brændbart nøye er forbunden. Da denne Luft saa stærkt attraherer det Brændbare, saa holdt Hr Bergman den og for syrlig; men at Syren deri endnu var foreenet og forbunden formedelst et andet Væsen, som han ey saa nøye bestemte. Men siden har Hr. Bergman holdt denne Luft, saavel som Luftsyren, Salpeterluften og den phlogisterede Luft, for Forandringer af Salpetersyre, som formedelst Mængden af det Brændbare, og Maaden hvorledes de vare foreenede dermed, skilte sig fra hinanden. Naar det

Brænd-

Brændbare saaledes foreenede sig, at Salpetersyren bragtes i en luftagtig Tilstand, men formedelst det Vandagtige ikke saa nøye var foreenet sammen, saa tilveyebragtes Salpetersyreluften. Naar Syren nøyere var foreenet med det Brændbare, saa tilveyebragtes Luftsyren. Naar Salpetersyren endnu foreentes med mere Brændbart, tilveyebragtes phlogisteret Luft; og naar den endnu foreentes med mere Brændbart, saa frembragtes den reene Luft. Af denne, med mere Brændbart foreenede reene Luft, tilveyebragtes Heden; og endelig af denne, med endnu mere Brændbart foreenede Hede, tilveyebragtes Lysets Materie. Priestley troer, at den dephlogisterede Luft bestaaer af Salpetersyre, forbunden med en Jord, der formedelst det Brændbare er bragt i en luftig Tilstand.

T. Bergmans kleine physische und chemische Werke. Frankf. am Mayn 1783. Th. 2. S. 413 o. f. v.

§. 472. Den dephlogisterede Luft er os heel uundværlig, som alt forhen er anmerket. Den indaandes med den atmosphæriske Luft, gaaer ind i Lungen, foreener sig med Blodet, og den fordervede Deel bliver igien formedelst Lungen uddreven. Lungen, denne konstige Maskine, tiener altsaa til at foreene det Brændbare i Blodet bestandig med den nødvendige Mængde dephlogisteret Luft, for dermed at tilveyebringe Blodets Rødme og Varme. Man vil at disse Blodets Egenskaber, især den sidste, tilveyebringes af Rivningen ved Cirkulationen; men kunde vel ikke denne Theorie bedre oplyse det? Cirkulationen tiener maaskee ikkun mere til bestandig at bringe andet Blod i Lungen, for at foreene Blodets Brændbare med dephlogisteret

steret Luft. Denne Hypothese bekræftes endnu mere derved: at i alle de andre Luftarter taber Blodet, efter Priestleys og fleres Forsøg, sin røde Farve; derimod beholder det i denne Luft den røde Farve og forfriskes endnu mere, og Luften taber af sin Volumen. Men da blot dephlogisteret Luft, med Tidens Længde, ey vilde være vores Legeme tienlig, siden den vilde absorbere for meget Brændbart, som vores Legeme ey kunde miste, saa har Skaberen saa viselig maget det, at Ildluften i den atmosphæriske Luft bestandig er blandet med phlogisteret Luft og lidet Luftsyre, hvorved Ildluftens Virkning paa Blodet bliver maadeligere, og os, efter vore Legemers Indretning, mere tienlig.

Ild. (Ignis)

§. 473. Ild, eller egentlig det elementariske Ildvæsen, er et meget subtilt, let, flygtigt, flydende og sterkt giennemtrængende Væsen, som er bestandig i Bevægelse naar det befinder sig i en frie Tilstand, og kan da bemerkes ved Lys eller Varme, eller ogsaa ved begge tillige.

§. 474. Om dette besynderlige og merkværdige Væsen har man forskiellige Meeninger. Nogle Lærde, og især Naturlærere, vil, at Ilden ikkun bestaaer deri, at Legemernes Deele sættes i en rystende Bevægelse, og forudsætte ey nogen virksom Materie, som er i disse Legemer, der tilvejebringer Bevægelsen. Men der maae dog nødvendig være en saadan virksom Materie tilstede i Legemerne; thi lige saa lidet, siger Hr. Wiegleb, som den harmoniske Klang af et Orgelverk

verk kan hidledes af Bælgetræderens Bevægelse, naar ikke Luften var tilstede, ligesaa lidet kan og den rystende Bevægelse i Legemerne, som foraarsager Varmen, tilveyebringes uden nogen virksom Materie. Og i begge Tilfælde maae det være en saadan Materie, som er skikket til at tilveyebringe denne Virkning; thi om man vilde gyde Vand eller Olie i Blæsebælgen, kunde denne harmoniske Klang ey tilveyebringes, men Luft maae det være. Og altsaa: skal Legemerne sættes i den Tilstand, som vi kalde Ild, saa er dertil og en særegen Materie nødvendig. Skal ogsaa Varmen ikkun bestaae i en rystende Bevægelse, siger Hr. Prof. Erxleben, saa maae den ikkun strekke sig paa de allerfineste Legemets Deele, der maae være saa fine, at de ey kan meddeele Luftdeelene deres Bevægelse; thi ellers maatte en Lyd tilveyebringes. Det synes og endnu besynderligt, at de løseste Legemer, som det luftledige Rum, ogsaa antager den Grad af Hede, som de sig nær befindende meget tættere Legemer have, og at alle Legemer, endog de der ikkun besidde en svag Elasticitet, saa let forplante denne rystende Bevægelse giennem sig; da man ellers kunde formode, at uelastiske Legemer vilde dæmpe den, ligesom en blød Klud, lagt paa en Klokke, forhindrer den rystende Bevægelse, som foraarsager Lyden. Rimeligt er det vel derfor, at antage en virksom Materie i Legemerne.

§. 475. Om denne virkende Materie, eller dette Væsens Natur er man heller ikke eenig. Morveau og Macquer ansee Lysmaterien for dette virkende Væsen. Naar Lysmaterien, uden nogen foregaaende Forbindelse med Jord, udgior en Bestanddeel af Lege-

Legemerne, kalde de det Phlogiston eller Brændbart. Varmen derimod er ingen egentlig Materie, men en rystende eller oscillerende Bevægelse, hvori Legemets lige- eller uligeartede Deele, især de Brændbare, sættes. Wiegleb holder og Lysmaterien for dette Væsen; men Phlogistonnet er efter ham Ildvæsenet, som er giort fixt, og forbunden med en subtil Jord. Porner antager Lys og Ild for een og samme Materie, og anseer Lyset for fortyndet, og Ilden for koncentreret Lysmaterie, der formedelst en subtil Jord er bunden. Meyer ansaae og Lyset for den reeneste elementariske Ildmaterie, og af Lyset og et subtilt suurt Saltvæsen, fremledede samme sin fede Syre (Acidum pingue), der skulde udgiøre den virksomme Materie af ordinair Kiøkkenild; men siden har Dr. Buchholz og flere Lærde beviist, at der ikke er anden Forskiel paa ordinair Ild og Solens koncentrerede Straaler, end at de sidste ere reenere, de første derimod blandede med fremmede Deele. Det brænbare Væsen ansaae Meyer for en Blanding af Lysmaterie, feed Syre, Jord og Vand. Efter Hr. Prof. Weigel er Ild ligeledes en virkelig Materie, hvoraf Lyset og Varmen er Virkningen, og denne Materie kan være i en dobbelt Tilstand i Legemerne tilstede. Naar den er i en frie Tilstand i dem tilstede, skal den være Aarsagen til Legemernes ætsende Kraft. Derimod, naar den med en fiin Jord er forbunden, kalder han den Phlogiston. Af samme Meening er ogsaa Baume; men bestemmer den Jordart, formedelst hvilken Ildvæsenet er bunden, som han anseer for en Glasjord. Hr. Hofraad Weber holder Elektricitetmaterien for den reene Ildmaterie, og at alt Phlogiston bestaaer af Elektricitetmaterien, forbunden

med

med en grovere eller finere, flygtigere eller fixere Jord; og kan derefter ogsaa give et finere eller grovere, fixere eller flygtigere brændbart Væsen eller Phlogiston. Hr. Prof. Wallerius anseer det Væsen, som tilveyebringer Varmen for en flydende, fiin, bevægelig flygtig og elastisk Materie, som er forbunden med Lysmaterien og har deraf sin Virksomhed, og naar denne virksomme Materie forbindes med en fiin jordagtig Materie, saa tilveyebringes Phlogistonnet. Pott vil, at Ilden tilveyebringes ved Lysvæsenets nøye Foreening med en fiin brændbar Jord og sammes i Bevægelsesættelse.

§. 476. Newton holder Lyset for en meget subtil Materie, der ligesom en Strøm udflyder af det lysnende Legeme og forplantes hen til vores Øye. Euler derimod antager en høyst fiin flydende og elastisk Materie, som er overalt udbredt, og paa hvis Deele de lysnende Legemer, ved det at de ryste, ligesaadan slaae, som de klingende Legemer ved deres grovere Ryste slaae paa den grovere Luft. Vores berømmelige Hr. Professor Krazenstein holder heller ikke Lyset for en subtil Materie, men for en oscillerende Bevægelse, hvori den i den heele Atmosphære udbredte Himmel-Luft eller Æther sættes, og ved det at denne Bevægelse meddeles vores Seenerver, tilveyebringes den Følelse som vi kalde Lys. Under Himmel-Luften eller Ætheren forstaaer samme en meget subtil Luft, der opfylder det Rum, som den almindelige atmosphæriske Luft har forladt, og som er saa subtil, at den giennemtrænger Glasset. Denne forplanter Lyset, som forhen er anmerket, ligesom den ordinaire Luft Lyden. Ilden er efter Professor Krazensteins Mening enten væsentlig

eller

eller tilfældig. Den første tilveiebringes naar Kuljorden eller Brændbart opløses formedelst en Syre, hvorved den heftige rystende Bevægelse af Deelene paa vores Nerver foraarsager dem Følelse, som vi kalde Lys og Varme. Den tilfældige Ild bestaaer blot i en rystende Bevægelse, hvori de mindste Deele af et Legeme sættes, enten formedelst den væsentlige Ild selv, eller formedelst Riven, Hammeren og Filen, hvilket kan bemerkes ved et Stykke Metal. Varmen bestaaer altsaa efter samme ikke i en Mængde subtile i Bevægelse satte Ilddeele, som overgaae fra det varmere Legeme i det koldere, men tilveiebringes ikkun, som allerede er anmerket, ved den rystende Bevægelse, hvori de mindste Deele af et Legeme sættes, efter en hvis Orden, som meddeeles et andet Legeme.

§. 477. De fleste foregaaende lærde Mænd (§. 475.) ansee altsaa Phlogistonnet eller det brændbare Væsen, Macquer og Morveau undtagen, for et mere sammensat Væsen end Ilden selv. Hr. Scheel har endnu en sær egen Theorie om Ilden, som R. T. Bergmann ogsaa har antaget. Herr Scheel anseer Phlogistonnet for et enkelt elementarisk Væsen, og at Ilden, som Ild, ey er tilstede i Legemerne, men at det først tilveiebringes ved Forbrændingen af Legemernes Brændbare og den dephlogisterede eller Ildluft, som udgiør en Bestanddeel af den atmosphæriske Luft. Denne Mening grunder han derpaa: At Ildluften eller den dephlogisterede Luft alle Tider tabes eller findes borte naar Ild brænder deri, og naar den er borte, Ilden da udslukkes, og blander man den tilbageblevne Luft igien med Ildluft, saa brænder atter Ilden saa

længe

længe, at denne Luft er borte, og endelig tager man heel reen Ildluft og lader Ilden brænde deri, saa findes og denne Luft ganske borte. Herr Scheel meener og, at Varmen, Heden og Lyset selv bestaae af Phlogiston og Ildluft, men at denne Luft i Heden er forbunden med mindre og i Lyset med mere Phlogiston. Herom kan mere efterleses i hans fortreflige Abhandlung vom Luft und Feuer. Leipzig 1782. Denne nye Udgave er af Prof. Leonhardi udgivet, som har tilføyet Kirvans Anmerkninger over Scheels Theorie, hvoraf man vil see, hvorvidt samme er giendreven, dog kunde Herr Scheel vel besvare en Deel af de giorte Indvendninger.

§. 478. Da man dog maae antage en materiel Aarsag til Varmen og Luens Frembringelse, saa vil jeg med de fleste antage et saadant Væsen at være tilstede i Legemerne, som jeg ogsaa vil kalde Ildmaterie eller Ildvæsen og som vi siden nøyere vil lære at kiende af dets Egenskaber og Forhold mod andre Legemer. Phlogistonnet eller det brændbare Væsen vil vi see har nogle Egenskaber, hvori det skiller sig fra Ildvæsenet, saa at man vel ey kan ansee det for blot eller reen Ildmaterie.

§. 479. Ildvæsenet kan aldrig fremstilles i en frie adskilt Tilstand, men man maae lære at kiende det af sine Egenskaber og Phenomena. At dettte Væsen er flydende bemerkes deraf, at det indtrænger i alle andre Legemer. At det er Aarsag til alle andre Legemers Flydenhed, er heller ingen Tvivl om, thi berøver man ikkun flydende Legemer den nødvendige Varme, saa borttager man dem tillige deres Flydenhed,

saaledes gaaer det med Vandet naar det fryser. Den Lethed og Gesvindighed, hvormed Ilden yttrer sig ved sin Bevægelse, giver tilkiende, at det maae være et subtilt og flygtigt Væsen. Man bemerker og ved Ilden, at den bestandig stræber at ophæve sig i Høyden fra Jorden, og synes at have Solen til Middelpunkt. Derimod alle de andre Legemer bevæge sig efter Jordens middelpunkt.

§. 480. Kiskenild er ey saa reen som Soelild, den er forbunden med alle Slags fremmede Deele, som løsrives og ophæves tillige med Ildvæsenet, og foraarsager, at den ey er saa heftig virkende som Soelstraalerne. Men deri bestaaer og ikkun den Forskiel, som man bemerker imellem Soel- og Kiskkenild. Det selv samme Ildvæsen, som er Aarsagen til Soelstraalernes Virkning, er og Aarsagen til Virkningen, som den ordinaire Ild foraarsager.

§. 481. Den Ild, som udvikles af visse Legemer ved Rivning, som af Glas, Svovl, harpixagtige Substantser og med Haar eller Fier bevoxne Dyr, og som man kalder den elektriske Ild, er heller ikke andet end det forhen anmerkte Ildvæsen; men de besynderlige Phenomena hvormed denne Ild yttrer sig, kommer formodentlig af andre med indblandte virksomme Deele. Man bemerker meget tydelig en tilstedeværende Syre, som yttrer Syrernes Egenskaber. Ligeledes bemerker man en svovlagtig phosphorisk Lugt. Paa de forskiellige Maader Elektriciteten tilveyebringes, og efter Legemernes Natur og Beskaffenhed, kan den og være noget forskiellig. Saa bemerker man nogen Forskiel paa den Electricitet, som ved Glassets Rivning

ning tilveyebringes, og den som udvikles af Svovlen og Harpixen. Den første har man kaldet glas-, den sidste harpixagtig Elektricitet. Dog kan og den sidste Art af Elektricitet, under visse Omstændigheder, tilveyebringes af Glasset, naar det gives en grov, ikke glat, men upoleret Overflade. Forskiellen, som bemerkes ved disse to Elektriciteter, er: at den ved Glasset tilveyebragte Elektricitet støder de Legemer fra sig, som den harpixagtige tiltrækker, og denne støder igien de Legemer fra sig, som den glasagtige tiltrækker. Ved deres Virkning paa hinanden give de og stærkere Gnister end en enkelt Elektricitet tilveyebringer, og tilintetgior hinanden, naar de ere lige stærke. De med Glassets Elektricitet elektriserede Metalspidser give et langt lysnende Svæv fra sig; derimod vise de harpixagtig elektriserede ikkun lysnende Stierner. De Legemer, hvoraf Elektriciteten ey kan tilveyebringes, kaldes uelektriske eller Ledere; saadanne ere de glatte Dyr, Metallerne, Trækul, Gummi og Vandet. Paa dem lader den elektriske Materie sig forplante og sammenhobe, naar man fraskiller dem fra andre uelektriske Legemer, og ikkun bringer dem i Sammenhæng med elektriske, hvilket man kalder at isolere dem. Efter Ingenhouß ere alle Legemer i Stand til at blive elektriske, saa at og Metallerne, som ere de bedste Ledere, kan ved Rivning blive elektriske, naar de i Forveyen isoleres. Ligeledes kan de blive elektriske, naar de bringes i den elektriske Dunstkreds; ogsaa ved andre Midler. Forskiellen ved de ledende og ikke ledende Substantser er: at Elektriciteten ikke saa hastig giennemtrænger og udbreder sig over de sidste, og hænger fastere ved dem. Legemerne kan isoleres ved det man ophænger dem i Silkesno-

kesnorer, eller opstiller dem paa Glas, Harpix, Beg eller Svovl. Naar Elektriciten paa denne Maade er sammenhobet, og overgaaer pludselig i et andet Legeme, yttrer den samme Virkning, som Ilden, ja som Lynilden. Lynilden tilveiebringes og af intet andet, end af den store Mængde sammenhobede, i Bevægelse satte og tændte elektriske Materie, som er i Atmosphæren, og Tordenen tilveiebringes ligesom hver anden Lyd ved Luftens heftige rystende Bevægelse, og andre Omstændigheder. Mere om Elektriciteten og dens forunderlige Virkninger maae efterlæses i egentlig derom handlende Bøger. Iblant andre kan efterlæses i Priestleys Geschichte und gegenw. Zustand der Elektricitet. Berl. u. Stralf. 1773. 4. Tib. Cavallo volständ. Lehrbegrif der Elektricitet. Aus dem Engl. 1779. 8. Abel Socins Anfangsgr. der Elektricit. Hanau 1779. 8. J. Ingenhouß Anfangsgründe der Elektricitet. Wien 1781. 8. Alt det nye om Elektriciteten findes korteligen sammendraget i Hr. Prof. Kratzensteins fortreffelige Physik fra Aaret 1781. S. 139-70, og i Erxlebens Anfangsgründe der Naturlehre. Göttingen 1777. §. 495-552. Ved sidste findes tillige adskillige dertil henhørende Skrifter anmerket.

§. 482. Besynderlige Arter af Elektricitet ere de, som nogle naturlige Legemer yttre. Saa bliver, for Exempel, Asketrækkeren (§. 27) elektrisk, naar den giores varm, og stærkest naar den hedes i kogende Vand; mindre tilveiebringes dens Elektricitet ved Rivning. Lys bemerkes ey ved dens Elektricitet. Den tiltrækkes af et elektrisk Glasrør; men frastødes ey igien. To elektriske Asketrækkere trække hinanden til sig, men frastøde ikke hinanden. Beve- eller Rysteaa-

steaalen (§. 166) yttrer, saa længe den lever, en stærk Elektricitet, som nærmer sig Harpixelektriciteten. Et Menneske, som berører den i Vandet, bemerker et stærkt Stød. Naar ti Mennesker have hinanden ved Haanden, og hvoraf den ene, som slutter Kieden ved den ene Side, holder Fingeren paa Hovedet, og den ved den anden Side, holder Fingeren paa Rumpen af Fisken, saa vil den, naar den ikkun kan see den første og sidste af dem, give et saadant Stød, at de kan bemerke det alle; men naar de skille sig fra hinanden, synes det og, at Fisken kan bemerke det, og vil nu ikke give en Gnist fra sig, siden den nu ikke vil have denne Virkning. Andre Fiske døe af det elektriske Stød, som den giver fra sig. Dens stærkeste Elektricitet yttrer sig i Rumpen, naar den hastig bevæger sig, og Rystningen forplantes i Vandet indtil 15 Fod. Meget stærkt bemerkes det elektriske Stød, naar Fisken berøres med Jern eller med en med Metal beslaaet Stok, eller endnu stærkere naar den berøres med en Guldring. Man har ved Stødet eller ved Rystningen tillige bemerket stærke Gnister. Med en Stang Segllak kan man berøre den uden Skade. Et saadant elektrisk Stød kan og Bævefisken (§. 166) foraarsage. Den øverste og underste Side af den har imodsatte Elektriciteter. Lys bemerkes ey og ingen Tiltrækken eller Frastøden.

§. 483. Phlogistonnet eller det brændbare Væsen lader sig, ligesom Ilden, ikke heller fremstille i en frie adskilt Tilstand; thi det lader sig ey skille af Legemerne, uden at der er et andet Legeme tilstæde, hvormed det igien kan indgaae nye Foreening. Man kan derfor paa ingen anden Maade lære at kiende det,

end af dets Egenskaber og Virkninger. Det er et flygtigt subtilt Væsen, men dog ey saa fiint og subtilt, som Ilden selv; thi det kan ey, som Ilden, giennemtrænge de glødende Kar, ellers maatte det kunde reducere de uædle Metallers Kalke, og forandre den koncentrerede Vitriolsyre til Svovl eller flygtig Vitriolsyre, hvilket skeer naar Phlogistonnet umiddelbar berører disse Legemer. Da det nu ikke er saa subtilt, at det kan giennemtrænge de glødende Kar, men naar det umiddelbar berører Metalkalkene, de da reduceres deraf, og nogle af disse brænde ordentlig med Lue, saa slutter man, at det maae bestaae af en subtil Jord og Ildmaterie. Den fine hvide Jord, som man bemerker naar man holder en Metalplade i en liden Afstand over Kuld, holder Hr. Wiegleb for Phlogistonnets Jord. Da de uædle Metaller forkalkes formedelst Ilden, men reduceres igien formedelst det Brændbare, saa sees og heraf, at det maae være noget andet end Ildmaterien selv. Da nu alle brændbare Legemer, af alle tre Naturriger, kan fremgive det brændbare Væsen, som er nødvendig til Metallernes Gienbringelse; og selv det ene Metals Phlogiston kan tiene til at gienbringe det andet, som for Exempel, naar man bundfælder Sølv af dets Opløsningsmiddel formedelst Kobber, saa gienbringes Sølvet af Kobberets Brændbart, som fraskilles ved det at det opløses, og man finder Sølvet bundfældet i sin metalliske Tilstand, hvilket ey kunde skee naar Phlogistonnet ey var af samme Beskaffenhed i Kobberet, som i Sølvet; og saaledes gaaer det og med andre Metaller. Ligeledes tilveyebringer og alle Tider Vitriolsyren med det Brændbare Svovl, af hvilket Naturrige og af hvilket Legeme det og er, hvoraf man

man sikkert slutter, at det overalt ikkun maae give et og samme brændbare Væsen. Scheels, Macquers og flere lærde Mænds Theorier ere alt forhen anmerkede (§. 475-77). Her maae ikkun endnu anmerkes, at Ridder Kirvan holder Phlogistonnet og den brændbare Luft for et og det samme Væsen, men som befinder sig i en forskiellig Tilstand (§. 464).

§. 484. Det brændbare Væsens Forvandtskab har Hr. Bergman saaledes bestemt. Paa den vaade Vey: Luft, Brunsteenkalk, Quiksølvkalk, dephlogisteret flygtigt Ludsalt, Salpetersyre, Vitriolsyre, dephlogisteret Saltsyre, Arsenikssyre, Phosphorsyre, Vand. Paa den tørre Vey: Platinakalk, Salpetersyre, Guldkalk, Vitriolsyre, Arsenikssyre, Sølvkalk, Quiksølvkalk, Luft, Spiesglandskalk, Vismutkalk, Arsenikkalk, Nikkelkalk, Kobberkalk, Koboltkalk, Tinkalk, Blyekalk, Jernkalk, Brunsteenkalk, Zinkkalk.

§. 485. Naar Ildvæsenet udvikler sig af Legemerne i en udvidet adspredt Tilstand, hvorved det for vores Øyne bliver synlig, kalder vi det Flamme eller Lue. Denne bestaaer af mange fine brændbare- eller Kuldeele, der ved deres Løsrivning af Legemet tænde sig, og tændede af Luen bortføres. Man kan giøre sig et Begreb herom, naar man blæser Semen lycopodii giennem Lyset, og af den opstigende Røg af et udblæst Lys, som tænder sig af en vedbragt Lue. Volta holder Luen for brændbar Luft blandet med den atmosphæriske; Landriana og Ingenhouß holder Luen ligeledes for tændt brændbar Luft.

§. 486. De forskiellige Farver, Luen ofte har, kan have deres Oprindelse af de i Legemet indblandte fremmede Deele; thi Ildens guule Farve forandres til en grøn og blaa, naar Spanskgrønt kastes i Ilden. Viingeisten, som brænder med en blaa Lue, brænder med en guul naar man kaster Kogsalt i den. Kommer man Sedativsalt i den, brænder den grøn. Ligeledes brænder og en med Viingeist tillavet Salmiakspiritus med en grøn Lue, naar man kommer Spanskgrønt deri.

§. 487. Den kegleagtige Figur, som Luen har af et tændt Lys, kommer af Ildens særegne Egenskab, at den formedelst sin Flygtighed ved Udgang af Legemerne alle Tider ophæver sig i Høyden, og siden Ilden er flydende og lettere end Luften, maae den nødvendig bestandig opstige i Høyden. Luftens Trykning ved Siderne forhindrer dens Udvidelse. At den mellemste Deel i Særdeleshed ophæver sig, og faaer en spids Figur, kommer deraf, at Luften er oven over fortyndet. At Luen bestandig holder sig ved Spidsen af Vægen, noget over Fladen af Tællen eller Voxet, kommer deraf, at det ey selv bliver saa heedt at det kan brænde. Men at det lader ligesom den selv samme Lue bestandig vedvarer, kommer deraf, at den ene Lue uformerkt og saa hastig følger den anden, at det ey kan bemerkes, ligesom naar man staaer og seer ned i en klar stille flydende Strøm, hvor det bestandig synes at være det samme Vand. Lysevægen i Lyset tiener til at tilføre Luen den Tælle, Vox eller Olie, som er nødvendig til Luens Vedligeholdelse, og opstiger deri som i Haarrør. Men da disse smaae Rør blive af de medopstigende jordagtige Deele forstoppede, og Vægen derved

bliver

bliver ubrugbar, saa maae Lyset pudses. Heraf seer man den Umuelighed af en evig Væge, som nogle have foregivet.

§. 488. Med Luen lesrives tillige af Legemet adskillige Deele, som ey ere blevne heel forstyrrede, men befinde sig i en halv kulagtig Tilstand; af saadan Beskaffenhed er Soden, som bedre hen anmerkes.

§. 489. Lyset og Varmen ere Ildvæsenets fornemste Egenskaber, hvilke bemerkes naar det er sat i Bevægelse, eller det befinder sig i den Tilstand at det kan undvige af Legemerne. Der gives ofte Tilfælde, hvor man ikkun kan bemerke een af disse Egenskaber; og dette har givet Anledning til at man har troet, Lyset og Varmen havde deres Oprindelse fra forskiellige Væsener; men dette kan beroe paa andre Omstændigheder (§. 503). Vort Nervesystems Tilstand kan iblant andre bidrage meget hertil. Vore Seenerver ere maaskee mere empfindlige imod Lyset, end vore Følenerver ere imod Varmen. Dette kan vel tildeels komme deraf, at Lyset om Natten er os berøvet og derfor ved dets Gienkomst mere empfindtlig imod det end imod Varmen, hvoraf vort Legeme bestandig besidder en Deel, og er omgivet med varme Uddunstninger. Dunstkredsen er heller aldrig heel frie for Varme. Vi kan derfor ikke bemerke den ringe Grad af Varme, som lysnende Legemer ofte frembringe, eller som Maanestraalerne yttre, hvilke ikke have den hundredetusinde Deel af Varme mod Soelstraalerne. Vor Følelse kan overalt ikke ret bedømme den Grad af Varme, som Legemerne har; thi ved Følelsen bemerke

vi ikkun den Grad af Varme, som er stærkere end den vores Legeme selv besidder.

§. 490. Naar Lysestraalerne paa en besynderlig Maade brækkes, saa tilveyebringes det Syn, som vi kalde Farver. Dette kan skee naar man lader en Lysestraale falde giennem et trekantet Prisma, hvor Lysestraalen, ved det den udgaaer igien, findes deelt i besynderlige imellem hinanden sammensmydte Farver, som neden fra og op ad saaledes følger: rød, orange, guul, grøn, lyseblaa, mørkeblaa og violet. Lader man en af disse Straaler gaae giennem et andet Prisma, bliver Farven ey mere deelt; men den røde bliver rød, den guule bliver guul; den grønne bliver grøn, o. s. v. Een af disse Straaler forandres heller ikke formedelst et Brændeglas; men naar man lader alle syv Farver falde derpaa, foreenes de sammen, og man faaer igien det hvide Soellys. Dette kan og tilveyebringes med et andet Lys. Deraf har man sluttet, at disse syv Straaler alt har været foreenet i Lyset, ere formedelst Prismaet blevne deelte eller skilte fra hinanden, og at Lyset af disse syv enkeltere Lys er sammensat. Men Lyset skilles her vel ikke egentlig i sine Bestanddeele, saasom naar man skiller et andet sammensat Legeme i sine Bestanddeele; det deeles vel ikkun, og Deelene blive med en ulige Kraft og Gesvindighed fremdrevne og bevægede, og de, ved et forskielligt Stød bevægede Lysestraaler, bringer derved en forskiellig Følelse tilveye paa vore Seenerver, som vi kalde Farver. Egentlig kan man ikke sige, at den ene Straale er rød og den anden guul, men man kalder den saaledes, siden den ved sin Virkning tilveye-

brin-

bringer den samme Følelse i vores Øyne, som vi ere vante til at bemerke af denne Farve.

§. 491. Hr. Scheel anseer heller ikke Lyset for et enkelt Væsen, som de fleste Chemister, der holde det reene Ildvæsen og Lysets Materie for enkelte Væsener; heller ikke anseer han det for reent Phlogiston, men at Lyset bestaaer af Ildluft eller dephlogisteret Luft og Phlogiston. Phlogistonnets Tilstædeværelse i Lyse- eller Soelstraalerne har Hr. Scheel ved mange Forsøg søgt at bevise; han har formedelst et Brændeglas reduceret Guld, Sølv og Quiksølvkalk ved blotte Soelstraaler. Ligeledes har Hornsølvet antaget Phlogiston af Soelstraalerne; ligeledes opløser sig Brunsteenen i Salpetersyren naar den staaer i Solen, hvori den ellers ikke lader sig opløse, uden noget tilsat Brændbart, og af den, formedelst Soelstraalernes Hielp, tilveyebragte Opløsning, lod sig bundfælde et hvidt Bundfald, der fuldkommen forholdt sig som phlogisteret Brunsteen. Hr. Scheel meener, at Lyset ey kan være reent Phlogiston; thi ellers maatte Salpeteren alkaliseres, og de uædle Metalkalke gienbringes af Soelstraalerne. Men efter Macquers Forsøg (b) blev, formedelst et stort Brændespeil, en Jernjord eller Kalk vel ikke fuldkommen til Jern, men dog saa vidt gienbragt, at den tiltraktes af Magneten, som den ey giorte forhen. Ligeledes blev af Salpeteren suure Dampe uddrevne.

(a) Scheel vom Feuer u. Luft. §. 60-66.

(b) Macquers neues Wörterbuch. Leipz. 1781. 1 Th. S. 448, 501 og 512.

§. 492.

§. 492. Nogle Legemer lyse af en særegen Kraft. Lyset selv udgiør en Bestanddeel af dem. Derimod maae andre først laane eller tage Lyset til sig fra andre Legemer. De første, som lysne af sig selv, kaldes Phosphore.

§. 493. Lyset kan sættes i Bevægelse eller bemerkes ved Legemerne enten ved Hielp af vedbragt Varme, saaledes som ved Flusspaten, der lysner naar den varmes; eller ogsaa sættes Lyset i Bevægelse ved Rivning, saaledes gaaer det med det elektriske Lys. Ligeledes lysne luftledige Kugler eller Glasrør ved Rivning. Deraf kommer det og, at luftledige Barometre have lyset i Mørke, ved Quikselvets Rivning paa Glasset. Sukker, som hugges, lysner ogsaa. Visse Sorter Blende lysne ved Rivning. Kiesel, Kalcedon og andre haarde Steene lysne paa samme Maade i Mørke. Hombergs Phosphor (Phosphorus Hombergii), der ey er andet end en Jernstang, som man har dyppet i tørt smeltet fix Salmiak, lysner naar man slaaer paa den med et haardt Legeme. Ligeledes lyser Katte naar de stryges, og Heste naar de strigles. Ved Mennesker, som har kæmmet sig i Mørke, har man og bemerket det; og Skiorten af et ungt Menneske har lysnet og givet elektriske Gnister. Til det tredie Slags Legemer, hvorved Lyset bemerkes uden nogen merkelig Anledning, hører først Phosphoren, som lysner saa snart den kommer i Luften. Dernæst henhører her Johannesormen (§. 164) og nogle flere Insekter, saavel som og nogle Fiske, der og eye denne Egenskab.

§. 494. De Legemer, som synes at laane eller tiltrække Lyset, og fragive det igien, har man kaldet

kaldet Lysmagneter. De kan ey lysne uden i Mørke, naar man i Forveyen har holdt dem i Solen, eller i Skinnet af et andet Lys, og seer dem da paa et mørkt Sted. Man kan inddeele dem i naturlige og konstige.

§. 495. Til de naturlige Lysmagneter henhører først Diamanten, som Boyle først har bemerket at lyse i Mørke, naar den først har lagt i Lyset. Du Fay viiste siden, at foruden Diamanterne, og især de guule, ogsaa andre Ædelsteene havde denne Egenskab. Siden opdagede Beccaria, at ogsaa tørt Fyrretræ, alle Slags hvide Barker, Bomuld, Sukker, Papiir, Been, Æggeskaller og flere Ting, kunde tiltrække Lyset, og lysne nogle faae Minuter i Mørke, men ey saa stærkt, som det raadne Træ.

§. 496. Til de konstige Lysmagneter henhører den bononiske, balduiniske og cantoniske Phosphor. Disse tilveyebringes alle ved en konstig Behandling. De bestaae alle tre af Kalkjord og andre dermed forbundne Substantser, hvilke formedelst Ilden ere bragte i en luftledig Tilstand, og derved synes at have erholdt denne besynderlige Egenskab; maaskee at det Brændbare og bidrager noget dertil, saavel som og de andre Substantser tillige, der indgaae i Sammensætningen; thi blot luftfrie Kalk lysner ikke. Men den egentlige sande Aarsag er endnu ey opdaget.

§. 497. Den Bononiske Steen er tilfældigviis opfunden 1604 af en Skoemager Vicenzo Cascariolo, som arbeydede i Alchemien. Bedst tillaves den efter Hr. Marggraf paa følgende Maade: Man tager

tager saa mange udsøgte Bologneserſteene, som man vil. De tungeſte, let rivelige, og som ey ere straalige men før bladige i Brudet, ere de bedſte. Disſe udglødes i en Degle, og rives ſiden til meget fiint Pulver i en Steen- eller Glasmorter, men ey Metalmorter. Dette Pulver anrøres til en Dey eller Maſſe formedelſt Tragakantſliim, som er tillavet af een Deel Tragant og ſyv Deele varmt Vand. Af denne Maſſe kan giøres alle Slags Figurer, men ſom ey maae være tykkere end Ryggen af et Knivsblad. Disſe Figurer tørres førſt, og kalcineres ſiden i blot Ild mellem Kul. Det er heel nødvendigt, at de ey maae kalcineres i en Degle, men mellem Kullene i en frie Ild. Disſe Bologneſer Steene have nu tabt deres forrige Farve, ſee plettede ud, lugte efter Svovl, ſom har regenereret ſig af Vitriolſyren; der er i disſe Steene og af Kullenes Brændbare. Saa ſnart ſom de ligge nogle Minuter i Lyſet, lysne de i Mørke.

§. 498. Siden fandt Hr. Marggraf, at andre gipsagtige Steene ogſaa kunde yttre denne Egenſkab, ſaavel de reene naturlige Gipsarter, ſom og de ved Konſten frembragte. De ſidſte kan tillaves paa følgende Maade: Man opløſer Kalkjord i Salpeterſyre, og bundfælder den igien derudaf med Vitriolſyre, ſom nedfalder dermed, og danner en Selenit. Denne edulkoreres, tørres, dannes formedelſt Tragantſliim i Figurer, tørres atter, kalcineres i frie Ild mellem Gløder, og forfares overalt ſom nyelig er anmerket. Ligeledes kan man og bundfælde Kalkjorden af den fixe Salmiak formedelſt Vitriolſyre, og anvende denne Selenit.

§. 499.

§. 499. Lyset ved de konstige Bologneser Steene bemerkes noget forskiellig. En Kalksteen fra Riedersdorf, som var opløst i Salpetersyre, med Vitriolsyre bundfældet, og kalcineret mellem Kul, gav et hvidt Skin. Den Selenit, som tilveyebringes af fix Salmiak, formedelst Bundfældning med Vitriolsyre, gav et rødligt Skin. I Salpetersyre opløst og med Vitriolsyre bundfældet Kridt, gav et hvidt Skin. En opløst Karlsbadersteen gav et blegt noget i det rødlige faldende Skin. I Salpetersyre opløste, og med Vitriolsyre bundfældte, Østers- og Sneglefaller, gave et rødt Skin fra sig. I Salpetersyre opløst og med Vitriolsyre bundfældet Marmor, og paa behørig Maade kalcineret, gav et hvidt Skin. Et saadant Lys eller Skin gav ogsaa en Drypsteen fra Baumanshulen, ved det den opløstes i Salpetersyre bundfældtes deraf med Vitriolsyre, og paa den forhen anførte Maade kalcinertes.

§. 500. Vitriolsyren, som er i disse Steenarter, forbinder sig med det Brændbare af Kullene, og tilveyebringer dermed en Svovl. Da Kalkjorden til lige Tid forandres til levende Kalk, saa opløser den den regenerede Svovl, og frembringer dermed en jordagtig Svovllever. Derfor lugter disse Steene efter Kalcineringen svovlagtige, og opløses største Deel i Vand. Da disse Steene med Tiden tabe den Kraft at tiltrække Lyset, saa gier man bedst at man giemmer dem i hvide, luftledige Glasrør, som tilsmeltes efterat de ere fyldte deri. Man maae herved tage sig vare at ey noget pulveragtigt kommer med i Glasset eller at man ryster Glasrørene; thi det pulveragtige vilde vedhænge Glas-

Glasset, og forhindre at ey Lyseſtraalerne kunde gaae igiennem. Mere om disse Steene kan efterlæses i Margrafs chemiske Schriften. 2den Deel. S. 113-63.

§. 501. Af samme Natur er den Cantoniske Phosphor, som er en Blanding af Kalk og Svovl. Siden hertil forlanges en reen Kalkjord, saa tager man gierne Østersskaller; disse udkoger man med Vand og renser dem vel, tørrer og kalcinerer dem saa længe i en Degle, at de blive saa skiøre at man kan rive dem i en Glas- eller Steenmorter. Dette Pulver blandes siden med lige saa meget eller ikkun halv saa meget Svovl, pakkes fast sammen, og kalcineres anden Gang en Time, saaledes, at det giennemgløder. Herved pakker Pulveret sig saaledes sammen, at man kan faae det ud i et Stykke. Det øverste Lag findes gierne af en noget mørkere Farve, denne afskrabes; thi det er ikkun den hvide Deel, som lysner naar den ligger en Tidlang i Solen. Man maae ligesom ved den foregaaende ey støde Østerskallene i en Metalmorter; thi i saa Fald faae de ey den lysnende Egenskab. Naar denne Phosphor med Tiden har tabt den Egenskab, at tiltrække Lyset, kan den igien gives denne Egenskab, naar den udglødes paa nye. Denne Phosphor har og den Egenskab, at kunne skinne med alle Slags farvet Lys, naar man i Forveyen har ladet den trække det til sig. Til den Ende kan man bedække den med rødt, blaat, grønt og guult Glas, og udsætte det for Soelstraalerne. Dette er bleven bemerket af J. Bapt. Beccaria.

§. 502. Den tredie Lysmagnet er den Balduiniske Phosphor. Denne kaldes efter sin Opfinder Bal-

Balduin, som var Amtmand i Sachsen, der tilfældigvis opfandt den ved sine alchemiske Forsøg. Han kaldte den Phosphorus hermeticus og Magnes luminaris. Til den Ende tager man et halvt Pund Skedevand, opløser deri saa meget Kridt, som der vil opløse sig, filtrerer Opløsningen og afdamper den i en Glasskaal. Den tørre Masse bliver siden i en flad uglaseret Potte ved sagte Hede udglødet, hvorved den i Begyndelsen ophæver sig, saasnart som den har sat sig, og altsammen er giennemglødet, saa tages den ud af Ilden. Omkring den mellemste jordagtige Masse finder man en guulagtig Rand, som har den Egenskab at tiltrække Lyset. Men da den meget hastig trækker Fugtigheden til sig af Luften, maae den saa gesvindt som mueligt forvares derfor.

§. 503. Vi vil nu betragte den anden Egenskab af Ilden, nemlig Varmen, tilligemed dens Egenskaber og Virkninger, som den yttrer paa Legemerne. Varme kalde vi naar Ilden ikkun yttrer en lind Virkning paa Følelsen. Hede, naar man bemerker en stærkere Grad af Varme. Naar Ildvæsenet er sat i Bevægelse, og et Legeme er opfyldt dermed i saa stor Mængde, at man kan bemerke det med Øyet, siger man, at det gloder, og efter Legemets forskiellige Natur udbryder det i større eller mindre Lue, og da siger man at det brænder, og nu forstyrres Legemet virkelig. Ligesom et Legeme kan lysne uden at man bemerker Varme (§. 489), saa kan og et Legeme være varmt uden at man bemerker Lyset, skiønt een og samme Materie tilveyebringer begge Virkninger. Saa længe som Ildvæsenet endnu bliver forbunden med alle Deele af Lege-

met, og ikke i den høyeste Grad sættes i Bevægelse, kan det heller ikke med synligt Lys undvige deraf; men vel kan af dets bevægende Tilstand Varmen og Heden bemerkes. Naar Ildvæsenet i et Metal ved Filen eller Hammeren sættes i Bevægelse, bemerkes det af Heden; men det undviger ikke af Metallet, det bliver med de øvrige Deele forbunden, derfor kan et Stykke Metal ofte gjøres hedt ved Hamren, uden at det taber Ildvæsenet; dog vilde det ved meget ofte gientagen Hamren maaskee tabe det.

§. 504. Naar Heden hastig overgaaer af tynde Legemer i tykkere og koldere, saa forbrænder de første ikke herved. Derpaa grunder sig følgende smaae Konststykker: at man kan holde Papiir over Lyset uden at det forbrænder, ved det man bestandig blæser derpaa, hvorved det bestandig afkiøles. Ligeledes kan man og koge Vand i Papiir over Lyset; thi Vandet kan ey antage saa stærk Hede, at Papiret kan brænde, og derfor afkiøles det bestandig deraf; ja naar man har viklet Papiir meget tæt om Blye, saa smelter det førend Papiret forbrænder, siden Heden gaaer giennem det tynde Papiir ind i Metallet. Af samme Aarsag smelter ey Tin- og Blyekiedeler over Ilden saa længe der er Vand i dem, siden Vandet ey kan antage saa stærk en Grad af Hede, hvorved Metallet kan smelte, og derfor afkiøles det bestandig derved.

§. 505. Ildvæsenet kan udvikles eller sættes i Bevægelse paa adskillige Maader. Enten formedelst et andet Legeme, hvori Ildvæsenet alt er sat i Bevægelse, og hvor den sig udbredende Ildstrøm indtrænger i det vedbragte Legems Mellemrum, sætter Ildvæsenet

og

og de øvrige Deele i Bevægelse, hvilket foraarsager at de nærme sig, flyde tilsammen, og ved deres flygtige Natur undvige af Legemet, og forestille en Ildstrøm. Herved maae Legemets Natur bemerkes; nogle, som Viingeisten, Ætheren og de ætheriske Olier, kan tændes af en Lue, andre af en Glød. De udpressede Olier, Talle, Vox og deslige maae tændes formedelst en Væge. For det andet kan Ildvæsenet sættes i Bevægelse og udvikles ved Hammeren og Rivning: saaledes kan, som nyelig er anmerket, et Stykke Metal ved stærk Hamren gjøres hedt. To Stykker Træ kan saa stærkt sammengnides, at de tænde sig. Saaledes tænde nogle vilde Folk deres Ild, at de gnide to Stykker haardt Træ heftigt og gesvindt paa hinanden. Ved en heftig og gesvindt Rivning tilveyebringes ogsaa den Gnist, som frembringes formedelst Staal og en haard Flintesteen. Det er Jernets Phlogiston, som tænder sig, og derved tilveyebringes saa stærk en Hede, at naar det skeer over et Stykke hvidt Papiir, saa finder man smaa fine runde Korn, som er Jernjorden, der er sammensmeltet med Kieseljorden til en Slagge. Ved Rivning sættes og Ildvæsenet i Bevægelse i Phosphoren, som tænder sig naar man gnider den. Den tredie Maade, som Ildvæsenet kan udvikles paa, skeer formedelst en indvortes Bevægelse. Det bemerkes ved Giæringen, og især ved Forraadnelsen; man bemerker det ved Møget, som heder sig stærkt. Vaadt indhøstet Græs eller Høe, kan saa stærkt hede sig, at det tilsidst udbryder i Røg og Lue. Svovlkiesene hede sig ligeledes. Svovl og Jern kan hede sig saa stærkt, at de ligeledes udbryde i Flamme. Naar man blander Jernfiil og Svovl tilsammen, saa meget som en 30 eller 40 Pund, kommer

saa meget Vand til, at der bliver en Dey deraf, og graver den ned i Jorden, saa kan dermed forestilles et Ildsprudende Bierg, thi denne Masse heder sig, frakaster Jorden, udkaster mange Gnister og tænder sig endelig. Fugtigheden, som er ved denne Masse, foraarsager, at Svovlsyren virker paa Jernet, hvorved Phlogistonnet af begge Deele sættes i saa stærk Bevægelse, at det tilsidst tænder sig, og da om det finder Modstand, ved Stødning og Rystning forskaffer sig Udgang.

§. 506. Her fortiener og at anmerkes en Jagttagelse af D. B. Higgius, som fandt, at naar man tager Kobbersalpeter (§. 885.), river det, befugter det lidet med Vand og udstrøer det tyndt paa en tolv Tomme lang og tre Tomme bred Tinfolie, og man ruller den hastig sammen, bøyer ogsaa Enderne tilsammen, og trykker den plat, saa heder det sig og damper. Heden bliver snart stærkere og derpaa følger Knal og Lue, hvorved Tinfolien, naar den er tynd, smelter paa adskillige Steder. Dette Phenomen kommer af Kobber-Salpeterens Decomponering. Salpetersyren angriber med Heftighed Tinnets store Overflade, hvorved frembringes Hede. De elastiske Dampe, som herved udvikles, søge Udveye, og da de ikke kan komme ud, brister Tinfolien. De indeholdende brændbare Deele faae herved Leylighed at tænde sig, og herved frembringes følgelig Lue og Knal paa en Gang.

§. 507. Ved det at den koncentrerede Salpetersyre blandes med visse Olier skeer og en saa heftig Rivning og Bevægelse, at de tænde sig pludselig paa

een

een Gang. Dette kan skee naar man kommer et halvt eller heelt Lod af de tunge ætheriske Olier, som Krydernilkolie, eller Sassefrasolie i en liden Krukke med en vid Aabning, og gyder dertil med al muelig Forsigtighed paa en Gang lige saa megen koncentreret dampende Salpetersyre. Det maae skee paa et Sted, hvor det ey kan giøre Skade. Man kan og i steden for disse Olier tage de fede tørrende Olier, som Hør- eller Valmueolie. Men de andre fede Olier, som Roeolie, Mandelolie, Bomolie og flere, ligeledes de lette ætheriske Olier, som Terpentinolien, tændes ey af Salpetersyren uden at den først forsættes med Vitriololie. Til den Ende kan man først blande et halvt Lod koncentreret Vitriolsyre og Salpetersyre tilsammen og paa een Gang gyde dem i lige saa meget Terpentinolie. Man kan binde det Glas, hvori Syrerne er, fast til en Stok, hvorved man kan gyde dem i Olien, uden at være for nær derved. Dette Syn grunder sig paa følgende: Den koncentrerede Salpetersyre har stærk Attraction til det Brændbare, og ved det den virker paa det Brændbare i Olierne, tilveyebringer den dermed en Art af Salpetersvovl, der er meget let tændelig, og denne bliver her og virkelig tændt i det samme Øyeblik den regenereres af den stærke Hede, som tilveyebringes ved den koncentrerede Salpetersyres hestige Virkning paa Olierne. Vitriolsyrens Nytte ved de Olier, som ey tænde sig af blot Salpetersyre er vel denne, at den tiltrækker en Deel vandagtigt, hvorved da Salpetersyren lettere kan foreene sig med det brændbare Væsen, da den ellers vilde blive svækket af det vandagtige, som er ved Olierne.

Merkværdigt er det og, at Linolie og Kinrøg, anrørt til en Dey, tænder sig af sig selv efter nogen Tid. Dette har man og bemerket ved en rød Jernjord som var anrørt med Linolie.

§. 508. Pyrophor (Pyrophorus) kan her anmerkes. Det er et svovlagtigt, kulagtigt Produkt, som man sædvanligst erholder af Alun ved Hielp af tilsat Brændbart. Den har den besynderlige Egenskab, at tændes af sig selv, blot ved Luftens Adgang. Den ligger sagte og glimrer og kan tænde forbrændelige Legemer. Den maae derfor forvares med Forsigtighed i vel tilproppede Glas, og iagttages at Glassene ey uvidende kommer i Stykker, for Skaden som deraf kunde følge. Homberg har først tilfældigeviis tillavet dette Produkt af Menneske-Excrementer og Alun. Den yngere Lemery viiste siden, at den og kunde erholdes af Alun, med Hielp af andre brændbare Ting paa samme Maade behandlet. Suvigny bemerkte siden, at den og kunde tilveyebringes af mange Legemer, i hvilke Vitriolsyren var forbunden med et fixt Ludsalt, Jord eller Metal, naar de paa behørig Maade med Brændbart behandledes. Dog gaaer det letteſt an med Alun, hvoraf den og sædvanligst frembringes.

§. 509. For at tillave Pyrophorus kan man tage 2 Deele Alun og en Deel Hvedemeel, Stivelse, Honning, Sukker, eller et andet forbrændeligt Legeme, hvoraf ved Forbrændning kan tilveyebringes Kul. Et af disse blandes med Alunen og afdampes over Ilden i en flad Pande indtil al Fugtighed er derfra. Siden tager man det ud, knuser Klumperne, og holder det igien over Ilden, saa længe, at al Fugtighed er bortdampet og at det bliver heel kulagtigt

tigt, saa at man ey har nødig at frygte for, at det skal flyde mere. Dette Pulver kommes endnu imedens det er varmt i en liden Kolbe, eller andet Glas, hvis Bug dog ey maae fyldes over $\frac{3}{4}$ fuld. Man sætter dette Glas i en Degle, hvori man i Forveyen har kommet noget Sand, og fylder den runden omkring det. Denne Degle sættes i Ilden, og gives gradviis Ild indtil at den gløder, og at der ikke mere kommer en sort Røg ud af Glassets Aabning, men at der i steden for denne udkommer en Svovldamp, som tænder sig i Glassets Aabning. Man tager det da af Ilden, tilpropper Glasset løselig, og naar det er noget afkiølet, rysler man det saa gesvindt som mueligt i en anden tør og varmgiort Flaske. Man iagttager at Luften ey kommer dertil, som kan skee ved at holde de vel passende Aabninger af Flaskene imod hinanden og ryste det saa umiddelbar af den ene i den anden.

§. 510. De Substantser, der sættes til Alunen forbrænde til Kul. En Deel deraf foreener sig med Vitriolsyren i Alunen og frembringer dermed en Svovl, den øvrige Deel bliver derved som Kulstøv, og den fra sin Syre befriede Alunjord bliver derved ætsende, og mest sat i samme Tilstand som den uleskede Kalk. Disse tre Substantser ere saaledes meget fiint og nøye imellem hinanden blandede, dog uden at de have indgaaet en nøye indbyrdes Foreening med hinanden. Udsættes de nu for Luften, saa attraherer Alunjorden Luftens Fugtighed, hvorved Ildvæsenet sættes i Bevægelse og derved tilveyebringes Hede. Svovlen og det Brændbare, som er fordeelt i de mindste Deele imellem enhver Deel af Alunjorden, tænder sig herved.

Nogle har meent, at der var en koncentreret Vitriolsyre i Pyrophoren og ved det den af Luftens Fugtighed blev heed hed, foraarsagede Tændelsen. Men der er slet ingen frie Vitriolsyre deri. Pyrophoren smager ligesom en Svovllever og opløser sig ligesaadan. En frie Vitriolsyre kunde heller ikke finde sted derved, den maatte nødvendig forbinde sig med det Brændbare. Naar en Pyrophor ey ret vel vil tænde sig, kan man aande derpaa eller dryppe et par Draaber Salpetersyre paa den, saa tænder den sig, men naar den er vel tillavet; tænder den sig uden dette. Ved Tidens Længde, naar Glasset ofte aabnes, eller det ikke er vel tilpropet, taber den sin Kraft og Virkning.

§. 511. Hændelsevis har man og opdaget andre Sammensætninger, som af Luften have tændt sig. Saaledes bemerkte man, at saavel de uedulkorerede, som edulkorerede Slagger af jernholdig Spiesglandskonge tændte sig da de lagtes paa en varm Ovn. Det sidste hendte sig for Herr Wiegleb. Af Honning og Meel vil man paa forhen anførte Maade have tilveyebragt Pyrophor. Herr Scheel har tilveyebragt en Pyrophor af een Skeefuld vitrioliseret Viinsteen og tre Skeer fulde Kulstov. Dette har dog ey vildet lykkes for Herr Wiegleb. Efter Geofroy har en af tre Deele grøn Sæbe, og en Deel sveddrivende Spiesglands kalcinerede Masse tændt sig. Meuder har bemerket, at naar lige Deele Auripigment og Jernfil sammen sublimeres, og ti Deele af denne Sublimat blandes med tolv Deele Sølvsalpeter, det da tænder sig. Ligeledes bemerkte Pott, at det jordagtige, som blev tilbage ved Destillering af foraadnet Urin, tændte sig.

§. 512.

§. 512. Phosphor (Phosphorus) er en besynderlig af sig selv lysnende og tændbar Substants. Den har et gulagtigt Udseende, og bliver i Soelstraalerne heel rødlig. I Brudet glindser den som Harpix. Den lyser saa snart den kommer i frie Luft, giver en Damp fra sig, og lugter som Hvidelsg, eller som den Lugt man bemerker ved Elektriciteten. Ved Gnidning tænder den sig. Ligeledes smelter den ved en liden Grad af Hede, tænder sig, og brænder med en hvidblaa Lue, som Zink. Dette Produkt bestaaer af en særegen Syre og Brændbart. Dens Tændelse i Luften forklarer Hr Wiegleb saaledes: at Syren af Phosphoren attraherer, ved Luftens Adgang, det brændbare Væsens Jord, hvorved Ild- eller Lysmaterien faaer Leylighed til at udvikle sig.

§. 513. Phosphoren er 1669 opdaget af en forulykket Kiøbmand i Hamburg, som hed Brand, der vilde frembringe de Viises Steen af Urin. Han holdte Phosphorens Tilberedning hemmelig; men Kunkel, som levede til samme Tid, der havde hørt at Brand søgte sin Lykke i Urin, opfandt den snart derefter, og derfor kaldes den saavel Brands, som Kunkels Phosphor. Den ældste Maade at tillave Phosphoren paa er af Urin, og kan skee paa følgende Maade: Man tager raaden Urin og afdamper den til Tørhed, blander den med to Deele Sand og en Deel Kulstov, og destillerer ud af en Retort ved stærk Ild al Fugtighed derudaf. Efterat dette er overgaaet, forelægges et andet Forlag, halvtfyldt med Vand, som luteres fast dertil, og nu gives gradviis meget stærk Ild, saa overgaaer Phosphoren. Efter Marggrafs Forskrift tillaves

laves den saaledes: Man tager 3 Pund Hornblye, og blander det med 12 Pund raaden og til Honnings Tykkelse indkogt Urin, hvortil endnu sættes ½ Pund Kulstøv. Efterat det er blandet, indkoges det i en Jerngryde under bestandig Røren, til det bliver til et sort kulagtigt Pulver. Det kommes da i en Glasretort, og man destillerer alt derudaf, hvad der vil overgaae, ved en temmelig stærk Hede, hvorved Olien og det flygtige Salt der er i Urinen overgaaer. Det efterblevne let rivelige kommes nu i sex smaae Steenmed Leer beslaaede Retorter, og indsættes i en dertil indrettet Ovn, som man af Marggraf finder beskreven. Der tilluteres sex Forlager, hvori der kommes saa meget Vand, at de ere noget over halv fulde, eller saa meget, at den yderste Ende af Retortens Hals mest rækker til Vandet. Forlagerne maae meget vel luteres til Retorterne, at Luften ey faaer Adgang. Man giver gradviis Ild, indtil Retorterne gløde, og Phosphoren overgaaer Draabeviis i det foreslaaede Vand. Af denne Mængde har Hr. Marggraf faaet 2½ Unze af den bedste og reneste Phosphor. Denne Operation kunde og foretages i een Retort; men da hertil udfordres en stærk Ildsgrad, saa kan de smaae før gienneme hedes, og om en sprang, er Skaden ey saa stor, som naar det var alt i een Retort. Af Ost kan og, efter Apotheker Henschens Forsøg, som Hr. Andreä gientog, erholdes Phosphor, ved Hielp af Hornblye. 11½ Pund Ost gav 30 Gran Phosphor.

§. 514. Den Phosphor, som man erholder første Gang, er ikke saa fuldkommen reen; man kan rense den, naar man paa nye rektificerer den ud af en liden

liden Glasretort i foreslaaet Vand. Den gives en bequem Form paa følgende Maade: Man lader sig giøre et lige viidt smalt Glasrør, saa tykt, som en Pennefier, der ved den øverste Ende er dannet, som en Tragt. I den underste Ende sættes en Tøl. Den holdes i varmt Vand, fyldes og selv dermed, og Phosphoren kommes deri. Denne smelter lettelig af det varme Vand, og nedflyder i Røret. Naar den er smeltet, udtages Tragten og holdes i kolt Vand. Naar Phosphoren er styrknet, kan man udtage Proppen og udstøde den under Vandet af Røret, brække den i Stykker, af behagelig Længde, og giemme den i Glas, som ere fyldte med Vand og vel tilproppede.

§. 515. Siden har Hr. Marggraf viist, at man og paa en let og bequem Maade kunde erholde Phosphor af det væsentlige Urinsalt (§. 822). Naar to Deele deraf blandes med een Deel Kinrøg, og destilleres udaf en Retort, saa erholdes en meget smuk Phosphor. Først overgaaer det flygtige Salt, som udgiør den ene Bestanddeel af dette Salt, og siden overgaaer Phosphoren. Man kan og først uddrive det flygtige Ludsalt af dette Salt, og blande Kinrøgen med den efterblevne Syre. En Unze af saadan Syre gav, med ½ Unze Kinrøg destilleret, et Quentin smuk Phosphor. Saa gav og 2 Skrupel fiint Zinkfiil, og 2 Quentin Phosphorsyre, sammenblandet og destilleret, en meget smuk Phosphor, som var tilveiebragt af Zinkets Brændbare, der her, i Steden for Kinrøgens Brændbare, havde forbunden sig med Phosphorsyren, og tilveiebragt Phosphoren. Dette beviser nu, at Phosphoren sammensættes af Syre og Brændbart.

Men

Men ved det den skilles i sine Bestanddeele, kommer ey disse for Lyset begge to. Ved Forbrændningen efterbliver ikkun Syren og noget lidet Jord. Den sidste vil Hr. Wiegleb skal have sin Oprindelse af det brændbare Væsen, som er bleven tilbage, ved det den anden Bestanddeel, Lysmaterien, undveeg. Andre meene den efterblevne Jord kunde hidledes af Glasset, hvoraf Phosphorsyren kunde have opløst noget af, da, efter Rouelles Forsøg, Phosphorsyren skal opløse Glas.

§. 516. Marggraf har og stadfæstet, hvad Albin og Hoffman have iagttaget, at man ogsaa af nogle Vexter kan erholde Phosphor; ja man har nu og merket Spor af den i Mineralriget (§. 60, 1295). Maaskee indgaaer den af Jorden i Vexterne, og derfra i Dyrene. Af sort og hvid Senep, af Havekarsefrøe og af Hvede, har Hr. Marggraf tilvevebragt Phosphor. Af hver især af disse Frøer tog han en Deel, og drev ved tør Destillering det flygtige Ludsalt, Flegmaen og Olien derudaf, hvorved tilsidst Retorten glødede. Siden tog han af hver Giensats, eller det i Retorten Efterblevne, sex Unzer, rev det til Pulver, kom hvert for sig i en liden beslaaet Retort, og destillerte, ved heftig Ild, af hver især en smuk Phosphor.

Om Phosphor-Tillavningen, og hvad derved er at bemerke, kan efterlæses i Marggrafs chemiske Schriften. Første Deel. S. 57-79.

§. 517. Den nyere Maade, at frembringe Phosphor af brændte Been, Horn og deslige, har Hr. Heinrich Gahn først bekiendtgiort og beskreven. Siden har Hr. Crell efterqiort den, med nogen Forandring

dring. Jorden i disse haarde animaliske Deele, bestaaer af Kalkjord og Phosphorsyre. Det beroer da ikkun paa, at skille den sidste fra den første, og forbinde den med Brændbart. Til den Ende tager man brændt Horn eller Been, og mætter Salpetersyre dermed. Efter Crells Forsøg opløste 13 Unzer Skedevand 2 Unzer kalcinerede Menneskebeen. Denne velmættede Opløsning fortyndes med tre Gange saa meget Vand, og Kalkjorden bundfældes derudaf formedelst Vitriolsyre, som dermed danner en Selenit, der sætter sig til Bunds, hvortil brugtes 2 Unzer og 7 Quentin Vitriolsyre. Seleniten skilles derfra. Den fraskilte Vædske indeholder nu Salpeter- og Phosphorsyre med Vand fortyndet. Vandet skilles derfra ved Afdampning i Glaskar, og naar Salpetersyren bemerkes, kan det destilleres ud af en Retort, indtil al Fugtighed er overgaaet. Det skummer; Salpetersyren gaaer over i røde Dampe, og der bliver en tør Masse tilbage, som indeholder Phosphorsyren. Denne Masse kan nu opløses i Vand, og naar den er indkogt til Sirupstykkelse, blandes den med saa meget Kulstøv, at deraf snart tilvejebringes en tør Masse, hvorudaf paa behørig Maade Phosphoren drives. Eller ogsaa den efterblevne, i Vand opløste, filtrerede og afdampede Masse, kan sammensmeltes i en Degle til en klar, haard, tung og glasagtig Substants, som af første anførte Mængde vejede en Unze og en halv Skrupel. Dette glasagtige Legeme er meget tungopløseligt i Vand, endog ved Digereren og og Kogen tabte $\frac{1}{2}$ Quentin i tre Unzer Vand ikke meget over et Gran, da det dog førend det blev smeltet opløste sig ganske godt. Dette kommer deraf, at Deelene ved Smeltningen nøyere blive forenede og mere sammenhæn-

hængende, saa at Vandet ey saa let kan virke paa dem. Denne Masse bestaaer af Phosphorsyre, men tillige ogsaa endnu nogen Kalkjord. To Unzer af denne Glasagtige Masse stødes til Pulver, og blandes med tre Unzer Kulstøv, og paa det at Massen ey saa let kan skille sig fra Kulstøvet, befugtes den med en halv Unze Vand. Man indlægger det paa behørig Maade i en Retort, giver graadviis Ild, saa overgaaer Phosphoren med de sædvanlige Phenomena. Noget af den overgaaende Phosphor er reenere og klarere end det andet, der er mere mørkere og uklart. Af denne Mængde fik Herr Crell to Quentin og en Skrupel Phosphor. Retorten fandtes at have Ridser, hvilke maaskee have foraarsaget, at ey større Mængde Phosphor erholdtes. Herr Niklas har viist, at man og kan faae Phosphor af Been uden Salpetersyre. Man forbrænder i denne Henseende Been til Kul, men kalcinerer dem ikke, hvorved der skal tabes en Deel Phosphorsyre. Sex Pund heraf stødes til Pulver, kommes i et glaseret Leerkar, og derpaa gydes med Forsigtighed 4 Pund ordinair Vitriololie og omtrent 4 Potter kogende Vand. Ved Blandingen bemerkes stærk Opbrusen og Massen bliver i kort Tid tyk. Man holder det 10 til 12 Timer over Varmen og fortynder det endnu med 4 Potter Vand. Man afgyder nu den fraskilte Phosphorsyre fra Seleniten, og udluder denne saa længe som der er nogen Phosphorsyre derved, hvilket kan bemerkes derved, at Kalkvandet ikke mere bundfældes. Den giennemsiede og udludede Phosphorsyre afdampes i Glaskar indtil derom trent bliver to Potter tilbage, da den endnu en Gang filtreres for at befrie den fra nogen Selenit, som kunde være derved. Derpaa afdampes

Phos-

Phosphorsyren igien indtil Tørhed, hvilket gaaer langsom siden Syren tilsidst vanskelig tørres. Naar den er tør, kommer man Massen i en stor hessisk Degle, giver i Begyndelsen ikkun liden Ild, siden Materien ellers lettelig stiger over. Naar ingen mere Svovldamp bemerkes, tages Massen ud som vil veye et halvt Pund. Den maae snart stødes siden den trækker Fugtighed til sig af Luften. Dette Pulver blandes med en tredie Deel Kulstøv, kommes i en hessisk beslaaet Retort, man forluterer meget vel et stort Forlag halv fuldt med Vand, og uddriver med behørig Forsigtighed Phosphoren, hvorved man først vil bemerke en liden Deel overgaaende Svovlsyre. Destilleringen vil være endt i fem til sex Timer og man vil have, efter at den overgaaede Phosphor er smeltet og renset, fem Unzer Phosphor.

Crells chemisches Journal. Lemgo 1778. 1ster Theil. S. 23-39. 2ter Theil S. 137-152. 4ter Theil S. 88-100.

§. 518. Endnu ere følgende af Herr Marggraf med Phosphoren anstillede Forsøg merkværdige. Naar lige Deele Phosphor og Svovl sammenblandes og efter foregaaende sagte og kort Digereren destilleres, saa gaaer Svovlen og Phosphoren tilsammen over i det foreslaaede Vand. Herved er besynderlig merkværdigt, at denne Masse ey lettelig tænder sig; naar den og gnides med Fingerne lysner den ikkun. Men naar den ved tør Varme erholder hedt Vandsvarme, saa tænder den sig med en heftig Lue. Dampene lugte svovlagtige, den heele Massa lugter efter Svovllever, svulmer op i Vand og meddeeler det saavel

vel en svovlagtig Lugt som suur Smag. Videre er herved merkværdigt, at naar denne Svovlmassa blandes med Sølv og destilleres dermed, saa gaaer Phosphoren over som en klar tynd Olie, der i Vand synker tilbunds og beholder sin Flydenhed. Sølvet bliver tilbage med Svovlen, ligner Glaserz, men er skiørt. Et Quentin Phosphor, som blev overgydet med en Unze dampende Salpetersyre, tilveyebragte en saadan Hede, at den meste Salpetersyre gik over uden Ild, og tilsidst tændte Phosphoren sig med Heftighed og sønderslag Retorten med et stærkt Knal. Naar ti Gran Phosphor sammenrives med en Unze tørret Salpeter i en Glasmorter, saa tænder Phosphoren sig og forpuffer med Salpeteren. Naar Phosphor tændes ved sagte Varme under en Glaskloke, saa opstiger derve det let Vasen eller Blomster, som i Luften sammenflyder til en suur Vædske. Naar man har taget en Unze Phosphor, finder man, at det udbrændte har taget $3\frac{1}{2}$ Dragma til i Vægt. Den udbrændte Phosphor seer ud som lette Zinkblomster, der hist og her ere guulagtige. Hvorledes Phosphoren forholder sig imod Metallerne tillige med nogle andre Legemer, kan eftersees i Marggrafs chemiske Skrivter, første Deel, S. 42-56.

Følgende Omstændigheder og smaae Kunststykker, som kan anstilles med Phosphor, maae og endnu her anmerkes. Naar man digererer lidet Phosphor ved sagte Varme med Viingeist, saa faaer den den Egenskab, at naar man lader falde et par Draaber af den paa Vand i Mørke, en hver Draabe da tilveyebringer et lysnende Skin, som i Øyeblikket forsvinder. En lysnende Pomade kan tilveyebringes naar man efterhaanden foreener ti Gran Phosphor med en Unze Pomade. Smøres med denne Pomade Ansigtet eller Haarene,

rene, saa lysne de besmurte Steder i Mørke. — Naar man koger et Stykke Phosphor saa stort som en Ert i et Glas halv fuldt af Vand ved maadelig Varme, fylder dermed et andet smalt hvidt Glas, som i Forveyen maae være fyldt med kogende Vand, og i det samme man udgyder det kogende Vand, fylder Vandet og Phosphoren af det andet deri, sætter en Glastol i, og tilkliner Glasset med Mastix eller Harpix, for at bevare det for Luften, saa skal dette Glas lysne nogle Maaneder i Mørke, og naar man ryster det, og Luften er varm og tør, saa vil man see smaae Glimt af Lynild udkomme af Vandet. — Naar man kommer et lidet Stykke Phosphor i Krydenilkolie, og digererer det ved sagte Varme, saa faaer det den Egenskab at lysne, naar Tolden udtages. Naar man uformerkt har stukket et lidet Stykke Phosphor paa Spidsen af en Kniv, saa kan man med denne Kniv antænde et udslukket Lys, men Vægen maae endnu være hed. — Med et lidet Stykke Phosphor kan man skrive paa sort Papiir eller paa et sort Bret, og da kan man læse Skriften i Mørke. Blæser man derpaa saa forsvinder den, men kommer i Øyeblikket igien. Man seer overalt af Skriften at opstige en hvidagtig Damp og merker Phosphorlugten. Efter Dejean kan og endnu tilberedes et Lys, som tænder sig saa snart det kommer i Luften. Til den Ende tages et smalt Glasrør, som er fem til sex Tommer langt, og som paa den ene Ende har en liden Kugle som en Ert. I Kuglen kommer man et lidet Korn Phosphor og holder det over sagte Varme indtil det smelter. Derpaa befugter man en meget tynd paa den ene Ende blottet Voxstabel med Nillekeolie og bestrøer den derpaa med fiin sammenblandet Svovl og Kampher, stikker denne Ende af Voxstabelen ned i Røret paa det Sted, hvor den smeltede Phosphor ligger, og dreyer den sagte omkring deri. Den anden Ende af Glasrøret smeltes derpaa

paa til for Blæserøret. En halv Tomme fra denne Ende giør man en Skur med en Fiil i Glasset, for bedre at kunde fastbinde en Traad. Vil man nu bruge Lyset, kan man brække Glasrøret i Stykker paa dette Sted og trække Lyset ud, saa tænder det sig straks. Man kan og tage et Stykke af et Thermometerrør, smelte den ene Ende til, ved Hielp af Blæserøret, komme deri et lidet Stykke Phosphor og holde Røret saa længe i hedt Vand til Phosphoren er smelter; nu stikkes ligeledes deri ned een med Vox været Traad, som man har væltet omkring i tørt stødt Salpeter. Den anden Ende af Røret smeltes derpaa til. Bruger man nu Lys, brækker man Røret ved den sidste Ende i Stykker og bevæger Lysevægen hastig hen og hid, saa tænder den sig.

J. C. Martius natürlige Magie, umgearbeitet von Wiegleb. Berlin und Stettin 1779. S. 175-79.

Crells neueste Entdeckungen in der Chemie. 9ter Theil. S. 88-92.

§. 519. En af Ildens fornemste Egenskaber er og, at den udvider Legemerne. Man kan lettelig bemerke det. Naar man lader en liden Glaskugle, svømme paa Viingeist, og man varmer den, saa synker den deri, ved det Viingeisten udvides af Varmen. En Metalkugle gaaer heller ikke giennem det Hul naar den er hed, hvor den gik igiennem da den var kold. En Jerntraad bliver ved Glødning længere og ved Afkiølning kortere. Paa denne Egenskab, som Varmen har, nemlig at udvide Legemerne, grunder sig Thermometerne og Pyrometerne. De første tiene til at bestemme en maadelig Grad af Varme, og de sidste til at bestemme en stærkere Grad af Hede, hvortil de første ey ere skikkede.

§. 520.

§. 520. Thermometret (Termometrum) bestaaer af en Glaskugle forsynet med et langt meget smalt lige udløbende Rør, der enten er fyldt med Luft, eller ved Varmen giort luftfrit, og tildeels fyldt med en flydende Substants, hvortil sædvanligst bruges farvet Viingeist eller Quikselv. En hver af disse har deres Fordeel. Viingeisten kan man bedre see i det smale Rør og den udvides og stærkere af Varmen, men kan igien ikke engang antage den Grad af Varme, som det kogende Vand har, uden at den koger. Derimod kan Quikselvet antage en stærkere Grad af Varme og kan tiene til at bestemme de fleste Grader, og bliver og hastigere udvidet. Man maae see til at faae det reeneste Quikselv som mueligt (§. 1300).

§. 521. Kornelius Drebbel, en Bonde i Nordholland, opfandt det første Luft-Thermometer, ved Begyndelsen af det syttende Aarhundrede. Det bestod af et Glasrør, som ved den øverste Ende var forsynet med en huul Kugle, og den underste Ende var nedsat i et lidet Kar, fyldt med farvet Vand. Alt sammen var fastgiort paa et Bret, som i lige Grader var afdeelt. Glaskuglen og Røret var altsaa fyldt med Luft; ligesom nu Luften af Varmen blev udvidet, saa blev Vandet uddreven, derimod naar den i Kulden sammenpressedes, saa steg Vandet op deri. Men da her den udvendige Luft tillige trykte paa Overfladen af Vandet, saa kunde dette Thermometer aldrig være ret rigtig, siden Luften formedelst fremmede Deele kan en Gang være tyngere og en anden Gang lettere, og derved bidrage til Vandets Stigen og Falden. Dette blev siden forbedret ved at anbringe en Kugle neden under,

hvori den farvede Vædske befandt sig, og hvorved den udvendige Luftes Adgang forhindredes. Man kan og ombøye den underste Ende af Røret, og lade den ende sig som en liden Cylinder, og tilsmelte den efter at den farvede Vædske er fyldt deri.

§. 522. De andre Thermometre, hvor Graden af Varmen eller Kulden ei beroer paa Luftens Udvidning eller Sammenpresning, men paa den indeholdende flydende Substantses Udvidning eller Sammenpresning af Varmen eller Kulden, bestaaer ogsaa af en Kugle med et lige opret løbende Rør, som og tildeels er fyldt med en flydende Substants, men hvor den øvrige Deel af Røret er luftledigt og tilsmeltet.

§. 523. Forskiellen imellem de mange Slags Thermometre, som man har, beroer tildeels paa de flydende Materier hvormed de ere fyldte, deels paa Antallet af Graderne imellem to bestemte Grader af Varme, og paa de Punkter, som man lægger til Grund at bestemme disse Grader efter. De sædvanlige ere: 1) Den Grad af Kulde hvorved Vandet fryser. 2) Den forøgede Kulde som tilveiebringes ved at blande Snee med Salmiak, 3) Heden, som det kogende Vand antager, og 4) Kogheden af Quikselvet. Den Punkt, hvorfra man begynder at tælle, betegnes med 0. Det Florentiniske Thermometer er gierne deelt fra Frysepunkten til Kogheden i 100 Grader. Det Micheliske i 120 Grader; det Reaumurske i 80 Grader, hvilke Indeelinger ere bestemte efter Viingeistens Udvidelse. Det Celsiusiske er indeelt i 100 Grader, det Deslisliske i 150 Grader, bestemt efter Quikselvets Udvidelse, og tælt fra oven ned

ned ad, saa at o kommer for det kogende Vands Hede og den 150 Grad for Vandets Frysning. Det Fahrenheitske er ligeledes fyldt med Quiksølv og deelt i 600 Grader, fra den konstige Kulde, som tilveyebringes af Salmiak og Snee og den Grad af Hede, som det kogende Quiksølv har. Men da Fahrenheit siden bemerkede, at det kogende Vand bestandig opdrev Quiksølvet til den 212 Grad, saa betiente han sig tilsidst af det kogende Vand og fastsatte ikkun 212 Grader imellem de fastsatte Punkter af Thermometret. Han tæller fra neden op ad, saa at o staaer ved den forøgede koldere Frysepunkt, og 212 ved den Grad af Varme, hvorved Vandet koger. Det Neutonske Thermometer er deelt i 34 Grader, fra Vandets Frysning af regnet, indtil dets Koghede. Han fyldte sit Thermometer med Hørolie.

§. 524. Naar en stærkere Grad af Hede skal bestemmes, end disse flydende Materier kan taale, saa maae man benytte sig af metalliske Thermometre eller Pyrometre (Pyrometræ), som bestaae af Metalstænger, der ved deres Udvidelse af Ilden omdreyer en Viser, der tilkiendegiver Graden af Heden, og som er giort mere bevægelig formedelst et Hiulverk. De ere først opfundne af Cronwell Mortime. Man benytter sig ellers sædvanligst og sikkerst at bestemme Ildsgraden, efter adskillige alt bekiendte tung eller let flydende Legemer. Saaledes siger man, at et Legeme blev flygtig, eller smeltede ved den Grad af Varme, hvorved Vandet kogte, eller Blyet eller Sølvet smeltede, siden Vandet alle Tider forlanger eens Grad af Hede

til at koge, og et hvert Metal forlanger alle Tider en vis, men forskiellig Grad af Hede til at smelte i.

Nollets Vorlesung über die Experimental-Naturlehre. 4ter Theil. Erfurt 1751. S. 766.

§. 525. Legemernes Udvidelse er en Begyndelse til Smeltning, thi herved begynde alt Deelene at skille sig fra hinanden. Bliver nu denne Udvidelseskraft forstyrket, saa taabe og Deelene mere og mere deres Sammenhæng. De omgives af Ildvæsenet og holdes af dette i Bevægelse, i hvilken Tilstand vi kalde dem smeltede. Men Ilden, som et flygtigt Væsen, forlader snart de smeltede Legemer, og naar ingen frisk Tilflydelse finder sted, saa blive de snart igien faste. Smeltningen, Opløsningen, Sublimeringen, Kogningen, Destilleringen og Uddunstningen, ere en Følge af en stærk Udvidelse, formedelst et Opløsningsmiddel eller Ilden tilvejebragt.

§. 526. Naar de af Heden udvidede Legemer for hastig afkiøles, blive de skiøre. Dette kommer af Deelenes stærke Sammentrækning og Spending, og at de ikke sammensætte sig i den behørige Orden i hinanden. Staalet, Springglas og Springkolber kan tiene til Exempel.

Springglassene eller Glastaarerne (Lacrymae vitreæ) ere ikke andet end Glasdraaber, man har ladet dryppe i koldt Vand. Den tykkere Deel deraf kan taale haarde Slag, men overbrekker man den tynde Hale, springe de i Støv. Lader man dem giennemgløde og langsom afkiøle, tabe de denne Egenskab. Springkolber eller Bolognesere-Flasker (Phiola bononienſis) ere smaae tykke Kolber af grønt

grønt eller hvidt Glas med en tyk Bund. Udvendig kan de taale stærkt at stødes, men lader man falde en liden Flintesteen ned i dem, hvorved Deelene sættes i en rystende Bevægelse, springer Bunden i Stykker. Men af et stort ey saa skarpt nedkastet Legeme, springe de ikke straks, men ofte først efter nogle Timer, hvilket beviiser hvor længe en saadan rystende Bevægelse kan finde sted, førend at den yttrer sin Virkning. At de udvendig kan taale Stød, kommer deraf, at den udvendige Glasskorpe holder sammen, som en liden Hvelving. Denne Egenskab har disse smaae Glas erholdt ved det de ey har været i Kislovnen, hvorved Glasdeelene ere komne i saa stærk Spendning.

§. 527. Endelig maae vi og endnu anmerke Kulden, hvis Følger ere Varmen imodsatte. Den hidrører ikke egentlig af nogen koldgiorende Materie, som nogle har meent, men beroer allene paa Varmens Tab, og Mangel paa virksom Ildmaterie, som formedelst dens Flygtighed, eller Forvandtskab til andre Substantser forlader det første Legeme. Den første Fald finder Sted ved brændbare og glødende Legemer, naar ved Forbrændningen det brændbare Væsen efterhaanden forstyrres, og ved det sidste det antagne eller laante Ildvæsen, naar ingen frisk Tilflydelse finder Sted, bortviger. Den anden Fald finder Sted, naar man bringer saadanne glødende Legemer i Berørelse med andre kolde Legemer, og jo tettere de sidste ere, jo hastigere følger Afkiølningen. Saa vil et Stykke glødende Jern snarest afkiøles i Jern, mere langsomt i Jord, endnu mere langsomt i Vand, og mest langsomt i Luften, og allerlangsomst i det luftledige Rum.

§. 528. Merkværdigt er det, at nogle Vædsker foraarsage en merkelig Kulde ved deres Bortdunstning,

ning, andre derimod foraarsage Varme. Det første kan bemerkes, naar man dypper et Thermometer i Æther, Viingeist, Salmiakspiritus eller reent Vand, man vil ved alle disse bemerke, at i det samme de bortdunste af Kuglen, falder Quikſølvet nogle Grader. Dypper man derimod en Thermometerkugle i Vitriololie, saa bemerker man, naar den udtages, at Quikſølvet strax stiger, følgelig er bleven varmere. Dette kan saaledes forklares: Ved det de første flygtige Vædsker, som vedhænge Kuglen, saa stærkt udvides, tabe de en Deel Varme, denne maae Thermometret igien erstatte, hvorved det da nødvendigt maae falde. At Vitriolsyren derimod tilveyebringer Hede, kommer deraf, at den trækker Fugtighed til sig af Luften, heder sig derved, og Heden foraarsager Quikſølvets Stigen i Thermometret.

Paa Varmens hastige Overgang af varme i kolde Legemer, grunder sig det lidet Konststykke, at man kan lade Vand fryse i en varm Stue, eller ogsaa selv over Ild. Nemlig: naar man tager Snee eller knuset Jis, og kommer det paa en Tallerken, sætter den paa Gløder, og paa denne igien en anden Tallerken med Vand i, saa vil neppe en Minut forgaae, førend Sneen optør, og Vandet derved paa den øverste Tallerken fryser. Man kan og gyde noget Vand paa et Bord i en varm Stue, sætte en Tallerken derpaa med Snee og Salt, saa vil, i det Sneen optør, Tallerkenen fryse fast paa Bordet. I begge Tilfælde overgaaer Varmen af Vandet i Sneen, hvorved da det første maae fryse. Den største Grad af Kulde tilveyebringer Salpetersyren med Snee, efter denne Kogsalt, dernæst Salmiaken; og en endnu ringere Grad af Kulde foraarsager Salpeteren. Ti Unzer skrabet Jis, og sex Unzer dampende

pende Salpetersyre tilveyebragte en Kulde, efter Baumes Forsøg, hvorved det Reaumürske Thermometer faldt til to og tive Grader under Frysepunkten. I Værelset stod Thermometret fem Grader under Frysepunkten.

§. 529. Saasom Varmen foraarsager Legemernes Bevægelse, Flydenhed og Udvidelse, saa formindsker Kulden disse Legemernes Egenskaber. Men efter disse Legemers forskiellige Natur tabe de deres Flydenhed ved en stærkere eller ringere Grad af Kulde. Saa bliver Bomolien ved en ringere Grad af Varme tykkere, end den hvorved Vandet fryser, derimod bliver Quiksølvet ikke til et fast Legeme i den Grad af Kulde, som i vor Luftkreds finder Sted; men ved en forøget konstig Kulde har man og bragt det i en fast og haard Tilstand. De fleste ætheriske Olier fryse heller ikke i den sædvanlige Vinterkulde. Viingeisten paa ingen Maade. Vandet er i Særdeleshed Kulden underkastet, og lider derved den Forandring, at det bliver til Jis, i hvilken Tilstand det yttrer de faste Legemers Egenskaber, undtagen at det igien smelter ved en ringe Grad af Varme.

§. 530. Nogle Legemer finder man at vige af fra denne Regel, at sammentrække sig af Kulden; saa har man bemerket at Jernet udvides, ved at overgaae af den flydende Tilstand i den faste; men man har og deri bemerket smaae Huulheder, og at reent Staal sammentrækker sig, ved det at det afkioles. Ogsaa Svovlen indtager et mindre Rum naar den er smeltet, end naar den er haard og fast; maaskee af samme Aarsag som Jernet. Isen, eller det frosne Vand, indtager ogsaa et større Rum, end det ufrosne. Isen forholder sig

mod Vandet, som 9 til 8. Formodentlig kommer det af Luften, som er i Vandet, der, ved det Vandet fryser, udtræder og udviider sig, og i Dannelse af smaae Blærer indsluttes i det samme Vandet fryser, og derved forøger Vandets indtagende Rum. Denne Vandets Udvidelseskraft ved Frysning er Aarsag, at Træstange i meget stærk Kulde blive længere; at meget stærke, med Vand fyldte og tilsluttede, Kar kan springe, naar man udsætter dem for Frosten; at Træer i Skoven sprække med stærk Knagen og Bragen; og at Gadesteenene ved Frysning ophæves.

Jord (Terra).

§. 531. Da allerede Jorden foran er berørt (§. 227), og de andre Jordarter bedre hen anmerkes (§. 1011-81), saa betragte vi her ikkun Jorden som Element eller Bestanddeel af Legemerne, og for saa vidt, som nogle af deres Egenskaber hidrøre af den.

§. 532. Jorden udgiør en Bestanddeel af alle tre Naturrigers Legemer, og saasom Jordens Egenskaber ere Tyngde, Haardhed og Ildbestandighed; saa kan man og formode, at alle de andre Legemer have deres Tyngde, Haardhed og Ildbestandighed tildeels af Jorden, som de indeholde, skiønt de øvrige Elementer, og Forbindelsesmaaden med dem, kan og bidrage hertil. At Jorden er Aarsagen til Legemernes Ildbestandighed, har man største Grund til at formode, siden de andre Grundvæsener, Ild, Luft og Vand, alle ere flygtige, og Jorden er i Stand at giøre dem fixe med sig. Saa see vi, for Exempel, ved Kalksteenen, hvori Luften og Vandet er meget fast, at en læn-

ge

ge og stærk Ild maae anvendes for at uddrive dem; ligesom og ved den saa kaldede fixe Salmiak, at den flygtige Saltsyre bliver af Kalkjorden giort meget ildbestandig.

§. 533. Al Jord, og alle deraf sammensatte Legemer paa vores Klode, vise en Tilbøyelighed eller Bestræbelse til at bevæge sig efter Jordens Middelpunkt, hvilket synes at hidrøre af en tiltrækkende Kraft. Dette kalder man Legemernes Tyngde (gravitas). Men ethvert Legeme besidder tillige en særdeles Tyngde, som er det bestandig særegen, saa længe det er i sin naturlige Beskaffenhed, og denne kalder man den egentlige Vægt eller Tyngde, som ethvert Legeme eyer (pondus specificum, gravitas specifica). Saa bemerker man, for Exempel, at lige store Kugler af Guld, Sølv, Blye, Jern og Vox eller Træ, i deres Tyngde ere meget forskiellige. Dette beroer vel tildeels paa Jordens Proportion, og nøye og faste Foreening med de øvrige Deele; thi jo nøyere og tettere Deelene ere bragte i hinanden, og jo større Mængde Materie der er i et vist Rum sammensat, jo større Tyngde maae og det deraf sammensatte Legeme eye.

§. 534. Omendskiønt Jorden findes som Bestanddeel i alle Legemer, og lader sig skille af dem, saa er man dog ikke i Stand til at fremstille den i sin reeneste elementariske Tilstand; thi den er overalt af de andre Grundvæsener saa forandret og blandet, at det ikke er mueligt at fremstille den i dens reeneste Tilstand, eller at sige, hvilken af de bekiendte Jorde der skulde være den første oprindelige Grundjord. Nogle holde Kiesel- eller Glasjorden for den elementariske, andre derimod

imod Kalkjorden, siden man finder denne at udgiøre en Bestanddeel af de fleste Dyrs og Vægters faste Deele, den ogsaa er opløselig, og altsaa i en opløst Tilstand bedst skikket til at indgaae i Legemernes Sammensætning.

Vandet (Aqua).

§. 535. Vandet er det fierde Grundvæsen, hvoraf alle Legemer ere sammensatte. Det er en giennemsigtig og ved en ringe Grad af Varme flydende Materie. Det er ikkun lidet elastiskt, uden naar det formedelst en stærkere Grad af Varme forandres i Dunster, da det yttrer en stærk Elasticitet. Det er henimod 900 Gange tungere end Luften. Naar det er reent, er det uden Lugt, Smag og Farve.

§. 536. Ligesom Jorden er Aarsagen til Legemernes Haardhed og Fasthed, saa tiener Vandet til deres Flydenhed, ved Hielp af Varmen. De vaade flydende Legemer indeholde og alle Tider en større eller mindre Mængde Vand. De ætheriske Olier og Viingeisten, som ere saa meget særskilte fra Vandet i deres Egenskaber, indeholde en stor Deel deraf, især den sidste (§. 1134). Alle Dyr- og Plantedeele, og en Deel mineraliske Legemer indeholde Vand.

§. 537. Vi kiende Vandet lige saa lidet, som de andre Grundvæsener i dets reeneste elementariske Tilstand; thi saaledes som vi kalde det Vand, indeholder det alle Tider en Deel Luft og Varme. Saavel som det og oftest indeholder Salte, og formedelst disse igien andre Jorde opløst hos sig.

§. 538.

§. 538. Vandets mindste Deele ere i og for sig selv tørre; men de finde en Tilbøyelighed til de fleste Legemer, eller tiltrækkes af dem, saa at de henflyde paa dem, og da sige vi, at Vandet gior dem vaade; fandt det ingen Tilbøyelighed til dem, saa vilde det lige saa lidet giøre dem vaade, som Quikselvet gior Haanden vaad (§. 383). Vandets smaae Deeles Fiinhed, læt Bevægelighed og ringe Sammenhængenhed, foraarsager maaskee, at de bestandig bestræbe sig efter en horizontal Overflade. Varmen, som en flydende Materie, holder ogsaa her de af Naturen læt bevægelige Deele bestandig i denne flydende Tilstand.

§. 539. Da Vandet giennemtrænger visse Legemer, hvilke Luften ey giennemtrænger, som, for Exempel, en Blære, saa vil nogle at Vandets Deele skal være finere og mindre end Luftens Deele. Men dette kan vel før komme af den tiltrækkende Kraft, at Vandet og de Legemer, som det giennemtrænger, finde stærk Tilbøyelighed til hinanden. Formedelst Vandets meget større Tyngde end Luftens kan det vel og bedre indtrænge i disse Legemers smaae Mellemrum, og uddrive Luften. Andre meene igien, at det kunde beroe paa Luftens og Vandets smaae Deeles forskiellige Figur, saa at Vandets smaae Deele kunde være bedre skikkede til at giennemtrænge disse Legemer. Men som flydende Legemer er saavel Luften som Vandet i Stand til, at antage alle muelige Figurer; thi den kugleagtige Figur, som man vil tilegne flydende Legemers Deele, finder ikkun da Sted, naar Legemets Deele yttre en stærkere Tilbøyelighed til sig selv, end til det sig dem nærmende Legeme (§. 384).

§. 540.

§. 540. Formedelst Vandets tiltrækkende Kraft indtrænger det i Legemernes Mellemrum, udviider dem, og yttrer derved besynderlige Virkninger. Formedelst mange ret tørre Trækiler, overøste med Vand, sprænges paa nogle Steder de største Mollesteene løs fra Klipperne. Og formedelst bulnende Erter kan man bedst skille Hierneskallen ud af sine Sømme.

§. 541. Nogle Lærde, som Ole Borch, Robert Boyle, Neuton og de Yngre Eller, Wallerius, Marggraf og flere, have paastaaet, at Vandet lod sig ved lang Kogning i tillukte Kar, eller ved Rivning, eller andet Middel, forandre til Jord; men denne Sætning er man nu overbeviist om er urigtig. Nyere Forsøg anstillede af Lavoisier, Scheel og flere lærde Mænd have viist, at denne Jord er enten kommen tilfældigviis i Vandet, eller ved den idelige Kogning eller Rivning losrevet og afslidt fra Glasset; thi man har bemerket, at Glassets indvendige Overflade, hvori saadant Vand kogtes, har lidt merkelig Forandring; det har tabt sin Glathed, og er bleven mere ujevnt, veyet mindre efter Kogningen end for Kogningen, og den erholdte Jord har yttret samme Egenskaber, som Kieseljorden med lidet Kalkjord blandet, og Vandet selv forholdte sig, som en Liquor Silicis (§. 1081). Det farvede Fiolsirupen grøn, bundfældte Metallerne, koagulerede og bundfældte sig af Vitriolsyren. Det Vand, som yttrede disse Egenskaber, havde Hr. Scheel kogt i tolv Dage og Nætter over en Lampe, i en liden med en lang Hals forsynet og tilproppet Kolbe. Samme har og bemerket, at den Jord, som tilveyebragtes ved

ved at rive Vand i en Glasmorter, var ey andet end fiint afslidt Glas.

Scheel vom Feuer und Luft. Vorrede.

§. 542. Berøves eller mister Vandet den til dets Flydenhed nødvendige Varme, saa forandres det til et giennemsigtigt haardt skiort, og saa at sige tørt Legeme, som vi kalde Jis. Vandets Tilstand naar det fryser, og Graden af Kulden, kan bidrage til de Figurer, som Isen ofte har. Fryser Vandet, som Dug, enten af Dunstkredsens eller af Legemernes Kulde, hvorpaa Duggen eller Dunsterne fasthænge sig, kaldes det Riimfrost. Snee er ligeledes frosne Dunster, og omendskient man ved første Øiekast ved Sneen ey opdager andet end hvide Deele, saa bemerker dog det opmerksomme Øye, at den bestaaer af smaae Stierner, af mangfoldige men uordentlige Figurer, alle sammensatte af smaae Jisstraaler eller Naale. Hagel er frosne Regndraaber, af runde, lange eller spidsige Figurer. De findes almindelig saa store som Blyehagel, dog falde de og saa store som Due- og Hønseæg. Det løse hvide Korn, som er undertiden indvendig i Hagelen, kan vel have sin Oprindelse af sammenbagt Snee, der ved Nedfaldet er overtrukken med Regn, og strax frossen. At det ey hagler saa ofte om Vinteren, naar det er ret koldt, kommer deraf, at Luften er alt for kold, at Dunsterne ikke kan sammenflyde i Draaber.

Denne Vandets Egenskab, at det formedelst Kulden lader sig forandre til et fast Legeme, tiener til et Middel, ofte at fraskille Vandet, naar det er blandet med saadanne flydende Legemer som ey selv fryse. Paa denne Maade kan man befrie

befrie got Øl, Viin eller Eddike fra det meste vandagtige, ved det man sætter dem hen at fryse og fraskiller de frosne Deele. Ved de to første bliver de geistige Deele tilbage og ved den sidste Syren.

§. 543. Vandets Frysning er virkelig en Art af Kristallisering. Giver man agt paa Vandet naar det fryser, saa bemerker man, at der paa dets Overflade danner sig Isnaaale, som giennemkrydse hinanden og giør mest Vinkler af 60, og vel 30 og 120 Grader. Snart derefter overtrækkes Vandet med en tynd Ishud, som efterhaanden bliver tykkere, indtil Vandet ganske fryser. Vand, som indeholder Salte eller geistige Deele, fryser ey saa snart som andet reent Vand. Merkværdigt er det og, at Vandet i tilsluttede Kar, eller naar ikkun Overfladen med Olie er bedekket, kan taale en stærkere Grad af Kulde, end den hvori Vandet fryser; men ryster man nu saadant Vand, saa fryser det ofte meget hastigt paa en Gang. Dette bemerker man og undertiden ved Salte, naar de ere, mest ved Afdampning, saa meget befriet fra Vandet, at de kan kristallisere sig, og man vil gyde dem ud af et Glas i et andet, kristallisere de sig paa en Gang. I begge Tilfælde maae Deelene ved Rystningen faae en anden Stilning, hvorved de bedre kan hænge sammen, og udgiøre et fast Legeme.

§. 544. Naar Vandet ey indeholder mere Varme, end den nødvendige Deel der udfordres til dets Flydenhed, er det ikke meget elastiskt, dog har man fundet, at sammenpresset luftfrie Vand, indtog en 21,740 Deel mindre Rum. Derimod naar Vandet erholder en stærkere Grad af Varme, at det forandres til

Dun-

Dunster yttrer det en stærk Elasticitet. Man har bemerket, at det i Dunster forvandlede Vand indtager et 14000 gange større Rum; thi naar man kommer en Draabe Vand i en Thermometerkugle, som kan indeholde 14000 Draaber Vand, og heder den, saa uddriver den i Dunster forandrede Draabe Vand al Luft, som er i Kuglen, saa at, ved strax at stikke Roret af Kuglen i Vand, opfyldes den dermed, som ey kunde skee naar den ikke var luftfrie (§. 423, 424).

§ 545. Vandets Elasticitet, naar det er forandret i Dunster, bemerkes ogsaa ved Dunstkuglen (Aeolipila), som er en huul Metalkugle med et smalt Ror, hvori man kommer noget Vand, og heder den over Gloder, da Vanddunsterne udfare ligesom en stærk Vind. — De smaae Knaldglas vise og Vandets Elasticitet. Disse ere ey andet end smaa tynde Glas-Kugler, hvori der befinder sig et par Draaber Vand. Naar de sættes i Lyset, springe de i Stykker med et stærkt Knald. Kalkspatens Springen i Ilden og Kogsaltets Decrepitering kommer ogsaa af det i Krystallerne indsluttede Vand, der forandres til Dunster. Ved den Papinianske Maskine bemerkes og hvad det i Dampe forandrede Vand kan udrette. De haardeste organiske Legemer opløses deri. Vandet antager deri en saa stærk Grad af Hede, hvorved Blyet kan smelte. Og omendskiont dette Metalkar og kan have en Tykkelse af otte og flere Linier, saa vilde det dog kunde springe naar man ey brugte al Forsigtighed. Man maae ey lade det blive hedere, end at naar man lader falde en Draabe Vand paa Laaget, den da behøver nogle Sekunder til at bortdampe i. Endogsaa i Jorden i de underjordiske

Huuler kan Vandet antage en stærkere Grad af Hede, end det kogende Vands. Dette sees af det Vand ved Geyser i Island, der opstiger som en Stytte af 19 Fods Tykke og 90 Fods Høyde, hvor det ved denne Giennemfart nødvendig maae tabe en Deel af sin Varme, og man finder dog, at det nedstyrtede Vand er saa hedt, at Thermometret stiger deraf til det kogende Vands Hede. Det formedelst underjordisk Ild i Dunster forandrede Vand er vel og Aarsag til Jordskielv. Vanddunsterne selv ere ey andet end smaae med Luft fyldte Vandblærer, hvis Diameter skal udgiøre den tolvte Deel af et Haars Tykkelse.

§. 546. Paa Vandets Forandring til Dunster formedelst Varmen, og at det sammenflyder af Kulden, grunder sig ogsaa Destilleringen, naar man i et Kar over Ilden forvandler Vandet til Dunster, og lader det igien i et kolt vedbragt Kar sammenflyde i Draaber. Herved befries Vandet tillige fra de mere ildfaste Deele, som det indeholder. Paa denne Maade befries Søevandet fra det indeholdende Salt og giøres drikkeligt. Man finder et dertil passeligt Destillerredskab afstegnet i Baumes etl. Experimentalchemie, 3 Deel S. 581-602.

§. 547. Regnen (Pluvia) er en saadan naturlig Destillering, thi Vandet, som forandres i Dunster, opstiger fra Jordkloden i Luftkredsen, svæver der en Tidlang omkring, fortykkes til en anden Tid og sammenflyder i Draaber, hvilke da formedelst deres Tyngde nedfalde. Begynde Dunsterne at flyde sammen neden ved Jorden, saa blive Draaberne smaae, og kaldes Støvregn. Begynde de at flyde sammen høyt oppe i Luftkredsen, saa blive de større og større

af

af de forefindende Dunster i den underste Luftkreds. Dog findes Draabernes Tværlinie i Europa sielden større end nogle Linier, men nærmere ved Linien skal de næsten være en heel Tomme. De Beretninger om Svovlregn ere ugrundede og urigtige, og den formeente Svovlregn er ey andet end Blomsterstøvet af Gran og andre Træer og Vexter, som en stærk Vind har taget med sig op i Luftkredsen og kommer ned igien med Regnen. Ligeledes er det og falskt, som fortælles om Blodregnen, der har sin Oprindelse af et Slags Sommerfugle, hvilke sværme omkring i Luften og lade falde nogle Draaber af en rød Vædske. Naar Dunsterne ey sammenflyde i merkelige Draaber, men dog saaledes, at de fortykkes og blive ugiennemsigtige og de befinde sig nær ved Jordkloden, kalder man dem Taage. Derimod, naar de befinde sig høyere i Luftkredsen og altsaa længere fra Kloden, kalder man dem Skyer. De forskiellige Farver, som Skyerne vise sig med, komme af de forskiellig reflekterte Lysestraaler. Dugen er heller ikke andet end Dunsterne af Jorden, som har fortykket sig paa Græs og andre lave Vexter.

§. 548. Da Jorden og de organiske Legemer, foruden Vandet, ogsaa alle Tider uddunste andre flygtige Deele, som tillige med optages i Luften, saa kan man lettelig begribe, at Regnvandet ey kan passere for fuldkommen reent Vand. Og især til den Aarets Tid, naar Dunstkredsen er varmest og Uddunstningen skeer hastigere og heftigere, da nødvendig og flere fremmede Deele maae med losrives og optages. Ligeledes befindes og den Regn mere ureen, som falder ved Tordenveyr af den elektriske Materie, der er i

Luften. Vil man derfor samle Regnvandet, maae det skee naar Luften er kold, og naar det alt har regnet en Timestid, da de fleste fremmede Deele med den første Regn ere nedfaldne. Vandet maae og umiddelbar opsamles af Luften i reene Glas eller glaserede Leerkar. Sneen vilde være reeneſt. Men begge maae siden underkastes en Destillering, og dog vil man neppe finde Vandet frit for fremmede flygtige Deele, som kan være med overgaaet.

§. 549. Ligesom Vandet i Dunstkredsen aldrig er frit for fremmede og især flygtige Deele, saa indeholder ogsaa det Vand, som findes paa Overfladen af Jordkloden, formedelst sin opløsende Kraft, adskillige fremmede Deele. Af den jordagtige Skorpe, der sætter sig i Theekiedelen, bemerkes tydelig nok den jordagtige Deel, som ofte allene er opløst af Luftsyren, der bortgaaer ved Kogningen, hvor da Jorden bliver tilbage. Det kogte Vand er altsaa reenere end det raae, men det er mat af den tabte Luftsyre. Denne erholder det igien, naar det staar aaben nogen Tid i Luften, hvor det da igien tiltrækker den. Det Vand, som holder mange formedelst Syrer opløste jordagtige Deele hos sig, kalder man haardt Vand. Det er udueligt til adskillige Forretninger, siden Jorden forhindrer Vandets Indtrængen i de Ting, som koges deri, ved det den opfylder deres smaae Mellemrum. Derfor findes saadant Vand ofte utienlig til Brygning og Kogning, især vil ey Bønner, Erter og deslige Belgfrugter blive møre deri. Ligeledes findes det utienligt til Vaskning, siden Sæben ey vil skumme, og dette kommer deraf, at den Syre, hvoraf Jorden er opløst, som for Exempel

Kog-

Kogsaltsyren, foreener sig med Ludsaltet eller tiltrækker det, hvorved Sæben decomponeres. Disse Vande kan undertiden forbedres, som forhen er anmerket, ved Opkogning, naar Jorden er opløst af Luftsyren; eller ved Tilgydning af et par Draaber fixt Ludsalt, naar Jorden er opløst af Vitriol- eller Saltsyre. Gartnere forbedre saadant Vand ved det de kaste Møg deri, hvorved Jorden bundfældes af det flygtige Ludsalt, som er i Møgen. Blot mechanisk indblandet Jord kan ved Giennemsiening skilles af Vandet, hvilket undertiden skeer ved Hielp af løse Sandsteene. —

§. 550. Det reeneste Vand, som vi have, kommer af **Kilder**, som vælde ud af Jorden, og har deres Oprindelse af det Vand, som er i Dunstkredsen, saasom Regn, Snee og Dug. Naar saadanne Vande samle sig paa et høyt Sted, trænge de sig ned i Jorden, ledes igiennem Sandlage, hvor de ligesom giennemsies, og da de ofte formedelst Leerlag forhindres at trænge dybere ned i Jorden, saa bliver Vandet derved nødt til at søge en Udvey giennnem Jordens Skorpe, og derved tilveyebringes da en Kilde. Støde mange Kilder tilsammen saa tilveyebringes Bække, af hvis Foreening komme igien Aaer, Stromme og store Floder. Paa denne Maade kan Vandet vel blive frit for jordagtige Deele, men for saltagtige Deele vil det ey findes frit.

§. 551. Der gives og et Slags Kilder, som indeholde meget Kogsalt, disse kaldes **Saltkilder**. Formodentlig erholde de deres Salt af Steensalt, som ofte findes i stor Mængde i Jorden, hvorover Vandets-Aarer henflyde, opløse en Deel deraf, og tage det med

sig. Men hvoraf Havet har sin Salthed, er man ikke enig om. Nogle have meent, at Søevandet har sin Salthed af foraadnede organiske Legemer, hvoraf ved Solens Hielp Saltet regenererte sig. Men der gives Søer nok, som indeholde organiske Legemer, og ere dog ey salte. Andre have troet, at Søevandet fik sit Salt af Saltbænke, som befinde sig paa Havets Bund, men saa maatte det med Tiden blive mere og mere salt, som dog ey bemerkes. Man kan vel rimeligere antage, at det har været saaledes fra Verdens Begyndelse. Søevandet er ikke overalt lige salt. Det i den middellandske Søe indeholder mest Salt, mindre det i Vesterhavet, og det i Nordsøen indeholder mindst. Man finder og at Havet er mere salt i Dybden end paa Overfladen. Dette kommer formodentlig deraf, at Søen har alle Tider Tilløb af Regn, Snee og andet sødt Vand, og da dette er lettere end det salte, saa bliver ikkun den øverste Deel af Havet dermed foreenet og fortyndet. Søevandet indeholder og ofte noget Glauber-salt, Selenit og Bitter-saltjord i Saltsyre opløst, hvoraf det har en noget bitter Smag. Gaubius fandt ved egne Forsøg, at Vandet i Nordsøen ved den hollandske Kyst indeholdt paa Pundet af Vandet 13 Dragma og 17 Gran Kogsalt, 25 Gran Glauber-salt og 10 Gran af et jordagtigt Middelsalt, som tildeels var af selenittisk Natur, tildeels og bestod af i Saltsyre opløst Magnesie, eller Bitter-saltjord. Vandet af det døde Hav indeholder efter Macquer's, Lavoisier's og Sage's Forsøg paa hvert Pund 2 Lod Kogsalt og over 12 Lod jordagtigt Kogsalt. Deraf har dette Vand en saa anseelig Tyngde, at Jødebegget svømmer derpaa (§. 45).

§. 552.

§ 552. Der gives endnu et andet Slags Kilder, som medføre fremmede, mest saltagtige Deele, der ere vores Helbred gavnlige, hvilke kaldes Sundheds-Kilder eller Sundhedsbrønde. Man indeeler dem i Sundhedskilder og Bader. De første anvendes gierne formedelst deres virksomme Deele til indvortes Brug, de sidste bruges udvortes som Bade. De inddeeles ogsaa efter deres Bestanddeele. Man kan inddeele dem efter Zückert i sæbeagtige, bittre, alkaliske, kogsaltagtige, svovlagtige og jern- eller staalholdige Vande. De sidste kaldes Suurbrønde siden man ofte finder nogen frie Syre deri. En af de virksomste Deele i disse Brønde er den fixe Luft.

§. 553. Sæbeagtige Vande kaldes oftest de, som indeholde en liden Mængde fiin Leerjord. De ere mindst nyttige og fortiene egentlig heller ikke dette Navn. Bittervande ere de, hvori Bittersaltet og noget Glaubersalt udgiør de fornemste Bestanddeele. De indeholde ogsaa gierne en liden Mængde Bittersaltjord og Kalkjord opløst af Luftsyre. Den sidste Jord findes ogsaa af Saltsyre opløst. En liden Mængde Kogsalt kan og deri være tilstede. Det mest brugeligste af disse Vande er Seidlitzer og Seidschützer Vandet. Alkaliske Vande ere de, i hvilke det mineraliske Ludsalt udgiør den fornemste Bestanddeel; men indeholde og oftest noget Bittersalt, Glaubersalt, Kogsalt, og de som vælde hede ud af Jorden, indeholde ogsaa Kalkjord, som de snart uden for Kilden afsætte. Af sidste Beskaffenhed er Karlsbadet. Seltervandet hører og til disse Vande. De Kogsaltholdige Vande ere anmerkede forhen (§. 551). De svovlagtige Vande indeholde

virkelig Svovl, som af Ludsalt eller Kalkjord er giort opløselig i Vandet, og som udsætter sig ved Luftens Adgang. De vælde gierne koghede ud af Jorden, og har formodentlig deres Oprindelse af forvittrede Svovlkieser eller virkelig tændte Mineralier, som Steenkul, Kies og deslige. De findes omkring ved Neapel og Rom. Achnerbadet er mest bekiendt. I Europa findes ikke saa mange hede Bade som i Afrika, og de fleste findes i Asien, men de ere endnu ikke nok bekiendte. De jernholdige Vande kaldes efter det medførende Jern, hvoraf de smage noget vitrioliske. De give derfor med alle adstringerende Substantser en sort Farve. I aaben Luft overtrækkes de med en farvet Hud, blive uklare og afsætte en Jernoker. Jernet er undertiden opløst af en flygtig Vitriolsyre, men oftest af Luftsyren. Foruden Jernet indeholde de og ofte nogle Neutralsalte. De bekiendteste af disse ere Spa- og Pyrmonter-Vand.

§. 554. Da Vandet er heel nødvendigt til Livets Underhold, saavelsom og til mangfoldigt andet Brug, hvortil oftest udfordres reent Vand, saa er det meget nyttigt og nødvendigt, at vide hvorledes man kan undersøge og probere Vandet. Ret nøye at undersøge det, og fremlægge de indeholdende Deele, er ofte med megen Vanskelighed forbunden og udfordrer en vel øvet Mester i Konsten; thi de fremmede Deele ere ofte i liden Mængde i Vandet tilstede, saa at den heele Massa af disse Deele ikkun udgiør $\frac{1}{6000}$ Deel af det Hele, og denne kan igien være sammensat af sex, syv, til otte i hinanden forviklede Bestanddeele, hvoraf den ene lettelig kan forbyttes med den anden, og

en

hver Deel skal dog efter sig Natur og Mængde bestemmes, ja det er ofte nødvendigt, at opdage den hundrede tusinde Deel; og hvad Nøyagtighed udfordres ey dertil. Vores Forgængere have vi at takke, som have banet Veyen for os.

§. 555. Den berømte indsigtsfulde Ridder Torbern Bergmann har givet den fuldkomneste Anviisning, hvorledes man har at forholde sig ved Vandets Undersøgning som vi her vil følge og anmerke den nødvendigste Deel af. Efter samme maae man først vide de Ting, som Vandet sædvanligst pleier at indeholde, for derefter desto bedre at kunne anstille Forsøgene og af de forekommende Phenomena slutte paa de indeholdende Bestanddeele.

Torbern Bergmanns kleine physische und chemische Werke. 1ster Band. Frankf. am Mayn 1782. S. 116-222. Hvo som har den latinske Udgave benytter sig helst deraf, da efter Crells neuesten Entdeckungen in der Chemie, 9 Theil. Vorbericht S. V. den tydske Oversættelse ey er troe og rigtig oversat.

§. 556. Den reene Luft findes at udgiøre i en hver svendsk Kande*) Vand, omtrent en Cubik-Tomme. Den fixe Luft findes i meget ulige Mængde i Vandet, snart i en ringe Portion og snart i saa stor Mængde, som det Rum Vandet indtager. Den brændbare Luft udgiør ingen Bestanddeel af Vandet, men kommer undertiden op af Grunden, gaaer giennem det og udbreder sig paa Overfladen. Frie Syrer findes sielden deri, heller ikke Vægtludsalt, men oftere det mineraliske. Sædvanligst forekommer de som Neu-

tralsalte med Vitriol- eller Saltsyre foreenede. Undertiden bemerkes og det flygtige Ludsalt, ogsaa maaskee Tungjorden. Kalkjorden findes oftest med Luftsyre, med Vitriol- eller Saltsyre, sieldener med Salpetersyre foreenet. Bittersaltjorden findes ligeledes med disse Syrer forbunden. Alun- eller Leerjorden findes sielden. Jernet findes oftest af Luftsyre eller Vitriolsyre opløst, vel ogsaa af Saltsyre. Kobber findes og med Vitriolsyre foreenet. Svovlen findes ogsaa i Vandet (§. 553). Ligeledes findes noget Extraktagtigt af Plante- og Dyriske Deele. Foruden de opløste Deele findes ogsaa undertiden Kalk-, Bittersalt-, Leer- og Kieseljord paa det fineste fordeelt og mechanisk indblandet i Vandet.

*) En svensk Kande udgior omtrent 88 Unzer eller $7\frac{1}{3}$ medicinske Pund, eller $5\frac{1}{2}$ ordinaire Pund.

§. 557. Nu skrider man til Undersøgningen selv, som kan anstilles paa tvende Maader. Enten formedelst modvirkende Midler (Reagentia), som ere saadanne Ting, der kan tilveiebringe en Forandring i Vandet, hvoraf et efter det andet blandes med det Vand, som skal undersøges, hvorved man nøye iagttager hvad Virkning det yttrer paa Vandet, om det bliver uklart, faaer en anden Farve, om der udvikler sig Luft, og saa videre. Veed man nu i Forveien disse modvirkende Midlers Phenomena, som de yttre med adskillige Legemer, og bemerker de samme med Vandet, saa slutter man, at Vandet ogsaa maae indeholde samme Legemer. Den anden Maade, at undersøge Vandet paa, skeer ved Afdampning, hvor man lader

der Vandet bortdampe, da de fixere Deele blive tilbage, som man da nøyere kan undersøge.

§. 558. Men førend man formedelst chemiske Hielpemidler undersøger Vandet, tager man først Sandserne til Hielp. Man bemerker ved Synet om det er klart; jo klarere det er, jo bedre. Det som udvælder af Kilder, og er, saa at sige, siet giennem Sandlag, er klarest. Derimod findes det, som staaer over en leeragtig Grund, uklart. Har det nogen Farve, saa beviser det og, at det indeholder fremmede Deele. En bruun Farve, som falder noget i det røde eller gule, finder undertiden Sted ved de, som lidet bevæge sig og staae stille, og kan komme af noget Jern- eller Extraktagtigt. En blaa Farve forraader Kobber- og en grøn Jernvitriol. Naar ved Rystningen opstiger en Deel Luftblærer, saa viiser dette en Mængde indeholdende Luftsyre. Lugt maae reent Vand heller ikke have. En subtil qvælende Lugt tilkiendegiver Luftsyre; en Lugt efter raadne Æg eller Krudt giver Svovle tilkiende. Stillestaaende og fordervede Vande have en ubehagelig raaden Lugt. Reent Vand maae og ey have Smag. Har det nogen Smag, forraader det noget Salt. Saa forskiellige som de Salte ere i Vandet, saa forskiellig kan da og Smagen være. Den fixe Luft forraader sig ved sin syrlige kildrende Smag. Ved Følelsen bemerkes om det er koldt eller varmt; men da denne bedrager, tages Thermometret til Hielp. Dernæst kan man og bemerke Tyngden imod andet reent destilleret Vand. Jo lettere det er, jo friere er det for fremmede Deele. Naar man selv er ved Kilden, maae man bemerke Jordlagen derom-

deromkring; om Kilden til alle Aarets Tider flyder lige stærkt; om den flyder rolig eller med Opbrusen; om man ey kan bemerke at der udsætter sig nogen Oker af Vandet; om et Legeme, som lægges deri, overtrækkes med en jordagtig Skorpe; om i Nærheden udblomstrer noget Saltagtigt; eller om der i Renderne eller ved Siderne fastsætter sig noget Svovlagtigt, og saa videre. Dernæst kan man og bemerke om der vore nogle Planter omkring i Nærheden, og hvad for nogle.

§. 559. Af de modvirkende Midler kan følgende bemerkes, tillige med deres Egenskaber:

1) Lakmostinkturen er meget emfindtlig mod Syrerne. 172,300 Gran af denne Tinktur farves røde med et Gran stærkest Vitriolsyre. Det med Lakmos blaat farvede Papiir er endnu mere emfindtlig imod denne Syre, men ey imod Luftsyren, hvortil Tinkturen bedre anvendes.

2) Formedelst det med Lakmos blaat farvede og igien med fortyndet destilleret Eddike rødtfarvede Papiir opdages Ludsaltet, hvoraf det igien blaatfarves, om det og ikkun er i liden Mængde tilstæde i Vandet.

3) En rød vandagtig Fernabuktinktur er og meget tienlig til at opdage Ludsaltet, og endnu bedre er dertil skikket det med Fernabuk farvede Papiir. Et Gran reent Ludsalt i 4,295 Gran Vand opløst farver dette Papiir blaat.

4) Den vandagtige guldgule Tinktur af Gurgemey, eller bedre, det dermed farvede Papiir, bliver af en ringe Deel Ludsalt bruunt farvet. Af et Gran Ludsalt, som er opløst i 859 Gran Vand, bliver dette

Papiirs

Papirs Farve merkelig mørkere. Derimod gior Syrerne Farven blegere.

5) Formedelst Fiolsirup opdages de frie Syrer i Vandet, hvoraf den rødfarves. Men om Farven bliver grøn, maae man ikke strax slutte, at der er Ludsalt i Vandet; thi en Jernoker kan ogsaa foraarsage en grøn Farve. Fiolsirup er heller ikke meget empfindtlig imod Syrerne. En meget ringe Deel Syre, eller Luftsyre, bemerkes ey formedelst den, siden den ey merkelig deraf forandrer sin blaae Farve.

6) En vandagtig Galæbletinktur, eller bedre, en med Viingeist tillavet, som ey saa lettelig forderves, er nyttig til at opdage Jernet. Naar 1 Gran Jernvitriol er opløst i 30 Unzer Vand, bliver det inden en kort Tid af denne Tinktur purpurfarvet. Og omvendt kan igien adstringerende Deele i Vandet bemerkes formedelst opløst Jernvitriol.

7) Formedelst den grønne Udtrækning af Berlinerblaat, ved Hielp af Ludsalt, opdages ogsaa Jernet. Naar et Gran Jern er opløst i 40 til 50 Unzer Vand, og deri kommes nogle Draaber af denne Udtrækning, bundfældes straks Berlinerblaat. Men denne Udtrækning kan selv indeholde noget Berlinerblaat, og da ikke i alle Tilfælde være saa ganske sikker at lide paa.

8) Reen Vitriolsyre er tienlig til at opdage med Luftsyre mettet Ludsalt, Kalk- og Bittersaltjord, som bemerkes af de opstigende Blærer. Var der Tungjord i Vandet vilde den og bundfælde sig.

9) Suk-

9) Sukkersyren opdager den mindste Deel Kalkjord, som er i Vandet. Et Gran Kalk i 90 Unzer Vand opdages af denne Syre, der straks bliver uklar med saadant Vand. De Jordarter, som ey lade sig fraskille formedelst Sukkersyren, er enten Bittersalt- eller Alunjord, disse lade sig fraskille formedelst Ludsalte. Formedelst den reene Viinsteensyre, Syresaltsyre og Phosphorsyre opdages og Kalkjorden i Vandet, men ey saa merkelig, naar Kalkjorden i ringe Mængde er tilstede.

10) Ludsalterne bundfælde alle Jorde og Metaller af Vandet; med det flygtige Ludsalt opdages ogsaa Kobberet ved den blaae Farve, som det tilveyebringer dermed. Omvendt kan igien det flygtige Ludsalt opdages formedelst Kobber.

11) Formedelst Saltsyre oplost Tungjord opdages den ringeste Mængde Vitriolsyre, den maae og være foreenet med hvad for et Legeme den vil. Et Gran Glaubersalt, oplost i en Bouteille Vand, opdages deraf, som strax med denne Oplosning bliver uklar.

12) Formedelst en Sæbeoplosning kan opdages, om Vandet indeholder nogen Jord i en Syre oplost, som deraf bliver uklar, ved det Syren foreener sig med Sæbens Ludsalt, hvorved Jorden og den olieagtige Deel fraskiller sig. Et Gran Alun, Bittersalt, eller i Saltsyre oplost Kalkjord i et Pund Vand, bliver af Sæbeoplosningen uklar.

13) Ved Hielp af en fortyndet Solvoplosning i Salpetersyre, opdages de mindste Deele Saltsyre, som straks vedhænger Solvet og foraarsage hvide

hvide Skyer i Vandet, der efter nogen Tid sætte sig til Bunds. Det samme skeer og naar Vitriolsyren er tilstede i Vandet, skiønt langsommere.

14) Ved Quiksølv i Salpetersyre opløst, opdages ogsaa Vitriol- og Saltsyren i Vandet, formedelst de hvide Skyer, som bemerkes.

14) Ved Blyesukkeret opdages de samme Syrer, og om Bundfældningen er tilveiebragt af Vitriolsyren, bemerkes deraf, at Bundfaldet da ikke lader sig opløse af nogen anden Syre.

Ved disse tre metalliske Opløsninger er at bemerke, at naar Vandet indeholder phlogistiske eller svovlagtige Deele, bliver Bundfaldet meer eller mindre bruunt, de to sidste og vel sortagtige. Saa maae man og bemerke: at alle disse sidste tre Opløsninger bundfældes og af tilstede værende Ludsalte og af med Luftsyre foreenet Kalk- og Bittersaltjord.

§. 560. Disse ere de nødvendigste modvirkende Ting, de øvrige kan undværes. Man kan overhoved formedelst de modvirkende Midler ey nøye eller med Sikkerhed domme om alle Vandets indeholdende Deele. Dog bringer de os til nøyere Kundskab derom, og vi kan siden bedre fraskille og bestemme Bestanddeelene, naar vi i Forveyen have nogen Formodning derom. Endnu er at erindre, at de modvirkende Ting maae paa det bedste og nøyagtigste være tillavede med destilleret Vand.

§. 561. Vil man nu nøyere undersøge Vandet, saa maae man først see, at kunde opfange de flygtige Deele. Her maae Luften først bemerkes. Til

den

den Ende fylder man en Glasretort dermed, som er forsynet med en lang smal opbøyet Hals, der opgaaer i et cylindrisk med Quiksølv fyldt Glas, der staaer omvendt i et andet Kar, hvori ligeledes befinder sig noget Quiksølv (§. 434-36). Vandet bringer man nu i Retorten til at koge, hvor da efter faae Minuter Luften uddrives af Vandet, gaaer giennem Quiksølvet og indtager den øverste Deel af det omvendte Glas, hvorved et lige Maal Quiksølv uddrives, hvorefter Mængden af Luften bestemmes. Var denne Luft blandet med nogen fix Luft, saa kan denne skilles fra den øvrige Luft formedelst Rystning med Kalkvand, hvormed Luftsyren foreener sig, og den øvrige Luft bliver tilbage. Man vil da merke, naar der har været fix Luft i Vandet og den er uddreven, at det har tabt sin syrlige kildrende Smag. Flygtig Svovlsyre og andre flygtige Syrer kan og paa samme Maade samles, men forekomme sieldnere. Det flygtige Ludsalt vilde og ved en lind Destillering overgaae i Forlaget, om det var tilstede i Vandet.

§. 562. Naar man paa denne Maade har bragt de flygtige Deele for Lyset, saa maae man nu see til, at fraskille de mere ildbestandige fremmedartede Deele. Til den Ende afdampes Vandet enten i Glas- eller Porcelain-Skaaler eller og man kan afdestillere Vandet i en Retort, hvorved de fremmedartede tungopløselige Deele efterhaanden fraskille sig. Befinder der sig i Vandet af Luftsyre opløst Kalk og Jernjord, saa vil, ved det den første uddrives, de sidste tilveyebringe en Hud paa Vandet, siden de nu ikke mere kan holdes opløst af det. Af Kalkjorden er denne

Hud

Hud hvid og brekkelig. Af Jernet er den meget fiin, sammenhængende og spiller med alle Slags Farver. Bittersaltjorden kommer ikke paa denne Maade for Lyset, men fraskiller sig Tid efter anden indtil Afdampningen er endt. Den raae Kalkjord og Kieseljorden, som ikkun mechanisk ere indblandede, fraskille sig straks ved Kogningen. Af Saltene kommer Seleniten først for Lyset, som de øvrige Salte følger, efter som de ere tungere eller lettere opløselige i Vand. Bedre er det, at afdampe heele Resten i en Skaal for at vide den heele Gehalt af den Mængde Vand, man har taget. Den Mængde Vand, som man maae tage, retter sig efter som det er rigere eller fattigere paa fremmede Deele. Indeholder det mange deraf, kan to til tre Potter være nok, men indeholder det ikkun faae, maae tages tolv til femten Potter Vand. Destilleringen eller Evaporeringen maae ey skee ved alt for stærk Ild.

§. 563. Med den heele tilbageblevne Gienstats eller Rest maae man nu anstille følgende Forsøg, for at fraskille de deri befindlige Deele.

1) Man overgyder det først med den stærkeste Viingeist, ryster det dermed om, lader det staae nogle Timer og fraskiller saa Viingeisten.

2) Det derved tilbageblevne Uopløselige overgyder man med otte Gange saa meget destilleret koldt Vand, ryster det ofte om, og efter 24 Timer bliver Vandet igien ved Filtrering skilt derfra.

3) Det nu Tilbageblevne overgydes med 4 til 500 Deele Vand, koges et Quarteerstid og kommes nu atter paa et Filtrum.

4) Det nu efterblevne i Vand og Viingeist Uopløselige udsætter man, naar der er Jern deri, for Solens Virkning i nogle Uger, og holder det imidlertid bestandig fugtig, hvorved Jernet taber sit Phlogiston, saa at det siden ikke er opløselig i Eddike. Denne Hensigt kunde før opnaaes ved Ildens Hielp, naar ey de andre dermed forbundne Jordarter til lige Tid bleve for meget forandrede. Jernets Nærværelse bemerkes af den røde Farve.

§. 564. Den nu paa denne Maade forberedede jordagtige Rest overgydes med destilleret Eddike, som ved Hielp af Varmen allene opløser Kalk- og Bitterſaltjorden. Hvad derved bliver uopløst tilbage udvaskes, tørres og veyes, hvorved man bemerker hvor meget der af Eddiken er bleven opløst. Eddikeopløsningen lader man afdampe til Tørhed. Er deri nu Kalkjord tilstede, saa faaer man et Kalkeddikesalt, som ey fugter i Luften. Indeholder Massen derimod Bitterſaltjord, saa henflyder det af Luftens Fugtighed. Dette kan man endnu mere overbevise sig om, naar man efterhaanden gyder fortyndet Vitriolsyre dertil. Bestaaer Massen af Kalkjord, saa vil Vitriolsyren dermed tilveyebringe Selenit som falder til Bunds. Indeholder den derimod Bitterſaltjord, saa tilveyebringes engelsk Bitterſalt hvilket kan erholdes ved Afdampning. Den første kiendes af sin Tungopløselighed, det sidste ved dets bittre Smag. Ere begge Jordarter tilstede, saa faaes og begge Salte tillige. Vil man nu vide, hvor megen Jord disse Salte indeholde, saa kan den bundfældes deraf formedelst fix Ludsalt, udvaskes og tørres. Hvad der bliver uopløst tilbage af Eddiken bestaaer nu af Leer, Jern eller Kieseljord.

De

De to første Deele kan opløses og udtrækkes med Saltsyre. Jernet kan bundfældes med Blodlud (§. 667.), og siden kan Leerjorden bundfældes formedelst Ludsalt. Det som nu bliver tilbage er Kieseljord og kan med lidet tilsat Ludsalt smeltes til Glas. Naar Vandet har haft en uklar opal Farve, saa kan man vente Leerjorden deri, men ellers ikke.

§. 565. Nu maae de formedelst Viingeist og Vand udtrukne Deele af den første Gjensats (§. 563 No. 1.) undersøges. Opløsningen formedelst Viingeisten indeholder almindeligst en i Saltsyre opløst Kalk- eller Bittersaltjord eller og de samme Jorde i Salpetersyre opløst, naar de deri have været tilstede. For nu at bestemme Mængden af Jorden, afdampes Opløsningen til Tørhed, og behandles med fortyndet Vitriolsyre som forhen er anmerket (§. 564). Det kan og tildrage sig, at der er en Portion dephlogisteret Jernvitriol deri tilstede, hvoraf Opløsningen da har en bruunrød Farve. Denne bundfældes deraf formedelst Berlinerblaae-Tinkturen.

§. 566. Det formedelst det kolde Vand Udtrukne (§. 563 No. 2.) undersøges nu saaledes: Man forsøger ved Afdamping at krystallisere de deri tilstede værende Salte, som nu bedre gaaer for sig ved det de let liquiserende Salte ere fraskilte formedelst Viingeisten. Afdampningen skeer bedst i flade Glasskaaler. Naar der efterhaanden er anskudt en Deel Krystaller, saa kan de udtages og tørres, indtil man merker, at der ey vil anskyde flere; eller at der begynder at vise sig et andet Slags Krystaller. Saa meget som mueligt maae paa denne Maade de fuldkomne Middelsalte,

de jord- og metalliske Salte, saavel som og Ludsaltene, søges at skilles fra hverandre. Her maae nu igien tages de sikkerste Kiendetegn til Hielp. De kaliske Salte tilkiendegive sig formedelst deres ludagtige Smag, Opbrusning med Syrerne, og formedelst de anførte modvirkende Midler (§. 559). Forbinder man nu Ludsaltet med Vitriolsyren, saa vil man af det derved tilveiebragte Neutralsalt tillige bemerke, om det har været Mineral- eller Vægtludsalt. Det første giver letopløseligt Glaubersalt, det sidste en tungopløselig vitrioliseret Viinsteen. De forekommende Middelsalte maae undersøges i Henseende til deres Syrer og Grunddeele, hvormed de ere forbundne. Herved maae man nu igien benytte sig af de modvirkende Midler. Vitriolsyren opdages formedelst Tungjord opløst i Saltsyre (§. 559. No. 10) og Blyeddike (§. 559. No. 14). Salpetersyren opdages ved paagydet Vitriolsyre af de røde Dampe og den særegne Lugt. Saltsyren bemerkes paa samme Maade ved sin egen Lugt og graahvide Dampe. Ere Syrerne i saa ringe Mængde tilstæde, at Dampene formedelst Synet ey tydelig kan bemerkes, saa kan de paa følgende Maade opdages: Om Salpetersyren er tilstede erfares, naar man holder Papiir, som er befugtet med flygtig Ludsalt, derover, om hvilket da strax samle sig mange Dampe. Ligeledes bemerkes Saltsyrens Tilstædeværelse, naar et Stykke Papiir, med Vand befugtet, holdes derover, hvorved ogsaa tilveiebringes graahvide Dampe. Salpetersyren bemerkes og deraf, at den detonerer med Brændbart, og Saltsyren bundfælder sig formedelst i Salpetersyre opløst Sølv eller Quikſølv, eller i Eddike opløst Blye (§. 559. No. 12, 13, 14).

§. 567.

§. 567. Grunddeelene, hvormed de foregaaende Syrer ere forbundne, ere vanskeligere at kiende. I den Henseende maae man vide, hvad for en Figur enhver Syre tilveiebringer med Ludsaltene, Metallerne og Jordarterne, og hvori et Ludsalt skiller sig fra et andet, som er forbunden med samme Syre. Glaubersaltet og Bittersaltet, som begge indeholde Vitriolsyre, maae vel skilles fra hinanden. Begge bestaae vel af prismatiske Krystaller, som falde til Meel i Luften; men de sidste have en mere bitter Smag; de første derimod ere større, og smage noget kiølende, og kan derved skilles fra hinanden. Bittersaltet dekomponeres og af Ludsalt, men ey Glaubersaltet. Naar disse Salte begge ere tilstede, lade de sig ey ved Krystallisering skille fra hinanden. Alligevel kan Mængden af ethvert paa følgende Maade bestemmes: Man anmerker først disse to Salters samtlige Vægt, opløser dem da i Vand, og bundfælder Opløsningen formedelst det mineraliske Ludsalt, hvorved erholdes Magnesien af Bittersaltet. Denne opløser og mætter man med Vitriolsyre, afdamper og krystalliserer det. Det derved tilveiebragte Bittersalts Vægt afregnes fra de sammenblandte Salters samtlige Vægt, saa kan man derved erfare den Mængde Glaubersalt, som der har været deri tilstede. — Vægtludsaltet, saavelsom det mineraliske Ludsalt, tilveiebringe begge med Saltsyren terningagtige Krystaller, som ved Smagen ey kan skilles fra hinanden. Men de Krystaller, Saltsyren frembringer med det første, ere fuldkommen terningagtige, og have paa alle Sider en jevn Overflade; derimod have de Krystaller, som det mineraliske Ludsalt tilveiebringer med Saltsyren, paa den øverste Side en ind-

indbøyet firkantet tragtformig Overflade. Det første dekomponeres og formedelst den reene Viinsteensyre, som med Ludsaltet tilveyebringer en virkelig Viinsteen; derimod bliver det sidste uforandret. Naar Syrerne ere forbundne med en jordagtig Grunddeel, hvilket kan bemerkes ved Bundfældning med Ludsalt, saa erfares hvad Jordart det er paa følgende Maader: Vitriolsyren frembringer med den bundfældte Jord, om det er Tungjord, en Tungspat; er det Kalkjord, saa erholdes Selenit; er det Bitterfaltjord, saa frembringes Bitterfalt; og er det Leerjord, saa faaer man Alun. Om der er Metal tilstede i Opløsningen bemerkes af Farven og af den sig fraskillende Oker. Kobberet nedslaaes af Jernet med sin metalliske Farve. Ved tilgydet Salmiakspiritus forraader Kobberet sig ved den blaa Farve, som dermed alle Tider tilveyebringes. Jernet bemerkes af sin grønne eller guulagtige Farve, særegne Smag, den sorte Farve, som det tilveyebringer med Galæble, og den blaa Farve med Berlinerblaatinkturen. De øvrige Metaller findes sielden i Vandet.

§. 568. Naar forskiellige Neutralsalte ere tilstede i Vandene, som ved Krystallisering blive foreenede sammen, foraarsager det nogen Vanskelighed at skille dem fra hinanden. Saa er det, for Exempel, vanskeligt at skille frit mineralisk Ludsalt og Kogsalt, som ere sammenblandede. Her kan følgende Haandgreb bruges: Man anmerker Vægten af et saadant sammenblandet og afdampet Salt, og derefter mætter man den frie alkaliske Deel med en Syre, hvorved man noye maae bemerke den dertil brugte Mængde. Naar man nu i et andet Kar mætter en lige Mængde

af

af samme Syre med mineralskt Ludsalt, og ligeledes nøye iagttager Vægten, hvor meget der er gaaet til, saa kan man derved bemerke, hvor meget mineralskt Ludsalt, der maae have været i det sammenblandte Salt; og regner man nu denne Vægt fra den første bemerkte Vægt, Saltblandingen havde, saa er den efterblivende for Kogsaltet. Hvorledes det mineralske Ludsalt og Bittersaltjord, naar de begge med Vitriolsyren ere forbundne, og hvorledes Vext- og mineralskt Ludsalt, begge med Saltsyren foreenede, skilles fra hinanden, er alt forhen anmerket (§. 567). Alun og Bittersalt skilles fra hinanden formedelst raae Kalkjord, som forstyrrer eller dekomponerer Alunen, men lader Bittersaltet uforandret. Naar der endelig ikke vil krystallisere sig noget mere, saa bundfældes de metalliske Deele formedelst Blodluden. De jordagtige Deele bundfældes siden formedelst fixe Ludsalte, og undersøges som forhen er anmerket (§. 564). Herved bemerker man da og den Mængde Ludsalt, som er forbrugt ved Bundfældningen, og det derved tilveyebragte Middelsalt.

§. 569. Tilsidst maae endnu anmerkes den ved Hielp af Kogning tilveyebragte Opløsning (§. 563. No. 3). Denne vil man sielden finde at indeholde noget andet end en Selenit, som man enten kan fraskille ved Afdampning eller den kan ved tilgydet Ludsalt dekomponeres, hvorved da Kalkjorden bundfælder sig.

§. 570. Endelig maae jeg endnu til allersidst erindre, at man af Halurgien maae giøre sig Saltenes Smag, Figur og øvrige Egenskaber ret bekiendt; thi ellers er det umueligt at kiende og fraskille de imellem

hinanden saa forviklede Salte, tilmed, da de ofte ikkun ere i saa liden Mængde tilstede.

§. 571. Da man nu ved chemisk Undersøgning kan fraskille og fremstille de mineraliske Vandes Bestanddeele, saa har man nu og lært ved Konsten at tilberede dem af andet reent Kildevand, som man foreener med disse Deele paa behørig Maade, og i behørig Proportion. Hvorved man endnu har den Fordeel, at man kan bortlade de unyttige og uvirksomme Deele, saasom Kogsalt, Selenit og Kalkjord. Det var derfor meget nyttigt, at man søgte at føre de konstig tillavede mineraliske Vande hos os i Brug, hvorved de Penge kunde spares, som aarlig derfor udgaae af Landet; tilmed, da man ey kan være sikker, at de erholdte Vande jo kan være eftergiorte, og ofte førend de komme her have tabt meget af deres virksomste Deele. Men det forstaaer sig af sig selv, at de konstig frembragte Mineralvande maae nøye efter Forskriften, med behørig Forsigtighed, tillaves og sælges for en billig Priis.

§. 572. Den berømte Ridder T. Bergman har nøye undersøgt de fire meget brugelige mineraliske Vande: Bitter- Seltser- Spa- og Pyrmontervand, og tillige viist, hvorledes de igien sammensættes af deres Bestanddeele.

§. 573. En svensk Kande Bittervand, der omtrent udgior saa meget som $5\frac{1}{2}$ Pund ordinair Vægt, indeholdt følgende Bestanddeele:

Kalk-

Kalkjord	$4\frac{1}{2}$ Gran.
Selenit	$24\frac{1}{2}$ —
Bittersaltjord	$12\frac{1}{2}$ —
Bittersalt	$859\frac{1}{2}$ —
Bittersaltjord med Saltsyre	$21\frac{3}{4}$ —
	$922\frac{3}{4}$ Gran.

Den i Forveyen ved Varmen uddrevne Luft udgiorde 6 Kubiktommer, og bestod omtrent af 4 Cubiktommer Luftsyre eller fix Luft, og 2 Kubiktommer reen Luft.

§. 574. I et lige Maal Seltservand befandt sig:

Kalkjord	17 Gran.
Bittersaltjord	$29\frac{1}{2}$ —
Mineralisk Ludsalt	24 —
Kogsalt	$109\frac{1}{2}$ —
	180 Gran.

Den ved Varmen uddrevne Luft udgiorde 60 Kubiktommer, og var snart bar fix Luft; thi den reene Luft udgiorde neppe 1 Kubiktomme.

§. 575. En lige Mængde Spavand fandt man at indeholde:

Jern	$3\frac{1}{4}$ Gran.
Kalkjord	$8\frac{1}{2}$ —
Bittersaltjord	20 —
Mineralisk Ludsalt	$8\frac{1}{2}$ —
Kogsalt	1 —
	$41\frac{1}{4}$ Gran.

med 45 Kubiktommer fix Luft foreenet.

§. 576. Et lige Maal Pyrmontervand indeholdt:

Jern	$3\frac{1}{4}$ Gran.
Kalkjord	20 —
Selenit	$38\frac{1}{2}$ —
Bitterſaltjord	45 —
Bitterſalt	25 —
Kogſalt	7 —
	$138\frac{3}{4}$ Gran.

Det ved Varmen uddrevne og ſamlede luftige Væſen indtog et Rum af 90 Kubiktommer, og beſtod aldeles af Luftſyre; men oftest faaer man ikkun en mindre Mængde.

§. 577. Vil man nu ſammenſætte et ſaadant mineralſk Vand af ſine Beſtanddeele, ſaa har man følgende at iagttage: Først foreener eller beſvangrer man reent Kildevand med den udfordrende Mængde Luftſyre. Hvorledes dette ſkeer, er alt anmerket ved den fixe Luft (§. 435). Naar dette er ſkeet, ſaa tilſættes de andre grovere Beſtanddeele. Herved iagttager man, at de ere ſaa reene ſom mueligt, at de tilſættes i den behørige Proportion, paa bedſte Maade foreenes eller opløſes af Vandet, og at de unyttige Ting, ſom Kalk og Selenit, bortlades. Jernet maae i Særdeleshed være frit for Ruſt. Saltene og Bitterſaltjorden rives til Pulver, førend de kommes i det med Luftſyren beſvangrede Vand. Den reene ruſtfrie Jernfiil kommer man i en reen Lærretsklud og nedhænger den formedelſt en Traad i Flaſken. Tilſidſt tilproppes Flaſken og henlægges i Kielderen; hvor da efter et par Dags Tid Vandet findes at have opløſt Bitter-

ſalt-

saltjorden tillige med en Deel Jern, og vil da have samme Smag, som det naturlige Mineralvand man ved Konsten har efterglort. Mere herom efterlæses i Bergmans fortreffelige Afhandling.

Afhandling om Bitter- Seltser- Spa- och Pyrmonter-Vattens rätta Hallt och Tilredning genom Konst; o. af T. Bergman. Upsala. 8. 1776. Oversat i det danske Bibliothek, Aaret 1778, i det andet, tredie, fierde og femte Hefte. I det tydske oversat i T. Bergmanns kleine physische und chemische Werke. Frankf. am Mayn 1782. 1ster Band. S. 276-330.

Andet Afsnit.

Den Pharmaceutiske Chemie.

§. 578. Denne befatter sig i Særdeleshed med at undersøge de Legemer, som ere vores Helbred gavnlige og nyttige. Den lærer at giøre dem mere beqvemme til Brug, enten i deres naturlige substantielle Beskaffenhed, mere eller mindre forandrede, eller og allene at udtrække de virksomme Deele af dem, og bruge disse saaledes som de ere; eller af dem at tilveiebringe og sammensætte mangfoldige nye Produkter eller kraftige Lægemidler.

§. 579. Da nu en stor Deel Legemer af alle tre Naturriger hertil kan anvendes, og disse paa saa mangfoldige Maader maae tilberedes, eller de virksomme Deele udtrækkes, og igien paa nye sammensættes, saa sees letteligen heraf, at hertil udfordres megen chemisk Kundskab og Erfaring.

§. 580.

§. 580. Men førend man kan tilberede og undersøge disse Legemer, maae man først vide at indsamle dem, have god Kundskab om de naturlige Legemers Beskaffenhed, Kiendemerker og Egenskaber, for at kunde indsamle af de allerede bekiendte de rette, tørre, giemme og bevare dem for Fordervelse. Dette er den første Deel, som hører til Apothekerkonsten, eller rettere Apotheker-Videnskaben (Pharmacia), siden her ikke allene udfordres Konst, men ogsaa Videnskab og Erfaring for at kunde give Grund for sit Foretagende og forklare de forekommende Phenomena.

§. 581. Heele Apothekervidenskaben bestaaer altsaa deri, at kiende og omgaaes de naturlige raae Legemer og at vide at tilberede de deraf brugelige Lægemidler. Omendskiønt den første Deel ikke egentlig henhører her, saa maae dog noget for Nyttens Skyld med anmerkes. Men en Optegning paa de mangfoldige naturlige Legemer eller en Materia Pharmaceutica maae man ey vente her, derom maae eftersees i de egentlig derom handlede Bøger *). Noget lidet om en Deel af de brugelige raae Lægemidler er anmerket foran i Naturhistorien, her vil vi ikkun anmerke, hvorledes de raa Lægemidler indsamles, tørres, og giemmes eller bevares for Fordervelse.

*) Neu verbessertes Dispensatorium oder Arzeneybuch. Hamburg 1768. 2 Theile. K. G. Hagens Lehrbuch der Apothekerkunst. Königsberg und Leipzig 1781.

§. 582. Ligeledes maae man heller ikke vente den pharmaceutiske Chemie efter sin heele Omkreds afhandlet, den hænger saa nøye tilsammen med de øvrige Deele af Chemien, at hvo som vil være en duelig Apotheker, maae have Kundskab om alle de øvrige Deele af

af Chemien. Derfor henviser jeg og her paa disse. I den første Deel af dette Skrivt findes ved Chemiens Historie noget anmerket om den pharmaceutiske Chemies Historie (§. 205.), som ellers her havde fundet Sted. De chemiske Redskaber og Hielpemidler (§. 256=315.), Operationer (§. 316=78.), og den tiltrækkende Kraft, hvorpaa disse grunde sig, er og paa behørig Sted anmerket (§. 380=400). Ligeledes maae man søge de i Lægekonsten brugelige Salte, Jorde og Steenarter, brændbare Legemer og Metaller saavelsom og de af dem tilberedede Lægemidler i de gentlig derom giorde Afdeelinger. Endnu mindre kan her noget anmerkes om de mangfoldige sammensatte Lægemidler, hvorom maae eftersees i de egentlig derom handlende Apothekerbøger. Her vil jeg ikkun anmerke den større eller mindre Indflydelse Chemien har paa en Deel pharmaceutiske Operationer og Tilberedninger, som eye ere anførte i de øvrige Deele af dette chemiske Foredrag.

§. 583. Først anmerke vi nogle Regler, som ere at iagttage ved de raae Lægemidlers Indsamling, Tørring og Bevaring.

§. 584. Ved Indsamlingen af de naturlige Legemer er følgende at iagttage. Først maae man ikkun vælge saadanne, som ere enten i og for sig selv virksomme, eller indeholde virksomme Bestanddeele. For det andet har man at see paa, at de ere friske og uforvervede og skaffe alt det Skadelige derfra. Man maae og indsamle dem til saadan Tid naar de indeholde mest af de virksomme Deele. Ved de mineraliske Legemer har man at see paa den første Punkt, men ved Vætrigets Legemer har man begge at iagttage. Af Dyrriget,

get, hvoraf enten samles hele Dyr eller enkelte Deele, maae og tilsees, at de som bruges hele, saasom Tusindbeen, Spanskefluer, Myrer og Regnorme, maae være sunde og levende naar de bruges, saaledes maae de og være beskaffne, naar ikkun enkelte Deele bruges af dem. Efter deres forskiellige Beskaffenhed blive de og rensede, tørrede og bevarede for Insekter.

§. 585. Da de fleste virksomme Deele faaes af Vægter, saa maae her anmerkes noget mere om deres Samling. Rødder af Planter, som ikkun vare et Aar (annuæ), opnaae deres Fuldkommenhed samme Aar, og indsamles om Efteraaret naar Frøet er fuldkommen modent, og Stilken er visnet. De toaarige (biennes), og de vedvarende (perennes), maae samles om Foraaret, førend Bladene fremkomme, saa snart man kan kiende dem, eller og sildig i Efteraaret. Til disse Tider indeholde de mest virksomme Deele. De ormstukne, trægtige eller forraadnede bortkastes. De gode vaskes, dog uden at holde dem længe i Vandet, især de aromatiske; de afskrabes siden, og befries, om det er nødvendigt, fra de smaae Trævle (Fibræ). De stærke Rødder blive efter Længden eller tvers overskaaren i Skiver, trukken paa Traade, tyndt udstreet eller tørret paa et varmt Sted. De Rødder, som tabe deres Kraft og fleste virksomme Deele ved Tørring, saasom Aron- og Peberrod, maae optages til rette Tid, og forvares i frisk Sand. Blade og Urter indsamles naar de ere fuldkommen udvikkede førend Blomsterne fremkomme; dog maae Borasurt undtages, hvis Blade skal eye de fleste virksomme Deele naar den blomstrer. De Urter, som ere bestan-

dig

dig grønne, kan til alle Aarets Tider samles, dog helst om Foraaret. Blade maae samles ved tørt Veir, helst om Formiddagen, dog maae de ey være vaade af Duggen. De indenlandske Planter maae hvert Aar friske indsamles, og de gamle kan brændes til Aske. Blomsterne afplukkes ligeledes ved tørt Veir, efterat de ere nyeligen eller endnu ikke fuldkommen udsprungne. Ved de, hvor de kraftige Deele allene befinde sig i Blomsterbladene, saasom: Fioler, Roser og Nilleker, opsamles og allene disse. Derimod ved de, hvor den virksomme Deel mest opholder sig i Kalken, som ved de lippeformige Blomster, saasom: Rosmarin, Lavendel og Isop, tages Kalken med. Ved de Blomster, som ere meget smaae, saasom Malurt, Merian, Timmian og flere, plukkes noget af det øverste af Urten med (Summitates). Barker af Træer pleyer man almindelig om For-, og af Riisvæxter om Efteraaret at afskalle. Dog er det bedst at samle harpixagtige om For-, og de ikke harpixagtige om Efteraaret. Man tager dem helst af unge Træer, og de maae ey være fordærvede. Træerne maae fældes om Vinteren eller om Foraaret, de middelmaadige gamle Træer ere de bedste. Frugterne samles naar de ikke ere alt for modne, siden de da bedst tørres. Frøet maae være fuldkommen modent, og maae ey giemmes for længe, siden de olieagtige med Tiden blive harske, og de aromatiske tabe deres ætheriske Lugt.

De Urter og Blomster, som af Naturen ere tørre og ikke have megen Saft, kan paa følgende Maade tørres, hvorved de beholde deres Figur og Farve: Man afplukker Blomsterne med samt Urterne, sætter dem med Stil-

Stilken i en Potte, som er halv fyldt med tør hvid Gulvsand. Man fylder efterhaanden Karret fuldt med Sand, og iagttager derved, at Blomsterne og Bladene faae den naturlige Stilling, og at de ere heel overstrøede med Sand, og lader dem saaledes tørre.

§. 586. Ved at tørre de forhen anmerkte Legemer, har man endnu at iagttage, at man tørrer dem saa hastig som mueligt, hvorved de, efter Prof. Hagens Mening, tabe færre virksomme Deele, end ved en langsom Tørren, hvor Safterne let kan gaae i en Grad af Giæring. De tørres derfor bedst paa et Loft, som om Sommeren er ret giennemvarmet af Solen, og hvor Luften kan stryge giennem. Urterne strøes tyndt ud, og vendes imellem om. I de Aaringer, naar Sommeren er kold og fugtig, kan man tørre dem i Tørrestuer eller over Bagerovne. Urter beholder alle Tider deres Farve, og bliver smukkere naar de tørres ved Varme paa en Kobberplade paa Papiir. Rødderne tørres ligesom Urterne. De saftige og løgagtige maae nødvendig tørres over en Bagerovn, da de ellers forderves. De dyriske Deele maae og tørres ved en maadelig Grad af Varme; men de flydende, som Blod og Galde, maae tørres ved hastig Afdampning.

§. 587. Endelig naar man nu har samlet og tørret disse Substantser med al Forsigtighed, saa maae man nu og see at giemme dem saaledes, at de ey for hastig forderves. De maae giemmes paa et tørt, men ikke varmt Sted, og Luften og Insekter maae søges at holdes derfra saa meget som mueligt. De, som indeholde flygtige Deele, skulde man giemme i tilbundne Glas;

Glas, og de andre, som ey indeholde flygtige Deele, kan forvares i Kasser med Papiir bedækkede, og giort af saadant Træ, som ey kan meddeele Urterne nogen Lugt. Man maae, førend man kommer dem i Glassene eller Kasserne, befrie dem fra Sand og Insekter, ved at ryste dem i en fiin Spaansigt.

§ 588. De pharmaceutiske Operationer ere enten chemiske eller mechaniske. Ved de første foregaaer alle Tider en Forandring i Legemets Grundblanding, ved de sidste ikke. Ved disse bliver ikkun et Legeme fordeelt i mindre ligeartede Deele, eller nogle Deele fraskilles, eller ogsaa nogle Legemer blandes mellem hinanden, uden at de herved lide en Forandrig i deres Grundblanding.

§. 589. Da disse Operationer alt foran ere forklarede, saa vil jeg ikkun her anmerke nogle Lægemidler, som ved dem tilveyebringes. Ved Sønderskieren tillaves de i Lægekonsten brugelige *Species*, som bestaae af adskillige smaaskaarne Rødder, Urter, Træ, Barker, Blomster og Frøe, som blandes imellem hinanden. Man maae see til, at de ey ere for fine eller for grove; derfor maae alt skieres, hvad der kan skieres, og ey stødes. Ligeledes maae og enhver Deel skieres for sig, da man ellers faaer for meget Pulver, ved det den ene Substants kan være haardere end den anden. Man kan derfor, førend man afveyer enhver Ingredients, først sigte Pulveret derfra. Frøet maae knuses førend det kommes imellem de øvrige Deele.

§. 590. Ved Sønderskieren og Knusen tilbe-
redes og Konserverne (Conservæ), hvilke ikke ere

andet end de rensede, udsøgte og fra Stilkene befriede Urter eller Blomsterblade og vel Rødder, der skieres saa fine som mueligt, og rives i en Marmormorter saa længe med Sukker, at det synes at være en ligeformig Masse eller Grød. Jo saftigere Urterne ere, jo mere Sukker tilsættes. Til de meget saftige Urter, saasom Skeeurt, Beckbungurt og Jordrøg, tages paa hver Pund Urter to Pund Sukker. Til tørre, som til de fleste Blomster, tages lige Deele; og er det endnu ofte nødvendigt, at komme lidet Vand til ved Knusningen. Dyriske Deele, eller heele Dyr, behandles sielden paa denne Maade. Konserverne have gierne en Latvergs Tykkelse, og skille sig ikke allene heri fra Siruperne, men ogsaa derved, at den heele Deel af Planten i Substants bruges; derimod indeholder Sirupen ikkun de i Vand opløselige Deele eller Saften. Da nogle af Konserverne letteligen gaae i Giæring, andre udtørres, saa laves ey gierne større Forraad, end for et Aar. De maae giemmes i Krukker paa et koldt og ikke fugtigt Sted.

§. 591. Ved Stødning tilveiebringes Pulverne. Pulver kalder man naar et haardt Legeme, ved Støden eller andet Middel, er bragt i saa fine ligeartede Deele (§. 218), som mueligt, at de i Udseende ligne Støvet. Er et Legeme bragt i saa fine ligeartede Deele, at de ey kan bemerkes ved Synet eller Følelsen, kaldes et saadant fiint Pulver *Alcohol*; men hvorunder nu omstunder snart allene forstaaes den fra alt Vand befriede Viingeist.

§. 592. Ved Legemernes Stødning eller Pulverisering er, efter deres ulige Natur og Beskaffenhed, adskilligt at iagttage:

1) Ting

1) Ting der lettelig lade sig støde, saasom Urter, kan strax stødes. Derimod de seyere Rødder og Træer skieres først og tørres.

2) Meget haarde og seye Substantser, saasom Hiortetakke, Sassafras og Quassiatræ rasples først.

3) Saadanne Substantser, som det ey nytter at tørre, blandes med andre haarde og skiøre Substantser.

4) Olierige Frøer stødes ved Hielp af Sukker.

5) Meget seye Substantser, saasom Simarubebarken og Koloquinter, kan gives en større Skiørhed ved Konsten, ved det man skierer dem meget korte, og sammenstøder dem med en Sliim af Gummi og tørrer dem, da de siden lettere lade sig støde.

6) Kampher lader sig meget vel rive til Pulver formedelst et par Draaber Viingeist.

7) Haarde glasagtige Legemer udglødes i Ilden og læskes i Vand, hvorved de blive skiøre. Deraf bliver og Jernfiil skiør; men man maae iagttage, at den ey ruster derved.

8) Meget skarpe og ædende Ting, saasom spanske Fluer, Lusefrøe og Euphorbium, maae stødes vaersom, at man ey tager Skade af det fine opflyvende Støv. Man maae lægge et Laag over Morteren, og tilbinde Næse og Mund.

9) De Ting, som støver meget stærkt, kan undertiden befugtes med et par Draaber Vand; men maae da strax tørres efter Stødningen.

10) Det sidste træ- og trevlagtige, som tilbagebliver ved Urter, maae bortkastes. Derimod ved saadanne Ting, hvor de virksomste Deele blive tilsidst tilbage i Morteren, som ved Kinabark og Jalapperod, kan altsammen heel opstødes.

11) Saadanne bløde Safter, Harpix og Gummiharpixer, som Dyvelsdræk, Galbanum, Opium og flere, der blive klebrige og bløde om Sommeren, maae stødes i Forraad om Vinteren.

12) Nogle mineraliske Substantser, saasom Spiesglands, Bolus, Kridt og flere Ting maae slemmes, hvorved de befries fra indblandet Sand og Steene.

13) Virksomme Substantser, som Ipecacuanhe, Rhabarber og andre Substantser, som indeholde ætheriske Olier, maae man giemme i tilproppede Glas, og ey støde dem i alt for stort Forraad.

14) Endnu maae man vel bemerke: at man maae see til at undvære Messingmortere saa meget som mueligt, i det mindste skulde ikkun letstødelige Urter stødes deri; men aldeles ikke Salte, absorberende Jordarter eller andre haarde Substantser, der letteligen angribe eller afrive noget af Morteren.

15) Endelig tilsidst maae alle Pulvere bevares paa et tørt, ikke varmt, Sted, og iagttages for Luftens Adgang saa meget som mueligt.

§. 593. Man har enkelte og sammensatte Pulvere (Pulveres simplices & compositi). De enkelte ere de, som faaes af enkelte raae Legemidler. De kaldes efter den Substants, hvoraf de ere tilveyebragte. De andre kaldes efter deres Opfindere, Hovedingredients eller Virkning. Man kan ved de sidste endnu bemerke følgende:

1) Man maae ey sammensætte saadanne Ingredientser, der kan virke i hinanden, saasom Viinsteenkristaller og absorberende Jordarter, eller, som man vel og undertiden pleyer at tilsammensætte, Østerskaller, Malurtsalt

urtsalt og Salmiak, o. s. v. Ved de første to Ingredientsers Sammenblanding tilveiebringes et nyt Neutralsalt, og ved det sidste Pulver bliver Salmiaken dekomponeret, det flygtige Ludsalt udjages deraf formedelst Malurtsaltet og Østerskallerne, og disse danner igien med Salmiakens Syre nye Neutralsalte.

2) Visse Salte virke og saaledes i hinanden, at de blive fugtige. Dette bemerkes, naar man sammenriver Salmiak og Glaubersalt, Sukker og Salmiak, Blysukker og hvid Vitriol, o. s. v. Dette kommer ligeledes deraf, at disse Salte tildeels dekomponere hinanden, og blive fugtige af Kristallisationsvandet, som de indeholde.

3) Man maae aldrig lave saadanne Pulvere i stor Forraad, som indeholde flygtige, væsentlige eller fede Olier; thi de første bortflyve, og de sidste blive harske.

4) Af sidste Aarsag maae man heller ikke sætte Mandeler til *Specificum cephalicum* for at ophøye Farven.

5) Men vel kan uskyldigere Haandgreb være tilladte, som, for Exempel, naar man farver de Pulvere gule, hvori der kommer Safran, ved at anrøre den med Viingeist, blande Pulveret dertil, og lade det igien ligge lidet i aaben Luft, at Viingeisten kan bortdampe. Ogsaa faaer de Pulvere en rødere Farve, som bestaae af jordagtige Ingredientser, Salte og Zinnober, naar de sidste to først rives tilsammen, hvorved Zinnoberen bedre udrøres.

§. 594. Ved en mechanisk Skilning tilveiebringes eller fraskilles de fede Olier, Safter, Sætmeele, Slime og Emulsioner.

§. 595. De udpressede Olier (Olea expressa) faaes ved en mechanisk Udpresning eller ogsaa ved Kogning, mest af olierige Kierner og Frøer. Af Dyrriget ere ikkun Æg- og Myreolien bekiendte. De skille sig fra de destillerede Olier derved, at de ere fittige og smøragtige, have ingen stærk Lugt og Smag, ere uopløselige i Viingeist, og en Deel styrkne af Kulden. Mere om dem forekommer i Phlogurgien (§. 1188-94).

§. 596. Safter (Succi) faaes af Urter, Rødder og Frugter ved Udpresning. De bestaae af salt-, olie-, sæbe-, gummi-, harpix- og vandagtige Deele. Efter Planternes forskiellige Natur er og Proportionen forskiellig. Nogle af dem ere mere slimagtige, andre mere suure, søde eller vandagtige.

§. 597. Safterne faaes, som anmerket er, ved Udpresning, dog kan de og faaes ved Indsnit eller Boren i visse Træer, som, for Exempel, naar dette skeer om Foraaret i Birketræet, saa udflyder Saften af sig selv. Naar man vil udpresse Saften af en Urt, afvasker man den først, lader Vandet afløbe, og knuser den i en Steenmorter med en Trækølle, kommer det i en Lærredspose, og udpresser Saften. Rødder og Frugter skierer man først i tynde Skiver førend de knuses, og ved nogle Urter, som ikkun indeholde en ringe Mængde Saft, maae ved Knusningen noget Vand tilsættes. Saadanne Frugter, som Hinbær, Ribs og Morbær lade deres Safte lettere slippe naar de staae en Dags Tid knuset førend de udpresses. Saadanne Frugter, som Citroner og Pomerantser, maae saavel befries fra Skallen som fra Kiernene, siden den første inde-

indeholder megen ætherisk Olie, og Saften af de sidste bliver bitter.

§. 598. De udpressede Safter ere strax efter Presningen uklare, men naar de staae nogle Dage blive de klare, især de suure, saasom Citronsaften; man kan da gyde Saften sagte af fra det Tykke giennem en ulden Klud. De grønne Urtesafte, som ere uklare af den grønne jordagtige Substants, kan bedst afklares naar de lindt varmes i tilsluttede Kar. Derved kan ey noget bortflyve, og den grønne jordagtige Deel koagulerer sig, og kan da ved Giennemsiening skilles derfra. At afskumme Safterne ved Opkogning med Æggehvide er mindre raadelig, da herved en Deel virksomme Deele kan tabes. De friske Safter bruges undertiden saaledes friske, eller de indkoges med Sukker til Sirup, eller og de indkoges ved sagte Varme til Honningtykkelse, og kaldes da *Succi inspissati s. condensati.* Vil man giemme de friske udpressede Safter, maae man see til at de ere vel afklarede, da de ellers, naar der er et Bundfald ved dem, lettere gaae i Giæring. Man fylder Flasker dermed, gyder et Straabredt Mandel- eller Provenzeolie derover, helst det sidste, siden det ey saa let bliver harskt, og forvarer dem i Kieldere. Ved Citronsaften behøves ikke at gydes Olie paa, naar Saften er vel klar, og Flaskerne fulde og tilproppede.

§. 599. Sætmeel Foeculæ, Feculæ) kalder man det Bundfald, som de udpressede Urtesafte enten af sig selv afsætte naar de staae nogen Tid stille, eller som fraskiller sig ved Opkogning. I Særdeleshed give nogle friske Rødder et saadant Bundfald naar de

afvaskes, skælles, stødes og finrives i en Steenmorter med Vand, giennemsies og hensættes en kort Tid, da Sætmeelet ved Giennemsiening kan fraskilles, siden udvaskes med Vand og tørres. Saadanne Sætmeele vare i fordum Tid brugelige i Lægekonsten af Aronrod, Pionrod, Fiolrod og flere. Men da alle de kraftige Deele udskylles med Vandet, saa bliver allene de uvirksomme jordagtige Deele tilbage, og derfor ere disse Sætmeele, som vel er, ikke mere brugelige i Lægekonsten. Kartoffeler give og et saadant smukt ligesom Puder hvidt Sætmeel. Puderet er og et Slags Sætmeel, men det tilveiebringes ved en Grad af Giæring (§. 1111).

§. 600. Sliim (Mucilago) er en meer eller mindre sey sammenhængende Saft, ofteſt uden Lugt, Smag og Farve. Man faaer dem af Gummier eller visse Rødder og Frøer ved Indblødning eller Stødning med Vand. De som man tilveiebringer ved Indblødning eller Kogning ere klarere end de, som faaes ved Stødning. Gummier behøves ikkun at indblødes eller opløses med Vand, og Ureenhederne fraskilles ved Hensætning eller Giennemsiening. Til arabisk Gummi kan tages omtrent tre Deele Vand, og til Tragantgummi vel tive. Af Qvædekierner og Loppefrøe kan man, saavel ved Stødning som ved Indblødning med Vand udtrække det Slimagtige, og skille det derfra ved Giennemsiening. I første Fald bliver Slimen ey ret klar. Af Herfrøe, Altherod og Fønugrækfrøe, tilberedes og ofte en Sliim, saavel ved Indblødning med hedt Vand, som og ved Udkogning. Til disse Frøer og Rødder kan tages tolv til sexten Deele Vand.

§. 601.

§. 601. Emulsion (Emulsio) er en melkeagtig hvid Vædske, eller en ufuldkommen Opløsning, hvor ikkun en Deel fine olieagtige Deele formedelst Slime ere giorte blandelige med Vand. Den erholdes af olierige Frøer og Frugter, saasom Mandler, Agurker, Græskar, Meloner, hvid Valmuefrøe o. fl., naar disse stødes med Vand og giennemsies. Man har herved at see, at Mandlerne og Frøerne ere friske, og de store Korn, eller Kierner og Frøe, som kan skælles, skælles først. Man støder siden Frøet med efterhaanden tilgydet Vand saa længe, indtil det bliver til en Dey, og at det altsammen er vel knuset. Derpaa blandes mere og mere Vand til, og den melkeagtige Vædske giennemsies. Det paa Kluden tilbageblevne stødes paa nyt med Vand, giennemsies og blandes til det forrige, tilsidst forsødes det med Sukker. Undertiden sættes vel Neutralsalte eller jordagtige Pulvere til, hvilke dog bedre kunde blive borte. Syrer maae aldeles ikke sættes til; thi deraf koagulerer Emulsionen sig ligesom Melk. Naar den staaer noget, sætter sig og en Art Fløde oven paa, som paa Melk, og bliver ogsaa snart suur. Til en Deel Frøe tages omtrent otte, tolv til seksten Deele Vand, enten ordinair eller destilleret Vand. De harpixagtige Gummier, som Ammoniakgummi, Dyvelsdræk og flere, lade sig og udrive med Vand til en melkelig Vædske, hvorved man ogsaa iagttager, at man i Førstningen ikkun tilkommer faae Draaber Vand, river det dermed meget fiint, tilblander efterhaanden mere Vand, giennemsier eller afgyder fra det grovere den reene melkeagtige Opløsning, og tilsidst tilblandes efter Behag Sukker. Man tager en Deel Gummiharpix til omtrent fire og

tive til tredive Deele Vand. Paa denne Maade tillaves *Lac ammoniacale*. Endnu haves et Slags Emulsioner, som faaes ved Sammenblanding af allerede udpressede Olier eller naturlige Balsamer, og henhøre derfor egentlig til de efterfølgende Lægemidler, men de kan ogsaa her anmerkes. Sædvanligst bruger man hertil Mandelolie, Provenzeolie, Kopaivabalsom og venediſk Terpentin. Man tager omtrent af de to første een Deel til otte Deele, og af de sidste een Deel til sexten Deele Vand, river dem først med dobbelt saa meget Æggeblomme eller Sliim af arabiſk Gummi, dog ikke alt for længe, tildrypper først lidet Vand, og efterhaanden mere og mere af det øvrige i smaae Portioner, indtil altsammen er tilkommen. Slime ere bedre end Æggeblomme, siden den med dem tillavede Emulsion ey saa let gaaer i Arbeyde, og ved de udpressede Olier bruges de og næsten alle Tider, men den venediſke Terpentin udrøres lettere og fuldkomnere med Æggeblomme. Sukker kan efter Behag tilkommes, eller lades bedre borte ved alle Emulsioner, og kommes først efterhaanden i, som de bruges, siden de da holde sig bedre.

§. 602. Det tredie Slags **mechaniſke Operationer** har til Hensigt at blande adskillige Substantser iblant hinanden. Dog er og ofte herved meer eller mindre chemiſk Kundskab nødvendig, og derfor kan de ey blot kaldes mechaniſke. Her henhøre nu Latverger, Piller, Pulvere, Kager, Morseller, Balsamer, Plastere, Salver og flere Ting. Man har herved i Særdeleshed at iagttage: at de sammensøyede Ingredientser paa det bedste sammenblandes, i den

den behørige Orden, som de bedst og fuldkommenst foreene sig, og at de erholde den rette Form og Konsistents.

§. 603. Latverger (Electuaria) ere tykkere end Siruper, saa tykke omtrent som Honning, saa at man kan tage dem ud af Glasset med en Knivsspids, uden at de afløbe. De kan bestaae af Pulvere, Extrakter, Konserver, Safter, Olier, Balsamer og Gummier, som paa behørig Maade sammenblandes, og med afskummet Honning eller Sirup gives den fornødne Konsistents. Ved de, som bestaae af blotte Pulvere og Sirup, blander man først Pulverne imellem hinanden, og kommer siden Sirupen til. De, hvortil der tillige kommes Extrakter eller haarde Safter, maae først opløses og blandes med Sirupen, førend at Pulverne tilblandes. Olierne og Balsamerne kommes tilsidst til, rives og vel undertiden ud med en Sliim. Til lette Pulvere af Urter, Rødder eller Barker, gaaer omtrent tre Deele afskummet Honning eller Sirup. Denne Blanding er vel strax noget tynd, men bliver snart tykkere naar den staaer noget. Til harpixagtige Gummier gaaer omtrent lige saa meget Sirup, og til de tunge mineralske Legemer, saasom Spiesglands og mineralsk Moor, ikkun halv saa meget. Disse maae og gives en haardere Konsistents, da de tunge Legemer ellers sætte sig til Bunds. Nogle Latverger gaae letteligen i Giæring, især de, som bestaae af Pulper og slimagtige Deele. De maae derfor forvares paa et koldt og tørt Sted. *Confectiones* kalder man Latverger, som bestaae af adskillige kryderagtige Ingredientser. I fordum Tid satte man vel og Guldblade og Ædelsteene

steene til. *Looch* eller *Lohoch* kalder man en Blanding, som er tyndere end en Latverge, men tykkere end en Sirup. Nærmer den sig til Saft- eller Sirupstykkelse, kaldes den *Linctus*. Er den derimod tykkere end en Latverge, saa at man kan giøre en liden blød Kugle deraf, kaldes den *Bolus*. *Pasta emulsiva* (Orsade) kalder man en Dey, som man sammenstøder eller river af afskællede søde Mandler, med en ringe Mængde bittre, og mest lige saa meget Sukker, som Mandler. Paa Sukkeret kan afrives det gule af en Citronskal, og ved Rivningen kan efterhaanden tilsættes noget Rosen- eller Orangevand, og bevares paa et kiøligt og ikke fugtigt Seed. Man kan i en Hastighed deraf forskaffe sig Mandelmelk, naar det udtveres med reent Vand.

§. 604. Morseller (Morsulæ) er et Slags Kager, hvilke tillaves af Sukker, som opløses i lidet Vand, afskummes og koges saa længe, at naar man tager lidet paa en Spatel og holder i Høyden, Draaberne da, ved det de nedfalde, udtrække sig til tynde Traade; eller og, naar man slaaer noget med Heftighed formedelst Spatelen i Luften, man da bemerker en tynd Hud, som Spindevæv. Dette kalder man at koge Sukkeret *ad consistentiam tabulandi*. Man rører noget i Sukkeret indtil det begynder at blive ugiennemsigtig omkring ved Siderne, da man strax kommer de afskællede og skaarne Mandler og syltede Sager til, og tilsidst de grovstødte aromatiske Species; men kommes Jern eller Spiesglands til, maae det være meget fiint. Det udgydes strax i de med Vand befugtede Former, og skiæres i Stykker efterat det er noget afkiølet

kiølet. Rotuler (Rotulæ) tillaves og snart paa samme Maade, men hertil tages lidet og fiint Pulver, og man lader Sukkeret dryppe paa et reent Blik, som man kan oversmøre med et par Draaber Mandelolie. De Morseller eller Rotuler, hvortil der kommes friske Safter, kan sey laves paa denne Maade, siden de da letteligen liqvisere. Man seer derfor til, at give dem uden Kogen den fornødne Konsistents ved at komme det finstødte Sukker i den langsom varmede Saft. Paa et Pund Sukker tages ikkun to Unzer Saft. Citronmorsellerne kan tillaves, naar man koger Sukkeret til en haard Konsistents, blander hastig Citronsaften til, og naar det begynder at afdøe, da at gyde det hastig ud.

§. 605. Smaae Kager (Trochisci) bestaae af adskillige Pulvere, som Anisfrøe- og Fennikelfrøepulver, Lakrids- og Fiolrodpulver, blandet med en stor Mængde Sukker, og ved Hielp af Tragantsliim giort til en Dey, hvoraf man giør smaae runde flade Kager, hvorpaa der trykkes en liden Stierne. De tørres siden. Ofte bestaae de og allene af Lakridssaft og Sukker. Rulles Massen tyndt ud, kaldes den *Baculi*. Pestilentslys (Candelæ) bestaae af vellugtende Harpixer, blandet med Kulstøv, og med Tragantsliim giort til en Dey, hvoraf man giør smaae kegleformige Figurer, af en halv Fingers Længde med tre smaae Fødder. Stikpiller (Suppositoria) har og en langlig kegleformig Figur, men ingen Fødder. De bestaae undertiden af indkogt Honning, som og ofte blandes med Kogsalt, Sæbe og purgerende Ting. Her kommes ingen Tragantsliim til.

§. 606.

§. 606. Bruun Regliſe eller *Pate de Regliſſe* (Paſta liquiritiæ) tillaves ſaaledes: Man koger først Lakritsrødder med Vand, ſier det giennem, og opløſer i det varme Dekokt over Ilden, først den behørige Mængde ſtødt arabiſk Gummi, og derefter Sukkeret, ſier det atter giennem, og afdamper det ſaa længe over meget ſagte Ild, at naar man tager noget ud med en Spatel, det da ved Afkiøling ikke kleber mere ved Haanden. Det gydes da ud under den overſtaaende ſeye Hud paa Blikformer, ſom ere udſtrøgede med Mandelolie, tørres fuldkomment paa et varmt Sted, vendes af og til om, og ſkieres tilſidſt i Strimler. Hvid Regliſe eller *Pate de Guimauve* (Paſta Altheæ) tillaves ſnart paa ſamme Maade; men her tages Altherod i Steden for Lakritsrod; man tager og hertil det hvideſte Gummi, og naar Opløsningen er en Deel afdampet, gives Maſſen det hvide Udſeende ved ſtærk Giennemrøren med ſlaaet Æggehvide, hvortil man har ſat noget Orangevand. Man rører beſtandig deri med en Træſpatel til det har den fornødne Konſiſtents, udgyder da Maſſen paa et Blik, ſom er beſtrøet med Puder, og ſkiærer det i Stykker, efterat det har ſtaaet nogle Dage; eller og naar Maſſen ey kleber mere ved Haanden, udrulles den, formedelſt et Rullebræt, ſkiæres i Strimler, og tørres paa et varmt Sted paa Spaanſolde med Papiir belagte, og med Puder beſtrøede.

§. 607. Piller (Pilulæ) ere ſmaae Kugler af adſkillig Størrelſe og Haardhed. De tilberedes af en Maſſe, ſom kan beſtaae af adſkillige Pulvere, Gummiharpixer, Extrakter, Sæbe, Balſamer, Olier og Salte,

Salte, som vel maae blandes og foreenes formedelst et behørigt Forbindingsmiddel til en Masse. Olierne og Balsamerne maae ikkun sættes i liden Mængde til Pillerne, ellers forhindre de at de øvrige Ingredientser ey kan sammenklebe. De i Luften liqviserende Salte maae heller ikke kommes i en Pillemasse, siden de foraarsage, at Pillerne trække Fugtighed til sig af Luften. Den Pillemasse, som bestaaer af tunge Ingredientser, maae have en haard Konsistents. Naar de fleste Ingredientser ere Pulvere af Planteriget, anstødes Massen med en Sirup, hvilket, naar det lader sig gjøre, er bedre end Tragantsliim. Bestaaer Massen mest af harpixagtige Legemer, anstødes den med Viingeist eller en anden Essents; men man maae ikkun komme faae Draaber til af Gangen, ellers kan Massen lettelig blive for blød. Bestaaer Massen største Deel af Gummier, Extrakter og Sæbe, kan den og sammen foreenes til en Masse formedelst et par Draaber Vand. Men her maae og anvendes Forsigtighed, at ey for meget tilgydes. Altsammen maae i en Pillemasse saa vel sammenblandes, at det synes at være en ligeartet Dey, og kaldes da Pillemasse (Massa pilularum). Deraf afveyes, udrulles, afmaales og formeres Pillerne, enten mellem Fingerne eller hastigere formedelst en Pillemaskine. De ferdige Piller bestrøes sædvanligst med *Semen lycopodii*, eller et andet Pulver, forgyldes eller forsølves. Det sidste er vel det bedste naar et skal være.

§. 608. Balsamer (Balsama) ere mere eller mindre tykagtige vellugtende Fittigheder. Man har naturlige og konstige. De første ere allerede anmerkede

kede (§. 81). De sidste tilveiebringes ved at blande adskillige fede Legemer med stærke og flygtige vellugtende Substantser. Tælle, Vox og udpresset Moskatbalsom tiener gierne til Grunddeel, hvormed man foreener adskillige væsentlige Olier, Kampher og Desmer. De haarde Deele og de mindst flygtige smeltes først over sagte Varme, og efterat de mest ere afkiølede, tilkommes de væsentlige Olier, Kampheren og Desmeren. Disse Balsamer gives adskillige Kouleurer, at de ligne de Substantser hvorefter de benævnes, og kaldes overhoved fede Balsamer (Balsama ungvinosa). Man har og geistige Balsamer (Balsama spirituosa), hvilke bestaae af den stærkeste Viingeist, der har opløst og foreenet sig med en Deel væsentlige Olier og andre vellugtende Ting, som man ligeledes har farvet.

§. 609. Salver (Unguenta) skille sig ikkun fra de fede Balsamer deri, at de bestaae af ringere Ingredientser. Deres Grunddeel er gierne Fidt, Olie eller Smør, som man har givet den fornødne Tykhed med Vox, Harpix og Terpentin, og hvortil man har blandet adskillige Pulvere, Gummiharpixer, Kampher, Safter, Dekokter o. s. v. Man har blot sammenblandede, sammensmeltede og kogte Salver. Af første Slags er det bekiendte *Ungventum nutritum*, som faaes naar Bomolie efterhaanden blandes med lige saa megen Glotteeddike, og rives saa længe, indtil det har den nødvendige Tykkelse. Naar det staaer noget, bliver det tykkere. Til de andre henhøre alle de, som faaes ved Sammensmeltning af Fidt, Smør, Olie og Terpentin. De sidste koges undertiden af Glotte og

og Olie, eller ogsaa Bomolie, usaltet Smør eller andre Fittigheder koges med friske finskaarne harpixolieagtige Urter eller Slime saa længe, indtil Fugtigheden er bortdampet; hvilket bemerkes, naar Urterne eller Slimen bliver tør tilbage. Tilsidst gives dem en haardere Konsistents med Vox, Harpix eller Tælle, derefter sættes Terpentinen til; og til allersidst de ætheriske Olier og Kampheren. *Linimentum* er tyndere end en Salve, men tykkere end en Olie. Til Exempel kan det meget brugelige *Linimentum volatile* tiene, som bestaaer af to Deele Kampher, der er opløst i fire Deele Bomolie, blandet med en og en halv Deel med Kalk tillavet Salmiakspiritus. Man sætter undertiden ikke saa meget Kampher til, og mindre Salmiakspiritus, naar det ey skal irritere Huden saa stærkt. Voxsalve (Ceratum) er en Middelting imellem Plaster og Salve, den er blødere end det første, men haardere end den sidste.

§. 610. Plastere (Emplastra) skille sig ikkun fra Salver ved deres større Haardhed og Seyhed. De bestaae ogsaa af samme Ingredientser, undtagen, at man sætter mere Vox og Harpix til, og mindre af de andre Ingredientser. Et godt Plaster maae være haardt i Kulden, blive blødt ved sagte Varme; det maae være seyt, og klebe paa Skind og Lærred, og alle Ingredientser maae være vel blandede og foreenede med hinanden, saa at de saa lidet som mueligt kan bemerkes. Man har Vox- og Blyplastre.

§. 611. Voxplastre (Emplastra cerodes) faaes blot ved Sammensmeltning af Harpix, Vox,

Tælle, Terpentin, Olie, og hvortil endnu sættes adskillige Pulvere og andre Ingredientser. Man lader de haarde og ey flygtige Ingredientser først smelte, kommer siden Terpentinen og Olien til, derefter de Pulvere, som ingen flygtige Deele indeholde, og tilsidst Gummiharpixerne, enten i Pulverform eller i Terpentin, over lind Varme opløst, og blandes da imellem det afkiølede endnu blöde Plaster. Til allersidst kommes Kampheren og Safranen til, naar disse bruges. Det færdige og afkiølede Plaster æltes vel imellem hinanden med vaadgiorte Hænder, udrulles, og forvares i Voxpapiir. Ved de Plastre, som indeholde mange i Vand opløselige Deele, befugter man Hænderne med lidet Olie. Man maae og lade disse Plastre først tørre, førend man nedlægger dem i Kassen, ellers skimle de.

§. 612. Blyplastre (Emplastra Saturnina) tillaves paa følgende Maade: Man tager to Deele Blyhvidt og een Deel Olie, eller een Deel Glötte eller Mønnie og to Deele Olie. Man river eller støder Blykalkene først til meget fiint Pulver; thi jo finere de ere, desto lettere og fuldkommere skeer Opløsningen. Blykalken kommes tilligemed Olien i en Kobberkiedel med en rund uddreven Bund, hvorfra den tunge Blykalk bedre kan holdes løs, end naar den er flad, hvor Blykalkene og lettelig fastsætte sig i Kanterne. Man rører bestandig deri med en Træspatel, og ved fra først og til sidst, Tid efter anden at gyde noget Vand til, forhindres, at Olien ikke kan antage en saa stærk Ildsgrad, hvorved den kan forbrændes. Skulde Vandet ganske være bortdampet, maatte man, førend man igien kom friskt til, afkiøle det noget, ved at sætte det i koldt Vand;

Vand; thi om man vilde komme Vandet strax i Olien, vilde Plasteret, ved det det havde antaget en stærkere Ildsgrad, sprøyte omkring sig, og koge over. Efterhaanden, som de røde Blykalke opløses, tabe de deres Farve, og tilsidst blive de hvide. Det koger da og som Sæbe med store Blærer. Olien antager en egen Lugt, og Massen bliver overalt ligeformig, og naar man drypper lidet i koldt Vand, lader det sig ælte uden at klebe ved Fingrene. Naar alt dette bemerkes, er det Tegn til at Opløsningen er gaaet for sig, og Plasteret er færdigt. Man afdamper nu Vandet, og sætter da med behørig Forsigtighed de andre Ingredientser til. Saaledes tillaves sædvanligst Blyplasterne. Men Schönwald raader til, først at bortdampe Vandet fra Olien, og naar den er saa heed, at den selv begynder at dampe, da at tage den fra Ilden, og efterhaanden komme de fine pulveriserede Blykalke deri, ved bestandig Omrøren, da Opløsningen ved en stærk Opbrusning gaaer hastig for sig, og Plasteret skal derved blive hvidere. Siden Blyplasterne med Tiden udtørre, har man ikke nødig at give dem alt for haard en Konsistents; man kan og sætte et Lod Vox til hvert Pund Plaster, saa bliver det ikke saa skiørt, og lader sig bedre stryge. *Sparadrapum* kalder man naar Lærred trækkes giennem et tyndt smeltet Plaster, hvorved det paa begge Sider bliver tyndt beklædt dermed.

§. 613. Ved de chemisk-pharmaceutiske Operationer skilles fra visse Legemer deres Bestanddeele, og enten blive de anvendte saaledes som de ere, eller de foreenes og forbindes med andre Legemers Bestanddeele, eller ogsaa med Legemerne selv; eller og adskillige andre For-

andringer bevirkes ved dem, og der skeer, ligesom ved de andre chemiske Operationer (§. 322), enten en Skilning eller nye Foreening. Følgende Produkter frembringes ved disse Operationer.

§. 614. Ved Infusionen (§. 338) tilveiebringes de vandagtige Tinkturer (Tinctura aquosa), saasom Tusindfrydblomst-, Valmue-, Rosen-, Gummilak- og Rhabarbertinkturen, med flere. De første tre Tinkturer tilveiebringes ved at overgyde de hele Blomsterblade med kogende Vand og tildække Karret, og efter Afkiøling udpresser og giennemsier man Tinkturen. Man tilsætter en liden Deel Vitriolsyre for at ophøye Farven. Til Gummilaktinkturen sættes noget Alun, for at ophøye Tinkturen. Til Rhabarbertinkturen sættes en fierde Deel, eller bedre halv saa meget Viinsteenludsalt, som Rhabarberen veier, deels for bedre at udtrække de virksomme Deele, deels og for at forstyrre den selenitiske Deel af Rhabarberen. Tilsidst sættes og undertiden noget Kaneelvand til, men som ey meget bemerkes, siden Rhabarberlugten er for stærk. Denne Tinktur er meget brugelig; de første bruges ey meget mere, siden de saa letteligen fordærves.

§. 615. Ved Infusion eller sagte Digereren tillaves og de medicinske Eddiker (Aceta medicata), som Rosen-, Lavendel-, Hyldeblomst-, Strandløg- og Ruddereddike. Heele Tilberedningen bestaaer deri, at man skierer eller støder Ingredientserne, overgyder dem i en Kolbe med tolv Deele destilleret eller raae Viineddike, og hensætter dem i lind Varme, eller ogsaa i Kulden ikkun en Tidlang, og sier dem siden igiennem. De med destilleret Eddike tillavede holde sig læn-

længere; men de med raae Eddike tillavede ere behageligere og mere vellugtende. Paa det de ey saa snart skal fordærves, kan der sættes en tyvende Deel rektificeret Viingeist til.

§. 616. Ved Udtrækning (§. 335) tillaves Extrakter, Essentser, Tinkturer og Elixirer. Efter Legemernes forskiellige Natur maae og Opløsningsmidler vælges, paa det at det kan udtrække de opløselige Deele, og efter Opløsningsmidlets fixere eller flygtigere Natur maae og en ringere eller stærkere Grad af Varme anvendes. Vil man tillave en vandagtig Extrakt af en Substants, maae den indeholde i Vand opløselige Deele, og saadanne, som ey ere flygtige, at de kunde bortdunste ved den Grad af Varme, hvorved Vandet koger. Man koger saadanne Substantser, som Urter, Rødder, Træer eller Barker ud med Vand et par gange, giennemsier Afkoget, og afdamper det over sagte Varme, sikkerst i Mariebadet, ved bestandig Omrøren, saa længe indtil det er saa tykt som en Grød eller Honning, og kaldes da Extrakt (Extractum); er den tilveyebragt ved blot Vand, kaldes den vandagtig Extrakt (Extractum aquosum); er den udtrukken med Viin, kaldes den viinagtig Extrakt (Extractum vinosum); og med Viingeist udtrukken, geistig eller harpixagtig Extrakt (Extracttum spirituosum s. resinosum); og er denne befriet fra alt gummiagtigt, kaldes den Harpix (Resina), men maae da alle Tider være fuldkommen tør. Er en Extrakt udtrukken formedelst et Opløsningsmiddel, der kan opløse baade de gummi- og harpixagtige Deele, saasom stærk Viin eller svag Viingeist, kaldes den Extractum

gummeo resinosum. Man har og sammensatte Extrakter (Extracta composita), saasom den bekiendte Extractum panchymagogum Crolli.

§. 617. Ved Extrakterne har man endnu at merke: at nogle Substantser, som for Exempel Rhabarber og Sennesblade, blive mere slimige naar de alt for ofte udkoges. Det nytter ikke at afskumme Extrakterne med Æggehvide; thi derved tabes ofte nogle virksomme Deele. Skarntyde-Extrakten maae slet ikke afskummes. Almindelig afdamper man Extrakterne til Honnings Tykkelse; saae inspiseres til Tørhed. Det er og bedre, at Extrakterne ikke ere alt for tykke afdampede; thi derved gaaer undertiden nogle af de flygtige Deele bort, og Extrakterne tørres saa ud med Tiden. Tilsidst sætter nogle en liden Deel Viingeist til, for at forhindre at de ikke skimle. Kobberkiedeler, hvori Extrakter afdampes, maae være vel fortinnede, og til at røre deri maae bruges Træspateler. Extrakterne maae giemmes paa et tørt Sted i tilbundne Krukker.

§ 618. Her kan og anmerkes de af Greven la Garaye bekiendtgiorte Extrakter, som han kaldte væsentlige Salte (Salia essentialia), siden de trække Fugtighed til sig af Luften, og ere let opløselige i Vand. Man tilveiebringer en saadan Extrakt efter samme, naar man, for Exempel, paa en Unze stødt Chinabark gyder fire til fem Pund Vand, og holder det ved Rystning, eller i det store formedelst en Qvirlmaskine, bestandig i Bevægelse 8, 10 til 12 Timer. Men i Stedet derfor, er det bedre at tage to Unzer China, gyde derpaa fem Pund Vand, lade det staae og trække et par Dages Tid, og ryste det af og til om. Man lader

lader det nu sætte sig, filtrerer det, og afdamper det til der er omtrent et Pund tilbage. Man filtrerer det da nok en gang, kommer det paa tre til fire Porcelainstallerkener, og lader det afdampe af sig selv i et varmt Værelse eller paa en lind varmet Ovn, saa faaer man en tør og giennemsigtig Extrakt, men som maae giemmes i tilproppede Glas. Paa denne Maade kan man og af andre Vægter og Vægtdeele tilveiebringe saadanne Extrakter. I Neuwied har man formedelst en Qvirlmaskine, som blev sat i Bevægelse ved et Vandhiul, holdt tør Salvie med koldt Vand otte Nætter og Dage i Bevægelse, hvorved man opløste det til en ligeformig grøn Suppe, uden at efterlade mindste Bundfald.

§. 619. Naar et Opløsningsmiddel ikkun opløser en liden Deel af et Legeme, hvoraf det lidet farves, det maae nu være lyserødt, blaat, guult eller hvad det og har for en Farve, kaldes det Tinktur. Er en saadan Tinktur tilveiebragt med Viingeist, kaldes den viinagtig Tinktur (Tinctura spirituosa); saadanne ere, for Exempel, Safrantinkturen, Quassiatinkturen og Ravtinkturen. Af det sidste udtrækkes bedst en Tinktur, naar fire Deele ristes med en fierde Deel Ludsalt over Ilden ved bestandig Omrøren, til det faaer en kaffebruun Farve, og det da endnu hedt infunderes i en Kolbe, hvori der befinder sig 32 Unzer Viingeist, hvormed det i nogle Dage digereres. Ludsaltet lades oftest borte. Med Hoffmans Mineraldraaber kan udtrækkes en Tinktur, uden at Ravet behøves at ristes, og kaldes da, efter vores danske Apothekerbog, Ravtinktur. De vandagtige Tinkturer ere allerede an-

merkede (§. 614). Naar de ved Hielp af Viingeisten udtrukne Tinkturer have en mere mørkebruun, rød eller mørkegrønagtig Farve, kaldes de Essentser (Essentia). Dog iagttages ikke alle Tider denne Forskiel; thi een kalder ofte Tinktur, hvad en anden kalder Essents, og saa igien omvendt. Essents er ikke heller noget passeligt Navn for disse Udtrækninger; thi de svare ikke til Navnet. De indeholde ey alle de væsentlige Deele af en Substants; man har derfor og begyndt at afskaffe dette Navn. Naar et Opløsningsmiddel indeholder alle væsentlige Deele af et Legeme i en koncentreret Tilstand, har man kaldet det Quintessents (Quinta Essentia). Naar endelig disse Udtrækninger, de maae være tilveyebragte med Viingeist, Viin eller Vand, have en mørkebruun mest sort Farve, og ere mere tykke end Essentser, kaldes de Elixir (Elixir). De blive oftest tillavede af adskillige Extrakter og Salte, der opløses i Vand, Viin eller svag Viingeist.

§. 620. Man har at iagttage ved Essentsernes, Tinkturernes og Elixirernes Tillavning, at Ingredientserne ere friske. De fleste maae dog først tørres. Man maae og gyde Viingeisten, eller et andet Opløsningsmiddel, i en vis bestemt Portion efter Maal eller Vægt til Ingredientserne. Ved Tillavningen giver man sagte Varme. Haarde Substantser, med et ikke alt for flygtigt Opløsningsmiddel, taaler noget stærkere Hede. Tinkturerne og Essentserne ansættes sædvanlig i Kolber, hvis Aabning tilsluttes med en Blære, og hvori man stikker et Hul med en Knappenaal. Man ryster Kolben af og til, især ved harpixagtige Legemer, som Myrrhe, hvorved forhindres, at

det

det ey fastsætter sig paa Bunden af Kolben. Man sætter og af denne Aarsag undertiden til saadanne Gummiharpixer udvasket og tør Sand. Dette sætter sig imellem Deelene, og forhindrer deres Sammenklebning. Til de sammensatte Essentser (Essentiæ compositæ), kommer ofte Rødder, Træer, Barker, Urter, Blomster o. s. v., ligeledes Gummiharpixer og destillerede Olier. Ved disse maae de haarde Ingredientser først digereres, siden tilsættes Gummiharpixerne, og tilsidst, naar de ere færdige og filtrerede, de ætheriske Olier.

§. 621. Sirup (Syrupus) er en tyk Sukkersaft. Man har deraf i Lægekonsten mange i Brug. De faaes naar koncentrerede Infusioner, Dekokter, Safter og vel Emulsioner indkoges med Sukker, hvorved de blive i Stand til længe at kunde holde sig, og de bittre og suure faae tillige en behageligere Smag. Man tager i den Henseende et Afkog af en Substants, og koger det over sagte Varme med Sukker saa længe, indtil det har den fornødne Tykkelse, som man sædvanlig bemerker derved, at naar man drypper en Draabe paa en Tallerken, man da maae kunne bevæge den hen og hid, uden at den udløber derover, og naar man blæser skievt paa den, bemerkes ligesom en rynket Hud; eller naar man med et spidst Legeme gier en Streg derigiennem, maae Deelene ikke i Øyeblikket strax foreene sig, men blive lidet skilte fra hinanden. Man lader det da noget afkiøle, afskummer det, og sier det giennem en Klud.

§. 622. Alle Siruper kan ey paa samme Maade behandles. Til de fleste tages omtrent ni til ti Un-

zer Liqvidum til ſexten Unzer Sukker; men til nogle, ſom ere tykke og ſlimige, behøves ey ſaa meget, ſaaſom af Infuſionen til Althesirup eller Valmueſirup kan tages otte Unzer Infuſion til tolv Unzer Sukker; derimod til de tynde Safter, ſom Citronſaft og de deſtillerede Vande, maae tages dobbelt ſaa meget Sukker, ſom Vand eller Saft. Naar man omtrent ſaaledes paſſer Sukkerets Proportion, ſaa vil Sirupen ey mere end een gang behøve at opkoges. Saadanne fiine Safter, ſom Fiolſaften, maae man ey koge op med Sukker, men maae ſee til at ſmelte Sukkeret deri ved ſagte Varme; thi ellers taber den Farven. Ved de Siruper, hvortil der kommer en Emulſion, ſom for Exempel til Mandelſirup, giør man bedſt, at man opløſer, afſkummer og indkoger Sukkeret meſt ſaalænge indtil det ſpinder, og kommer da Emulſionen dertil naar det er taget af Ilden. De Infuſioner, hvoraf man vil koge Siruper, ſom indeholde ætheriſke Olier, ſaaſom Kaneel, Kruſemynte og Fennikel, giør man bedſt at infundere i tilſluttede Kar med ſamme Slags deſtilleret Vand, giennemſie det, og ligeledes komme denne ſtærke Infuſion til det temmelig ſtærkt indkogte, afſkummede og lidet afkiølede Sukker.

§. 623. Da Sukkeret er bleven ſildigere bekiendt end Honningen, have de Gamle mere end vi benyttet ſig af den til deres Siruper. De faae Honninger, ſom man endnu har i Brug, er den reene med Vand kogte, afdampede, afſkummede og giennemſiede Honning (Mel despumatum). Roſenhonning (Mel roſarum) faaes paa ſamme Maade, naar man til fire Deele Honning tager en Deel Roſenvand i Stedet for ordinair Vand, afdamper, afſkummer og giennem-

nemsier det. Tager man to Deele Honning og een Deel Eddike og koger tilsammen, kaldes denne Saft Eddikehonning (Oxymel).

§. 624. Naar den udpressede Saft af nogle Bær, saasom Ene- og Hyldebær, indkoges ved sagte Varme, at den er saa tyk som Honning, kaldes den Moos (Rob, Rohob), hvortil ofte sættes en Fierdepart, eller halvt saa meget Sukker. Naar visse kiødagtige Frugter, som Blommer og Tamarinder, koges med Vand indtil de blive bløde, rives igiennem et Dørslag, og indkoges med en Fierdedeel Sukker til Honnings Tykkelse, kaldes denne Saft *Pulpa*.

§. 625. Destilleret Vand (Aqua destillata) kaldes det, som er destilleret for sig allene, for at giøre det reenere, og befrie det fra nogle fixe Deele; eller derunder forstaaes oftest Vande, som ere destillerede over saadanne Substantser, hvoraf det kan med overtage nogle virksomme Deele.

§. 626. Undertiden sættes og til det Vand, som destilleres over en Substants, Viin eller Viingeist, og kaldes da *Aqua vinosa s. spirituosa*. Ligeledes kan og Vandet destilleres over een eller flere Substantser tillige. I første Fald kalder man dem enkelte Vande (Aquæ simplices); i anden Fald sammensatte Vande (Aquæ compositæ).

§. 627. De Substantser, som have en stærk Lugt og indeholde ætheriske Olier, ere bedst tienlige til at destillere Vand af; og omendskiønt der gives nogle faae Substantser i Mineral- og Dyrriget, saasom Amber, Desmer, Zibeth og Bevergel, der have en temmelig

melig stærk Lugt, og kunde bruges til at destillere Vand af, saa anvendes dog snart allene Planterigets Deele dertil, og i Særdeleshed saadanne, som have en meget stærk Lugt. Billig skulde ingen andre bruges; thi de mange ukraftige og uvirksomme Vande ere til ingen Nytte. Man kunde sætte, efter Wieglebs Raad, noget giennemsigtet Aske til dem, som giør det flygtige Ludsalt løst i Urterne, og udvikler dermed tillige nogle ætheriske Deele. Ved de fleste Urter er det bedst, først at tørre dem lidet, førend man destillerer dem, undtagen de, som tabe deres Lugt ved en ringe Grad af Varme; disse maae destilleres friske, saasom Roser, Lillier, Orange, Lindeblomster og flere; eller de indsaltes og giemmes til man har dem nødig. De fleste Urter og Blomster behøve ey at hakkes eller skieres; men Træer og Rødder maae skieres, og haarde Frøer stødes. Nogle Urter, som Lillier, Lilliekonval, Hyldeblomster og flere, give et ubehageligt lugtende Vand, naar de i Forveyen hakkes eller skieres; de maae altsaa bruges heele. Haarde og tørre Legemer kan macereres førend de destilleres.

§. 628. Destilleringen selv foretages gierne i Kobberkiedeler med fortinnede Hatte. Man fylder Kiedelen omtrent en tredie Deel fuld af den Substants, der skal destilleres, kommer saa meget Vand derpaa, at der er en tredie Deel ledig af Kiedelen. Man tilkliner Hatten, og giver det nu efterhaanden saa stærk Ild, at det ikke allene gaaer draabeviis, men at det gaaer i en ganske tynd Straale; dog saaledes, at Forlaget ey bliver varm, eller at der af Piben uddrives en varm Dunst; thi saa snart som dette skulde bemerkes,

kes, maatte Ilden fratages, og søges at holdes i de rette Skranker. Man vedholder saa længe med Destilleringen, som Vandet endnu har en temmelig god Lugt og Smag. Skulde Vandet ey være kraftigt nok, kan det endnu destilleres en Gang over friske Ingredientser; det ofte gientagne Abstraheren er overflødig og unyttig, naar man kun har sat nok til af de Substantser, hvoraf Vandet skal have Lugt og Smag. Svømmer nogen Olie derpaa, maae den aftages. De destillerede Vande giemmes i kiølige Kieldere i tilbundne Krukker eller Glas.

§. 629. De fleste destillerede Vande have ey den Lugt strax, som de faae, naar de have staaet noget. Endog de, som have en svag Lugt, naar de ere nyelig destillerede, faae en behagelig Lugt naar de staae noget; saaledes gaaer det, for Exempel, med Orangevandet. Men tilsidst blive de igien syrlige og slimige, som endnu gaaer hastigere for sig, naar Vandet er gaaet hedt over ved Destilleringen. For at faae det fuldkomneste Vand, der strax har en behagelig Lugt efter Destilleringen, skal man tage en Destillerkiedel, komme deri en tredie eller fierde Deel Vand, hænge Urterne eller Blomsterne saaledes i Kiedelen, i en viid Pose, at de ikke naae Vandet paa en Haandbred nær. Naar nu Hielmen sættes paa Kiedelen, og Vandet bringes i Kog, saa trænger det uddunstende Vand igiennem Urterne eller Blomsterne, og tager de flygtige Deele med sig over, uden at forandre deres naturlige Lugt og Smag.

§. 630. Det meste, som er anmerket om Vandene, gielder og om de geistige Vande. Men da

man

man her sætter Viingeist til, som gaaer lettere over, maae man anvende saadanne Substantser, som indeholde lette ætheriske Olier; thi de tunge ætheriske Olier saasom Kaneelolie, Krydernillekeolie og flere, som neppe gaae over med Vandet, kan Viingeisten ey tage over med sig. Man gier derfor bedre, for at faae et viinagtigt Vand af disse, at man blander et stærkt destilleret Vand deraf, med lige Deele Viingeist.

§. 631. Geister (Spiritus) kalder man overhoved flygtige Vædsker, som man faaer ved Destillering af adskillige Legemer, og som maae have Lugt og Smag. Man inddeeler dem i brændbare, flygtigalkaliske og suure. Egentlig fortiene de sidste ikke dette Navn. De brændbare Geister ere tynde, klare, flydende, flygtige og lette Vædsker, som have baade Lugt og Smag. De blande sig med Vand, brænde med en Flamme, og de tilveyebringes ved Giæringen. De kan ligesom Vandet destilleres over adskillige Substantser, og tage de lette ætheriske Deele over med sig, og faae deraf Lugt og Smag. Det, som nyelig er anmerket ved de destillerede Vande, maae og her iagttages. Men da Viingeisten gaaer let over, behoves ikkun at anvendes en ringe Grad af Heede. Mere forekommer om de brændbare Geister i Zymotechnien (§. 1100-6) og Phlogurgien (§. 1131-37). De flygtige alkaliske Geister ere stærklugtende Vædsker, hvilke bestaae af flygtigt Ludsalt, som er opløst i Vand, og vel i Viingeist, og undertiden endnu foreenede med olieagtige Deele. De forekomme i Halurgien (§. 683-85), hvor og de suure Geister forekomme (§. 688-766).

§. 632.

§. 632. De øvrige Tilberedninger, som høre herhid, saasom Salte, Sæber, Olier, Blomster, Sublimater, Bundfalde, Kalke, Safraner, Metalkonger og Glas anmerkes ey her; men blive udførligen afhandlede i Halurgien, Phlogurgien og Metalurgien, paa behørige Steder.

Trykfeil og Rettelser.

Pag. 5. Linie 2. Oſtecolla læs Oſteocolla
— 9. — 16. des l. den
— 15. ſidſte Linie, haardagtig l. haaragtig
— 64. Linie 9. vært- l. vox-
— 92. — 23. Mondernelliker l. Modernelliker
— 104. første Linie, heres l. deres
— 153. Linie 22. derfor satte l. sat derfor
— 169. — 4. sammsatte l. sammensatte
— 177. — 20. skal staae Comma imellem Ergastulum og Operarium
— 255. — 15. dempende l. dampende
— 287. i Noten c. den salzen Eichstædt l. den Salzen. Eichstædt.
— 294. Linie 21. tre Gange l. paa tre Gange
— 321. første Linie. og endelig tager l. og endelig, tager
— 344. L. 2 og 3. Fugtig- blev heedhed l. Fugtighed blev heed
— 350. — 30. Glaskar l. i Glaskar
— 352. — 15. derve det l. derved et
— 377. første L. sig Natur l. sin Natur
— 397. L. 11. de gentlig l. de egentlig

De øvrige mindre betydelige Feil, som maatte findes, ville Læseren selv behage at rette.