

FORSKELLIGE ANVENDELSER AF PORØSE  
LEGEMER SOM GENNEMGANGSLED FOR LUFTARTER.  
PORØS KONTAKT.

AF

K. PRYTZ.

(MEDDELT I MØDET DEN 2. DECEMBER 1904)

De Midler, man bruger for at tilvejebringe Slutning eller Afbrydning af Forbindelsen mellem to Luftrum ved Arbejder med Kvægsølvluftpumpen, maa forat være dadelfri afgive en fuldkommen Tætning saavel mellem Rummene indbyrdes som ud mod Atmosfæren, og de maa ikke indføre Stoffer, som afgive flygtige Bestanddele. I disse Henseender tilfredsstiller den Forbindelse, der tilvejebringes ved Sammensmeltning af Glasrør, som føre ud fra de to Rum, og den Afbrydning af Forbindelsen, som opnaaes ved atter at smelte Rørene fra hinanden. Denne Fremgangsmaade er dog besværlig, og den kan næppe anvendes, naar der er Tale om at forbinde to Rum, som i Forvejen er aflukkede, og som ikke maa aabnes, før de forbindes. Tilsvarende Begrænsning i Anvendelsen finder man ved Sammenkitning og ved Forbindelser ved Sammenslibning eller Kautsjukslange tætnede ved Kvægsølv. Anvendelse af Kautsjuk kan være betænkelig, da Muligheden for Afgivelse af flygtige Bestanddele bl. a. af i Forvejen indsugede Luftarter næppe er udelukket. Ved Sammensmeltning af to Rør kan det næppe undgaaes at faa Vanddamp ind i forholdsvis stor Mængde. Med Beholdere af smeltet Kvarts eller af tungsmelteligt Glas er man udelukket fra at bruge Sammensmeltning med Luftpumpens Glasrør.

Anvendelsen af Haner begrænses, ved at man ikke kender noget Smøremiddel, der er helt betryggende overfor Afgivelse af Kulstofforbindelser og Vanddamp. Skal man forbinde to ved Haner aflukkede Rum indbyrdes, vil Rummet mellem Hanerne i Regelen være et skadeligt Rum paa Grund af dets Luftindhold, og man kan derfor være nødt til at indføre den betydelige Komplikation, som det er gennem et Siderør at udpumpe dette Rum.

Jeg har funden, at man kan tilvejebringe dadelfri Midler til saavel Slutning som Afbrydelse af Luftforbindelsen ved at

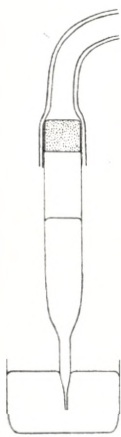


Fig. 1.

bruge porøse Legemer under Kvægsølv som Gennemgangsled for Luftarterne. Der maa af det porøse Stof kræves, at Porerne er store nok til, at Arbejdet ikke sinkes for meget ved Luftarternes forholdsvis langsomme Gennemgang gennem dem; paa den anden Side maa Porerne ikke være saa vide, at Kvægsølv kan trænge ind i dem ved 1 Atmosfæres Overtryk. Jeg kom ind paa Brugen af denne Fremgangsmaade ved de i Fig. 1 og 2 viste Forsøg. Da jeg havde Brug for gentagne Gange at afmaale nøjagtig samme Mængde Kvægsølv, trak jeg et Glasrør ud til en fin Spids ved den ene Ende og lukkede den anden Ende med en Gibsprop. Efter Tørring af Gibsen satte jeg Spidsen af Røret ned i Kvægsølv, mens den anden Ende ved en Kautsjukslange blev forbunden med Vandluftpumpen. Idet Røret bliver udpumpet gennem Gibsens Porer, fylder det sig med Kvægsølv, men dette standser ved Gibsen, selv om der pumpes helt ud. Røret tages op af Kvægsølvbeholderen, mens der endnu er Vacuum i Gibspropen; slippes der Luft ind i denne, bliver hele den indtagne Kvægsølv mængde deri. Ved bagefter at anbringe et passende Overtryk over Gibspropen kan Kvægsølvet atter drives ud, og en ny Portion kan afmaales.

Jeg gjorde derpaa det i Fig. 2 viste Forsøg. I Røret  $r_1$

er der under den tragtformede Udvidelse anbragt en Gibbsprop; i Tragten hældes Kvægsølv. Røret  $r_2$ , som forinden er lukket med en Gibbsprop, hvis udbuede Yderflade naar lidt udenfor Rørets Rand, føres ned i Kvægsølvet i Tragten. Forbindes  $r_2$  med Luftpumpen, vil det blive udpumpet, uden at Kvægsølvet trænger ind. Trykker man nu de to Gibbspropper mod hinanden ved at føre  $r_2$  nedad, dannes der en Luftforbindelse mellem de to Rør, hvad der giver sig tilkende ved, at Kvægsølvet stiger i  $r_1$ . Luftforbindelsen er fuldstændig paalidelig, idet den straks er tilstede, naar Proppene trykkes mod hinanden, og selvfølgelig afbrydes den øjeblikkelig, saasntart de fjærnes lidt fra hinanden.

Det at man saaledes vilkaarlig kan slutte eller afbryde en Luftforbindelse ved porøse Kontaktstykker under Kvægsølv muliggør som sagt en Fremgangsmaade, hvorved man i mange Tilfælde kan undgaa de nævnte Vanskeligheder, som man møder ved andre Midler til Luftforbindelse og ved Brugen af Haner. Der er dog Grund til at søge efter et andet porøst Stof end Gibs dels paa Grund af Porernes Finhed og den dermed følgende langsomme Gennemstrømning, dels og især fordi man næppe kan faa Gibs tilstrækkelig tørt; i hvert Fald maa det befrygtes, at det kemisk bundne Vand kan afgives i kendelige Mængder i Vacuum.

Ved Anvendelser af den porøse Kontakt under Kvægsølv har jeg med Held brugt Pimpsten men er dog i Reglen bleven staaende ved *Chamotte*, som jeg har taget fra de Dæksler, der benyttes ved Forbrændingsovne; Luften gaar forholdsvis hurtig gennem dette Stofs Porer, uden at Kvægsølvet trænger ind, og det er let at tildanne til Brugen. Skal et Rør forsynes med en porøs Prop, tildannes denne nogenlunde cylindrisk, lidt mindre end til at fylde ud i Røret. Man afsætter

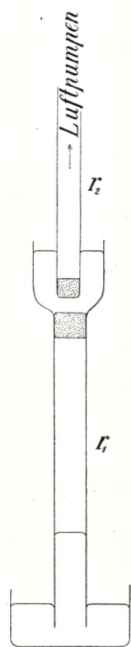


Fig. 2.

et tyndt Lag Segllak paa Rørmundingsens Inderside og et tykkere Lag paa den cylindriske Del af Proppens Overflade; denne opvarmes forud for Anbringelsen af Lakket men dog ikke saa stærkt, at Lakket bliver tyndtflydende nok til at trænge ind i Porerne. Naar Lakket er bleven koldt, føres Enden af Proppen ind i Rørmundingen, og idet begge Dele derpaa opvarmes lempeligt, saa at Lakket bliver tilpas blødt, trykker man Proppen ind til den ønskede Dybde. Jeg har endnu ikke mærket nogen Ulæmpe af Lakkets Tilstedeværelse, men det vil uden Tvivl kunne erstattes af et uorganisk Kitemiddel. Skal man i en Fart forsyne et Rør med en Prop, kan det ske ved at anbringe den i Rørets Forlængelse ved et kort Stykke Kautsjukslange.

*AB* i Fig. 3 viser den Tilføjelse, Kvægsølvluftpumpen faar, naar den indrettes til porøs Kontaktforbindelse. *B* er en Kumme af Glas omtr. 7 cm. vid, i hvis snævrere nederste Del en omtr. 1 cm. tyk Chamotteplade  $p_1$  er fæstet ved Lak;  $p_1$  er omtr. 3 cm. i Tværmaal. I Kummen fyldes Kvægsølv til omtr. 3,5 cm. Højde. Fra Bunden af Kummen fører et Rør nedad; det har Forbindelse til Luftpumpen ved *A*; dets Fortsættelse nedad er lukket med en Chamotteprop  $p_2$ , der altid holdes under Kvægsølv. Pladen  $p_1$  bruges, naar det Rum, som skal udpumpes, er forsynet med et nedad visende, med Chamotteprop forsynet Tilledningsrør. Man kan, saaledes som vist i Fig. 3, udpumpe et eller flere Spektralrør indrettede til porøs Kontakt. Naar et Rør er udpumpet, skilles det fra Pumpen, ved at man fører en Kop med Kvægsølv ned i Kummen; efterat Rørmundingen med Proppen er ført ned i Koppens bund uden at komme Overfladen for nær, løftes Kop og Rør samlede op; Koppens Bund og Sider kan om fornødent forud for Brugen befries for vedhængende Luft enten ved en kortvarig Kogning af Kvægsølvet deri eller ved at bestryges med en udpumpet porøs Prop.

Den nedadvisende Prop  $p_2$  bruges overfor Beholdere, hvis

Luftrum er tilgængeligt gennem en opadvisende Prop, hvorover der i en Udvidelse staar Kvægsølv. Udvidelsen kan enten være sammensmeltet med Luftbeholderen eller være fæstet dertil ved en Kautsjuk- eller Korkprop, som omslutter Røret med Chamotteproppen (se Fig. 8).

Udpumpningen gennem porøse Proppe gaar naturligvis langsomt i Sammenligning med den gennem Rør eller Haner, saa længe Trykket er stort. To Chamottepropper, omtrent 8 mm. og 6 mm. tykke og lige saa høje, gav hver for sig henholdsvis 160 cm<sup>3</sup> og 66 cm<sup>3</sup> Luft i Minuttet ved en Trykforskel paa 65 cm. Kvægsølvhøjde. Blev Proppene anbragt i indbyrdes Kontakt under Kvægsølv, saa at Luften, som det er antydnet i Fig. 2, kom til at passere begge Proppe og tillige Kontaktstedet, gik der ved 65 cm. Trykforskel 17 cm<sup>3</sup> Luft igennem i Minuttet.

Den langsomme Gennemstrømning bliver dog af underordnet Betydning, naar man arbejder med Faldluftpumpen, som selv arbejder langsomt ved de større Tryk; man kan fremskynde Arbejdet ved en forudgaaende Pumpning med Vandluftpumpen; dette sker uden Besvær paa Grund af den Lethed, hvormed en Kontaktforbindelse adskilles og atter slutes. Det maa overfor Tidsspørgsmaalet erindres, at det, som sædvanlig tager den lange Tid ved Arbejder med Kvægsølvluftpumpen, er Pumpningen ved de meget lave Tryk, og ved dem viser det sig, at Luftpassagen gennem Proppen gaar paafaldende hurtig, hvilket faar sin Forklaring ved Formindskelsen af den indre Gnidning ved lave Tryk. Et Spektralrør, som forud for Chamotte-

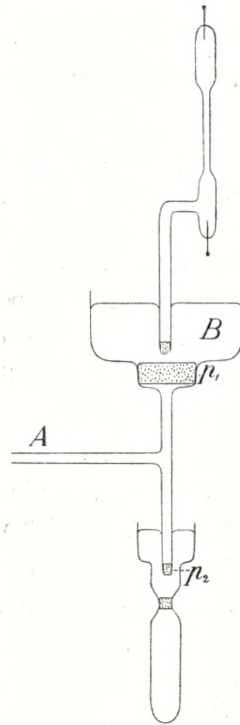


Fig. 3.

proppens Anbringelse er bleven udtørret og forsynet med Fosforsyreanhydrid i sit Tilledningsrør, kan i Løbet af 1—2 Timer udpumpes ved porøs Kontakt saa vidt, at hele Røret fluorescerer eller at ingen Udladning gaar igennem. Ved paafølgende Fyldning med tørre brintfri Luftarter viser Røret sig fuldstændig frit for Brintlinier og Kuliltebaand. Naar Røret stilles hen efter Brugen, anbringes det med et Par cm. Kvægsølv over Proppen; denne Spærring har ved udpumpede Spektralrørs Henstand i et Par Maaneder ikke vist noget Tegn til Utæthed.

Den langsomme Bevægelse gennem de porøse Kontaktstykker bliver uden nævneværdig Ulæmpe, naar man arbejder med smaa Luftmængder, og dette er jo saa at sige altid Tilfældet ved Arbejder med Luftarter i Spektralrør. Har man kun smaa Luftmængder til Disposition, frembyder den porøse Kontaktforbindelse den væsentlige Fordel, at Forbindelsesleddene kun tage liden Plads op og frembyde meget smaa eller ingen skadelige Rum. Tabet af Luft ved Forbindelsers Slutning og Afbrydning bliver derfor minimalt, og det vil i de fleste Tilfælde helt kunne undgaaes, da man let faar Luftpumpeforbindelse med et ved et porøst Kontaktstykke under Kvægsølv afspærret Rum, der har tjent som Mellemlid i et Arbejde med Luftarter.

Ved Arbejder med Spektralrør er den langsomme Bevægelse sædvanlig et Fortrin, idet man ved porøs Kontaktforbindelse i langt højere Grad end Tilfældet er med Rørforbindelser og Haner kan beherske Tilførselen eller Fjernelsen af Luftarten; man kan indskrænke Berøringen mellem de to Kontaktstykker til en yderst kortvarig og let Strejfning og derved reducere den Luftmængde, som føres over, til et Minimum.

Den Lethed, hvormed man adskiller en porøs Kontaktforbindelse, gør Arbejdet mere uafhængigt end ellers af Luftpumpen. Har man sat et Spektralrør paa almindelig Maade

i Forbindelse med Luftpumpen forat udpumpe det, vil man i Regelen ogsaa være henvist til at forbinde Beholderen med den Luftart, man vil undersøge i Røret, med Pumpen, og man maa, hvad der kan volde Vanskeligheder af forskellig Art, opstille Spektroskopet i Pumpens umiddelbare Nærhed, medmindre man vil nøjes med at undersøge Spektret ved et enkelt Tryk i Røret efter dets Afsmeltning. Ved porøs Kontaktforbindelse kan man efter Udpumpningen tage Rør og Luftbeholder ind til bekvem Opstilling for Spektroskopet i et Mørkekammer uden ved det fortsatte Arbejde at være afhængig af Pumpen.

Man kan bruge selve det porøse Kontaktstykke, uden at det er i Forbindelse med noget Hulrum, som Luftbeholder til paalidelig Afmaaling af saa at sige ubegrænset smaa Luftmængder. I Fig. 4 er *k* et lille Stykke Chamotte, som er fæstet i et Lag Lak i Bunden af en Kumme med Kvægsølv; det bruges saaledes som Gasometer: Først udpumpes dets Porer ved en kortvarig Berøring med Proppen  $p_2$  i Fig. 3, idet Kvægsølvpumpen sættes i Virksomhed; derpaa anbringes

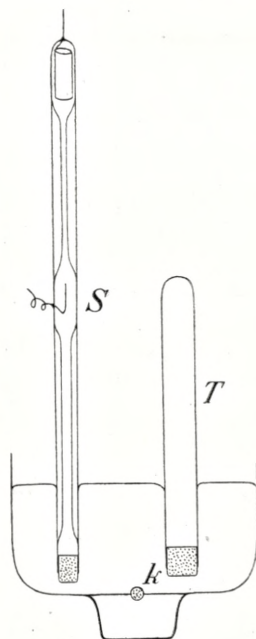


Fig. 4.

en med en porøs Prop lukket Beholder *T* (Fig. 4) med den Luftart, hvormed der skal arbejdes, i Kummen. Ved at trykke *T*'s Prop mod *k* vil sidstnævntes Porer fyldes med Luftarten til samme Tryk som det, der findes i *T*; flyttes *T* til Siden, kan *k* afgive sit Indhold, f. Eks. til et Spektralrør, der er anbragt som *S* i Fig. 7. Paa den Maade har cand. *Thorkelsson* og jeg undersøgt Udviklingen af et Spektrum betinget af, at Spektralrøret fik tilført konstante Tilvækter af en Blanding af

Argon og Helium. Man vil kunne maale Gasometrets Kapacitet for en Luftart (denne kan være forskellig for forskellige Luftarter paa Grund af Adhæsionen til Porerne's Vægge) ved at fylde Porerne med Luftarten ved bekendt Tryk og Temperatur og derpaa ved Kvægsøvluftpumpen trække Indholdet over i et Maalerør; gentages Operationen tilstrækkelig mange Gange, kan man uden stort Tidsforbrug faa en Luftmængde overført stor nok til at bestemmes godt i Maalerøret.

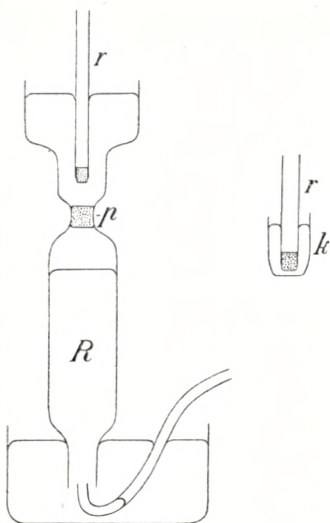


Fig. 5.

Til Opsamling af en Luftart over Kvægsølv benyttes et Rør af den i Fig. 5 viste Form. I Indsnævringen er der fastkittet en porøs Prop  $p$ , i Kummen ovenover er der Kvægsølv. Rummet  $R$  fyldes fra neden med Kvægsølv, idet Luften suges ud gennem Røret  $r$  og Proppen  $p$ . Om fornødent udpumpes tilsidst selve Proppen ved Kvægsøvluftpumpen. Man tilfører  $R$  den Luftart, som skal opsamles, enten paa almindelig Maade fra neden eller ved porøs Kontakt gennem Proppen. Kummen maa være saa stor, at man uden Vanskelighed under Kvægsølvoverfladen kan befri et Rør  $r$ , hvis Prop man vil bringe i Kontakt med  $p$ , for den Kop  $k$ , hvis Kvægsølv har spærret  $r$ 's Munding før Nedsættelsen i Kummen.

Forat udtage Luft af et almindeligt Opsamleglas har jeg benyttet et knæbøjet Glasrør  $S$ , Fig. 6, der lukkes med en porøs Prop, udpumpes og derefter anbringes i et Trug med Kvægsølv. Opsamleglasset  $C$  anbringes i skraa Stilling i samme Trug. Føres nu den i Kvægsølvet nedsænkede Gren af  $S$  saa langt ind i Opsamleglasset, at Proppen viser sig over Kvægsølvet, vil Luften hurtigt tages ind. Er Knæørret stort nok,



kan hele Luftmængden i *C* tages ind, da selv den mindste Luftboble suges ind, naar Proppen rører ved den.

Til Adskillelse af Kvælstof fra inaktive Luftarter har jeg indrettet det i Fig. 7

viste Absorptions-apparat; det be-  
staar af et 37 cm.  
langt, 0,9 cm. vidt,  
tykvægget Staalrør  
*R*, der ved hver  
Ende er indskruet

i et vidt Knæør.

Ved hver Ende er Røret lukket med en let aftagelig Chamotteprop *p*, der er til-  
dannet saaledes, at der kan faaes porøs Kontakt mellem den  
og et Rør *T*, som føres ned i Knæørret; i dette fyldes der  
Kvægsølv. I Staalrøret fyldes en Blanding af *Mg* og *CaO*,  
som, idet Røret glødes i en Forbrændingsovn, absorberer det  
Kvælstof, der ledes til gennem de porøse Proppe. Rørets

Indretning og Brug vil blive nærmere omtalt i en Meddelelse  
om en af cand. Thorkelsson  
og mig i Forening udført  
Undersøgelse af Luftarter fra  
islandske varme Kilder, hvor  
vi har benyttet Røret til  
Isolation af Argon og Helium.  
De Fordele, som Anven-  
delsen af porøs Kontakt  
medfører her, er dels den

fuldkomne Tætning, dels den Lethed, hvormed Rør for Til-  
ledning og Afledning udpumpes før Forbindelsen med Absorp-  
tionsrøret, og den Lethed, hvormed de forskellige efter hver-  
andre følgende Forbindelser skiftes, uden at fremmede Luft-  
arter kunne komme ind.

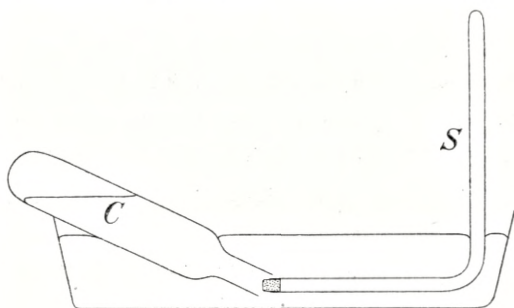


Fig. 6.

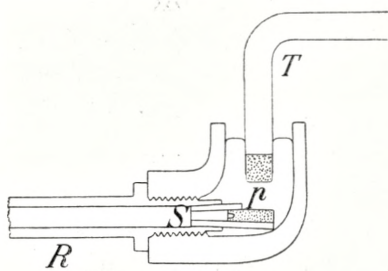


Fig. 7.

Til Udvikling af Emanation ved Glødning af Radiumbromid skaffede jeg mig et lille Reagensglas af smeltet Kvarts 8,5 cm. højt og 4 mm. vidt. Forat skaffe Forbindelse mellem Kvartsrøret og Kvægsølvpumpen anvendte jeg porøs Kontakt paa følgende Maade.

Radiumpræparatet, hvis Aktivitet er opgivet til 100 000 i Forhold til Uran, og hvoraf jeg raader over 30 mg., blev anbragt i Bunden af Kvartsrøret  $r$  i Fig. 8. Jeg lukkede dette

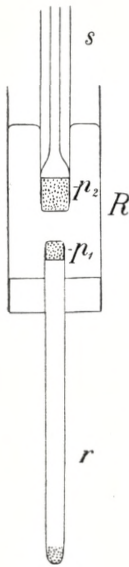


Fig. 8.

Rør foroven med en lille Chamotteprop  $p_1$ , som blev lakket fast, og ved en Kautsjukprop blev det korte Glasrør  $R$  anbragt udenom Munden af  $r$ , hvorefter der blev hældt Kvægsølv i  $R$ , og Tilledningsrøret  $s$  med Proppen  $p_2$  blev ført ned deri. Da det Forsøg, jeg derefter indrettede til Forelæsningsbrug, maaske kan have nogen Interesse, skal jeg beskrive det nærmere.

Det i Fig. 9 viste Rør blev indrettet til Forsøget. Røret er 1,5 mm. vidt; mellem Hanerne 1 og 2 er der blæst en Kugle  $V$ , og Rørstykket  $s$  har i sin udvidede Munding Chamotteproppen  $p_2$ ; over Proppen er der anbragt lidt Fosforsyreanhydrid. Kvartsrøret  $r$  med Radiumpræparatet fastholdes saaledes, at Rørstykket  $s$  dypper ned i Kvægsølvet i  $R$ , mens  $t$  forbindes med Kvægsølvluftpumpen. Den U-bøjede Del af Røret  $st$  sættes ned i et uforsølvet Dewars Kar; dette omgives af et videre Dewars Kar forat undgaa Isdannelse udenpaa det, naar der hældes flydende Luft deri. I det alle Haner aabnes, pumpes Røret  $st$  ud, hvorefter Kvartsrøret løftes saa vidt, at de to Chamotteproppe trykkes let mod hinanden; herved udpumpes ogsaa Kvartsrøret. Der sendtes herefter Brint til omtr.  $\frac{1}{2}$  Atmosfæres Tryk ind i Systemet af Rør. Nu blev Kvartsrøret sænket lidt, saa at Forbindelsen mellem det og Røret  $st$  blev brudt, og dets nederste Ende med Radium-

præparatet blev glødet ved en ganske lille Bunsensflamme. Herved saaes meget smukt den selvlysende Emanation udvikle sig og brede sig ud i Brinten.

U-Røret mellem Hanerne 2 og 3 og Kuglen  $V$  var forud for Forsøget bleven beklædt indvendig med fosforescerende Zinksulfid. Efter at Emanationen var bleven udviklet, blev der hældt flydende Luft i Dewarskarret om U-Røret, Luftpumpen blev sat i Gang til at trække Brinten ud, og Kvartsrøret blev atter løftet op til Kontakt mellem  $p_1$  og  $p_2$ . Herved blev Brinten fra Kvartsrøret med den deri indeholdte Emanation trukket langsomt ud og ført hen i U-Røret. Emanationen

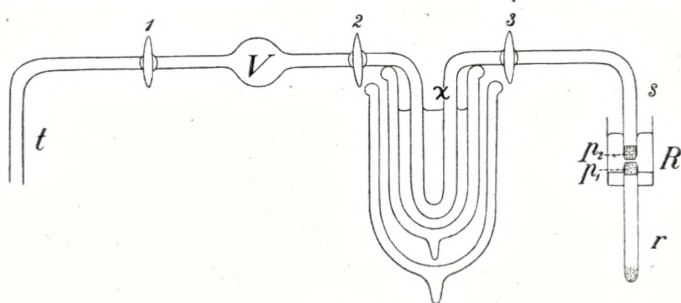


Fig. 9.

fortættes her og fremkalder en intensiv Lysning af Zinksulfidet paa en lille Strækning  $x$  ovenover den flydende Lufts Overflade; Lyset kan iagttages selv i et stærkt oplyst Rum. Her som ved adskillige andre Lejligheder er den langsomme Bevægelse gennem de porøse Proppe en Fordel, fordi den sikrer, at Emanationen afsætter sig straks, hvor den møder en Temperatur lavere end dens Fortætningspunkt  $\div 150^\circ$  C.

Naar al Emanation kan regnes at være udtagen af Kvartsrøret, lukkes Hanen 3, og man sender noget Brint ind i Kuglen  $V$  og i U-Røret, hvorefter ogsaa Hanen 2 lukkes. Man fjerner Karret med den flydende Luft. Efterhaanden som nu Temperaturen i U-Røret fra oven nedad stiger til  $\div 150^\circ$ , følger Emanationen efter, fremkaldende Lys i Rørets højre

Gren. Naar Lysningen er naaet til det nederste Punkt, vil hele Røret, ogsaa den venstre Gren, være opvarmet over For-tætningspunktet for Emanationen; denne er altsaa nu luftformig, og derfor ser man den meget smukt bevæge sig ved Diffusion op i den venstre Gren, idet Lyset skrider forholdsvis hurtig opad i denne.

Nu udpumpes Kuglen *V* for det meste af sin Brint, hvorefter ogsaa Hanen 1 lukkes. Naar man derefter aabner Hanen 2, ser man pludselig Kuglen *V* lyse op, fordi nu største Delen af den i U-Røret værende Brint og Emanation strømmer derover; efter nogen Tids Forløb bliver U-Røret svagt lysende. Den stærke Lysning ved *x* holder sig længe, meget længere end hvad der svarer til Zinksulfidets Efterlysning; dette maa formentlig hidrøre fra, at Emanationen ved at sidde forholdsvis længe sammentrængt paa dette Sted har faaet Lejlighed til der at efterlade saa meget af sine Omsætningsprodukter, at disses Straaling kan holde Lyset forholdsvis kraftigt vedlige.

Sætter man igen U-Røret ned i flydende Luft, vil næsten hele Emanationsmængden i Løbet af mindre end 1 Time være diffunderet over igen i U-Røret, Kuglen bliver mørk, og Emanationen findes sammentrængt over den flydende Lufts Overflade, men nu i Grenen tilvenstre. Henstaar Røret i længere Tid med Hanen 2 aaben og uden Nærværelse af flydende Luft, fordeler Emanationen sig efter Rummenes Størrelse, hvorfor Kuglen lyser kraftigt og Røret meget svagt.

Efter at Emanationen er udtaget og Hanen er lukket, fjernes Kvartsrøret og stilles hen, til man vil gentage Forsøget. Da Kvægsølvet lukker tæt over den porøse Prop, vil man næste Gang forefinde Røret lige saa lufttomt som da det blev stillet hen.

Forsøget er synligt for et stort Auditorium. Vil man af Hensyn til den Tid, som Udpumpningen og andre af de forberedende Arbejder tager, ikke vise det i hele sin Udstrækning, kan man, naar Emanationen er fortættet i U-Røret og

alle Haner 1, 2 og 3 er lukkede, samt Kvartsrøret fjærnet, skille Røret *st* fra Pumpen og kun medtage det og Dewarskarret i Auditoriet.

Man maa ved Brugen af porøse Løgemer som Gennemgangsled for en *Blanding af Luftarter* være opmærksom paa, at de forskellige Bestanddele kunne gaa igennem med ulige stor Hastighed, hvoraf følger, at Blandingsforholdet kan blive forandret, naar man ikke tager hele den vedkommende Luftmængde igennem. Forskellige Luftarters ulige store Gennemstrømningshastighed kommer til Nytte, naar man tilsigter en *Udskillelse ved Diffusion* af de mindre vægtfyldige Bestanddele. Denne ellers ret besværlige Operation kan lettes betydeligt

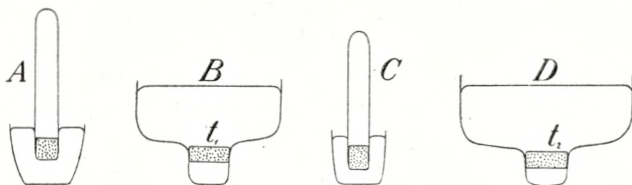


Fig. 10.

ved Anvendelse af Kontakten under Kvægsølv. Paa Grund af den Lethed og Hurtighed, hvormed Kontakten kan afbrydes og slttes, kan man i kort Tid foretage en mange Gange brudt Filtrering ved Diffusion af en Luftblanding, især naar der er Tale om de smaa Mængder, man har Brug for i et Spektralrør. I den S. 301 omtalte sammen med cand. Thorkelsson foretagne Undersøgelse gjaldt det om ved Spektroskopet at paavise Helium i Blanding med en stor Mængde Argon, hvorfor Blandingen blev underkastet en Filtrering ved Diffusion paa Vejen til Spektralrøret. Blandingen fandtes i en Beholder *A*, Fig. 10, der var lukket for neden ved en Chamotteprop. Til Brug ved Diffusionen blev der dannet to Kummer *B* og *D*, som hver har et lille Luftrum forneden under en Terrakottaplade, som lakkes fast over Indsnævringen forneden. Terrakotta blev valgt, fordi det antoges at have finere Porer

end Chamotte, og fordi det er let at tildanne. Kummen fyldes med Kvægsølv. Endvidere blev der dannet en med en Terrakotta-prop lukket Beholder *C*.

Efter at Luftrummen i *B*, *C* og *D* er bleven udpumpede, begynder Filtreringen med, at Luftbeholderen *A* anbringes i *B* og der udføres en Række kortvarige Berøringer mellem dens Prop og Pladen  $t_1$ . Herefter foretages 2. Filtrering paa tilsvarende Maade, idet *A* erstattes i Kummen *B* af den tomme Beholder *C*. *C* føres derpaa med sit Filtrat over i *D*, hvor

3. Filtrering udføres. Sluttelig faaes der en 4. Filtrering ved Spektralundersøgelsen, idet Spektralrøret modtager Luftblandingen fra *D* ved porøs Kontakt.

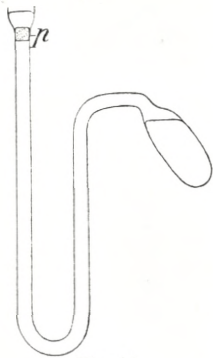


Fig. 11.

Endelig skal jeg omtale en Anvendelse, jeg har gjort af den porøse Kontakt til *Fremstilling af Barometre*. Istedendfor at være lukket er Barometerrøret foroven kegleformig udvidet. En porøs Prop *p* (Fig. 11) fastkittes saa dybt i Udvidelsen, at der bliver Plads til Kvægsølv af et Par cm. Højde over Proppen. Ved den anden Ende er Røret foreløbig lukket og i Forbindelse med et Kvægsølvforraad. Røret udpumpes gennem *p*, hvorefter det hældes saa meget, at Kvægsølvet strømmer over i Røret, og der tilvejebringes Forbindelse med Atmosfæren, idet Kvægsølvbeholderen skilles fra. Den øverste Ende af Røret overbindes forat holde sammen paa Kvægsølvet. Barometret frembyder det Fortrin, at det til enhver Tid med Lethed kan udpumpes gennem *p*.