

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

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

Rettigheder

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

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

6625.13

O. Engholm

Om Jaavisning af

Rygplage.

[1912]

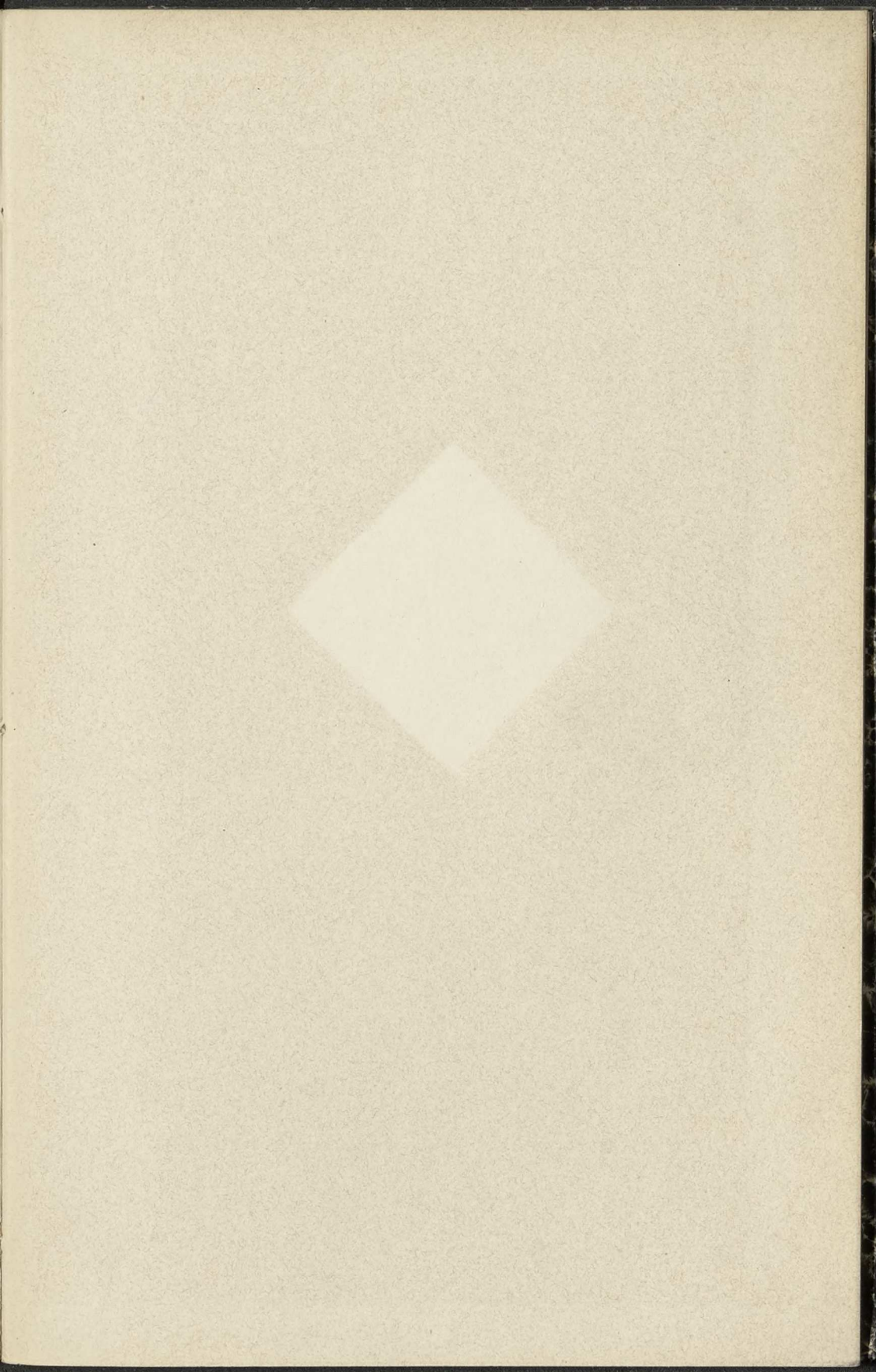
133



662 613

J B 9 l

662 613
~~6624 715~~



Indivisi peruvians.

Bobaliatum.

Qu. p. Ferpallum.

133

Om Paavisning af Røgplage.

Ved Driftsbestyrer O. Engholm.

I Anledning af, at jeg nu i en Række Aar har beskæftiget mig med Røgplager, hvorved jeg har haft god Lejlighed til at sætte mig ind i de Fremgangsmaader, hvorefter man i Praksis gaar frem paa dette Omraade, har jeg efter Opfordring i nedenstaaende fremsat en Del Synspunkter, Sagen vedrørende, som formentlig kan være af Interesse for videre Kredse.

Det slog mig straks, da jeg fik med Røgplagesager at gøre, hvor megen Vægt der blev lagt paa selve Røgens ydre Virkning paa Øjet; men jeg lærte snart at indse, at det, selv om det ikke altid var helt rigtigt, dog var ganske praktisk og i alle Tilfælde forsvarligt ud fra det Synspunkt, at man ikke havde andre praktisk brugbare Holdepunkter, og fordi der faktisk laa en teknisk større eller mindre Ufuldkommenhed bag dette Fænomen.

Imidlertid viser Spørgsmaalet sig, naar man kommer nærmere ind paa det, at være ret indviklet, saaledes at det maaske først vil være paa sin Plads at se lidt nærmere paa, hvad man i det hele taget forstaar ved Røgplage, og da først, om det kun drejer sig om lokal Røgplage eller om der kan tænkes Paatale af Røgplage i Almindelighed uden paaviselige lokale Gener. Dette sidste ligger vistnok noget uden for det sædvanlige Syn paa Sagen; thi enhver Skorsten bidrager sin lille Procent til en Røgplage i denne udvidede Betydning, og nogen Vurdering af en enkelt bestemt Skor-

stens større eller mindre Andel heri er meget vanskeligt. For at simplificere Problemet og for, som det vil ses i det efterfølgende, at bringe Problemet ind under faste praktiske Former er jeg foreløbig gaaet ud fra, at der ved Røgplage, der kan paatales for Sundhedskommissionen, kun forstaas lokal Røgplage, d. v. s., at den maa kunne paavises paa Stedet i den nærmeste Omegn af Virksomheden. Dette synes mig ogsaa, foruden at det er praktisk, at stemme bedre med Ordlyden af Sundhedsvedtægten for København, hvor der bl. a. staar: „Er til Besvær for de omboende eller paa utilbørlig Maade fordærver Luften i Nabolaget“.

Jeg gaar yderligere ud fra, at jeg i dette Sammenhæng kan se bort fra de mere eller mindre skadelige Luftarter, Kulsyre, Kulilte, Svovlsyring m. m., der følger med Forbrændingsprodukterne, idet disse i Almindelighed vanskeligt lader sig paavise og kun under meget specielle Forhold vil kunne virke paa nogen skadelig eller særlig generende Maade (Lugt o. l.) og da formentlig vil falde ind under andre Lovparagraffer.

Tilbage bliver da kun, at der ved „Røgplage“ forstaas den Forurening af Luften, som „Sod“ (uforbrændte Kul i forskellige Former) og „Aske“ (udbrændte Kul) foraarsager. Som det vil ses heraf, deler den sig straks i to væsensforskellige Dele; for det første det, der hovedsagelig gør sig bemærket som forskellige Grader af sort Røg eller „Soden“, og denne er vel ogsaa den, der sædvanlig volder størst Gene ved at tilsmudse alt, hvad den kommer i Berøring med. Den næste Del, „Asken“, er et Produkt, der i og for sig ikke virker stærkt generende i mindre Mængder, naar den optræder for sig, kun naar den optræder i større Mængder eller sammen med „Soden“, fremkommer større Røgplage, idet „Soden“ sætter sig paa Askekornene. „Soden“ for sig er oftest let, naar den ikke forekommer i større Flager, eller Korn, og vil derfor først falde ned i større Afstand fra Skorstenen. „Asken“ er normalt tungere, og vil derfor, naar und-

tages de aller fineste Partikler, falde nærmere ved Skorstenen. Som det heraf vil ses, sker der en Slags Sortering efter Vægt og Vægtfylde, der er bestemmende for, i hvilken Afstand, Delene falder ned.

„Sod“ i større Flager eller Korn forekommer kun som Undtagelse dels ved Skorstensfejararbejde eller anden Uregelmæssighed i Driften (pludselig Forcering), og da særlig ved Koks- og Antracitfyring, der kan derfor, naar man betragter de sædvanlige og normale Forhold ses bort derfra. Aske i større Korn er ligeledes en Forteelse, der kræver abnorme Forhold, og som derfor kun vil optræde rent undtagelsesvis.

Jevn askefri Sodrøg vil med en passende Skorstenshøjde i de fleste Tilfælde ikke være til lokal Gene, idet den hurtig spredes og ikke vil naa ned, før den er i saa fortyndet Form, at den næppe vil mærkes.

Indeholder derimod Røgen megen Aske, og selv om den ser ret lys ud paa Grund af ringere Sodindhold, frembragt f. Eks. ved forceret Drift, (forceret Træk), vil den være til stor Gene for Omegnen, idet Asken falder hurtigt og paa sig har optaget Soden, der altsaa ad denne Vej bringes hurtigere ned.

At stærk sort Røg (megen Sod) ligeledes med megen Aske er det allerværste, er en Selvfølge, der derfor blot skal nævnes.

Med „Soden“ forstaar vi som nævnt uforbrændt Kulstof i findelt Form, og denne kan, som det vides, delvis undgaas ved bedre Forbrænding paa Kedlen, automatiske Fyrapparater, rigtig Regulering under Driften m. m. Men man maa være klar over, at helt undgaas kan det ikke, særlig dersom Driften er uregelmæssig. Den uregelmæssige Drift nødvendiggør altsaa i alle Tilfælde periodisk mere eller mindre sort Røg, og det er derfor i saadanne Tilfælde, foruden en rent teknisk Bedømmelse af, hvad der kan gøres for at formindske Røgen, ogsaa en Bedømmelse af Personalets Duelighed og

Paapasselighed, der skal til, og en Bedømmelse af, hvorvidt den forekommende uregelmæssige Drift virkelig hidrører fra praktiske uforanderlige Forhold, thi dette er, hvor mærkeligt det end lyder, slet ikke altid Tilfældet; Magelighed, gammel Vane og Mangel paa Omtanke har i mange Tilfælde indført Driftsformer, der er lige saa ugunstige for selve Virksomheden, som det er ubehageligt for de omboende.

Hvorom alting er, hele Sodspørgsmaalet (den mere eller mindre sorte Røg) er i de fleste Tilfælde et Økonomispørgsmaal, enhver rimelig Fordring fra Sundhedskommissionen er oftest ingen virkelig Udgift for vedkommende Institution, men Udgiften vil rigelig forrente sig ved de Driftsbesparelser, som den af selv medfører.

Askespørgsmaalet har hidtil altfor ofte været undervurderet, og særlig fortjener det forøget Opmærksomhed, ikke alene fordi det er et Punkt, hvor der virkelig kan gøres noget, men ogsaa fordi det oftest er Asken i Forbindelse med Soden, der frembringer de virkelige Røgplager.

Enhver ved af Erfaring, at naar man, særlig i Byerne, aabner et Vindue, da lægger der sig efter kortere eller længere Tid et Lag „Støv“ i Vindueskarmen. Dette „Støv“, der ogsaa ses sværme i Luften, naar en Solstribе falder gennem Stuen, hidrører fra mange Forhold, f. Eks. naar det er tørt og Blæst, sættes en Mængde Vejstøv og fint Sand i Bevægelse, der saa afsætter sig, naar det kommer ind paa Omraader, hvor der er Ro. Man dæmper som bekendt Støvplagen ved at vande Vejene og ved Plankeværker og Hække ud imod Veje og Marker.

En anden Art af Støv er de faste Partikler, som i større eller mindre Grad udspyes af hver eneste Skorsten, disse Partikler bestaar, som vi har set, af to Bestanddele med hver sine særlige Egenskaber, nemlig „Sod“ og „Aske“, og naar disse i mere udstrakt Grad slaar ned paa enkelte Steder, uden at de faar Tid til først, ved at sprede sig tilbørligt, at blive fortyndet, kaldes det „Røgplage“.

Hvorvidt det Støv, der falder, hidrører fra den ene eller den anden Aarsag, er ikke altid let at bestemme, ligesom det jo i høj Grad hviler paa et individuelt Skøn, om hvor Grænsen er for det tilladelige; thi man maa straks gøre sig klart, at en vis Tolerance absolut er nødvendig og forsvarlig, ellers var al Fabriksvirksomhed eller overhovedet Sammenhobning af Beboelse umulig. Endelig skal tilføjes, at Folk som bekendt meget let sugestionerer sig selv til at tro paa en Plage, naar der er visse Momenter tilstede, og som saadanne kan fremhæves en Skorsten, der „ryger“. Blot det daglig at have en „rygende Skorsten“ for Øje uden for sine Vinduer, vil i de 9 à 10 Tilfælde virke til at sugestionere en Røgplage, der slet ikke behøver at være tilstede, og paa samme Maade vil øjensynlig en altfor nøje Hensyntagen til Røgens Udseende, ogsaa fra Kontrollens Side, være betænkelig og vil let kunne føre til fejlagtige Slutninger.

Naar man skal behandle en Røgplage-Sag, falder denne naturligt i to Dele.

1. Først maa undersøges, om det virkeligt kan siges, at „Røgplagen“ er tilstede.

2. Dernæst i bekræftende Fald i hvilken Grad den teknisk lader sig indskrænke eller afskaffe.

Efter foranstaaende Udvikling vil det ses, at man virkelig i Øjeblikket ikke har nogen blot tilnærmelsesvis tilfredsstillende praktisk Maade at bedømme det første Punkt efter, medens man for det andet Punkts Vedkommende ikke er nær saa daarlig stillet, ja, naar der ikke er uovervindelige lokale Vanskeligheder tilstede, f. Eks. grundet paa Pladsforhold eller ældre Anlæg, der ikke lader sig modernisere, og som paa den anden Side har en vis Hævd, paa Grund af hvilken man ikke mener at kunne forlange dens fuldstændige Fjernelse eller Fornyelse, er tilfredsstillende Løsninger teknisk set altid mulige.

I nedenstaaende skal jeg tillade mig kun at komme lidt nærmere ind paa det første Punkt.

Naar der tales om en „Røgplage“, maa det formentlig altid kunne forlanges, at den positivt kan paavises, og Paa-visningen maa være af dobbelt Art, nemlig:

1. Dels at der finder Afsætninger af Sod- og Askepartikler Sted.
2. Dels at disse Afsætninger hidrører fra det paaklagede Anlæg.

Bedømmelsen deler sig i 4 Dele, nemlig:

1. Overbevise sig om, at Genen er tilstede.
2. Om Genen er over det tilstedelige (under de foreliggende Forhold).
3. Hvor Genen stammer fra.
4. I hvilken Grad den lader sig formindske.

Og det er i dette Sammenhæng de 3 første Punkter, der i Rækkefølge her skal undersøges.

1. Hvorledes undersøger man i Øjeblikket i Praxis, om der finder Sod- og Askeafsætninger Sted.

Dette skulde man synes, var det allerførste, der kom til at foreligge, og dog har det hidtil, saavidt jeg ved, kun været fremme som underordnet Led i Undersøgelsen, oftest som anden- eller trediehaands mundtlig Meddelelse, eller naar det kommer højt, er det maaske en enkelt Gang paavist paa Stedet for en Autoritet, men uden at de konkrete Forhold, saasom den Tid, i hvilken Aflejringen er foregaaet, er undersøgt eller taget med i Betragtning, ligesom der aldrig paa den Maade vil kunne komme til at foreligge et „corpus delicti“ til uhildet Sammenligning, og her kommer vi ind paa det næste Punkt.

2. Om Genen er over det tilstedelige, naar Hensyn tages til de foreliggende Forhold.

Da man oftest kun har en mundtlig Paastand at holde sig til eller højst en enkelt tilfældig Observation uden Præ-

misser, vil det kunne indses, at nogen relativ Vurdering er ganske udelukket, men kun det rent individuelle Skøn kan være det afgørende, — og endelig mangler i mange Tilfælde helt det 3. Punkt.

3. Paavisningen af, at Genen virkelig helt eller dog hovedsageligt stammer fra de paaklagede Anlæg.

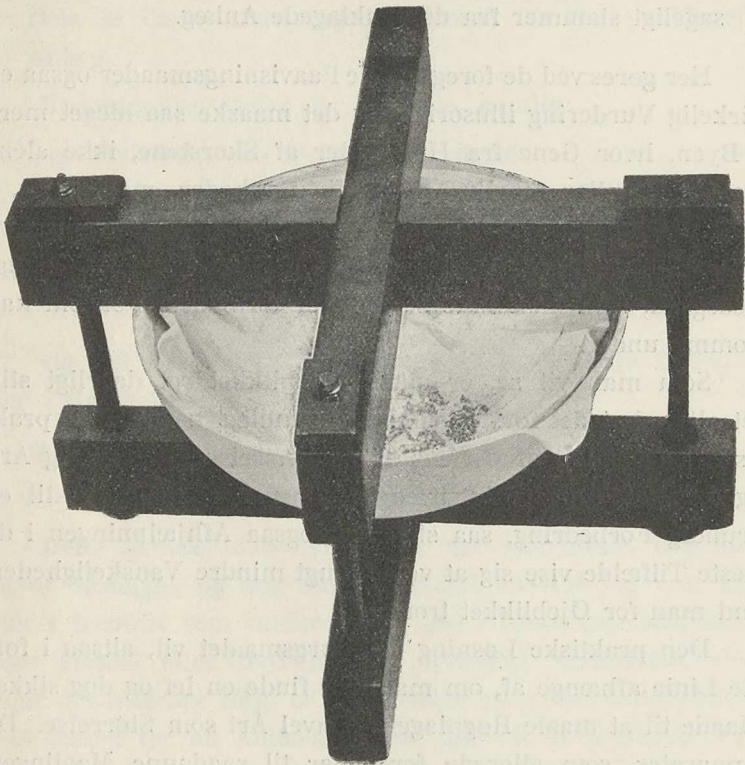
Her gøres ved de foregaaende Paavisningsmaader ogsaa en virkelig Vurdering illusorisk, og det maaske saa meget mere i Byen, hvor Gene fra Hundreder af Skorstene, ikke alene Fabrikker eller fabriksdrevne Virksomheder, men ogsaa, i højere Grad end man tror, de mange Beboelsesbygningers Skorstene, hjælper til at forhøje det Middeltal for Renlighedsgrad, som man ikke selv under de bedste Forhold kan komme under.

Som man vil se, er man i Øjeblikket ret daarligt stillet allerede i det første primære Grundlag, nemlig den praktiske Paavisning af Genens Tilstedeværelse, Omfang og Art, og som det synes mig, trænges der paa dette Punkt til en grundig Forbedring, saa skal nok ogsaa Afhjælpsningen i de fleste Tilfælde vise sig at volde langt mindre Vanskeligheder, end man for Øjeblikket tror.

Den praktiske Løsning af Spørgsmaalet vil, altsaa i første Linie afhænge af, om man kan finde en let og dog sikker Maade til at maale Røgplagens saavel Art som Størrelse. De Apparater, som allerede foreligger til saadanne Maalinger, lider alle af den Mangel, at de dels ere for omstændelige at betjene, saaledes at de kræver et særligt kvalificeret Betjeningspersonale, dels kræver de oftest Drivkraft af en eller anden Art, der ikke altid er let at skaffe tilveje.

Mine Forsøg gik derfor ud paa at finde en for Praxis brugbar Løsning, og jeg begyndte med det mest nærliggende, nemlig at suge en vis Portion Luft (f. Eks. 1 m³ i Timen) igennem et Apparat og fortsatte dette en bestemt Tid (f. Eks. 24 Timer). Støvet opsamledes enten i et Vand-

bad, for bagefter at filtreres fra, eller som andre Steder anvendt, opsamles direkte paa Filtrerpapir; paa denne Maade skaffede man sig en Slags Enhed for 24 m³ Lufts Renhedstilstand. Det viste sig imidlertid, at der var store Vanskeligheder forbundne med saadanne Forsøg, saaledes at de

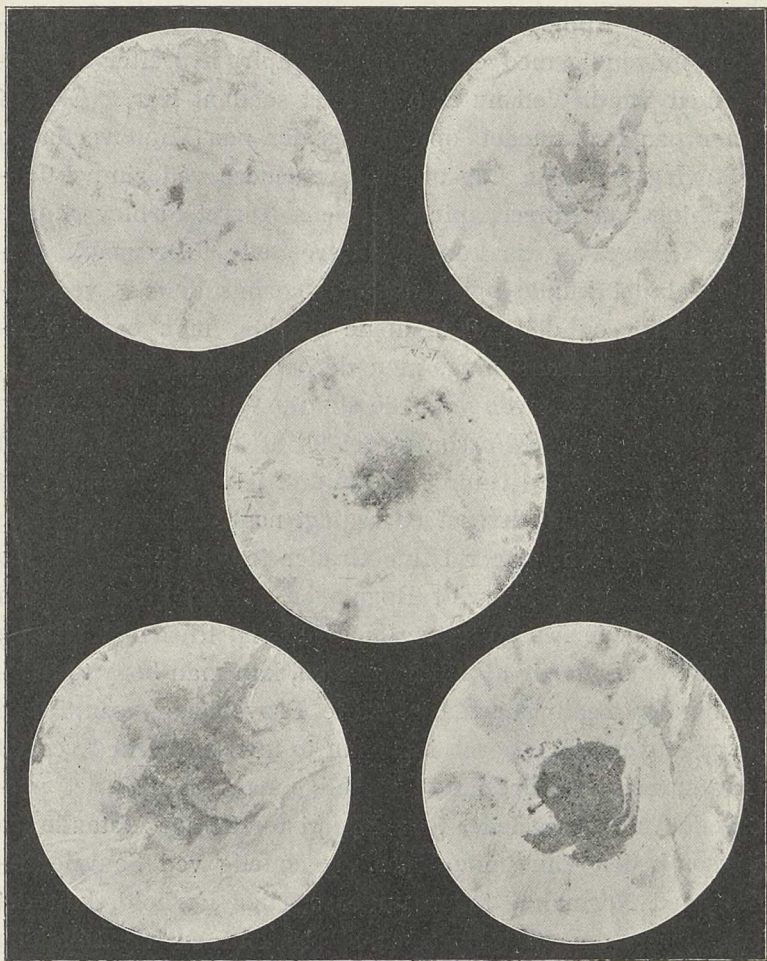


Forsøgsapparat.

slet ikke lod sig indrette til praktisk Brug; ligesom ogsaa Vanskelighederne ved at skaffe Drivkraft snart her, snart der, var højst generende (ved mine Forsøg benyttede jeg en lille Vandluftpumpe).

Imidlertid gav disse Forsøg selv et Fingerpeg til en i Virkeligheden meget simplere Løsning, der vel ogsaa har været forsøgt i flere Former, men som jeg mente, uden at Resultaterne havde været tilfredsstillende. Det viste sig ved

mine Forsøg, at det var muligt at udføre ganske enkle Apparater til simpelthen at opsamle Støv fra Luften paa en



5 Prøveblade tagne ved praktiske Forsøg og som viser Apparatets Følsomhed.
Maalestok 1 : 4,5.

Vandoverflade, og jeg indrettede disse yderligere med et lille Vindkors, saaledes at de ikke alene opsamlede, hvad der faldt, men ogsaa opfangede den Del af Støvet, der passerede tæt hen over Vandfladen. Erfaringerne fra de for-

rige Forsøg med Luftpumpning gav, at det var meget svært at filtrere Støvet fra bagefter, idet dette satte sig i Rørere og paa Karvæggene; dette Forhold har jeg undgaaet ved sidstnævnte Apparat, ved at dække Karret (en Porcelainskaal) indvendig med et Stk. Filtrerpapir, hvorefter det fyldes med Vand. Ved nu at opstille et saadant Kar f. Eks. 24 Timer paa Prøvestedet, opfangedes der paa Vandoverfladen et Støvlag, og dette Lag afsatte sig senere ved simpel Inddampning paa Filtrerpapiret, medens Karret forblev ganske rent. Tilbage var da kun at fiksere dette Filtrerpapir saaledes, at det kunde optræde som „corpus delicti“ ved Bedømmelsen, og dette ikke alene direkte, men ogsaa indirekte ved Sammenligning, men derom senere. Fikseringen, der vel tidligere havde voldt de største Vanskeligheder, viste sig efter forskellige Forsøg meget let at lade sig udføre ved Oversprøjtning med Gummi Arabikum i tynd Opløsning. Et saadant Dokument, hvoraf er vedlagt nogle Prøver, viste sig ved Forsøgene at give ret fine Grader for Renheden. Ogsaa til at konstatere, hvorvidt Røgplagen virkelig hidrører fra det paaklagede Anlæg, egner Metoden sig, thi da Maalingen i det fri er afhængig af Vindretningen, kan man benytte Sammenligningsmaalinger ved at stille Prøvekar op samtidig i Læ og Luvart af Anlægget, idet man jo med Sikkerhed ved, at Prøvekarret i Luvart ikke kan blive paavirket af det paaklagede Anlæg. Ligeledes Røgplagen i forskellige Afstande fra Virksomheden kan undersøges, og endelig ved Sammenligning med Normaler, tagne under særlige Forhold, kan det konstateres, om Røgplagen er større end en vis tilladelig Norm.

Den nærmere Udformning af ovenomtalte System har jeg endnu ikke haft Tid og Lejlighed til at udføre, men er i Øjeblikket naaet til at have konstateret, at Metoden virkelig giver en Række tydelige Grader, indenfor de Omraader, som man i Praksis kommer til at arbejde med, lige-

som jeg har funden Middel til at bevare Billedet i praktisk uforgængelig Form.

De Par Forsøgsrækker, som jeg selv har udført, har alt-saa vist Apparatets Brugbarhed og praktiske Anvendelighed, tilbage er da kun at undersøge, hvorvidt Resultaterne lader sig anvende systematisk efter Formaalet, og om Forsøgene praktisk lader sig udføre under saa betryggende Kontrol, at Resultatet virkelig bliver det „corpus delicti“ ved eventuelle Kriminal-sager, som nu i høj Grad savnes; sidst-nævnte Punkt er øjensynlig det vanskeligste, men er for specielt juridisk til, at jeg selv med Sikkerhed kan skønne over det.

Der arbejdes i Udlandet med stor Energi paa at finde praktiske Løsninger paa Røgplagen, der efterhaanden, som Industrien tager Overhaand, mere og mere faar Karakter af Landeplager. „Verein für Feurungsbetrieb und Rauchbekämpfung“ i Hamborg har udført et stort og vigtigt Arbejde for Sagen, ligesom der i dette Foraar, saavidt jeg ved, har været afholdt en stor Røgplagekongres i London. Ligeledes udviste forrige Aars Hygiejneudstilling i Dresden ogsaa en Del nyt paa dette Omraade.

Ovenstaaende Indlæg er kun at opfatte som et Par Ord til Overvejelse paa et enkelt Punkt, hvor jeg mener, at der endnu ikke er funden tilfredsstillende Løsninger, og haaber jeg dermed at kunne medvirke mit til at fremme Udviklingen.

