

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*

C. Muchall

Gas-Konsumenten
A-B-C.

INDUSTRI-
FORENINGEN.

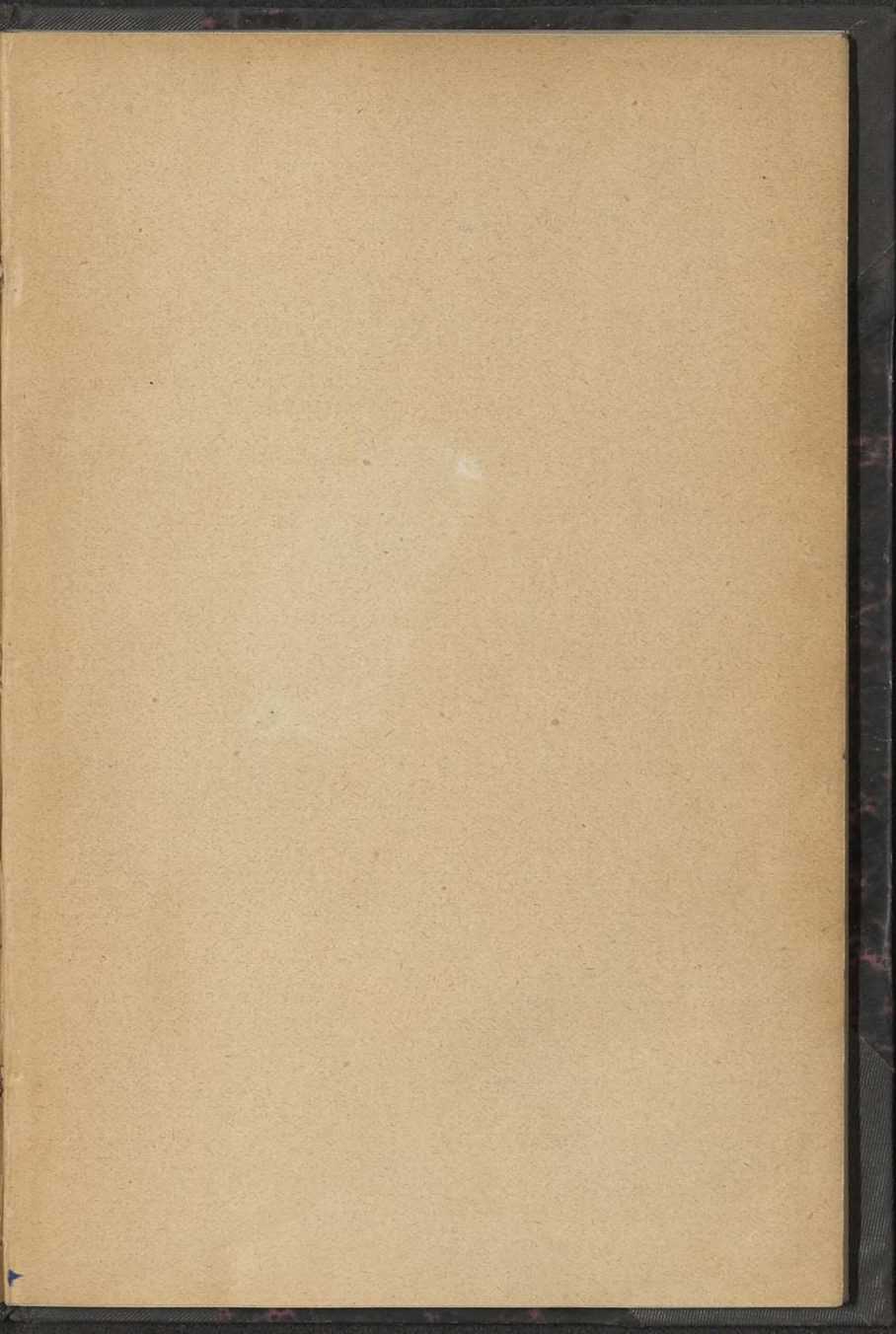
~~177~~



66593

66593

I B 9 l



27-12-

C. Muchall.

Gas-Konsumentens A-B-C.

Med Forfatterens Tilladelse oversat ved
F. Th. Gjødvad.

Med Afbildninger, og et Forord af
Prof. P. Waage.



Kristiania.

Forlagt af Alb. Cammermeyer.

1886.

**INDUSTRI-
FORENINGEN.**

Eftertryk forbydes.

Det Mallingske Bogtrykkeri.

Forord.

Nærværende Bogs Udgiver har anmodet mig om at gennemse den og ledsage den med nogle anbefalende Ord. Jeg har ikke villet undslaa mig herfor, da jeg tror, at Bogen afhjælper et Savn blandt Publikum.

Forfatteren har visselig Ret, naar han gaar ud fra, at Publikum i Almindelighed mangler det rette Kjendskab til Lysgasen og de ved Gasbelysningen anvendte Apparater og at dette manglende Kjendskab, ofte forleder Gaskonsumenten til at spare paa Øren forat lade Kronen gaa.

I denne lille Bog vil man finde om ikke en indgaaende Behandling af Belysningsspørgsmaalet, saa dog en letfattelig Veiledning med Hensyn til Valget af Belysningsapparater og disses Brug. Idet Forfatteren paa en anskuelig og praktisk Maade gjør Rede for Hovedprinciperne for Gasbelysningen, søger han at sætte enhver Gaskonsument istand til selv at bedømme sine Lamper, sine Blus og sin Gasledning og derved sikre sig en rationel og økonomisk Anvendelse af Gasen.

Kristiania i Juni 1886.

Waage.

Indholds-Portegnelse.

I.	Indledning	Side 7
II	Almindelige Bemærkninger om Gas	» 11
III.	Gasbrændere	» 13
	a) Fladbrændere med Kupler	» 14
	b) Rundbrændere med Kupler	» 22
IV.	Lysskjærme	» 25
V.	Gasledning	» 26
VI.	Belysningsapparaternes Kontrollering	» 27
VII.	Almindelige Bemærkninger	» 29
VIII.	Gasindretningens Betjening etc. etc.	» 30
	1. Maal og Prisforholde	» 30
	2. Hvad et Blus koster	» 31
	3. Hoved-Slukningskran	» 31
	4. At Blusset brænder blaat	» 31
	5. Blussets Slukning	» 32
	6. Naar Ledningen fryser	» 32
	7. Blussets Blaffen	» 33
	8. Blussets Susen	» 33
	9. Brænder-Kraner	» 34
	10. Slidelamper	» 34
	11. Gaslysekroner	» 35
	12. Glasdelenes Pudsning	» 35
	13. At undgaa Tab af Gas	» 35
	14. Hvorledes man forholder sig ved Ledningens Lækage	» 36
	15. Høie Gasregninger.	» 37

I. Indledning.

Iblandt dette Aarhundredes storartede tekniske Fremskridt, som ligefra sin Indførelse er bleven hilset med Glæde, indtager Gasbelysningen ubestridelig en temmelig fremragende Plads. For at vide med hvilken Glæde og Forbauselse en Stads Beboere har modtaget Aabningen af Gasbelysningen, maa man selv have oplevet noget saadant.

Jeg erindrer fra min Barndom, hvorledes vi engang morede os med Fabrikation af Gas, efterat vi havde bivaanet Høitideligheden ved Aabningen af et Gasværk i en By og hørt, at man af Stenkul kunde frembringe Gas. Rigtignok var det ikke noget stort Anlæg, vi Børn byggede — vi tog nemlig en saakaldt hollandsk Kridtpibe, fyldte Hovedet med Kulgrus, lukkede Aabningen med Ler og lagde Piben i Kakkelovnens Ild, saaledes at Stilken stak frem af Hullet i Ovnsdøren; efter kort Tids Forløb bemærkede vi, at Kuldampen kom ud af Pibespidsen, og efter en liden Stund antændte vi denne Gas og erholdt til vor store Fornøjelse en nydelig liden Flamme.

Da den nye Belysning overalt er bleven mod-

taget med stor Interesse, og da Gasbelysningen allerede har været anvendt over et halvt Aarhundrede, skulde man vente en fuld Forstaaelse saavel af Gasen som dens Egenskaber, samt et almindeligt Kjendskab til de Apparater, hvorved denne omdannes til Lys. Det ligger selvfølgelig i enhver Gaskonsuments egen Interesse, at faa sit Lys billigst og paa bedste Maade. Men saasom Mennesket kan vænne sig til alt, og først og fremst til Livets Goder, saa er, den Dag idag, de fleste Gaskonsumenter sig ikke bevidst, hvilke Behageligheder de besidde i Gasledningen, den bliver tvertimod betragtet som noget der falder af sig selv, og ikke kan være anderledes. Følgen heraf er, at det hele Anlæg vises den største Ligeegyldighed, og denne gaar endog saa vidt, at man ikke engang søger at undgaa den direkte Skade og det Tab, som lettelig kan opstaa.

Paa den anden Side kan til Undskyldning for Gaskonsumenten tjene, at han i Almindelighed har altfor lidet Kjendskab til Gasbelysningen, og det kommer hovedsagelig an herpaa; om der med Hensyn til praktisk Belærelse, fra Sagkyndiges Side, kunde have været gjort mere, end i Almindelighed er skeet, skal vi lade staa.

Faktum er, at der vel neppe ved nogen teknisk Specialitet er bleven arbeidet med saa megen Ligeegyldighed, som netop ved Gasbelysningen, og der eksisterer flere Mangler paa dette Omraade. Aarsagen hertil er her ikke Stedet at indlade sig paa, men det maa betegnes som fuldkommen nødvendig at lære Gaskonsumenterne, hvad de have at forde af Leveran-

døren for at erholde en rationel Belysning, naar denne ikke er tilstede for. Først naar Publikum kjender de gode Apparater, og da forlanger disse af Leverandøren, bliver paa den ene Side denne nødt til kun at anvende de bedste, og paa den anden Side opnaaes derved, at Publikum ikke fristes til at forlange daarlige Sager, fordi disse er billigere. Dette Konsumenternes desværre altfor store Ubekjendtskab og dermed forbundne Afhængighed i de Gasapparaterne vedkommende almindeligste Spørgsmaal, maa ubetinget ophøre, og vil da ogsaa de i Forbindelse hermed ofte hørte Udtalelser imod Gaslyset forstumme og mange Omkostninger spares. Desforuden er det, hvorpaa det hovedsagelig kommer an, forholdsvis saa let og enkelt at lære, medens det ligeoverfor den eventuelle pekuniære Fordel er af saa stor Betydning, at Gaskonsumenterne ikke indtrængende nok kan tilraades ikke at spare sig den lille Møie, der her paa kræves, især naar som her den nødvendige Undervisning gives paa en saa letvindt og praktisk Maade som mulig. Man maa dog ikke indskrænke sig til alene at advare Interessenterne fra slette Sager og henvise dem til Sagkyndige; derved vilde det blive ved det gamle; derimod bør Gas-Konsumenterne selv gjøres selvstændige i de almindelige herhenhørende Spørgsmaal.

At stræbe til dette Maal er Hensigten med nærværende Brochure, som derfor egentlig er bestemt for de Gaskonsumenter, der ikke har Tid og Anledning til at forskaffe sig Kjendskab til Gasen og dens rationelle Anvendelse, men som gjerne skulde ønske

saavidt Belærelse, som man med lidt Bryderi kan opnaa, og som er nødvendig for at kunne bedømme sine egne Apparater, selv at afhjælpe de almindeligst forekommende Ulemper og at sikre sig imod Fare og Skade.

Derfor skal her ikke paa nogen Maade gives Veiledning i hensigtsmæssige Anlæg af nye Ledninger, hvilket vilde føre for langt, og dertil intet Værd have for det store Publikum, men kun det Bestaaende skal tages i Betragtning, da det nærmest gjælder at forbedre dette og deri paa korteste og mest praktiske Maade at belære, uden at derved Konsumenten selv behøver at blive nogen Gastekniker.

Med de heri paapegede Fordele turde da ogsaa Interessen for det Dag og Nat staaende disponible Gaslys med Rette fremmes; thi gives der i Virkeligheden en paalideligere og bekvemmere Belysning? Man aabner kun en liden Kran, tænder an og erholder strax et Lys, hvilket man efter Ønske kan lade brænde i Timer eller i aarevis, uden i ringeste Maade at bekymre sig derom, og netop deri, at Gasledningen, naar den er i Orden, saa at sige greier sig selv, og næsten ikke tiltrænger noget Tilsyn, ligger den store Fordel, fremfor alle andre Belysningsmidler. Lige gyldig Behandling af Apparaterne kan gjøre Lyset mangelfuldt, men lyse vil det dog under de ugunstigste Omstændigheder. Alt for lidet bekjendt er endnu dette, at Gasen foruden til Belysning ogsaa med stor Fordel kan tjene til Kogning, Opvaskning og i mange andre huslige og industrielle

Øiemed, hvortil den endnu paa langt nær ikke er bleven udnyttet.

At dette i Tidens Løb vil blive Tilfældet kan ikke betvivles, dog er det at ønske og at stræbe efter, at dette Maal allerede mere energisk end tidligere haves for Øie. — Hertil er ligeledes fremfor alt sagkyndig Belærelse nødvendig og paa den anden Side en vis Beredvillighed hos Publikum, til ikke udelukkende at lade sig lede og bestemme af Vanens og Bekvemmelighedens Magt. Først skal jeg her gjøre Begyndelsen med Gasbelysningen, idet jeg forbeholder mig senere at behandle Gasens andre Anvendelsesmaader.

II. Almindelige Bemærkninger om Gas.

Lysgas, i daglig Tale kaldet »Gas«, bestaar væsentlig af en Forbindelse af Kulstof og Vandstof. Den er irrespirabel og besidder den eiendommelige »Gaslugt«. Denne sidste Egenskab er meget værdifuld, da Tilstedeværelsen af Gas i større Mængde let giver sig tilkjende, saa at dens anden Egenskab — som en Følge af en ringe Gehalt af Kuloxydgas, — at være giftig, derved bliver væsentlig mindre farlig. Gasens specifikke Vægt er omtrent 0,45 d. v. s. 1 Kbm. Gas veier omtrent det halve af 1 Kbm. Luft, hvorefter følger, at Gasen strømmer tilveirs, saa at Gastrykket er stærkest paa det høieste Punkt af en Ledning. Gas kan fremstilles af alle organiske Substancer:

Træ, Olie, Fedt og andre Stoffer, dog bliver den for største Delen tilvirket af Stenkul, og dette sker paa den Maade, at Kullene glødes i tæt tillukkede Retorter. Derpaa undviger Gasen fra Retorterne gennem deri anbragte Rør, medens det tilbageblevne bliver de bekjendte Gas-Cokes.

Den saaledes udvundne Gas maa derpaa gennemgaa forskellige Rensningsprocesser, hvorved fornemmelig den bekjendte »Stenkultjære« afsondres, indtil den sluttelig naar ind i den store Gasbeholder, fra hvilken den ved Tryk presses ud i Rørledningerne, for at finde Anvendelse i de mest forskellige Øiemed. Naar Gasen bliver blandet med en vis Mængde atmosfærisk Luft, bliver Blandingen exploderbar d. v. s. at Forbrændingen under visse Forholde ved Antændelsen foregaar paa en pludselig og kraftig Maade. Denne Gasens Egenskab bliver som bekjendt nyttiggjort i »Gasmotoren«. Gasen forbrænder med lysende Flamme, idet Kulstoffet under Forbrændingen i fast Form udskilles og i den brændende Vandstofgas kommer til Glødning og derved lyser. Jo stærkere denne Glødning bliver, jo større er naturligvis ogsaa Lyskraften. Om dette Kulstofs Tilstedeværelse kan man lettest overbevise sig, naar man holder en kold Gjenstand f. Ex. et Stykke Porcellæn eller en Kniv tæt over Blusset. Der vil da strax vise sig et sort Belæg, som bestaar af Kulstof, og som man ialmindelighed kalder »Kjønrog«. Flammens Forbrændingsprodukter bestaar hovedsagelig af Kulsyre og Vanddamp. Denne sidste kan man ved Anvendelse af en Cylinderbrænder direkte iagttage, idet Vanddampen

i Begyndelsen fortættes paa den kolde Cylinder og afsætter sig som fint fordelt Vand paa den indre Væg. Saasnart Cylinderen bliver varm, for dunster atter dette Vand, og Fænomenet ophører.

III. Gasbrændere.

Naar man, som her, har til Hensigt at forbedre Gaslyset og derved betænker, at det hele Belysnings-systems Mangler mærkes paa selve Blusset, saa er det ganske naturligt, at man gaar ud fra dette og derpaa gjennemgaar alle de Dele, som kunne have Indflydelse paa det. Paa denne Maade maa ogsaa Gaskonsumenten gaa frem, og med det her sagte for Øie let kunne udfinde, hvilken Del af hans Gasindretning giver Grund til eventuelle Klager. Derfor maa først og fremst Brænderne komme i Betragtning.

Hidtil er Publikum hyppig givet det Raad: »Benyt kun gode Brændere!» Ja, det lyder jo smukt, dog maa man derved uvilkaarlig komme til at tænke paa den praktiske Maade at fange en Elefant paa. Man tager en Elefant o. s. v. Det vil sige, det er lettere sagt end gjort. For at erholde gode Brændere maa man ligeoverfor de forhaandenværende mange slette Brændere dog først selv vide, hvad en god Brænder er, og ligesaa hvorpaa det ved Bedømmelsen kommer an. Med fuld Ret kan Gaskonsumenten spørge: Hvad er da en god Brænder, hvordan ser den ud, og hvorledes skal jeg kunne kjende

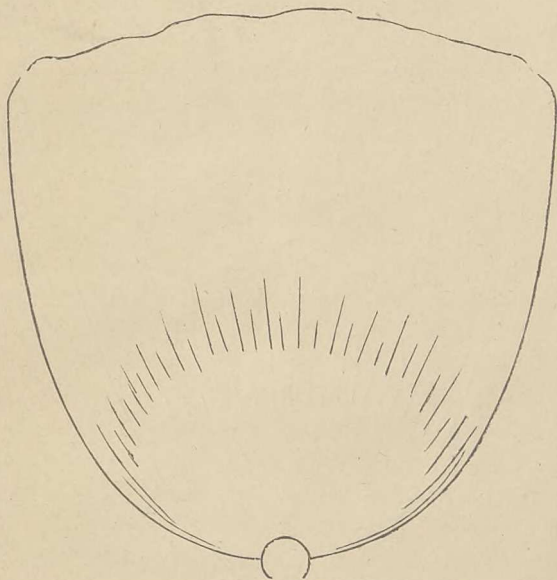
en saadan? Det kan han nu lære at forstaa af efterstaaende.

De sædvanlig i Brug værende Brændere lader sig henhøre til to Hovedgrupper, nemlig: Fladbrændere og Rundbrændere. I de førstnævnte kan Gasen uden videre forbrænde, medens de sidste samtlige behøve en Cylinder (Glas) for at tilføre Blusset den nødvendige Luft til Forbrændingen.

a) Fladbrændere.

Med Hensyn til Fladbrændere kan ialmindelighed bemærkes, at disse ikke maa være gjort af Metal, men enten helt og holdent eller iallefald den øvre Del af Specksten, og det af den Grund, at Metal som god Varmeleder stadig unddrager Blusset Varme, hvorved Lyskraften formindskes. Foruden det Material, hvoraf Brænderen bestaar, kommer med Hensyn til Lyskraft Brænderens Form mindre i Betragtning end Blussets Form, og for ret tydelig at anskueliggjøre dette er efterstaaende forskellige Flammer tegnet, saaledes som de i Praxis overalt er at se, og er der ved hver Form angivet, hvilke Udgifter hver Flamme kræver pr. Aar. naar lige Lysstyrke og endvidere et lige Antal Brændetimer (1500 pr. Aar) bliver lagt til Grund, og desforuden et Normalkonsum af 175 Liter pr. Time, saavel som en Gaspris af $17\frac{1}{2}$ Øre pr. Kbm., hvilke Antagelser kommer Virkeligheden meget nær.

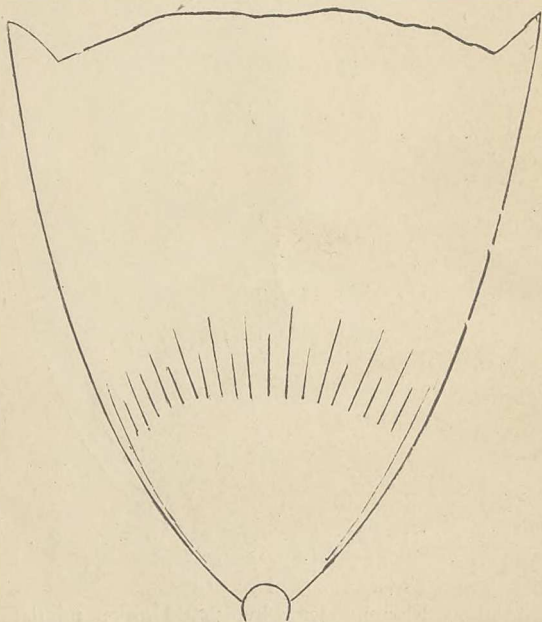
No. 1.



Denne Flammeform, hvorved Høiden mindst er
saa stor som Bredden, maa betegnes som god, og
koster pr. Aar

ca. Kr. 45,00.

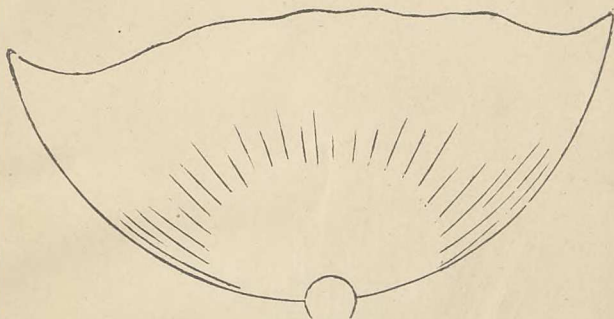
No. 2.



Denne Flamme maa ansees for næsten ligesaa
god som No. 1. Udgiften pr. Aar ligeledes

ca. Kr. 45,00.

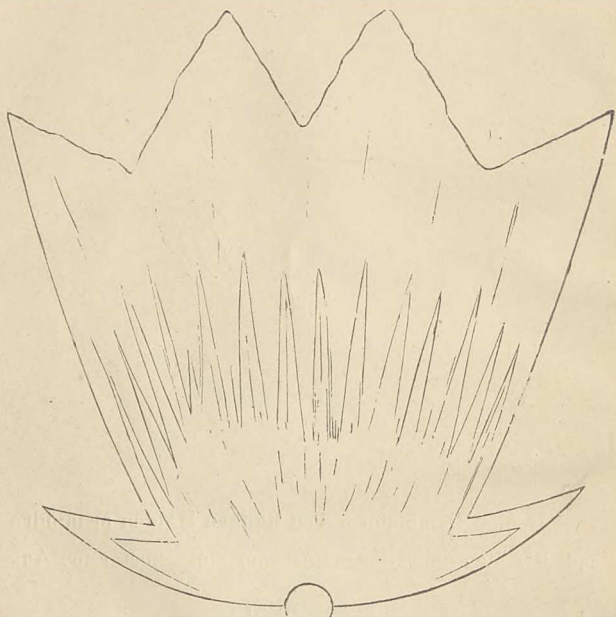
No. 3.



Denne Flammeform, ved hvilken Høiden er mindre
end Bredden, maa betragtes som slet; koster pr. Aar

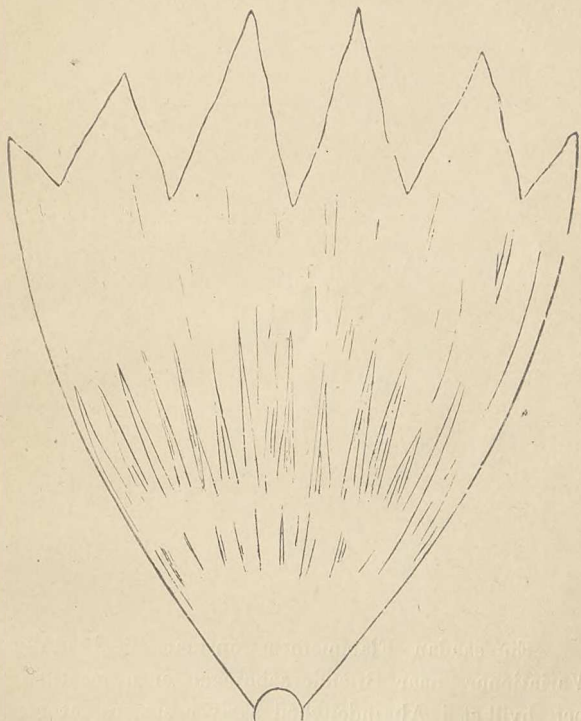
ca. Kr. 58,00.

No. 4.



Ovenstaaende Flammeform viser den saakaldte «Fiskehalebrænder», naar Gastrykket er for stærkt. denne Form gaar siden over i Form 1, saasnart Ledningens Hovedkran eller Brænderkranen er skruet noget ned. Sker ikke dette, saa vil Omkostningen ved dette Blus pr. Aar blive

ca. Kr. 54,00.



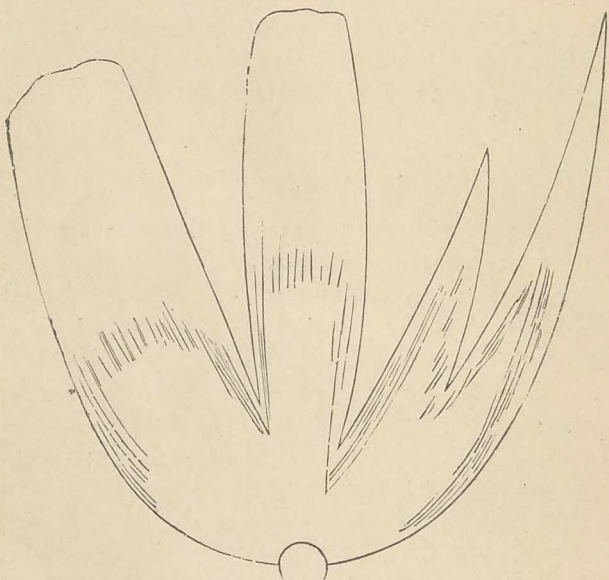
Denne Flammeform viser No. 2 naar Gastrykket er for stærkt. Gassen suser da med stærk Støi ud af Brænderaabningen, uden at give fuldt Lys. Bliver Kranen ikke skruet ned eller en selvvirkende Regulator sat under Brænderen, saa koster denne Flamme pr. Aar

ca. Kr. 54.00.

Den under de samme Vilkaar af No. 3 resulterende Flammeform med lignende Spidser koster aarlig

ca. Kr. 63.00.

No. 6.



En saadan Flammeform opstaar, med utallige Variationer, naar Brænderaabningen er noget tilstoppet, hvilket i Almindelighed skriver sig fra, at smaa Rust- eller Smuds-Partikler har sat sig fast i Brænderen. Bliver dette ikke fjernet ved Rensning med en Naal ved Hulbrændere og et stivt Kortblad eller noget lignende ved en Snitbrænder, saa vil Udgifterne pr. Aar ved dette Blus andrage til

ca. Kr. 63,00.

Efter disse sex Grundtyper af Gas-Blus kunne Brændere bedømmes eller behandles, idet Gas-Konsumenterne sørger for stedse at have Type I eller II, thi i andet Fald vil han ved hvert enkelt Blus lide et Lystab svarende til en Værdi af
ca. Kr. 18,00 pr. Aar.

Kupler for Fladbrændere.

Samtlige Maader at omslutte Blusset paa, absorberer Lys, saaat det med Hensyn til den størst mulige Lyseffekt er fordelagtigst, slet ikke at anbringe Kupler. Men skal dette dog ske, enten det nu er forat beskytte Blusset mod Træk, Øiet mod det stærke Lys, af Skjønhedshensyn, eller endelig for direkte under Blusset f. Ex. paa Butikdiske at erholde mere Lys, da maa Kuppelen bestaa af stærkt gjennemsinnende Glas helst af let matteret, ætset, eller ægte, melkehvidt Albatrineglas, og maa man iagttage, at den nedre Aabning er tilstrækkelig stor, forat det Lys, der skal bringes ned, ogsaa virkelig kan falde igjennem. Man maa altsaa specielt have sin Opmærksomhed henvendt paa, at Kuppelen er af klart gjennemsinnende Material, da ellers et enormt Lystab kan opstaa. Der gives Kupler i stort Antal, som man strax kan kjende paa det mat gjennemsinnende røde Lys, hvilket efter de ved Brænderen anstillede Beregninger koster pr. Aar

ca. Kr. 90,00.

Ofte ser man Kupler eller Skaale i hvilke Blusset bestandig flagrer, saa at man næsten ingen Nytte har af Lyset. Aarsagen hertil ligger i mange Tilfælder i Kuppelens Form, men ogsaa meget hyppig deri, at Kuppelens nedre Rand befinder sig altfor nær de Rosetter, der findes paa Lampekronens Arme, saaledes at den til Blusset nedenfra kommende Luft, ikke finder den nødvendige Aabning, og som Følge deraf tildels maa strømme til Blusset ovenfra, hvorved der fremkaldes en Lufthvirvel, der bevirker Luftens stadige Flagren.

Dette kan let afhjælpes, derved at Brænderen og Kuppelen sættes høiere, eller derved, at man anbringer en ny Kuppel med en større Aabning af ca. 10 Cm. forsaavidt man ikke vil borttage Rosetterne; under alle Omstændigheder maa denne Ulempe fjernes, da den, bortseet fra, at Kuppelen let springer, er til stor Skade for Øinene.

b. Rundbrændere.

Angaaende Gruppen Rundbrændere, saa gives der her baade gode og slette Exemplarer, eller rettere sagt, gode og slette Lamper, da nemlig Rundbrænderen kun giver Lys, naar den er sat i Forbindelse med et Glas (Cylinder). Dernæst er i Almindelighed at bemærke, at ved enhver god Rundbrænder maa Hovedet, der indeholder de Huller hvorigjennem Gasen træder ud, bestaa af Specksten eller Porcellæn og ikke af Metal, fordi dette paa

Grund af sin store Varmeledningsevne berøver Blusset en stor Varmemængde, aldeles som ved Fladbrænderne. Desuden maa iagttages, at Blusset i Cylinderen brænder saa stort som mulig, eller hvis man ikke behøver et saa stærkt Lys, at man da bruger en kortere Cylinder. Cylinderen virker nemlig som en Skorsten ved et Ildsted, og ligesom dette har saa meget mere Træk d. v. s. bliver tilført saa meget mere Luft, jo høiere Skorstenen er, saaledes tilføres ogsaa Blusset saa meget mere Luft, jo længere Cylinderen er. Da denne Luft kun delvis er nødvendig til Gasens Forbrænding, saa er det klart, at Overskuddet til Unytte bliver ophedet, hvilket selvfølgelig kun sker paa Bekostning af Blussets Temperatur. Dette bliver altsaa afkjølet og dermed bliver Lyskraften formindsket.

Naar der altsaa af det ovenfor sagte fremgaar, at det er fordelagtigt at undgaa Afkøling, saa følger deraf, at Blussets Effekt maa blive betydelig større, naar det bliver tilført Varme udenfra, d. v. s. naar en Forudvarmning finder Sted. Da Blusset bruger betydelig mere Luft end Gas, maa man først og fremst have Luftens Forudvarmning for Øie. Heri bestaar de store Fordele ved de saakaldte Regenerativbrændere, ved hvilke Luft og Gas ved Udnyttelse af den af Blusset udviklende Varmemængde, der ellers gaar tabt, paa selvvirkende Maade bliver forudvarmet, saaat Flammen brænder i ophedet Luft og derved lyser væsentlig stærkere.

Betræffende Rundbrændernes Betydning med Hensyn til Lysudviklingen i Sammenligning med

Fladbrænderen, saa vil i de første i Almindelighed Gasen forbrænde gunstigere, forudsat at de af Cylinderne begunstigede Trækforholde, som tidligere anført, i Forhold til Gasforbruget ere de rigtige.

Allerheldigst arbejder Regenerationsbrænderne, og blandt disse, for det hidtil ved et Blus sædvanlige Gaskonsum, en af mig efter mangfoldige Forsøg konstrueret ny Brænder, som nu præsenteres Publikum under Navn af Kardinal-Brænder. Ved Anvendelse af denne til Lampe fuldstændiggjorte Brænder, og med den ved Fladbrændere givne Omkostningsberegning, koster dette Lys pr. Aar

kun ca. Kr. 30,00.

Ved sædvanlige Rundbrændere, i hvilke Luften ikke bliver forudvarmet, andrager Omkostningerne pr. Aar sig under samme Forhold til ca. Kr. 40.00 —50.00.

Herefter vil altsaa Følgen blive, at de bedre Rundbrændere med Hensyn til Lysudvikling er at foretrække for Fladbrændere, og da desuden Lyset er betydelig roligere og behageligere for Øinene, saa skulle Rundbrænderne komme til Anvendelse overalt der, hvor Forholdene paa nogen Maade tillader det.

Her kommer først og fremst Arbeidslamperne i Betragtning; ogsaa i mange andre Tilfælder, saasom ved Belysningen af Beboelsesrum, Saloner og Butiker, kunne Rundbrænderne finde Anvendelse med stor Fordel, forudsat at Eieren ikke skyr det Bryderi og Tidsspilde, som Pudsning etc. maatte foraarsage.

Kupler for Rundbrændere.

Ogsaa til Rundbrænderne maa Kuplerne bestaa af godt giennemskinnende Glas, da i modsat Fald ogsaa her kan gaa 50 pCt. Lys tabt. At anvende Cylindre af Melkeglas er ikke at anbefale, da et betydeligt Tab af Lys er forbunden dermed. Vil man ved Arbeidslamper unddrage Øiet Flammen, saa er det bedre at anvende en saakaldet Øienbeskytter af Melkeglas, eller ogsaa den saakaldte Tallerkenbelysning, bestaaende af en matteret Glastallerken, med overliggende Skjærm af Melkeglas. Herved absorberes rigtignok noget Lys, men paa den anden Side har man deri et Middel til for manges Øine at gjøre Lyset behageligt.

IV. Lys-Skjærme.

For at koncentrere det Lys, som Blusset udstraaler, i bestemt Retning, betjener man sig af Skjærme eller Reflektorer. Disse bruges i Almindelighed i Beboelsesrum, Kontorer etc., helst af Melkeglas; Skjærme af Papir forbrænder for let. For Belysning af Butikvinduer anvendes Reflektorer af Nysølv eller Speilglas med parabolisk Form, som reflekterer Lysstraalen lodret nedad, saa at de i Vinduet udlagte Sager bliver meget kraftig belyst. Til Anvendelse ved Arbeidslamper egner dog ikke disse Reflektorer sig.

V. Gasledning.

Antager vi, at en Lednings samtlige Brændere tilfredsstiller alle Fordringer, naar de brænder enkeltvis, men at Lyset strax bliver mangelfuldt, saasnart alle forhaandenværende Blus bliver antændt paa en Gang, saa maa man efterse, om Hovedkranen er fuldstændig aabnet. Er dette Tilfældet, saa ligger Aarsagen enten i Gasmaaleren, idet denne er forliden for det betræffende Antal Blus, eller ogsaa i Ledningen, der da maa være stoppet eller for trang, og har man da at henvende sig til Gasværkets Direktion for at faa Mangelen afhjulpet.

Meget hyppig hører man den Klage, at Gasen tidligere har brændt godt, men at den nu endog brænder slet. Undersøger man Aarsagen, saa kommer man i Regelen til det Resultat, at tidligere kun forholdsvis faa Blus har brændt, men at Ledningen lidt efter lidt er bleven forlænget, og at stadig flere og flere Blus er anbragt.

Da Ledningen ikke paa Forhaand var beregnet paa saa mange Blus, faar Gasen herved forlidet Tryk i samme, hvoraft Følgen bliver, at Blussene lyser utilfredsstillende.

Kan dette Onde ikke fuldstændig beseires ved Anvendelse af de meget lysgivende Rundbrændere, saa kan det afhjælpes ved en ny Ledning af Rør af en større Dimension, eller ved en Extraledning.

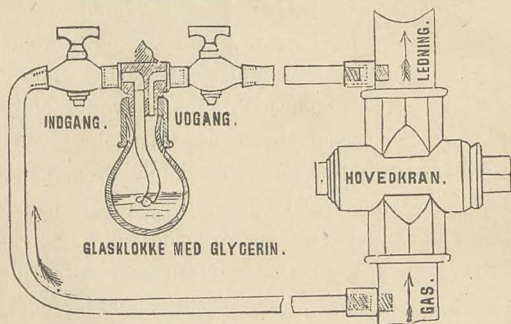
VI. Kontrollen ved Belysningsindretninger.

Det er en Hovednødvendighed ved enhver Gasledning, at den og de paa samme anbragte Belysningslegemer er tætte, forat Gaskonsumenten kan blive beskyttet mod Fare og Skade. I Særdeleshed er den finansielle Skade meget større end man i Almindelighed antager, og Ordsproget: «Mange Bække smaa, gjør en stor Aa,» finder her en passende Stadfæstelse. Den stadige Lækning af Gas, Dag og Nat, kan i Aarenes Løb naa en utrolig Høide, og naar man som Tab kun beregner $\frac{1}{20}$ af et almindeligt Blus, saa repræsenterer dette en aarlig Udgift af 10 a 15 Kr.! I mange Tilfælder, hvor Ledningen ligger i det frie, eller hvor et Gasafløb i det frie kan tænkes, indfinder hyppig et endnu større Tab sig, uden at Konsumenten bliver opmærksom derpaa, omendskjønt han forundrer sig over de høie Gasregninger. Desuden kan en saadan Gaslækage blive meget skadelig for Sundheden, og af alle disse Grunde bør man iagttage, at dette Tab indskrænker sig til det mindst mulige.

Disse Erfaringer og Betragtninger, saavelsom de Kjendsgjerninger, at et for de Ukyndige passende praktisk Kontrolapparat til Dato har manglet, har foranlediget mig til at konstruere et lidet, høist enkelt Apparat, som uden videre kan anbringes paa enhver Gasledning, og som muliggjør det for Gaskonsumenten at føre en let forstaaelig og overordentlig enkel Kontrol, saaat han derved gives Anledning

til stedse hurtig at kunne overbevise sig om sin Gaslednings Tilstand.

Dette nye Apparat, «Gas-Kontrollør», som væsentlig bestaar af en liden Glasballon, der bliver halvfylt med fortyndet Glycerin og hvori indsættes et lidet Rør, omtrent 2 Millimeter dybt, saaat gjen-nemstrømmende Gas giver sig tilkjende ved Blære-dannelse, bliver, som man kan se paa efter-staaende Tegning, anbragt bag Gasmaaleren paa et passende let tilgængeligt Sted.



Skal en Kontrol foretages, hvilket hensigtsmæssigst sker hver Aften, naar Gasen er slukket, saa er det kun nødvendigt at lukke Hovedkranen og derpaa at aabne de paa det lille Apparat værende to Kraner. Opdager man nu i det i Gasballonen værende Fluidum en Bobling, saa er der enten endnu et Blus, som ikke er slukket, eller ogsaa er Ledningen utæt, jo stærkere det bobler, jo større er Lækkagen.

Er derimod Ledningen i Orden, ser man kun enkelte Blærer undvige, som repræsenterer et ringe, næsten uundgaaeligt Tab gennem de mange Forbindelsessteder etc., og som maa betegnes som betydningsløst og uden Fare, dog bør dette ved omhyggeligt Eftersyn af alle Ledningens Dele kunne reduceres mest muligt.

VII. Almindelige Bemærkninger.

Efter det foran anførte burde enhver Gaskonsument være i Stand til selv at kunne efterse sin egen Gasledning i dens enkelte Dele og eventuelt at kunne forbedre den paa hensigtsmæssigste Maade. Hvor overordentlig vigtig dette er, og hvor betydelig det lønner Umagen, viser sig vel tydeligst, naar man betænker, at det samme Lyskvantum, som koster den ene Gaskonsument Kr. 30,00—45,00 pr. Aar, kan koste den anden indtil Kr. 90,00; saaledes kan Anvendelsen af de bedste Sager, og disses rigtige Behandling reducere Omkostningerne ved Gaslyset til det halve, hvorved den ved en staaende Kontrol mulig opnaaede Gevinst ikke er tagen i Betragtning.

Hvilken betydelig Sum der i det hele kan komme i Betragtning, kan enhver let udregne efter det anvendte Antal Blus. Efter disse Kjendsgjeringer maa ogsaa Klagerne over de høie Gasregninger bedømmes, til hvilken Ende man bør efterse, om

Apparaterne er i Orden og hvilket der efter de her givne Anvisninger kan forbedres og derved Gasforbrug spares; i Regelen vil dette være ganske betydeligt, selv om Ledningen ikke er af de allersletteste.

Man maa stedse betænke, at Gas er usynlig, men paa Gasometeruhret gjør den sig mærkelig synbar, hvorfor alt bør opbydes for at udnytte den saa godt som mulig. Alt, hvad der passerer Uhret uudnyttet, er Tab og Skade. Naar enhver Gaskonsument indser dette og handler derefter, saa gjør han ikke alene sig selv Nytte, men bidrager ogsaa sin Del til, at Gasbelysningen med sine store Behageligheder gjøres billigere og dermed stadig mere og mere til et Almengode.

VIII. Gas-Apparaternes Betjening.

Herunder fremkommer nogle praktiske Opgaver til Orientering, saavel som kortfattede Forholdsregler med Hensyn til Betjening af Gasapparaterne.

1) Maal og Prisforholde.

1 Kubikmeter = 35,31 engl. Kubikfod. 1000
engl. Kubikfod = 28,31 Kubikmeter.

Naar 1000 Kubikfod koster X Mk., saa koster
1 Kubikmeter $3,5 \times X$ Øre.

Naar f. Ex. 1000 Kubikfod koster 5 Kr., saa
koster 1 Kubikmeter $3,5 \times 5 = 17,5$ Øre.

2) Omkostninger ved et Blus

(forudsat at det er Stenkulsgas).

Det sædvanlige Forbrug ved et Blus er 5—7 Kubikfod eller $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{5}$ Kubikmeter. Efter dette koster et Blus efter en middels Gaspris af 17 $\frac{1}{2}$ Øre pr. Kubikmeter, 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{2}$ Øre pr. Time og pr. Aar 40—55 Kr. ved en gennemsnitlig daglig Brændetid af 4 Timer.

3) Hovedkranen.

Hovedkranen, som altsaa behersker hele Ledningen, skal altid være lukket udenfor Belysningstiden, og bør den først lukkes, naar alle Blus er slukkede. Først ved Belysningens Begyndelse bør den aabnes og forinden nogen Brænderkran er aabnet. Det er at anbefale at anbringe foruden den Kran, som i Regelen er i Kjælderen, ogsaa en anden Hovedkran bag Gasmaaleren i vedkommende Etage og benytte denne til Afstængningen af Ledningen. Da kan den i Kjælderen værende Kran stedse staa aaben, saa at man ved indtrædende natlig Ildsfare strax kan skaffe Lys, uden først at maatte gaa i Kjælderen.

4) Blus, der brænder blaat.

Brænder et Blus ved Antændelsen med blaa Flamme, saa er der Luft i Ledningen og man kan deraf i Regelen slutte, at denne ikke er tæt, idet den i Ledningen værende Gas, saasnart Hovedkranen

er lukket, undviger gennem de øvre utætte Dele af Ledningen, og derefter træder den atmosfæriske Luft ind gennem de lavere liggende utætte Steder.

5) Slukning af Blusset.

Forekommer det, at en Flamme først kan antændes og strax derefter under vedholdende Susen lidt efter lidt slukker, saa er Grunden dertil Tilstedeværelse af Luft i en Del af Ledningen, som under 4) nærmere er angivet. Ved Istandsættelse af det betræffende Sted afhjælpes denne Feil.

Hvis et eller flere Blus under Brændingen blaffer heftig og derpaa pludselig slukker, saa befinder der sig et eller andet Sted i Ledningen en større Vandsamling, som ved den gennemstrømmende Gas sættes i Bevægelse og derved for et Øieblik kan være i Stand til fuldkommen at afskjære Gastillobet og som en Følge deraf maa Blussene slukke. Hænder det, at alle Blus uden forudgaaende Blaffen pludselig slukker, saa ligger Aarsagen i Regelen i Gasmaaleren. I et saadant Tilfælde maa den bag Gasmaaleren værende Hovedkran saavel som Brændekranerne lukkes og Gasværket hurtigst underrettes.

6) Frost i Ledningen.

Ved streng Kulde kan det forekomme at udevendige Ledninger fryser d. v. s., at der paa Grund af Afkøling af Gasen afsondres faste Stoffe, der krystalliserer og sætter sig paa Rørvæggene, hvilket for-

snevrer Røret. Følgen er da, at Flammen enten kun brænder ganske liden eller ogsaa slet ikke. Ved at hælde noget Spiritus i Ledningen kan denne Ubehagelighed strax afhjælpes, dog bør saadant udføres af en Rørlægger.

Frost i Ledningen kan bedst forebygges ved at man, hvis det er muligt, paa det udvendige Sted omvikler denne med Filt eller en anden slet Varmeleder.

7) Flammens Blaffen.

Blaffer et Blus eller et større Antal saadanne, saa befinder noget Vand sig i Ledningen. Dette kondenseres af Gasen eller kan ogsaa skrive sig fra Gasmaaleren, særlig naar denne staar paa et ret varmt Sted.

Kan man ikke tage dette ud af Brænderkranen idet man tager Keglen ud og heller ikke gennem den saakaldte Vandskrue, saa sender man for Udblæsning af Ledningen Bud efter Rørlæggeren. Gjentager denne Ulempe sig oftere, saa maa Rørlæggeren vedvarende besørge dette ordnet.

8) Flammens Susen.

Aarsagen hertil ligger i unødigt stærkt Gastryk og i manglende Reguleringsapparat paa Brænderen. For endel kan denne Susen hemmes, idet man skruer Hovedkranen lidt ned. Nytter ikke dette synderligt, saa kan nogle Rundbrændere afskrues og erstattes af lignende med Reguleringskrue eller man kan under

samtlige Brændere skrue selvvirkende Regulatorer, hvorved Gaskonsumet ogsaa bliver uafhængig af de forskellige Tryk.

9) Brænderkraner.

Kun af Brænderkranerne bør Plussene slukkes og aldrig ved Hovedkranen. Er en Brænderkran tung at dreie og ikke gaar let, naar den er oliet, stænger man Hovedkranen, løser med en Skrue-trækker Kraneglens lille Skrue, pudser den og olier den lidt. Er dens Gang nu for let, bør man vikle lidt Traad omkring den, da ellers Gas kan undvige.

10) Slidelamper.

Dette er Indretninger, hvorved Blusset kan stilles høiere eller lavere. En Lampe med Vandslider maa ved Lampens dybeste Sænkning altid være fyldt med Vand ellers strømmer Gasen ud og derved kan i Tilfælde af en mulig Explosion, den største Ulykke opstaa, hvilket gien-tagende har forekommet.

En Lampe med Pakningsslider fordrer, at Pakningsboxen fra Tid til anden flyttes, idet man skruer den Skrue, der befinder sig paa den nedre Ende af det fra Dækket kommende faste Rør en Smule ind.

Gaar Opskyvningen eller Nedtrækningen af Lampen for tungt, saa maa Trækrøret afpudses og indolies. Man maa stedste erindre, at Trækrøret skyves

og trækkes lodret og under dette ikke bøies til nogen af Siderne.

11) Gaslysekroner.

Disse maa fra Tid til anden eftersees af en Rørlægger og event. renses indvendig, thi hvis ikke dette sker, kunne Armene forstoppes og som en Følge deraf bliver Lyset daarligt.

12) Glasdelenes Pudsning.

Kupler, Skaaler og Cylindre maa stadig holdes rene, hvis man ikke vil lide et betydeligt Tab af Lys. Kuplerne pudser man bedst med et fugtigt Klæde, eller hvis det ikke er tilstrækkelig, med varmt Vand, der er tilsat noget Soda. Cylinderne pudses ved at aande gennem dem og dernæst bearbejde dem med en tør Lampepudser. At pudse Cylinderne med Vand bør mest muligt undgaaes, thi de vil da gjerne springe.

13) At undgaa Gastab.

Gastab maa saavel i sanitær som i pekuniær Interesse indskrænkes til det mindst mulige, og for at dette virkelig ogsaa kan blive Tilfældet, er det nødvendigt at indføre en stadig Kontrol, hvilket allerede nærmere er berørt.

Som de Steder, hvor først Utætheder forekomme og er at søge, er de bevægelige Dele af Belysningsapparaterne isærdeleshed Brænderkranerne saavel som Pakningsboxen ved Slidelamperne at betegne.

Desforuden maa man have sin Opmærksomhed rettet paa Ledninger og Blus, som befinder sig i det Frie, saasom i Haver, paa Balkoner, Verandaer etc. Alle saadanne Ledninger bør være afskaaren fra den egentlige Husledning ved en særskilt Kran, ellers vil det største Gastab kunne opstaa der, isærdeleshed i Vintertiden, hvor de paa saadanne Steder anbragte Blus sjelden eller aldrig bruges.

14) Forholdene ved Gaslugt.

Bemærker man ved Indtrædelse i et Rum stærk Gaslugt, saa maa man strax aabne Døre og Vinduer, og derpaa lukke Hovedkranen. Under ingen Omstændigheder maa man betræde Rummet med Lys eller tænde Gasen der, før enhver Fare er over. Opunder Rummets Tag holder den explosive Blanding sig længst, hvorfor man, selv efter nogen Tids Forløb, om man i Værelsets lavere Regioner ingen Gaslugt kjender, ikke maa holde et Lys høit oppe, da en Explosion let kan følge efter; dette har gjentagende Gange skeet.

Hvis Aarsagen til Gaslugten ikke strax kan opdages, f. Ex. gennem en aabentstaaende Brænderkran eller ved Vandmangel i en Vandslidelampe, saa maa Hovedkranen holdes lukket, og Bud sendes efter Rørlægger.

Tror man at mærke, at Lugten kommer fra Gaden, saa bør Gasværkets Direktion øieblikkelig varsles. Desuden bør man om Natten holde et Kjældervindu aabent, eller hvor ingen Kjælder er, en Aabning i første Etage.

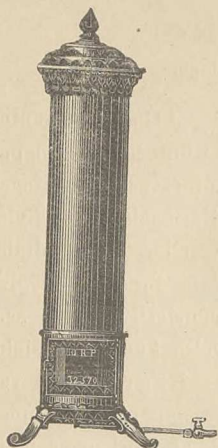
15) Høie Gasregninger.

Det forekommer meget hyppig, at Gaskonsumenten finder den presenterede Regning for høi og neppe vil tro, at saa meget Gas som anført paa Regningen er forbrugt. Først bliver da Gasmaaleren beskyldt for at gjøre urigtige Angivelser, eller man udtaler den Anskuelse, at den maa være for stor og give formeget Tryk. Begge Dele er urigtig, da en saadan Feil i Gasmaalerens Angivelse kun i allersjeldneste Tilfælde forekommer, idet i Særdeleshed ved de saakaldte vaade Gasmaalere, som er fyldt med Vand eller Glycerin, Angivelsen af Forbruget mere er til Gunst for Konsumenten end for Gasværket. Om Gasmaaleren er stor eller liden, er med Hensyn til Maalingen ligegyldig, da Maaleren ikke giver Trykket, men kun ved Trykket af den gennemstrømmende Gas bliver sat i Bevægelse.

De eneste og rigtige Midler til at reducere sine Gasregninger paa er:

1. Anvendelse af de bedste Brændere og Kupler;
2. At forhindre for stærkt Gastryk;
3. at undgaa Gastab ved Indførelse af en gennemført Kontrol, og
4. Aflukning af Hovedkranen udenfor Belysnings-tiden.

Hvilke betydelige Summer der under mange Omstændigheder kan spares ved Anvendelsen af disse Midler, vil være indlysende af hvad der her er anført.



Patent Regenerativ- Gas-Ovn.

I Modsætning til alle hidindtil anvendte Gasovne, bliver denne ophedet ved en **lysende Flamme** og forbliver Forbrændingsproduktet, som i Kvantitet er lig 2de Gasflammer, i Værelset. Man behøver saaledes **intet Afledningsrør**.

Denne 90 cm. høje Ovns **Varmeudvikling** er ved et Forbrug af ca. 350 a 400 Liter Gas pr. Time tilstrækkelig for et 2-Fags Værelse, men kan denne Varmeudvikling kun opnaaes ved en **rationel Forudopvarmning** af Gasen, hvorved samtidig en **fuldkommen Forbrænding** finder Sted og garanteres denne at foregaa uden **Spor af Lugt**.

Ovnen er let transportabel og udmærker sig ved en **regulerbar Varme** og den største **Grad af Renlighed** under Behandlingen.

Ved Benyttelse af »Regenerativ-Gas-Ovnen« bliver man saaledes befriet for **Røg, Aske, Kuldamp og Sod** samt for den idelige **Ilægning og Pasning**.

For Butikker,

hvor Kulovnene tager en betydelig **kostbar** Reolplads bort, maa denne lille smukke Ovn have en stor Betydning ikke alene i Retning af Besparelse, men fremfor alt overfor **Renlighed**.

For Vinkjældere

og andre Steder, hvor en ensartet Temperatur saavel Dag som Nat er nødvendig, vil denne Ovn have særlig Anvendelse.

For Kontorer

kan denne Ovn ligeledes anbefales.

Regenerativ-Gas-Ovnen

er ikke ildsfarlig, kan saaledes benyttes, hvor al anden Opvarmning er forbudt.

Regenerativ-Gas-Ovnen leveres i to Slags Udstyr —
sort og forniklet — fra

F. Th. Gjødvad,

Christiania,

Hovedforhandler for Skandinavien.

Se Side 23 & 24.

35 Lys-Styrke ved et Gasforbrug af 220 Liter pr. Time.	21 Lys-Styrke ved et Gasforbrug af 150 Liter pr. Time.
---	---

Muchalls Cardinal-Brænder

eller

Den caloriske Gaslampe

med Opvarmning af Luft og Gas for Forbrændingen

— ikke at forvexle med Albo-Carbon og lignende Lamper. —

Disse nye Lamper egner sig saavel for Stenkulgas-
som Oliegas-Belysning og opnaar ligeoverfor de bedste
Argandbrændere

ca. 40 a 50 pct. Gasbesparelse.

