Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 15

Artikel: Die schweizerischen Gaswerke
Autor: Ott, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-32219

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Die schweizerischen Gaswerke. — Die Verbrennungsmotoren in der Gruppe 32 an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914. — Der Neubau des Schwesternhauses vom Roten Kreuz in Zürich. — Vom neuen Hauptbahnhof in Stuttgart. — Miscellanea: Die elektrifizierte Zahnstangenbahn über den Usui-Pass in Japan. Telephonkabel London-Liverpool. Isolierung von Aluminiumdraht durch Elektrolyse. Erweiterung des Eisenbahnnetzes in Russland. Ersatz für Kautschuk.. Schweizerische Bundesbahnen. Kantonaler Kulturingenieur in St. Gallen. — Konkurrenzen: Gestaltung des Areals des ehemaligen Badischen Bahnhofes in Basel. — Preisausschreiben: Ambulanz-Automobil. — Nekrologie: Friedr. Ostendorf. — Literatur: Städtebau und Wohnungswesen in Holland. Handbuch für Eisenbetonbau. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Technischer Verein Winterthur. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafel 31 und 32: Neubau des Schwesternhauses vom Roten Kreuz in Zürich.

Band 65. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. **Nr. 15.**

Die schweizerischen Gaswerke.

Von Dr. *E. Ott*, Schlieren.

(Schluss von Seite 158).

Den zweitgrössten Wärmeinhalt der durch die Aufspaltung der Steinkohlen in den Gaswerken erhaltenen Produkte weist das *Gas* auf, das 25 % des Steinkohlen-Heizwerts darstellt. Die im Jahr 1913 von allen Schweizer Werken abgegebene Gasmenge von etwa 160 Millionen m^3 entwickelte etwa 800 Milliarden *cal*, d. h. fast so viel, als die von sämtlichen inländischen Elektrizitätswerken abgegebenen 945 Millionen *kWh* dargestellt haben.

Bezüglich des *Kochens* mag folgender Kostenvergleich zwischen der elektrischen und der Gas-Küche interessieren. Gute Gaskocher mit offener Flamme geben 60 bis 70 % Wirkungsgrad, unter Zuhülfenahme von Aufsatz-Wasserschiffen noch mehr. Gute elektrische Einzelkocher ergeben nun zwar einen Wirkungsgrad von 90 %, haben sich aber in der Praxis nicht bewährt. Dies wurde an der bereits erwähnten Diskussionsversammlung des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes von verschiedenen Rednern zugegeben mit dem Hinweis, es müsse unbedingt auf Heizplatten übergegangen werden. Infolgedessen darf man für die Praxis selbstverständlich auch nur mit dem Wirkungsgrad von solchen Heizplatten rechnen, d. h. im Mittel mit höchstens etwa 65 %, wie es Dettmar in seinem Buch „Die Elektrizität im Hause", Seite 61, angibt. Wegen der schlechtern Ausnützung der Wärme in Plattenkochern empfiehlt man eben in Gaswerken mehr die Anschaffung von Apparaten mit Einzelkochstellen, die die Nachteile der elektrischen Einzelkocher nicht aufweisen. Wenn nun der mittlere Gaspreis der Schweizer Werke, hoch gerechnet, 20 Cts. beträgt, und 1 m^3 Steinkohlengas 5000 *cal*, 1 *kWh* 860 *cal* theoretisch liefert, kommt man zu folgendem Ergebnis:

1 m^3 Gas gibt praktisch mindestens $5000 \cdot 0{,}6 = 3000$ *cal*;
1 *kWh* „ „ $860 \cdot 0{,}65 = 560$ *cal*;

daher ist praktisch 1 m^3 Gas $= \frac{3000}{560} = 5{,}3$ *kWh*, weshalb, um Preisgleichheit zu erzielen, die *kWh* nur $20 : 5{,}3 = 3{,}8$ oder rund 4 Cts. kosten dürfte, ein Betrag, der den zukünftigen durchschnittlichen Gestehungskosten von $2^1/_2$ Cts. für die *kWh* schon bedenklich nahe ist. An dieser Stelle sei auch noch erwähnt, dass die problematischen elektrischen Wärmespeicher für Warmwasser-Herstellung in den bewährten Gas-Warmwasserapparaten mit 90 % Wirkungsgrad ihr Gegenstück haben, dass die Kochkisten natürlich auch in der Gasküche ausgedehnte Anwendung finden, und dass die elektrischen Herde viel teurer und empfindlicher sind, als die Gasapparate und auch zu langsam die Speisen ankochen.

Obgleich die Küche das Hauptanwendungsgebiet des Gases darstellt, werden jetzt auch grosse Fortschritte in dessen Verwendung für die *Zimmerheizung* verzeichnet. Es gibt nun hygienisch nicht mehr zu beanstandende Ausführungen, und als Neuheit haben sich auch, besonders für kleinere Räume, die sog. Strahlungsöfen gut eingeführt, die mittels feuerfester Glühkörper eine bessere Bodenerwärmung als die gewöhnlichen Gas- oder elektrischen Oefen geben und, infolge der Strahlung, das Wärmegefühl sofort nach dem Anzünden aufkommen lassen. Für grosse Räume sind die vornehmlich durch Luftumwälzung heizenden Typen empfehlenswerter, und die Bindeglieder bilden die Reflektoren und Radiatoren. Ueber die Preisgestaltung von elektrischer und Gasheizung gibt folgende Ueberlegung Auskunft, wobei der Wirkungsgrad der Gasöfen nur zu 80 %, der der elektrischen Apparate dagegen zu 100 % angenommen ist:

1 m^3 Gas gibt im Zimmerofen $5000 \cdot 0{,}8 = 4000$ *cal*;
1 *kWh* „ „ elektrischen Ofen 860 *cal*;

daher ist 1 m^3 Gas äquivalent $4000 : 860 = 4{,}6$ *kWh*, und wenn wieder der mittlere Gaspreis von 20 Cts. für den m^3 Gas eingesetzt wird, dürfte für Preisgleichheit die *kWh* nur $20 : 4{,}6 = 4{,}3$ Cts. kosten, was dem oben angegebenen zukünftigen Gestehungspreis von 2,5 Cts. für die *kWh* immer noch sehr nahe steht. Dabei sind Gas- und elektrische Oefen gleich einfach und angenehm zu bedienen. Dass sich beide Heizarten pro nutzbare Wärmeeinheit teurer stellen als die schon behandelte Koksheizung, weist auf deren Anwendung in den Uebergangszeiten oder zum vorübergehenden Erwärmen in der Winterszeit hin. Allerdings werden jetzt auch Vorschläge aus Gasfachmänner-Kreisen laut, durch weitgehende Wassergaserzeugung den Hauptanteil des Heizwerts der Steinkohle in gasförmiger Form zu gewinnen und dann den Gaspreis stark herabzusetzen, um nach und nach die festen Heizstoffe ganz durch Gas zu ersetzen. Wie weit sich indes diese Vorschläge in die Praxis umsetzen lassen, muss erst die Zukunft lehren.

Hier ist auch der Gas-Wascheinrichtungen, der Gas-Bügeleisen und der industriellen Verwendung des Gases zum Heizen, Schmelzen usw. zu gedenken, wovon ja die Kollektivausstellung des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern an der Landesausstellung in Bern ein Bild gab, das u. a. die Anwendungsmöglichkeiten in der Uhrenindustrie zum Vorwand hatte. Es darf auch nochmals an die in den verschiedenen Restaurants der Ausstellung aufgestellt gewesenen Grossgasküchen erinnert werden, die in automatischen Kippkesseln und auf Herden die Speisen Zehn-, ja Hunderttausender bereiteten.

An dritter Stelle in Bezug auf den Wärmeinhalt folgt der *Teer*, da in ihm etwa 8 % des in der Steinkohle vorhanden gewesenen Heizwerts stecken, sodass die im Jahr 1913 in allen schweizerischen Gaswerken produzierten 30 Millionen *kg* Teer, das *kg* zu rund 8500 *cal* angenommen, 255 Milliarden *cal* entwickelt hätten, wenn aller Teer verbrannt worden wäre. Nun wird allerdings ein grosser Teil desselben in Form von Pech von den Dachpappenfabriken, dann auch vom Strassenbauwesen für die Makadambereitung absorbiert, und ein weiterer Teil findet als Reindestillat in den Farbenfabriken usw. ausgedehnte Verwendung; aber wie wichtig der Teer doch auch als Brennmaterial ist, geht mit aller Deutlichkeit daraus hervor, dass seit der Erschwerung der Brennstoffeinfuhr infolge der Kriegswirren die Gaswerke eigentlich überstürmt werden mit Anfragen über Lieferungsmöglichkeit von Rohteer und Teerölen. Das Verlangen nach den bisher nur im Ausland hergestellten Teerölen für Schmelzprozesse, Dieselmotoren, Automobile usw. hat auch schon verschiedenen schweizerischen Teerdestillationen gerufen, was ja gerade den Elektrizitätswerken wegen der Sicherung des Dieselmotorenbetriebs zugute kommt. Die Elektrizitätswerke werden eben auch in ferner Zukunft nicht ohne kalorische Reserve- und Ergänzungsanlagen auskommen, und gern werden die Gaswerke jene zu ihren Konsumenten von Heizstoffen zählen, wie umgekehrt die Gaswerke ja jetzt schon Kraftstrom-Abonnenten der Elektrizitätswerke sind, was eine nur wünschenswerte gegenseitige Ergänzung nach innen bedeutet.

Als weitere, nicht wärmespendende Produkte der Gaswerke seien aufgeführt der Retortengraphit für Elektroden; die Reinigungsmasse, zur Herstellung von Schwefligsäure, Cyan- und Ammoniakpräparaten dienend; und vor allem das Gaswasser, das den Hauptanteil des in den Retorten gebildeten Ammoniaks enthält. Dieses ist wegen seines Stickstoffgehalts ein wichtiges Düngmittel, weshalb

unsere Gaswerke immer mehr daran gehen, es in die von der Landwirtschaft gewünschte Form des Sulfats überzuführen. Aber auch von der Industrie wird Ammoniak viel begehrt, und es bekäme noch eine erhöhte Bedeutung, wenn die im Aargau projektierte Ammoniak-Soda-Fabrik tatsächlich gebaut werden sollte. Und wenn hier noch erinnert werden darf, dass diese Fabrik und alle die Zement-, Ziegel-, Calciumcarbid-Fabriken, die Giessereien usw. grosse Mengen von Koks benötigen, nicht ersetzbar durch Elektrizität, tritt auch die nationale Bedeutung der Gaswerke deutlich zu Tage.

Es bleibt weiter ein Wort von der *Gasbeleuchtung* zu sagen. Sie wird von der Konkurrenz am meisten aufs Korn genommen, obschon vom finanziellen Standpunkt aus mit Unrecht, wie folgende Zusammenstellung zeigt: 1 m^3 Gas entspricht in Bezug auf Beleuchtung etwa 0,8 *kWh*; 1 m^3 Gas kostet im Mittel 20 Cts. (für die öffentliche Beleuchtung beträchtlich weniger); daher dürfte für Preisgleichheit die *kWh* nur (1 : 0,8) 20 = 25 Cts. kosten, wobei der Vorteil der Regulierfähigkeit einer Gasflamme gemäss dem Helligkeitsbedürfnis noch nicht in Rechnung gezogen ist. Nun besitzt ja die elektrische Beleuchtung gewiss andere Vorzüge; auch können die Elektrizitätswerke den Strom für die öffentliche Beleuchtung zwischen 10 Uhr nachts und 6 Uhr früh zu einem sehr viel niederern Preis abgeben. Und wenn man schliesslich die Tatsache sprechen lässt, dass der gesamte Bedarf für die öffentliche und private Beleuchtung der Schweiz schon aus den bestehenden Werken bei einer etwas bessern Ausnutzung derselben gedeckt werden könnte, muss man zugeben, dass die Bestrebungen der Elektrizitätswerke zur allgemeinen Verbreitung ihrer Beleuchtungsart mehr Berechtigung haben als jene zur vollständigen Verdrängung der Brennstoffe, was, wäre es überhaupt möglich, einem Schutz des Nationalvermögens auf Kosten des Privatvermögens gleichkäme.

Was von der elektrischen Beleuchtung gesagt wurde, gilt in erhöhtem Masse von der Versorgung des Landes

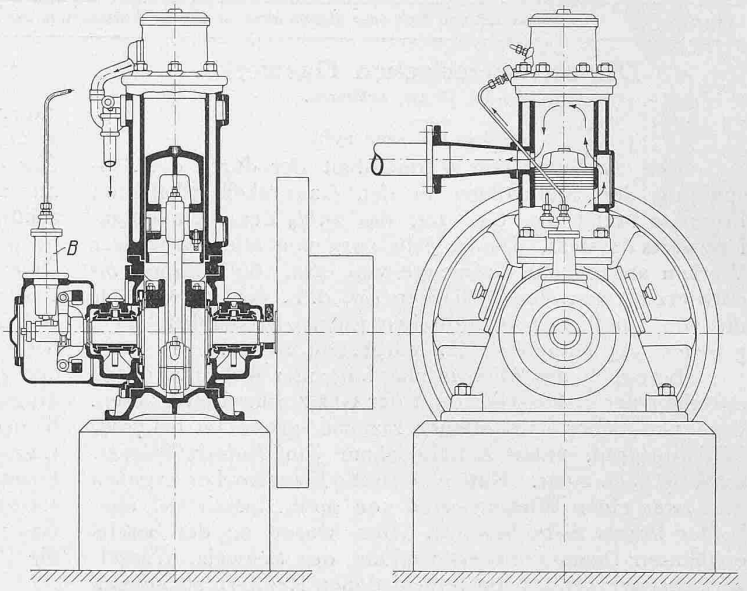

Abb. 11. Zweitakt-Rohöl-Motor «Uto» von M. Koch, Zürich.

mit elektrischer *Kraft*, da dies das eigentliche Gebiet der Elektrizität ist, obschon auch da die kalorischen Motoren noch sehr gut konkurrieren könnten, speziell der Gasmotor, da 1 m^3 Gas äquivalent $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ *kWh* ist und auf Motorengas hohe Rabatte eingeräumt werden. Die Elektromotoren bieten aber gewisse Bequemlichkeiten, und das Kraftbedürfnis der ganzen Schweiz, einschliesslich dasjenige

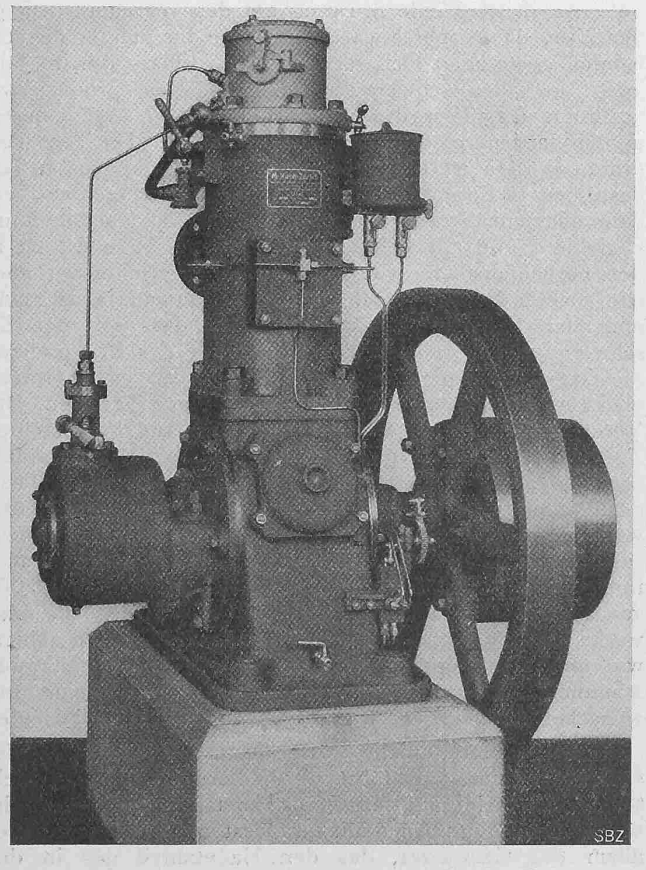

Abb. 10. Ansicht des Zweitakt-Motors System «Uto» gebaut von der Eisengiesserei M. Koch, Zürich.

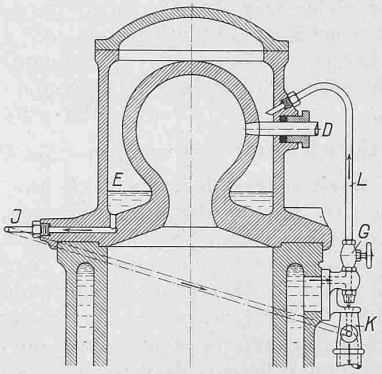

Abb. 12. Schnitt durch den Zylinderdeckel des Zweitakt-Motors System «Uto».

sämtlicher Bahnen, beträgt mit seinen 2,9 Milliarden *kWh* auch für die ferne Zukunft nur etwa ein Viertel des aus eingeführten Brennstoffen gestillten und in *kWh* ausgedrückten Wärmebedürfnisses, sodass jenes nicht so schwer zu befriedigen sein wird wie dieses. Der elektrische Strom ist vor allem Träger von Licht und Kraft, erst in zweiter Linie auch von Wärme.

Aus allen diesen Darlegungen geht hervor, dass die Gas- und Elektrizitätswerke so grosse Sonderaufgaben haben, dass sie sich nicht bekämpfen, sondern nach innen und nach aussen ergänzen sollten. Es wird vermutlich stets mit einer Brennstoffeinfuhr gerechnet werden müssen. Eine erhebliche Reduktion derselben würde natürlich nicht allein auf die Gaswerke, sondern auch auf die Bahnen und die Schiffahrt zurückwirken.

Schlieren, Dezember 1914.