Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 76 (1958)

Heft: 24

Artikel: Betriebsschwierigkeiten bei der Oelfeuerung der Dampfkessel von Kraftwerken

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-63995

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

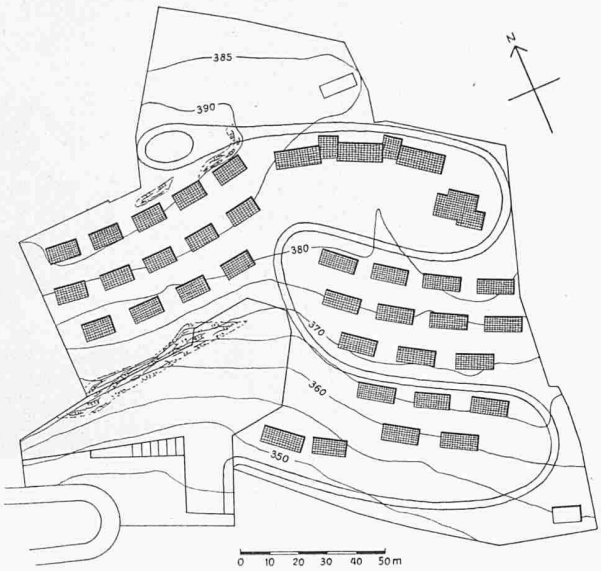
Terms of use

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: 09.12.2025

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

Projekt von **Lino Caldelari,** Mendrisio



Situation, 1:2500

Projekt Caldelari. Der Verfasser wählte als Einheitstyp einen sehr grosszügigen, allen Anforderungen entsprechenden Wohnungsgrundriss, der jedoch über die Möglichkeiten einer Ferienwohnung hinausgeht. Die schematische Aufreihung der allseitig freistehenden Einzelbauten führt zu einer zu weitgehenden Beanspruchung des Baulandes. Das in den Einzelheiten und in der Konstruktion sorgfältig durchstudierte Projekt lässt die Atmosphäre eines Feriendorfes vermissen und ist in bezug auf den umbauten Raum mit über 12 000 m³ als auch auf die Erschliessungskosten (Strassen- und Leitungsbau) unwirtschaftlich.

Betriebsschwierigkeiten bei der Oelfeuerung der Dampfkessel von Kraftwerken

DK 621.182:662.94

Die Vereinigung der Grosskesselbesitzer hielt vom 17. bis 18. Oktober 1956 in Hamburg eine Tagung ab, in welcher die Oelfeuerung im Dampfkesselbetrieb und insbesondere die dabei auftretenden Schwierigkeiten besprochen wurden. Die auf dieser Tagung gehaltenen Referate sind in den «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957) Heft 46 abgedruckt worden. Ueber einige der dabei behandelten grundlegenden Fragen soll hier kurz berichtet werden.

Der ständig steigende Energiebedarf aller Länder zwingt dazu, alle vorhandenen und verfügbaren Brennstoffe weitgehend auszunutzen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Oelfeuerung nicht nur bei der Wohnraumheizung, sondern auch ganz besonders beim Betrieb grosser industrieller Dampfkessel und Kraftwerke ständig vordringt, da sie beachtliche Vorteile hauptsächlich hinsichtlich der automatischen Bedienung und wegen ihrer fast völligen Aschenfreiheit aufweist.

In seiner Eröffnungsansprache wies H. Lent auf diese energiewirtschaftlichen Fragen hin [1] und gab einen Ausblick in die zukünftige Entwicklung, der einen erhöhten Anteil der Oelfeuerung an der gesamten Energieerzeugung erkennen lässt. Allgemeine Fragen der Versorgung mit Heizöl und Untersuchung der verschiedenen Eigenschaften des Oeles waren Inhalt eine Berichtes von G. Oldenburg [2]. Der Schwefelgehalt der Brenn- und Heizöle ist stets höher als bei anderen Brennstoffen, so dass die aus den Kaminen der ölgefeuerten Kraftwerke austretenden Rauchgase teilweise recht unangenehme Einflüsse auf Mensch und Tier, aber auch auf die Pflanzenwelt haben können. Diese Fragen wurden in drei Referaten von Hettche, Egle und Stratmann untersucht [3]. Dabei stellt Stratmann sogar die Forderung auf, dass mit Oelfeuerung arbeitende Dampfkraftwerke wegen des hohen Schwefelgehaltes im Oel und einer entsprechend höheren Konzentration von SO_2 in den Rauchgasen [4] mit einer zusätzlichen Schwefelauswaschanlage für die Rauchgase ausgerüstet werden sollten. Die allgemein hier verwendeten Verfahren sind aber verhältnismässig teuer [5].

Weitere Berichte schilderten Betriebserfahrungen an ölgefeuerten Dampfkesselanlagen [6]. Dabei wurde über schwere Probleme berichtet, die bei der Oelfeuerung aufgetreten sind. Die in den Rauchgasen enthaltene grössere SO_2-Menge kann zu recht unangenehmen Korrosionen im Niedertemperaturgebiet der Kessel, d. h. an den Nachschaltheizflächen des Speisewasser-Vorwärmers und des Lufterhitzers führen [7]. Man strebt ja danach, zur Erzielung eines möglichst hohen Kesselwirkungsgrades den Rauchgasen soviel Wärme wie irgend möglich zu entziehen und ihre Temperatur vor Eintritt in den Fuchs weitgehend herabzusetzen. Hier bildet aber der verhältnismässig hoch liegende Taupunkt der Schwefelsäuredämpfe [8] eine unangenehme Grenze. Wenn man sie unterschreitet, sind schwere Korrosionen zu erwarten. Bleibt man darüber, dann wird der Kesselwirkungsgrad sinken. Man kann diese Korrosionen weitgehend durch Zusätze zum Brennstoff oder zu den Rauchgasen [9] vermindern. Als Zusatz im Feuerraum kommt Dolomit und als Zusatz im Niedertemperaturgebiet Ammoniak in Frage. Besonders Ammoniak bietet wegen seiner geringen Kosten und einfachen Zuführmöglichkeit grosse Vorteile und erzielt ausserdem sehr gute Wirkungen.

Unangenehm sind auch die im Hochtemperaturgebiet des Kessels auftretenden Korrosionen durch den Gehalt des Oeles an Vanadium, Natrium und Kalium, die man bereits bei der Gasturbine kennt [10]. Es bilden sich aus diesen Bestandteilen verhältnismässig niedrig schmelzende Verbindungen, die sich an den Heizflächen absetzen und Flugasche binden, so dass unangenehme feste Anbackungen entstehen, die sogar zu Verstopfungen führen können. Ausserdem greifen sie die Rohre und die Ausmauerung an. Auch hier hat Dolomit einen gewissen schützenden Einfluss gezeigt. Wegen dieser Korrosionserscheinungen begrenzt man auch die Frischdampftemperatur ölgefeuerter Kessel meist auf etwa 520 ° C. Zu hohe spezifische Wärmebelastungen des Feuerraumes können zu einer unvollkommenen Verbrennung führen. Auch dadurch bilden sich an den kälteren Heizflächen Ablagerungen, die brennbar sein können und auch bereits in zwei Fällen zu Bränden bei Stilllegung des Kessels geführt haben. Zur Vermeidung dieser unvollkommenen Verbrennung ist eine sehr gut wirkende Verbrennungsregelung unerlässlich.

Da aber die Hilfsmaschinen eines ölgefeuerten Dampfkessels einen geringeren Leistungsverbrauch aufweisen als bei einer Feuerung mit festen Brennstoffen, wird der Kesselwirkungsgrad eines ölgefeuerten Dampfkessels meist etwa 1,0 bis 1,5 % besser sein als bei Verbrennung der festen Brennstoffe.

Im schwedischen Kraftwerk Västeras hat man die Erfahrung gemacht, dass bei gleichzeitiger Verbrennung von Kohle und Oel die Korrosionen weder bei hohen noch bei tiefen Temperaturen auftraten, aber sofort wieder bemerkbar wurden, als man die Kohlenfeuerung unterbrach.

Die Tagung hat gezeigt, dass trotz der verhältnismässig jungen Betriebserfahrungen mit der Oelfeuerung die Schwierigkeiten bei ihrem Betrieb bereits weitgehend überwunden werden können. Angesichts des ständigen Energiehungers wird daher die Oelfeuerung grosser Dampfkessel im stetigen Fortschreiten sein.

Literaturverzeichnis

[1] *H. Lent,* Die Oelfeuerung im Dampfkesselbetrieb, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 1.

[2] *G. Oldenburg,* Heizöl-Versorgung, Qualitäten und Auswahl, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 2/6.

[3] *H. O. Hettche,* Biologische Auswirkungen der Verbrennung von Oel in Feuerungen. «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 6/10.
K. Egle, Rauchgasschäden an Kulturpflanzen, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 11/12.
H. Stratmann, Oelfeuerung und Lufthygiene, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 12/13.

[4] *W. D. Jarvis* und *L. G. Austin,* Routine survey of atmospheric pollution by dust and sulphurdioxide around power stations of the C. E. A., «J. Instn. Fuel», Bd. 30 (1957), Heft 199, Seite 435/436.

[5] *J. H. Field, L. M. Brunn, W. P. Haynes* und *H. E. Benson,* The costs of scrubbing out SO_2 from flue gases, «Combustion», Bd. 29 (1957), Heft 5, Seite 61/66.

[6] *O. Rosahl,* Erfahrungen bei der Verbrennung von schweren Heizölen in Dampfkesselfeuerungen, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 13/27.

H. Hansson, Erfahrungen mit ölbeheizten Kesseln im Kraftwerksbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen im Kraftwerk Västeras in Schweden, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 27/32.
H. Vogler, Schweizerische Erfahrungen mit Dampfkessel-Oelfeuerungen, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 37/39.
W. Behrens, Betriebserfahrungen mit Oelfeuerungen im Schiffskesselbau, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 40/45.
W. Hansen, Die Vor- und Nachteile der Oelfeuerung für Dampfkesselanlagen, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 61/66.
[7] *B. Lees,* An investigation into the air-heater corrosion of oil-fired boilers, «Combustion», Bd. 28 (1956), Heft 1, Seite 38/43.
B. Lees, Blockage and corrosion of plate and tubular recuperative air heaters, «J. Instn. Fuel», Bd. 28 (1955), Seite 433.
[8] *H. Rögener,* Ergebnisse von Taupunktsmessungen an Rauchgasen, «BWK», Bd. 9 (1957), Heft 3, Seite 126/128.
W. Gumz, Rauchgastaupunkt und Rauchgaskorrosionen, «BWK», Bd. 9 (1957), Heft 3, Seite 118/125.
W. Gumz, Brennstoffschwefel und Rauchgastaupunkt, «BWK», Bd. 5 (1953), Heft 8, Seite 264/269.
F. Henning und *H. Rögener,* Ergebnisse von Taupunktmessungen an Hochdruckkesseln, «BWK», Bd. 5 (1953), Heft 8, Seite 269/273.
F. Hohberg, Der Taupunkt technischer Rauchgase und seine Beeinflussung durch Schwefelsäuredämpfe, Diss. T. H. Darmstadt 1934.
J. R. Rylands und *J. R. Jenkinson,* The acid dewpoint, «J. Instn. Fuel», Bd. 27 (1954), Heft 161, Seite 299/318.
A. A. Taylor, Relations between dewpoint and the concentration of sulphuric acid in the flue gases, «J. Instn. Fuel», Bd. 16 (1954), Heft 86, Seite 25/28.
H. Voigt und *F. Hohberg,* Der Taupunkt technischer Rauchgase, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1934), Heft 50, Seite 228/294.
[9] *G. Nyberg,* Erfahrungen mit Dolomitzusatz bei Oelfeuerungen, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 45/47.
W. Hoffmann, Ursachen und Verhinderung von Tieftemperatur-Korrosionen an Nachschaltheizflächen, «Mitt. Ver. Grosskesselbes.» (1957), Heft 46, Seite 47/52.
The control of low temperature flue gas corrosion, «The Steam Engineer», Bd. 26 (1957), Heft 303, Seite 111/115.
[10] *P. Sulzer,* Brennstoffzusätze zur Verhinderung von Oelascheablagerungen in Gasturbinen, «Schweiz. Bauztg.», Bd. 72 (1954), Heft 7, Seite 79/82.
P. Sulzer, Ueber die Beeinflussung der Oelascheablagerungen in industriellen Gasturbinenanlagen durch Kontrolle der Verbrennung, «Schweiz. Arch.», Bd. 20 (1954), Heft 2, Seite 33/41.

Nekrologe

† **Gustav Lorenz** wurde am 10. August 1885 in Chur als Sohn eines bekannten Arztes geboren. Hier verlebte er eine glückliche Jugend und besuchte er die Stadtschulen und das Gymnasium, um sich anschliessend am Eidg. Polytechnikum dem Maschineningenieur-Studium zu widmen. Nach erfolgreichem Abschluss seiner Studien arbeitete er in Winterthur, Zürich, Luzern. 1912 begab er sich nach Deutschland, wo er vorerst in Berlin und zuletzt als Bergbau-Ingenieur im Braunkohlenrevier der Niederlausitz an leitender Stelle tätig war. Nach Durchharren während des ganzen Ersten Weltkrieges und der nachfolgenden Inflation kehrte Ing. Lorenz im Jahre 1919 in seine Geburtsstadt zurück, wo er ein eigenes Ingenieurbureau eröffnete.

Anlässlich der Gründung der Rhätischen Werke für Elektrizität in Thusis — der Rechtsnachfolgerin der in Thusis eine Karbidfabrik betreibenden Lonza AG. — wurde Lorenz 1920 zum Direktor dieser für den Ausbau der bündnerischen Wasserkräfte auf privater Basis gegründeten Unternehmung berufen, und es war ihm vergönnt, diese Gesellschaft bis zum Tode zu leiten. Seinen Untergebenen war Dir. Lorenz ein gerechter und beliebter Vorgesetzer. Nicht von ungefähr standen die meisten von ihnen viele Jahrzehnte lang im Dienste der von ihm geleiteten Unternehmungen. Wenn immer sie etwas bedrückte, konnten sie bei ihm volles Verständnis und tatkräftige Hilfe finden.

Nach der im Jahre 1925 erfolgten Sanierung der AG. Bündner Kraftwerke, Klosters, wurde Ing. Lorenz auch die Direktion dieser Unternehmung anvertraut, die er ebenfalls bis zum Tode innehatte. Beiden Gesellschaften hat der hervorragend begabte Ingenieur und Verwaltungsmann somit während Jahrzehnten seine ganze Kraft und Initiative gewidmet. Dem Verstorbenen gebühren auch besondere Verdienste um die Elektrifizierung der Rhätischen Bahn und um den Bau der ersten Hochspannungsleitung über die Alpen, der schon im Jahre 1921 erstellten Albulaleitung. Schon damals sprach er einem engen internationalen Energieaustausch das Wort.

GUSTAV LORENZ

Dipl. Masch.-Ing.

1885 1958

Mit einer bewundernswerten Zähigkeit arbeitete er an seinem grössten Lebensziel, dem grosszügig konzipierten Ausbau der Hinterrhein - Wasserkräfte, und von 1942 bis 1956 präsidierte er mit grosser Energie das Studien-Konsortium Kraftwerke Hinterrhein. Er erlebte auch schwere Rückschläge in der Verfolgung seines Zieles, insbesondere als der Bundesrat 1946 in letzter Instanz die Schaffung des gegen den Willen der Rheinwalder Bevölkerung geplanten grossen Stausees Rheinwald ablehnte. Kurz darauf erkrankte Direktor Lorenz sehr schwer. Seine Lebensbejahung und grosse Energie obsiegten aber, und schon sehr bald sehen wir den Genesenden die strapaziösen Gänge in das unwegsame italienische Val di Lei unternehmen, um das alte Ziel mit neuen Mitteln zu verfolgen: die Verwirklichung der Hinterrhein-Kraftwerke, nun mit grossem Speichersee auf italienischem Boden. Lorenz war es schliesslich vergönnt, die Erreichung des Zieles seiner grössten Bestrebungen in bester Gesundheit aktiv mitzuerleben: das Zustandekommen der internationalen und kantonalen Wasserrechtsverleihungen, die Gründung der Kraftwerke Hinterrhein AG. und den Beginn der Arbeiten.

Dir. Lorenz, auch geschätztes Mitglied des S. I. A. und der G. E. P., lieh seine unermüdliche Arbeitskraft auch anderen Unternehmungen und verschiedenen Fachverbänden. So war er während 30 wechselvollen Jahren bis zu seinem Tode Präsident des Verwaltungsrates der AG. Kurhotels und Seebad Flims-Waldhaus. Von der Gründung im Jahre 1922 bis zu seinem Tode war er Mitglied der Verwaltung und seit 1935 Präsident der Pensionskasse der Schweizerischen Elektrizitätswerke und von 1937 bis 1946 Vorstandsmitglied des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. Im Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband war er von 1923 bis zu seinem Tode Mitglied des grossen Vorstandes. Auch im Rheinverband, einer regionalen Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, gehörte Dir. Lorenz während Jahrzehnten bis zu seinem am 1. April in Thusis eingetretenen Tode dem Vorstand an.

Dem Verstorbenen, der vier Kinder aus erster Ehe und die Gattin aus zweiter Ehe hinterlässt, war nach Genesung von seiner schweren Krankheit vor zehn Jahren nicht nur die Erfüllung seiner beruflichen Pläne beschieden, sondern auch noch ein Lebensabschnitt in einer Atmosphäre eines noch dem Alter geschenkten Eheglücks, eines Glücks, das auch auf seine berufliche Tätigkeit und seine Geselligkeit mit den Berufskollegen und Freunden spürbar ausstrahlte.

(Aus dem von *Gian Andri Töndury* in «Wasser- und Energiewirtschaft» 1958, Nr. 4, veröffentlichten Nachruf.)

† **Otto Oberholzer,** dipl. Ing. S. I. A., G. E. P., von Wald ZH, geboren am 21. Sept. 1902, ETH 1921 bis 1925, Ingenieur beim Tiefbauamt Basel-Stadt, ist in der Nacht vom 2./3. Juni unerwartet durch einen Herzschlag abberufen worden.

Mitteilungen

Die Vereinigung Schweizerischer Strassenfachmänner hielt am 30./31. Mai in Anwesenheit von nahezu 600 Mitgliedern ihre Jahresversammlung in Schaffhausen ab, verbunden