

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 13

Artikel: Ueber das Eindampfen der Natron-Laugen des Natrondampfkessels
mittelst gespannten Dampfes
Autor: Honigmann, Moritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12855>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

die Temperatur eines jeden Raumes je nach der Aussen-temperatur, dem Bedürfniss der im Zimmer befindlichen Personen, dem Einfluss der Beleuchtung und der Stärke der Ventilation sofort wirksam zu erhöhen, zu vermindern, oder constant zu erhalten, also jederzeit sofort auf den gewünschten Grad zu bringen.

Dieser grosse Vorzug, in Verbindung mit den bereits erwähnten, namentlich der einfachen Bedienung und Gefährlosigkeit, sichern dieser Art Heizung eine bedeutende Zukunft, und machen sie ausser für grössere und öffentliche Gebäude, wie das Eingangs beschriebene, namentlich auch für bessere Wohnhäuser empfehlenswerth, um so mehr, als die Anlagekosten eher unter als über diejenigen der bisher für solche Wohngebäude meist zur Anwendung gekommenen Wasserheizungen sich stellen.

Ueber das Eindampfen der Natron-Laugen des Natrondampfkessels mittelst gespannten Dampfes.

Bis jetzt wurden die Natron-Laugen meist getrennt vom Natron-Dampfkessel durch directe Feuerung eingedampft. Dadurch wurde die Anwendung desselben für Bergwerke und manche andere Zwecke vielfach erschwert; den einerseits darf in den meisten Gruben wegen der Schlagwetter nicht gefeuert werden, andererseits wird für manche Fälle die Anlage und der Betrieb einer besonderen Abdampf-Vorrichtung mit Aus- und Einfüllen der Laugen schon zu complicirt.

Es ist nun gelungen, ein Verfahren zu finden, welches gestattet, in dem Natronkessel selbst mittelst gespannten Dampfes die Natronlaugen einzudampfen, und dieses Verfahren ist bereits an einer grossen Locomotive zu Grevenberg bei Aachen mit Erfolg ausgeführt.

Es wird nämlich der Dampf einer bestehenden Dampfkesselanlage in den Wasserkessel derart eingeleitet, dass er von dem Wasser desselben absorbiert wird. Es geschieht dies in der einfachsten Weise derart, dass das Dampfrohr mit einigen kleinen Röhren in die Heizröhren des Wasserkessels einmündet. Die in Folge dessen erreichte Circulation des Wassers überträgt die Temperatur-Erhöhung, welche durch die Absorption des Dampfes eintritt, schnell auf die Natronlauge, und verdampft dieselbe so lange, bis der Siedepunkt annähernd gleich ist der Temperatur des gespannten Dampfes.

Hat z. B. der disponibele Dampf eines Werkes 5—5½ Atm. Ueberdruck, so lassen sich die Natronlaugen bis zu einem Siedepunkt von 160° Cels. eindampfen. Dabei wird gleichzeitig dem Wasserkessel das zur späteren Dampfentwicklung nöthige heisse Wasser in Folge der Verflüssigung des Dampfes in reichlicher Weise zugeführt. Der Natron-dampfkessel ist nun zum Betriebe fertig, er hat eine Temperatur von circa 160° Cels. und es kann bei geschlossenem Natronraum diese Temperatur während des Betriebes beibehalten werden. In diesem Falle ist der Druck im Wasserkessel dauernd 5 Atm.; es bildet sich aber allmählig im Natronkessel ein Gegendruck, welcher um so grösser wird je mehr das Wasser verdampft und absorbiert wird. Ein Beispiel möge diesen Vorgang erläutern. Angenommen, es sei eine Rangirmaschine eines Bergwerkes über Nacht an die Dampfleitung, wie oben beschrieben, angeschlossen gewesen, und es befinden sich in Folge dessen im Natronkessel 8500 kg Natron (von der Zusammensetzung 100 Natron-Hydrat auf 70 Wasser), so können diese 8500 kg Natron circa 3500 kg Dampf bei der Temperatur von 160° Cels. aufnehmen, bis der Gegendruck im Natronkessel auf etwa 1½ Atm. gestiegen ist. Die Maschine hat demnach 3500 kg Dampf von 5 Atm. Ueberdruck erhalten, wovon ein allmählig bis zu 1½ Atm. ansteigender Gegendruck abzuziehen ist. Da der Gegendruck besonders im Anfange nur langsam wächst, so wird im Durchschnitt der nutzbare Arbeitsdruck der Maschine circa 4½ Atm. betragen. Selbstverständlich kann man auch, anstatt mit 5 Atm., mit geringerem Druck, etwa mit 3 Atm. arbeiten, und erhält dann äusserst einen Gegendruck von ½ Atm. Die Vortheile dieses feuerlosen Betriebes ohne Dampf-Exhalation liegen nach Gesagtem auf der Hand. Es ist damit eine Locomotive geschaffen, welche keiner Feuerung bedarf, dabei aber doch eine erhebliche Arbeitsdauer besitzt, denn eine solche Rangir-Locomotive kann einen ganzen Tag Dienst thun, wenn in derselben des Nachts eingedampft wurde. Die ganze Wartung der Locomotive besteht in dem Anschluss an eine Dampfleitung vorhandener stationärer Kessel. Einer Reparatur oder Reinigung benöthigt dieser Kessel nicht, da einerseits nur Dampfwater, also chemisch reines Wasser in den

Wasserkessel kommt, andererseits der aus kupfernen Wänden und Röhren bestehende Natronraum erfahrungsmässig vollkommen haltbar ist.

Eine interessante Analogie besteht nun zwischen dem vorbe-schriebenen feuerlosen Betrieb mittelst Natron und demjenigen mit dem Heisswasserkessel (System Lamm-Francq). Es ist ja auch in neuester Zeit der Heisswasserkessel als Rangierlocomotive für Berg- und Hüttenwerke vorgeschlagen worden, und es soll in diesem Falle die Heisswasser-Locomotive mit Dampf von der Spannung der Dampfkessel dieser Werke in ganz gleicher Weise gefüllt werden, wie dies oben beim Natron-Dampfkessel beschrieben wurde. Der Unterschied zwischen beiden Verfahren liegt aber darin, dass der Heisswasserkessel die höhere Temperatur des Wassers lediglich zur Entwicklung von gespanntem Dampf benutzt, welcher nach dem Betriebe der Maschine in's Freie entweicht, während bei dem Natron-Dampfkessel der abgehende Dampf vom Natron absorbiert wird und stets frischen gespannten Dampf producirt. Es ist demnach auch die Verdampfungsfähigkeit des Natron-Dampfkessels eine wesentlich grössere, als diejenige des Heisswasserkessels, abgesehen davon, dass die Pressung bei Ersterem fast constant bleibt, während sie bei Letzterem sehr schnell sinkt. Wenn z. B., wie oben angeführt wurde, ein Natron-Dampfkessel 8500 kg Natronlauge enthält und bei 4½ Atm. nutzbarem Druck 3500 kg Dampf liefert, so besteht dessen Füllung aus 8500 kg Natron und 4500 kg Wasser (es wird ein Bestand von 1000 kg Wasser im Wasserkessel bleiben müssen) also zusammen 13 000 kg. Ein Heisswasserkessel dagegen, welcher 13 000 kg Wasser von 160° Cels. (circa 5 Atm.) enthält und soviel Dampf abgibt, dass seine Temperatur auf 130° Cels. (entsprechend 1,6 Atm.) hinabgeht, kann erfahrungsmässig nur 4—4½% seines Wassers verdampfen. Rechnen wir 4½% von 13 000 kg, macht 585 kg. Dem stehen 3500 kg beim Natron-Dampfkessel gegenüber; es ergibt demnach dieser Vergleich eine circa 6 fache Verdampfungsfähigkeit des Natron-Dampfkessels, wozu noch kommt, dass die Spannung dieses fast constant bleibt, während diejenige des Heisswasserkessels proportional dem Dampfverbrauch auf den sehr geringen Druck von 1,6 Atm. herabsinkt.

Mit diesem Aufschlusse über die Benutzung des gespannten Dampfes zum Concentriren der Natronlaugen in oder ausserhalb des Natrondampfkessels erhält nunmehr derselbe eine allgemeinere Anwendungsfähigkeit für die Bergwerke. Die meisten derselben haben ja jetzt schon Dampfleitungen nach unten, und es steht demnach dem Eindampfen der Laugen unter der Erde nichts mehr im Wege.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen sei noch erwähnt, dass es sich an manchen Stellen empfehlen wird, im Vacuum abzudampfen. Es ist eine solche Vorrichtung zum Verdampfen der Natronlaugen im Vacuum schon seit 1½ Jahren in der Grevenberger Sodafabrik in Betrieb und sie ergibt sehr vortheilhafte Resultate.

Grevenberg, 15. März 1885.

Moritz Honigmann.

Correspondenz.

Tit. Redaction der Schweizerischen Bauzeitung.

Mit Gegenwärtigem ersuchen wir Sie höflichst, nachfolgenden Zeilen in Ihrem geschätzten Blatt Raum zu geben:

Da wir erst jetzt durch unsere Freunde und Kollegen in der Schweiz auf eine in No. 63 der „Neuen Zürcher-Zeitung“ erschienene Correspondenz über die griechischen Schmalspurbahnen aufmerksam gemacht wurden, so sehen wir uns hiemit nachträglich zur Beruhigung unserer Freunde und Kollegen und zum Aergerniss des Autoren obiger Correspondenz zu nachfolgender Berichtigung veranlasst:

Wie schon auch von anderer Seite veröffentlicht, bestand der eingestürzte Betonviaduct aus einem einzigen Gewölbe von 32 m Lichtweite. Herr Bauführer Zimmermann wurde zum Glück nur sehr leicht und ein Arbeiter etwas schwerer verwundet. Inzwischen ist auch der letztere wieder hergestellt worden. Der Einsturz fand statt in Folge ungleichartiger Qualität des verwendeten Portlandcementes, der stellenweise im Innern des Gewölbes noch nicht angezogen hatte, trotzdem die Ausschalung erst zwei Monate nach Vollendung des Gewölbes vorgenommen wurde.

Wir verweisen alle diejenigen, welche sich um die Details der Ausführung dieses Objectes interessiren auf eine Publication, die wir hierüber in der „Schweizerischen Bauzeitung“ machen werden, so bald diess die vielen Arbeiten uns erlauben werden, welche wir gegenwärtig für die Betriebsübergabe der ersten 100 km unseres Netzes noch zu bewältigen haben.