

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

Versammlung vom 28. November 1893.

Vorsitzender: Herr Civil-Ingenieur Veitmeyer. — Schriftführer: Herr Königl. Eisenbahn-Direktor Rustemeyer.

Der **Vorsitzende** eröffnet die Sitzung mit einigen einleitenden Worten und wird sodann zur Wahl der Kassenprüfer geschritten.

Zu diesem Amte werden die Herren **Franck** und **Rustemeyer** durch Zuruf wiedergewählt.

Hierauf erhält das Wort Herr Dr. **Moscheles** zu seinen Mittheilungen über:

„Anregung zur Sammlung von Motiven zur Beurtheilung der Brauchbarkeit eines Wassers als Kessel-Speisewasser in den verschiedenen bestehenden Kesselkonstruktionen“.

Seit langem schon ist es eine der Technik wohlbekannte Thatsache, daß die Beschaffenheit des Speisewassers für den ganzen Betrieb einer Kesselanlage von einschneidender Bedeutung ist. Man hat daher der Beurtheilung und Prüfung des betreffenden Wassers von jeher mit Recht die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Wie bekannt, war es vor allem der Härtegrad des Wassers, welchen man als Maßstab für die Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit eines Wassers zu Kessel-speisezwecken benutzte; nun hat sich hierbei auch bald eine gewisse Norm herausgestellt, bis zu welcher man glaubte, ein Wasser als zulässig erachten zu können. Wenn dasselbe mehr als 14 deutsche Härtegrade zeigte, das heißt in Summa mehr als 140 mg Ca O und Mg O im Liter enthielt, so glaubte man, befürchten zu müssen, daß die Anwendung eines derartigen Wassers zur Speisung der Kessel schwere Gefahren für die Erhaltung derselben mit sich bringen würde. Der Stand der Frage blieb ein so einfacher, so lange man es nur mit einer oder mit wenigen von einander unwesentlichen verschiedenen Kesselanlagen zu thun hatte. Seitdem es aber der Technik gelungen ist, durch die verschiedensten Konstruktionen das Problem rationeller Dampfentwicklung zu lösen, seitdem in einzelnen Konstruktionen prinzipielle Verschiedenheiten der Anlage existiren, ist die erwähnte Frage, ob man ein Wasser gebrauchen dürfte oder nicht, weitaus komplizirter geworden. Es heißt heute nicht mehr: ist das Wasser von dieser oder jener Beschaffenheit noch brauchbar für die Kesselanlage, sondern es muß immer der Zusatz gemacht werden: ist das betreffende Wasser brauchbar, zwar für diese Anlage, für jene aber nicht, ist es zum Beispiel für einen Vollwasserkessel anzuwenden, muß man es aber vermeiden, wenn es sich um einen Siederöhrenkessel handelt?

Es ist sofort einleuchtend, daß hier das vorher erwähnte einheitliche Prinzip einer zulässigen Maximalgrenze für die Härte des Wassers nicht mehr gelten kann. Das Wasser, welches für einen Vollwasserkessel eben noch genügend ist, ist für einen Siederöhrenkessel schon zu hart. Es müssen also für die zulässige Maximalgrenze der Härte des Speisewassers verschiedene Werthe je nach den verschiedenen Konstruktionen gefunden werden. Dieselben existiren noch nicht. Der Chemiker, welcher über dieses oder jenes Wasser um Rath gefragt wird, erhält die Frage gleich mit dem angeführten Zusatz. Im chemischen Institut des Vortragenden sind die häufigsten Anfragen immer so gestellt, daß der betreffende Fabrikhaber nicht nach der Brauchbarkeit beziehungsweise Unschädlichkeit des Wassers im allgemeinen, sondern nach der Brauchbarkeit für diese oder jene Kesselanlage fragt.

Diese Frage kann aber der Chemiker bisher nicht mit Entschiedenheit beantworten, er ist angewiesen auf die Erfahrungen der Technik, über welche bisher noch kein gesammeltes Material vorliegt. So ergibt sich die Nothwendigkeit, festzustellen, welche Erfahrungen mit den verschiedenen Kesselanlagen bei verschieden hartem Wasser gemacht worden sind, und aus diesem so gesammelten Erfahrungsmaterial eine Norm für die Zulässigkeit der Härte bei den verschiedenen Konstruktionen herauszubilden. Welche Wichtigkeit der Gegenstand besitzt, liegt für jeden Sachverständigen auf der Hand; wenn man künftighin wissen wird, ein wie hartes Speise-

wasser diese oder jene Kesselanlage verträgt, so wird man sich unter allen Umständen vor fehlerhafter Anwendung und vor Schaden schützen können.

Der Vortragende hat daher geglaubt, zur Ermittlung dieser wichtigen Daten die Hilfe des an Kenntnissen und einflußreichsten Vereins auf diesem Gebiete, den Verein deutscher Maschinen-Ingenieure zu Berlin, in Anspruch nehmen zu dürfen und möchte sich gestatten, durch die vorangeschickte Bemerkung zur Sammlung des betreffenden Materials anzuregen.

Um zu resümiren: es handelt sich um die Feststellung des zulässigen Maximalhärtegrades von Kesselwasser für die verschiedenen Konstruktionen, und im Interesse der Allgemeinheit mögen sich die Herren Besitzer von Kesselanlagen veranlaßt sehen, ihre Erfahrungen auf diesem Gebiete in möglichst genauer und ausführlicher Form mitzuthemen.

Der **Vorsitzende** dankt dem Redner und stellt die Mittheilungen zur Besprechung.

Der **Vorsitzende**: Ich glaube, daß die an unseren Verein gerichtete Frage im ersten Augenblick überrascht. Ein neuer Gesichtspunkt scheint in Ihren Mittheilungen enthalten zu sein, der nicht außer Acht gelassen werden dürfte. Ob ein Wasser überhaupt zu gebrauchen ist oder nicht, darüber entscheidet die Analyse. Ob aber die Kesselkonstruktionen mitsprechen in Bezug auf die Råthlichkeit der Verwendung eines Wassers, das erscheint mir neu. Ich möchte Sie bitten, genaue Fragen zu stellen, wie die Sache behandelt werden soll, damit wir an Ihrer Hand und durch Ihre Vermittelung einen Anhalt haben, der Sache näher zu treten.

Jetzt überrascht mehr die Frage, als daß man glauben sollte etwas thun zu können. Vielleicht stellen Sie einen Fragebogen auf, den wir an verschiedene Kesselbesitzer behufs Beantwortung versenden.

Herr Dr. **Moscheles**: Die Unsicherheit in der Beurtheilung des Kesselwassers und seiner für die einzelnen Kesselkonstruktionen nothwendigen, beziehungsweise zulässigen Eigenschaften spitzt sich jetzt schon zu einer Kalamität zu, welche zum Beispiel auch in Prozeßfällen recht fühlbar werden kann. Hier ist eine genaue Kenntniß von dem Verhalten der einzelnen Wasser in den verschiedenen Kesseln ein Haupterforderniß für den Sachverständigen. Die Aufgabe der Brunnenbaumeister geht bis zur Abgabe der erbohrten Brunnen an den Fabrikanten und man darf ihre, ohnehin schon belastete Berufsthätigkeit nicht noch dadurch vermehren, daß von ihnen ein Urtheil über die Beschaffenheit und den Grad der Eignung des erzielten Wassers verlangt wird. Hier tritt also der Chemiker in seine Rechte; er begutachtet das Wasser nach bestem Wissen, aber eine neue Kesselkonstruktion ist zur Anwendung gelangt und der Chemiker weiß noch nicht, welche Anforderungen dieselbe an ihr Speisewasser stellt; daher können sich in der Praxis leicht Uebelstände, Beschädigungen des Kessels usw. ergeben, und der Chemiker, welcher seinerzeit das Wasser als zulässig bezeichnet hatte, kann, nicht mit Unrecht, wegen Abgabe eines falschen Gutachtens zur Verantwortung gezogen werden. Auch diese Erwägung spricht daher dafür, wie nothwendig die Zusammenstellung von Normalzahlen für die zulässigen Härtegrade des Speisewassers für die einzelnen Kesselkonstruktionen geworden ist, und ich werde gern Ihrem Wunsche nachkommen und einen diesbezüglichen Fragebogen zusammenstellen.

Der **Vorsitzende**: Ich glaube, daß gerade Praktikern, die gern bereit sind ihre Erfahrungen mitzuthemen, der erste Anhalt hierfür geboten sein würde.

Herr **Dogny**: Der Frage wäre am ersten näher zu treten, wenn man die betreffenden Apparate zusammenstellen würde, um eine Grundlage zu haben. Die Frage ist zu allgemein gehalten. Wir haben Zirkulationskessel und andere mehr, welche die Kesselsteinbildung verhüten sollen, auch Reinigungsapparate, die sich je nach der chemischen Zusammensetzung des Speisewassers mehr oder weniger bewährt haben.