

HEFT I.

Schäden an Lokomotiv- und Lokomobil-Kesseln.

Berichterstatter: Oberingenieur **Edmund Wehrenfennig**.

Vorbemerkung.

Das Bedürfnis der Bahnanstalten, die fortwährend wachsenden Anforderungen des Verkehrs durch vermehrte Leistungsfähigkeit der Lokomotiven zu bewältigen, brachte es mit sich, dass namentlich die Lokomotivkessel immer leistungsfähiger gestaltet werden mussten.

Da aber die Ausmaasse der letzteren einerseits durch ihre Höhenlage über den Schienen, durch die Spurweite der Räder und den Radstand, andererseits durch das nicht zu überschreitende, durch die Verhältnisse erlaubte Adhäsionsgewicht begrenzt sind, konnte und kann eine Steigerung der Kesselleistung hauptsächlich nur von einer ökonomischen Ausnützung des Dampfes bei gleichzeitiger Erhöhung des Dampfdruckes erwartet werden.

Letztere bedingt aber naturgemäss eine Steigerung der dem Kesselbetrieb anhängenden Gefahren und eine erhöhte Abnützung der Kessel.

Es muss daher den Anforderungen der Betriebssicherheit durch sorgfältige Wartung, Untersuchung und Reparatur der Kessel Rechnung getragen werden.

Zahlreiche diesbezügliche Vorschriften sind von Seite des Staates, der Kesseluntersuchungs-Vereine und besonders auch von den Bahnverwaltungen selbst ausgegangen.

Alle diese Vorschriften haben sich in hohem Grade nützlich erwiesen, denn die Zahl der Kesselexplosionen ist, namentlich was die Lokomotivkessel anbelangt, bei welchen doch der Dampfdruck und mit ihm die auf die Zerstörung der Kessel Einfluss nehmenden Einwirkungen der Wärme verhältnismässig am meisten gewachsen sind, stetig gesunken.

So sind beispielsweise in Oesterreich in den Jahren von 1866 bis heute nur zwei Lokomotivkessel explodirt. Die meisten dieser behördlich und im engeren Wirkungskreise der Kesselbenützer angeordneten Vorsichtsmaassregeln betreffen aber Maassnahmen, welche nur in gewissen Zeiträumen wiederholt werden, während die schädlichen Folgen der zerstörenden mechanischen und chemischen Kräfte auch in der Zwischenzeit auftreten und mehr oder weniger rasch fortschreiten. Es bleibt daher den einzelnen, mit der Ueberwachung des Kesselbetriebes betrauten Personen jederzeit ein reiches Feld zu eigener Beobachtung und zu rechtzeitigem Eingreifen. Erst durch selbstthätige Wahrnehmung jeder gebotenen Gelegenheit wird dem Sinne der gedachten, die Sicherheit des Betriebes bezweckenden Vorschriften vollständig entsprochen und wird nur dann die Aufgabe der Kesselerhaltung bestens gelöst werden, wenn ein für die Kessel-Wartung, -Untersuchung und -Erhaltung wohl geschultes, aufmerksames und richtig urtheilendes Personal zur Verfügung steht.

Dieses Personal, möge es nun technische Vorkenntnisse besitzen oder nicht, bedarf daher eines gewissen Einblickes in den inneren Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung der beobachteten Erscheinungen an und in Kesseln. Da demselben ein solcher Einblick infolge von Unerfahrenheit oder mangelnder Schulung in vielen Fällen nicht ohne weiters zukommen wird, bedarf es einer entsprechenden Anleitung umsomehr, als das Gesetz die Anzeige des gefahrdrohenden Zustandes eines Kessels von Jedermann, dem eine solche Gefahr bekannt wird, geradezu fordert.

Eine solche Anleitung ist also eine Nothwendigkeit. Sie wird selbstverständlich im inneren Dienste der Bahnverwaltungen den betreffenden Organen ertheilt, doch muss bei diesen letzteren immerhin auch eine gewisse selbstständige geistige Thätigkeit vorausgesetzt werden.

Bei der grossen Verantwortlichkeit, welche die mit der Kessel-Untersuchung und Erhaltung Betrauten auf sich nehmen, wird also von diesen eine eingehende Kenntnis der im Kesselbetriebe obwaltenden Verhältnisse erwartet

werden müssen. Die Kesselbenützer und deren Organe sollen deshalb in der Lage sein, sich genaue Rechenschaft darüber zu geben, wo Kesselschäden auftreten können, wie der Entstehung und dem Fortschreiten derselben vorgebeugt, bzw. wie denselben ein Ziel gesetzt werden könne; ob eine sofortige Ausbesserung unerlässlich sei und in welcher Art diese letztere ausgeführt werden müsse.

Da Ausbesserungen nur dann in fachgemässer und erfolgreicher Weise vorgenommen werden können, wenn alle jene Ursachen, welche Schäden veranlassen, richtig erkannt und die entsprechenden Mittel zu ihrer Bekämpfung rechtzeitig angewendet werden, so wird ein solcher Einblick in das Wesen der Kesselschäden sowohl von den die Ausbesserung leitenden Technikern und Werkmeistern, als auch nach Thunlichkeit selbst von den dieselben ausführenden Arbeitern verlangt werden müssen.

Diesen Einblick kann nun eine knapp, aber klar gehaltene Sammlung bildlich dargestellter Kesselschäden geben, welche letztere übersichtlich eingetheilt und benannt und in welcher die Ursachen, die Gefährlichkeit, die Verhütung und Ausbesserung der Schäden, wenn auch nur andeutungsweise, behandelt werden.

Mit der vorliegenden Arbeit ist nun ein erster Versuch gemacht, diesem Bedürfnisse nachzukommen und den Kesselinteressenten ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, ihre etwa noch nicht genügend eingeschulten Organe in umfassenderer Weise, als dies gelegentliche Andeutungen erlauben, zu belehren. In dieser Richtung wird diese Arbeit zur Klärung gewiss beitragen, und dürfte sie sogar erfahreneren Technikern als ein brauchbares Nachschlageheft erscheinen.

Bei dem Umstande, dass auf diesem Gebiete gerade so, wie auf allen Gebieten, wo es vor Allem auf die Erfahrung ankommt, Vollkommenes nicht zu erreichen ist und im Laufe der Zeit immer wieder neue Fragen zu beantworten sind, ferner bei der Schwierigkeit der vollständigen Lösung der vorliegenden Aufgabe überhaupt, kann sich der Ausschuss für Kesselschäden zwar der Einsicht nicht verschliessen, dass in dieser Arbeit wohl ein vollständig fertiges, unanfechtbares Ganzes nicht vorliege, dass aber trotzdem innerhalb der oben angedeuteten Grenzen eine nützliche Arbeit geschaffen worden sei, die schon jetzt in die Hände der Vereinsgenossen zum praktischen Gebrauche gelegt werden dürfe. Der Ausschuss spricht aber gleichzeitig die Hoffnung aus, dass, wenn sich etwa später eine Erweiterung und Vertiefung der vorliegenden Arbeit als wünschenswerth herausstellen sollte, diese Vervollständigung abermals der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein, der schon in so manchen Fragen die Initiative ergriffen hat, in die Hand nehmen und durchführen möge. Es muss unserem Vereine in dieser Hinsicht mindestens das Verdienst zuerkannt werden, dass er das hohe Interesse der Frage der Kesselschäden schon vor zwölf Jahren erkannt und einer eingehenderen Behandlung zugeführt hat und dass er durch vorliegende Arbeit auch für andere Zweige der Praxis den Weg gezeigt hat, auf welchem durch Aufdeckung der Mängel an Constructionen, Schäden und Unfälle vermieden werden können.

