

II. Revisionen.

Wie bisher, bestand auch im Jahre 1876 die Hauptthätigkeit des Kesselrevisors in der Ausführung der vorgeschriebenen äußerlichen und innerlichen Untersuchungen der Kessel, wobei nicht allein die Sicherheit, sondern auch die Oekonomie des Dampfkesselbetriebes in's Auge gefaßt wurde.

Nachstehende Tabelle gibt zunächst eine summarische Uebersicht der Leistungen während des Jahres 1876.

Tab. VII.

Nachweisung der im Jahre 1876 vorgenommenen Kessel-Revisionen.

Kesselanlage.	Anzahl der Kessel.	Revisionen		Druckproben an alten Kesseln.	Druckproben an neuerschafften Kesseln.
		Äußerliche.	Innerliche.		
Königliche Berginspecton I	28	28	7	4	1
" " II	101	98	33	36	6
" " III	46	42	5	6	4
" " IV	52	47	3	3	10
" " V	86	86	11	10	7
" " VI	62	60	12	12	12
" " VII	64	62	12	14	5
" " VIII	34	30	5	5	—
" " IX	36	34	5	9	7
Königliches Hafenamts . .	1	1	—	—	—
Summa .	510	488	93	109	52

Hiernach wurden also:

488 äußerliche } Untersuchungen,
93 innerliche }

109 Druckproben an alten Kesseln,

52. " " neuen "

ausgeführt.

Der Befund der Untersuchungen wurde in das Revisionsbuch jedes Kessels, welches sich an Ort und Stelle befindet, eingetragen.

Auch in diesem Jahre kann hervorgehoben werden, daß die Arbeit des Kesselrevisors wesentlich dadurch erleichtert wurde, daß vornehmlich bei den innerlich zu untersuchenden Kesseln die Vorbereitungen in bester Weise getroffen waren, so daß alle Untersuchungen rasch und ohne Wiederholungen abgemacht werden konnten. Es bliebe nur noch zu wünschen übrig, daß mir auch von allen größeren vorkommenden Defekten der Kessel Kenntniß gegeben würde, und zwar nicht erst, wenn die Reparatur bereits vorgenommen ist, sondern sofort, wenn der Schaden eingetreten ist, damit die dabei sich zeigenden Erscheinungen und die Ursache des Schadhafthwerdens möglichst genau ermittelt werden kann.

Der vorjährige Bericht erwähnte einige Muster-Kessel-Anlagen. Es mag rühmend erwähnt werden, daß sich die Zahl solcher Kesselanlagen auch in diesem Jahre wiederum um einige vermehrt hat.

Ebenso hat sich das Heizerpersonal sehr gebessert, so daß besonders das Schüren regelrechter geschieht, auch das zu viele Aufwerfen von Kohlen auf den Kofst nicht so häufig mehr vorkommt.

Die Einführung der neuen Instruktion hat auch wesentliche Dienste geleistet.

In ähnlicher Weise, wie dies im letzten Jahresbericht geschehen ist, sollen im Nachfolgenden in Kürze die an Kesseln und Anlagen vorgefundenen Mängel zusammengestellt werden.

A. Konstruktionsfehler.

Ein Fehler dieser Art, welcher schon im vorigen Jahre monirt wurde, ist noch immer an verschiedenen Kesseln zu finden, nämlich die zu kurze vordere Kofsträgerplatte, besonders bei Feuerrohrkesseln, bei welchen die Feuerbleche vor der vorderen Stirnwand hervorrage, was stets zur Folge hat, daß der vordere Theil des Feuerrohres, der nicht vom Wasser bespült wird, Beulen erhält. Das kommt hauptsächlich an solchen Kesseln vor, bei welchen der Schieber auf längere Zeit eingestellt werden muß, indem dann die Flamme

zu weit nach vorne schlägt und die nicht vom Wasser bespülten Theile zu stark erhitzt.

Eine weitere Formveränderung entstand durch die Verstärkungsringe, welche unmittelbar auf den Feuerrohrblechen aufsitzen; das Blech wird an dieser Stelle erhitzt, indem das Wasser in Folge der großen Blechstärke nicht mehr kühlen kann.

An mehreren Kesseln wurden immer noch Garniturtheile auf die Blechwände des Kessels aufgeschraubt und mit Kränzen verdichtet vorgefunden, anstatt daß sie aufgenietet sein sollten. Diese Art Verbindung ist eben nicht haltbar, führt viele Dampfverluste herbei, und die beständig über das Blech herunterrollenden Wassertropfen fressen daselbe von außen auf eine erschreckende Weise an. Solche, durch Undichtigkeiten derartiger Verbindungen entstandene, 7—8 Mm. tief an der Kesselwand ausgegaste Rinnen wurden an mehreren Kesseln, glücklicherweise noch zeitig genug, bemerkt.

Bei einigen Kesseln finden fortwährende Verluste durch Undichtigkeiten der Dampfleitungen und Absperrventile statt. Bei den Dampfleitungen liegt die Schuld gewöhnlich darin, daß sie sich in der Wärme nicht ausdehnen können, ohne große Spannungen in den Flantschen hervorzubringen, oder daß die Flantschen der einzelnen Rohre nicht gut aufeinander passen, und man zu dicken Kränzen seine Zuflucht genommen hat. Bei größeren, zusammenhängenden Kesselanlagen sollten daher sich in der Dampfleitung elastische Compensationsverbindungen befinden, um die Ausdehnung der Röhren durch die Wärme unschädlich zu machen.

Die fehlenden Verstärkungen an den Mannlochrändern sind in diesem Jahre überall angebracht worden.

An 2 Locomobilen wurde kein Speiseventil vorgefunden, es war das Steigventil der Speisepumpe als solches bezeichnet worden. Jedenfalls meint aber das Gesetz ein besonderes Speiseventil, welches direkt am Kessel angebracht ist, da sonst die Speiseleitung stets dem im Kessel vorhandenen Drucke ausgesetzt ist, und beim Schadhastwerden

derselben eine Entleerung des Kessels erfolgen kann, während bei Erfüllung der gesetzlichen Vorschrift das Speiseventil schützend dazwischen steht.

Ebenso sollte ein Absperrhahn zwischen Kessel und Speiseventil nirgend fehlen, damit eine etwaige Reparatur am Speiseventil vorgenommen werden kann.

Im Allgemeinen wird auch noch zu wenig Werth darauf gelegt, daß die Kessel mit heißem oder doch vorgewärmtem Wasser gespeist werden. Die Warmwasserspeisung ist sowohl zur Schonung der Kessel nothwendig, als auch führt sie Brennmaterialeersparniß herbei. Bei einigen Anlagen werden hierzu sehr vortheilhaft alte, ausrangirte Zweiflammerohrkessel verwandt, indem die abziehenden Dämpfe der Fördermaschinen durch die Feuerrohre hindurchziehen und so das im Kessel befindliche Wasser bis zu 70 ° erwärmen. Diese Einrichtung hat noch den Vortheil, daß der Dampf nicht in Berührung mit dem Wasser kommt und daher keine fettigen Theile in den Dampfkessel gelangen können.

B. Fehler beim Betriebe.

Hier sind hauptsächlich aufzuführen:

Unregelmäßige Beschickung der Kessel.

Die Feuerthüren werden zu lange offen gehalten oder schließen nicht.

Die Kessel werden mit zu scharfen Instrumenten geklopft, so daß die Bleche feilenartig aufgehauen sind. An diesen Stellen fängt das Eisen häufig an zu oxydiren.

Im Hohlraum zwischen Außenkessel und Feuerrohren ist der ganze Kesselstein sitzen geblieben. Wenn der übrige Theil des Kessels meistentheils vollständig rein ist, so findet sich an den bezeichneten Stellen noch viel Kesselstein, weil die Kesselpuzer der Meinung sind, dorthin könne man nicht sehen.

Auch kommt es noch zu häufig vor, daß der Ruß von den Kesselwänden nicht genügend und die Flugasche aus den

Zügen und den Feuerrohren zu selten entfernt wird; beides arbeitet der kräftigen Uebertragung der Wärme entgegen.

Als ein am Häufigsten vorkommender Fehler ist endlich auch noch der zu verzeichnen, daß an den Rauchschiebern viel kalte Luft in den Fuchs einzieht.

C. Mängel an den Garnituren.

Diese Fehler sind meist sehr geringfügiger Natur und betreffen vorzugsweise die gesetzlich vorgeschriebenen Manometer- und Wasserstandsmarken. Die ersteren werden in der Regel vergessen, wenn ein Manometer durch ein anderes ersetzt wird; die letzteren fallen oft ab beim zu scharfen Putzen der Wasserstandsapparate und werden dann nicht wieder ersetzt.

D. Defekte Stellen an Kessel und Mauerwerk.

Die Mängel, welche aufzuführen sind, wurden ausschließlich bei den inneren Revisionen vorgefunden, die Beseitigung derselben erfolgte sofort.

Hierher gehören in erster Linie alle diejenigen Kessel, welche durch Alter und allgemeine Abnutzung so sehr geschwächt waren, daß es nicht rathsam erschien, dieselben weiter zu betreiben. Die Zahl betrug 20. Es wurde hierbei genau erwogen, wie sich der Preis einer umfangreichen Reparatur gegen eine Neuanschaffung stellte.

Einer größeren Reparatur wurden außerdem noch 6 Kessel unterworfen.

Die meisten Defekte zeigen sich immer an den Feuerblechen in Form von Nietlochrisßen, Schiefen und Blasen, und es ist nicht genug anzurathen, hierzu immer die beste Sorte Blech zu verwenden. Beim Einziehen solcher Platten ist aber hauptsächlich darauf zu sehen, daß nicht schon von vornherein Spannung ins Blech kommt, indem die Platten nicht genau angepaßt und dann erst durch Antreiben passend gemacht werden, in Folge dessen bald Nietlochrisse entstehen.

Die beste Konstruktion ist und bleibt noch immer diejenige, wo das Feuerrohr um die Breite des Winkelleisens,

mit welchem es an die vordere Stirnplatte geheftet wird, hervorragt, indem hierbei am Leichtesten die Feuerrohre ohne jegliche Spannung mit dem Kessel verbunden werden können.

Damit weder Niete noch Nähte über den Kofst oder in die Nähe desselben kommen, ist es rätlich, möglichst lange Feuerbleche zu nehmen. Leider sind unsere rheinischen und westphälischen Walzwerke nicht im Stande, Bleche von 2,5 Meter Länge zu liefern, welche sowohl in der Längs- als Querrichtung gewalzt sind, während die ausländischen Walzwerke schon längst 3 Meter-Walzen besitzen und deshalb im Stande sind, solche Bleche anzufertigen.

Um nun Blech von dieser Länge verwenden zu können, ist es zweckmäßig, das Feuerblech aus 2 Theilen zu machen, derart, daß der obere Theil eine solche Breite hat, daß die Langnähte etwas über die Hälfte des Umfanges unterhalb des Kofstes sitzen. Es können dann auf die Ränder des unteren Bleches die Kofsträger unmittelbar aufgelegt werden.

Ein großer Theil der oben genannten Defekte entsteht aber auch durch unrichtigen Betrieb, indem solche Kessel übermäßig angestrengt werden.

Durch die Wasserdruckprobe wurden an 5 Kesseln die Feuerrohre so deformirt, daß deren Auswechslung nöthig war. Es kann nicht genug empfohlen werden, nicht allein die Feuerrohre der neu zu beschaffenden Kessel, sondern auch die der älteren Kessel mit Verstärkungsringen von der bekannten Konstruktio (Fletcher) zu versehen, die sich ja überall vortrefflich bewährt hat.

Eine große Menge Blechzerstörungen fand sich bei den innerlichen Untersuchungen in Gestalt von angefressenen Stellen, indem nämlich besonders die Mantelbleche innerhalb grubchenförmige, scharf begrenzte Zerfressungen enthalten, die ganz zerstreut vorkommen und dabei von ganz gesundem Blech begrenzt werden. Dieselben erscheinen oft ganz klein, führt man aber viele Hammerschläge darauf, so springt eine Menge Kesselstein ab, so daß ganz tiefe Gruben entstehen und das Blech an dieser Stelle kaum noch einige Millimeter stark ist. Die Ursachen dieser

Abrostungen können ganz verschieden sein, z. B. fettes und saures Speisewasser, Kaltwasserspeisung u. s. w. Oft sind aber in ein und demselben Kessel nur einige Tafeln derartig corrodirt, während die anderen sich im besten Zustande befinden und auch verbleiben. Deshalb hat man sich die Entstehungsurjache dieser Corrosionen anders gedeutet und glaubt, daß die Beschaffenheit des Bleches selbst die Veranlassung dazu giebt.

Die Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungsgesellschaft A. G. in Wien erwähnt das Urtheil eines hervorragenden Fachmannes in folgender Weise:

„Die Pakete, aus welchen die Bleche gewalzt werden, bestehen aus verschiedenem Eisen, von dem häufig nur die obere und untere Deckung frisch erzeugtes Schmiedeeisen guter Qualität ist. Werden diese Pakete nun ausgewalzt, so wird auch die Deckung immer dünner, und es ist denkbar, daß diese sich an verschiedenen Stellen durchwalzt, so daß das — ich erlaube mir den Ausdruck — Fülleisen dort zum Vorschein kommt. Diese Stellen, so unendlich klein sie auch sein mögen, bilden für das Wasser die Angriffspunkte zur Corrosion des Eisens.“

Indessen sind solche grubchenförmige Zerfressungen, wenn sie eben nicht so zahlreich vorkommen, daß sie vollständig in einander fließen und eine große Fläche einnehmen, keineswegs gefährlich. Wenn man mit der abgerundeten Schneide eines Stahlhammers zwei bis drei kräftige Schläge auf solche Stellen führt, und dabei nur Hammereindrücke und keine Beulen sich zeigen, so ist die Blechstärke als noch genügend zu erachten.

Anderere Zerfressungen finden sich auch an der Außenseite der Kessel, sie entstehen durch Zutritt von Feuchtigkeit; besonders werden sie befördert durch die Löcher, welche noch oft zum Ueberdecken der Kessel benutzt wird, indem dieselbe im feuchten Zustande gerade wie Schwefelsäure wirkt.

Die Feuchtigkeit wird durch undichte Flantschen, Ventilstüben u. s. w. hinzugeführt.

Hiermit möchte ich die Besprechung der aufgefundenen Fehler schließen, obwohl noch eine Menge unbedeutender Mängel aufzuführen wären, die aber immer in den Vierteljahrsberichten aufgezählt und auch sofort beseitigt wurden.

III. Neue Konstruktionen.

Die im vorjährigen Berichte erwähnte Konstruktion und Einmauerung der Zweiflammrohrkessel hat sich da, wo sie eingeführt, durchgehends gut bewährt. Es läßt sich in dieser Hinsicht nichts wesentlich Neues hinzufügen.

Die Bedingungen zur Lieferung von neuen Dampfkesseln für den Bergwerks-Direktionsbezirk wurden in jeder Beziehung verschärft.

Zunächst wird, um das Material kennen zu lernen, welches zu den Kesseln verwandt wird, das Probenehmen von Blechstreifen, welche auf einer Blechbiegemaschine kalt gebogen werden, vorgeschrieben.

Als Maßstab für die Qualität gelten die Anforderungen des Magdeburger Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins.

Es dürfen nur Bleche erster Qualität zu den Kesseln verwendet werden.

Die Resultate einiger Versuche dieser Art sind die folgenden: