

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

A. Wasserstandsanzeiger

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

ist aber die Festigkeit der Vernietung $\frac{1}{1.32}$ von der Festigkeit des Bleches. Dieser Kessel ist demnach auf $\frac{1.32}{20} = \frac{1}{15}$ der Kraft in Anspruch genommen, d. h. es würde die Vernietung reissen bei einer Kraft, die 15 mal so gross ist als diejenige, welche im Normalzustand des Kessels auf denselben einwirkt.

Sicherheitsapparate.

Automatisch wirkende Apparate oder Einrichtungen, welche eine absolute Sicherheit zu gewähren im Stande wären, kann es nicht geben. Eine gute Kesseleinrichtung vorausgesetzt, erreicht man den höchsten Grad von Sicherheit durch einen wohlinstruirten umsichtigen und gewissenhaften Heizer. Dieser muss aber in die Lage versetzt werden, erkennen zu können, ob sich der Kessel im geordneten Normalzustand befindet, und dazu dienen die sogenannten Sicherheitsapparate. Diese sind: 1) Wasserstandsanzeiger, 2) Manometer (Spannungsanzeiger), 3) Sicherheitsventile, welche sich öffnen und den Dampf entweichen lassen, wenn derselbe durch allmähliche Ansammlung eine gewisse Spannkraft erreicht hat. Diese Apparate sollen nun beschrieben werden.

A. Wasserstandsanzeiger.

1) **Probegähnen.** Tafel XV., Fig. 7. *a b c* sind drei mit Hahnen verschliessbare Röhrchen. *a* mündet in den Dampfraum des Kessels, etwas über dem normalen Wasserstand im Kessel. *b* mündet in der Höhe dieses Normalwasserstandes. *c* etwas unter dem Normalwasserstand. Durch das Oeffnen der Hahnen kann man erkennen, ob der Normalwasserstand vorhanden ist. Ist dies der Fall, so strömt durch *a* Dampf, durch *b* Wasser und Dampf, durch *c* nur Wasser aus. Der Wasserstand ist zu niedrig, wenn durch *a*, *b* und *c* oder durch *a* und *b* Dampf ausströmt. Der Wasserstand ist zu hoch, wenn durch *a*, *b* und *c* oder durch *b* und *c* Wasser ausströmt. Verlässlich ist jedoch diese Probe nicht, weil das Wasser im Kessel nicht ruhig ist, sondern durch das Sieden und Aufwallen stets tumultuarisch bewegt ist.

2) **Das Niveau.** Tafel XV., Fig. 8. *a* ist eine mit messingener Fassung *b b*, versehene Glasröhre. *c c* sind mit Hahnen *d d*, versehene Röhren. *c* mündet in den Dampfraum, *c* in den Wasserraum

des Kessels. Werden die Hahnen geöffnet, so tritt in *a* ein Wasserstand ein, der mit jenem im Kessel übereinstimmt. Die Gebrechlichkeit der Glasröhre und das Erblinden des Glases durch Ansetzen von Unreinigkeiten des Wassers sind Misslichkeiten, die jedoch ein vorsichtiger und fleissiger Heizer zu umgehen weiss.

3) **Der Schwimmer.** Tafel XV., Fig. 9. *a* ist ein geschlossenes Blechgefäss, dass so tarirt ist, dass es im halbeingetauchten Zustand im Wasser schwimmt. *b* ein Draht, der bei *c* durch eine Art Stopfbüchse geht. An derselben ist ein feines Kettchen befestigt, das oben um ein Röllchen *d* gelegt ist und auf der andern Seite durch ein Gewicht *e* gespannt wird. Das mit einer Eintheilung versehene Röllchen *d* dreht sich möglichst frei um eine Axe, die durch eine Stütze getragen wird, und an der Stütze befindet sich ein unbeweglicher auf die Eintheilung weisender Zeiger. Wenn des Wasser im Kessel steigt oder fällt, folgt der Schwimmer nach, wird das Röllchen gedreht und weiset der Zeiger den Wasserstand. Der Heizer hat dafür zu sorgen, dass der Apparat leicht spielt.

4) **Der Magnet.** Tafel XV. Fig. 10. *a* ist ein Schwimmer, der halbeingetaucht im Wasser schwimmt. Er ist mit einem Stiel versehen, an dessen oberes Ende ein kleiner Magnet *b* befestigt ist. *c d e f* ist ein Messinggehäuse. Der Magnet tastet gegen die Fläche *b* des Gehäuses. Ausserhalb der Wände *e e* ist ein leichtes Eisenstäbchen, das von dem Magnet angezogen wird. Wenn der Wasser Spiegel steigt und fällt, gleitet der Magnet *b* in der Fläche *e e* auf und ab und führt das ausserhalb befindliche Eisenstäbchen mit sich fort, wodurch der Wasserstand angedeutet wird. *g h* ist ein Glasverschluss. Der Gedanke, auf welchem dieser Apparat beruht, ist ganz nett, aber von praktischem Werth kann die Sache nicht sein, weil durch den tumultuarischen Zustand des Wassers im Kessel nicht nur vertikale, sondern auch horizontale Bewegungen des Schwimmers hervorgerufen werden, welche letztere veranlassen werden, dass der Magnet nicht immer an der Fläche *e e* anliegen wird, demnach das als Zeiger dienende Eisenstäbchen herabfallen wird.

B. Manometer.

1) **Quecksilbermanometer für schwache Dampfspannungen.** Tafel XV., Fig. 11. *a b* ist eine oben offene eiserne Röhre von 2.5^{cm} Weite, die mit dem Dampfraum des Kessels kommuniziert. Sie enthält Quecksilber, in welchem ein mit einer Skala versehenes Eisenstäbchen