

dem bekannten Fieldrohrkessel; der *Schwörer'sche* Ueberhitzer wird im nachstehenden Versuchsberichte näher beschrieben werden, während die zum Verständnisse des *Gehre'schen* Ueberhitzers nöthigen Angaben bereits 1892 286 * 232. * 285 enthalten sind. Neben diesen gegenwärtig am meisten verbreiteten Apparaten werden in neuester Zeit auch solche von *Jacobi* in Aschersleben (*Schmid's* Heissdampfmotor), *Hering* in Nürnberg und einigen anderen nach eigenen Patenten ausgeführt.

Hierbei mag auch erwähnt werden, dass die *Düsseldorf-Ratinger Röhrendampfkesselfabrik vormals Dürr und Co.* ihren zum Einbau in Dampfschiffe bestimmten engröhrigen Siederrohrkesseln neuerdings Ueberhitzungs- bezieh. Dampftrocknungsröhren beigibt, um so das genannte Kesselsystem leichter in der Marine einzubürgern, für welche es gegenüber dem bisher fast allgemein benutzten bekannten Schiffskesseltypus verschiedene unleugbare Vorzüge (geringeres Gewicht, bequeme Auswechslung beschädigter Röhren, leichtere Unterbringung grosser Rostflächen) besitzt.

Hinsichtlich der zur Ueberhitzung des Dampfes verwendeten Wärmequellen lassen sich dreierlei Anordnungen unterscheiden, je nachdem man den Ueberhitzer mit eigener Feuerung versieht, oder in die ersten Feuerzüge oder endlich in die letzten Feuerzüge von Dampfkesseln bezieh. in deren Fuchs einbaut.

In fast allen Fällen wird heute die gesammte in den Dampfkesseln erzeugte Dampfmenge durch die Ueberhitzer geleitet, während die in den fünfziger Jahren durch *Wethered*, besonders in Amerika, eingebürgerte Methode der Dampfmischung (Ueberhitzung nur eines Theiles des erzeugten Dampfes und nachträgliche Mischung desselben mit dem übrigen gesättigt gebliebenen Theile) trotz ihres unleugbaren Vorzuges leichter Regularität des Ueberhitzungsgrades ganz ausser Gebrauch gekommen ist; als Grund hierfür ist wohl die Nothwendigkeit einer eigenen Feuerung für den Ueberhitzer anzunehmen.

Fast alle im Vorstehenden benannten Ueberhitzerconstructionen eignen sich ebenso gut für die eine wie für die andere Art der Heizung; welche derselben im einzelnen Falle vorzuziehen ist, kann nur auf Grund genauer Kenntniss der einschlägigen Verhältnisse entschieden werden.

Der directen Feuerung sind eigen: die Möglichkeit, für beliebig viele und in beliebigen Räumen befindliche Kessel einen einzigen Ueberhitzer, noch dazu in der Nähe der Dampfmaschine, aufzustellen, sowie — eine passende Feuerung vorausgesetzt — die leichte Regularität der Ueberhitzung; dagegen fallen als Nachteile ins Gewicht: das Erforderniss der Bedienung der Ueberhitzerfeuerung und grösseren Wärmeaufwandes zur Deckung der mit derselben unvermeidlich verbundenen Wärmeverluste, sowie voraussichtlich etwas verringerte Dauerhaftigkeit der Apparate. Diese Gattung von Ueberhitzern wird demnach hauptsächlich dort am Platze sein, wo von den Kesseln zu den Maschinen sehr lange Rohrleitungen führen.

Die dritte, anscheinend wirthschaftlichste Methode, bei welcher die sonst ganz verlorene Wärme der Kamingase noch theilweise zur Ueberhitzung ausgenützt wird, kann im Allgemeinen nur für solche Dampfkessel in Frage kommen, bei welchen die abziehenden Gase nicht oder nicht ausreichend zur Vorwärmung von Wasser herangezogen werden können; auch bei ihr können beliebig viele Kessel, so

weit dieseiben in einen Fuchs münden, mit einem einzigen gemeinsamen Ueberhitzer ausgestattet werden.

In der Mitte dieser beiden steht diejenige Anordnung, bei welcher die Ueberhitzer in die ersten Feuerzüge der Dampfkessel gelagert werden, wie dies *Hirn* schon 1865 versuchte und in jüngster Zeit Ingenieur *Schwörer* in Colmar in zahlreichen Fällen zur Ausführung brachte. Die auf solche Weise entstehende innige Verbindung von Dampferzeugung und Ueberhitzung, bei welcher die erste Hitze der Feuerung gleichzeitig zur Erzeugung und zur Trocknung und Ueberhitzung des Dampfes verwendet wird, scheint sich gut zu bewähren. Allerdings bedarf bei derselben jeder Dampfkessel einen eigenen Ueberhitzer, dagegen lässt sich die Höhe der Ueberhitzung, welche im Allgemeinen von der Grösse der dem Feuer ausgesetzten Fläche des Ueberhitzers, von seiner Lage zum Roste, vom jeweiligen Russbelage und endlich vom Gange der Feuerung abhängt, erfahrungsgemäss leicht innerhalb zulässiger Grenzen halten. Dem Gange der Feuerung allein kommt hierbei kein allzu grosser Einfluss zu, weil ja die mit Verstärkung oder Verminderung der Heizung verbundene grössere oder geringere Dampferzeugung einen theilweisen Schutz gegen übermässige wie gegen zu geringe Ueberhitzung bildet. Dagegen sind der Russbelag und die Abdeckung des Ueberhitzers von wesentlicher Bedeutung, weshalb die rechtzeitige Entfernung des ersteren nicht versäumt werden darf. Unempfindlichkeit des Apparates gegen mässige Kesselsteinablagerungen, zuverlässige und dauernde Dichtigkeit der innerhalb der Kesseleinmauerung liegenden Verbindungsstellen und Feuerbeständigkeit sind unentbehrliche Voraussetzungen für die ungestörte Verwendbarkeit derartiger Ueberhitzer; die Schaffung einer Reservedampfleitung, aus welcher im Bedürfnissfalle unter Absperrung der Ueberhitzer aus den Kesseln gesättigter Dampf entnommen werden kann, dürfte sich für dieses System in allen Fällen empfehlen. In welcher Entfernung vom Roste der Ueberhitzer zu legen ist, hängt, ausser von der Feuerbeständigkeit des letzteren, hauptsächlich von der Kesselconstruction und dem zur Verheizung gelangenden Brennmaterial ab.

Bei der Fortleitung des überhitzten Dampfes ist auf seine hohe Temperatur und auf seine Neigung, diese Temperatur ausserordentlich rasch abzugeben, besondere Rücksicht zu nehmen. Die erstere Eigenschaft verlangt gediegene Compensation der Rohrleitungen, während die letztere dazu nöthigt, für allerbeste Umhüllung der Leitung und zwar einschliesslich der Verbindungsstellen (Flanschen) Sorge zu tragen; in dieser Beziehung kann nicht sorgsam genug verfahren werden. Hierbei ist noch darauf aufmerksam zu machen, dass auch Leitungen für überhitzten Dampf eine gute Entwässerungseinrichtung besitzen müssen; denn es schlägt sich trotz bedeutender Ueberhitzung und guter Umhüllung in den Leitungen beständig Wasser nieder; man hat sich einen Schnitt durch ein solches dampfgefülltes Rohr wie auch durch den Admissionsraum eines mit überhitztem Dampfe gespeisten Dampfcylinders so vorzustellen, dass die Innenwandungen mit Wasser bedeckt sind, während sich von da bis zu dem eigentlichen überhitzten Kerne alle zwischen Wasser und überhitztem Dampfe denkbaren Uebergangsformen des dampfförmigen Aggregatzustandes befinden.

Nunmehr soll die in der Regel ziemlich verwickelte