

stellt bei einer durchschnittlichen Verdampfung von 14 kg Wasser auf 1 qm in der Stunde. Ein solcher Nutzeffekt muß als ein sehr guter bezeichnet werden.*) Da sich bei dem Steinmüller-Kessel die Rohre während des Betriebes mit Leichtigkeit von Ruß und Flugasche reinigen lassen, ist man in der Lage, stets mit reinen Heizflächen zu arbeiten und den höchsten Nutzeffekt dauernd zu erhalten, der bekanntlich bei anderen Kesselsystemen, z. B. den Großwasserraumkesseln bei regelmäßigem Betriebe stetig abnimmt.

Was schließlich die Größe des für einen Dampfkessel erforderlichen Wasserraums anbetrifft, um die

*) Bei der angegebenen Verdampfung berechnet sich die Leistung der in Paris ausgestellten Kesselbatterie zu:

$$14 \cdot 5 \cdot 254,4 = 17808 \approx 18000 \text{ kg,}$$

wie oben angeführt wurde.

Bedienung nicht allzu sehr zu erschweren, so muß man hier zwischen Kesseln mit regelmäßiger und solchen mit unregelmäßiger Dampfenahme unterscheiden. Für den ersteren Zweck ist der gewöhnliche Steinmüller-Kessel ohne Weiteres verwendbar; aber auch bei weniger regelmäßig gestalteter Dampfenahme läßt sich dieser Kessel ohne Schwierigkeit so ausbilden, daß ein großer Wasserraum vorhanden ist: man braucht nur den Oberkessel zu vergrößern, gegebenenfalls deren zwei anzubringen.

Hiernach entspricht der Steinmüller-Kessel den sämtlichen Anforderungen, welche man an einen guten, für alle Zwecke brauchbaren Wasserröhrenkessel stellen kann, in vollem Maße und bietet zugleich den Großwasserraumkesseln gegenüber überall da bedeutende Vortheile, wo bei hohem Betriebsdruck große Dampfmengen verlangt werden. U.

Ueber Bühnentechnik und Entwicklung der maschinellen Einrichtungen von den Bühnen der älteren Theater bis zur Neuzeit.

Vortrag des techn. artist. Ober-Inspektors der Königlichen Theater Fritz Brandt im
„Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure“ am 28. März 1899.*)

(Mit 13 Abbildungen.)

Der Begriff „Bühnentechnik“ ist kein scharf begrenzbarer.

Im strengeren und engeren Sinne umfaßt er alle Vorrichtungen der Bühne, welche zur Aufstellung, Placirung, Bewegung von Gegenständen (Dekorationen) und Personen: Versenkungen, Flugwerken, Verwandlungs-Vorrichtungen, Stellagen, Wagen, sowie solche, welche zur Erzeugung von Geräuschen, — sofern diese nicht musikalische Instrumente genannt werden müssen, — Donner, Regen, Wind, Brandung, sowie solche, welche zur Erzielung von Lichtwirkungen, Signale, Blitz und dergl. dienen, also Beleuchtungsapparate sind.

Im weiteren Sinne einerseits erstreckt sich die Bühnentechnik auf Konstruktion des inneren Ausbaues des Bühnenhauses mit Maschinengalerien, Schnürboden, Podium u. s. w., Dekorations- und Transport-Vorrichtungen, auf Anlage des Bühnenhauses selbst und dessen Nebenräume, soweit sie Bezug auf den Betrieb haben, und auf Magazinanlagen; sie geht somit auf das Gebiet des Ingenieurs und Baumeisters über.

Im weiteren Sinne andererseits erstreckt sich die Bühnentechnik auf Herstellung von mechanischen und physikalischen Spezialvorrichtungen zu Theaterzwecken z. B. Bewegungsmechanismus zur Darstellung von künstlichen Thieren, Figuren, Lindwürmern, Drachen, Schwänen, Fledermäusen, Vögel; von Pflanzen z. B. stürzende Bäume; fahrende Schiffe und Nachen; Naturerscheinungen z. B. ziehende Wolken; Wasserfälle und dergl.; sie geht somit durch Herstellung dieser Vorrichtungen auf das vielseitige Gebiet der allgemeinen Technik über. —

Ein Hauptmerkmal zur Unterscheidung dessen, was dem Gebiete der Bühnentechnik angehört, ist: „daß diese Vorrichtungen stets nur Mittel zu einem speziellen Zweck sind und bei ihrer Verwendung niemals von dem Zuschauer (Publikum), gesehen werden dürfen. Sobald dies geschieht, kann die Vorrichtung, der Gegenstand nunmehr als Zubehör des Bühnenbildes, als Requisite bezweckt sein und angesehen werden.“

Wollte man den Begriff „Bühnentechnik“ in anderer Weise bezeichnen und weiter ausdehnen, so müßte man unterscheiden:

1. unsichtbare Bühnentechnik
d. h.: feste und bewegliche Maschinerie und Bühnenkonstruktionen,
2. sichtbare Bühnentechnik
d. h.: Dekorationen aller Art; Wasserfälle mit wirklichem Wasser, Regen u. s. w.

Den letzteren Theil bezeichnet man jedoch zu dem Gebiete der Ausstattung gehörend, worunter alles sichtbare, sächliche zu verstehen ist, wie Dekorationen, Kostüme, Requisiten, Waffen u. s. w.

Eine Theatervorstellung, die Vorführung einer Dichtung, in Wort und Musik, eines Bühnenkunstwerkes, gliedert sich somit in

1. Darsteller (Sänger, Schauspieler, Tänzer, Statisten, Musiker u. s. w.),
2. Ausstattung (Dekorationen, Costüme, Requisiten, Waffen),
3. Bühnentechnik (Maschinen, Beleuchtung).

Obgleich im Allgemeinen jeder mit einem erhöhten Podium versehene Raum, welcher zum Zweck der Vorführung einer Comödie hergerichtet ist, Theater genannt wird, so ist diese Bezeichnung doch erst dann richtig, wenn das Podium mit technischen Vorrichtungen versehen ist; denn erst durch die nöthigen technischen Vorrichtungen wird ein Podium zur Bühne, und erst durch eine Bühne, welche zu Vorführungen von Bühnenkunstwerken geeignet ist, wird ein Theater.

Wenn nun auch die Bühnentechnik unentbehrlich ist, so bleibt sie doch stets nur eines der Mittel zum Zweck. Dennoch kann je nach Anschauung die Bühnentechnik als der wichtigste oder nebensächlichste Theil des Theaters betrachtet werden.

Nebensächlich von dem Standpunkt aus, daß das Publikum im Allgemeinen das Theater besucht, um hauptsächlich vorzügliche Darstellung, schönen Gesang, Musik zu genießen, Aufheiterung zu haben.

Wichtig insofern als die Bühnentechnik die Bühne selbst erst zu schaffen hat und das Mittel zu sein oder zu erfinden hat, die Schauplätze und deren rasche Aufeinanderfolge gestalten zu können.

Betrachtet man demnach eine Vorstellung als Kunstwerk, so sind die durch die Bühnentechnik bewirkten scenischen Bilder und Vorgänge wie dies in dem Wort Schauspiel, Schaubühne ausgedrückt ist, durchaus ebenso wichtig wie alle anderen Faktoren, zur vollendeten Vorführung der Vorstellung.

Dagegen ist vom pekuniären Standpunkt aus die Bühnentechnik höchst wichtig. Gar mancher Direktor ist durch schlechte Betriebsanlage und schlechte Bühneneinrichtung gezwungen, entweder auf vollkommene Vorstellungen zu verzichten, wodurch der Kassenerfolg vermindert wird oder mit großen besonderen Kosten diese Mängel auszugleichen, durch welche Mehrkosten seine Bilanz schwer geschädigt wird.

Die Personen, welche diesen bühnentechnischen Vorrichtungen vorstehen, dieselben zur Anwendung

*) Siehe Glasers Annalen 1899, No. 527.