

abgabe einer Eisenfläche von gleicher Temperatur, und dass sogar die Wärmeabgabe einer gleich heissen Thonkachelfläche etwas grösser ist als die der Kupferfläche. Man darf indessen hieraus keine Schlüsse ziehen auf den Heizwerth der verschiedenen Wandungen als solche, da bei deren Vergleich auch die Wärmetransmission durch die Wand hindurch in Betracht zu ziehen ist, welche bei Kupfer am grössten und bei Thonkacheln am geringsten ist, und darum unter sonst gleichen Verhältnissen verursacht, dass Kupferheizflächen höhere Temperatur als Eisenheizflächen und diese viel höhere Temperatur als Thonkachelheizflächen erlangen.

Das Wichtigste für die vorliegenden Betrachtungen ist die Uebersicht, dass die Wärmeabgabe einer Heizfläche unter sonst gleichen Verhältnissen mit wachsender Heizflächentemperatur in ganz bedeutendem Maasse zunimmt, sowie dass der Heizwerth der demnach werthvollsten höchstemperirten Heizflächenstellen um so mehr reducirt wird, je weiter vorgewärmt das zu heizende Medium mit ihr in Berührung gelangt. Man kann auch nach Fig. 2 schon schliessen, dass die Wärmeabgabe einer Heizfläche, welche an verschiedenen Stellen verschiedene Temperatur hat, in dem Falle geringer ist, in welchem das zu erhitzende Medium sich zuerst an weniger heissen Stellen vorwärmt und danach an höher temperirten Stellen gleichlange Zeit in Berührung bleibt, als im umgekehrten Falle, in welchem das zu erhitzende Medium zuerst mit der heissesten Stelle in Berührung tritt und sodann erst mit weniger heissen in Berührung gelangt, weil das Medium bei letzterer Einrichtung in derselben Zeit — vermöge der grösseren Wärmeabgabe der heissesten Stelle — eine grössere Temperaturzunahme an derselben erfährt als bei umgekehrtem Verlauf der Heizung.

Indessen ist zur leichteren Uebersicht über diese Verhältnisse noch ein Factor in Betracht zu ziehen, welcher bisher nicht berücksichtigt wurde, nämlich der Weg, entlang dessen die Wärmeabgabe erfolgt.

Diesbezüglich ergibt sich aus der vorstehenden Formel 2 die Beziehung

$$A(\mathfrak{B}) = \frac{w}{\frac{124,72}{n} \cdot (k' + m_1) \cdot [(1,0077)^{t_h} - (1,0077)^t]}$$

Daraus folgt, dass, wenn man eine und dieselbe Menge der Wärmeabgabe (w) in Betracht zieht, der Weg, auf welchem dieselbe vor sich geht, der gesammten Wärmeabgabefähigkeit der Heizflächenstelle in Hinsicht auf die Temperatur t des sie berührenden wärmeaufnehmenden Mediums umgekehrt proportional ist. Da nun diese constante Wärmeabgabe (w) der Zunahme der Temperatur des wärmeaufnehmenden Mediums proportional ist, so braucht man nur jeweils die Gesamtwärmeabgabe während einer bestimmten Temperaturzunahme des Mediums in Betracht zu ziehen; der vorstehenden Formel aber kann man die einfache Form geben

$$A(\mathfrak{B}) = \frac{C_1}{(k' + m_1) \cdot [(1,0077)^{t_h} - (1,0077)^t]} \quad (3)$$

Danach ergibt sich zur graphischen Bestimmung der Wegzunahme für jeden Augenblick der Wärmeabgabe die Regel, dass man nur jeweils den reciproken Werth der

während eines bestimmten Temperaturwachstums des zu heizenden Mediums (z. B. der Luft) erfolgenden mittleren Wärmeabgabe der Heizfläche (an dieses Medium) zu berechnen und als Ordinatenzuwachs für den constanten (als Abscissenzuwachs aufgezeichneten) Temperaturzuwachs aufzutragen hat. Mit anderen Worten: man hat die Temperatur wie in Fig. 1 und in Fig. 2 als Abscissenlängen aufzutragen, die dazugehörige Wärmeabgabefähigkeit der Heizfläche in die Zahl 1 zu dividiren, das Divisionsergebniss fortschreitend zu der Summe der vorherigen Divisionsergebnisse gleicher Art zu addiren und die dabei erhaltene Summe in bestimmtem Längenmaasstab (am besten in dem gleichen, wie er für die Ordinaten der Fig. 2 gewählt wurde) als Ordinate (der erwähnten Temperatur t zugehörig) aufzutragen. Verbindet man die in solcher Weise bestimmten Punkte der Reihe nach, so erhält man die in Fig. 3 dargestellten Curven als relative Wegcurven für die in Fig. 2 dargestellten Curven der Wärmeabgabe.

Man erkennt aus dem Verlaufe dieser Wegcurven, dass ein nicht vorgewärmtes Medium anfänglich an jeder

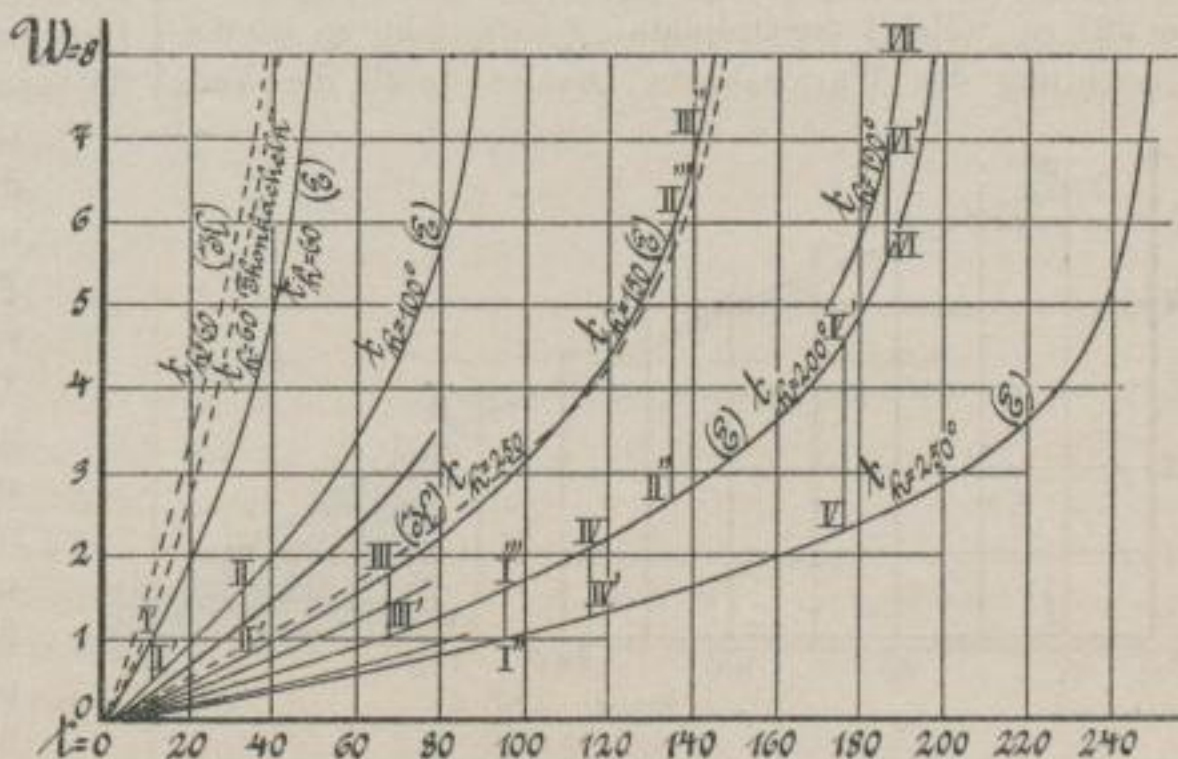


Fig. 3.

Heizfläche eine seiner Weglänge an letzterer nahezu proportionale Temperaturzunahme erfährt, dass aber allmählich das Verhältniss der Temperaturzunahme zur weiteren Fortsetzung des Weges immer kleiner und kleiner wird und dass die Abnahme dieses Verhältnisses um so rascher vor sich geht und an und für sich um so mehr wächst, je niedriger die Heizflächentemperatur ist.

Es wird demnach überhaupt die auf die Weglängeneinheit entfallende Wärmeabgabe um so kleiner, je länger der Weg der Wärmeabgabe und je weniger hoch die Temperatur der Heizfläche ist.

Es folgt hieraus, dass auch der Gewinn an Wärme für ein Medium von bestimmter Quantität durch Verlängerung des Heizweges über gewisse Grenzen hinaus leicht unrationell werden kann. Ob und in wie weit die Verlängerung des Heizweges zweckmässig ist bezieh. welchen Einfluss eine solche Verlängerung auf den Nutzeffect hat, darüber geben die nach Art der Fig. 2 aufzuzeichnenden Curven der Wärmeabgabe rasch Aufschluss; denn ist die Endtemperatur für das Heizmedium für eine bestimmte Heizweglänge erfahrungsgemäss, experimentell oder rechnerisch festgestellt, so entspricht dieser Endtemperatur ein bestimmter Punkt der der letzten Heizflächenstelle zugehörigen Wegcurve (Fig. 3). Ist sodann das Verhältniss