

# BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT

AUSSTELLUNGEN · MESSEN  
WOCHENBEILAGE ZUR DEUTSCHEN BAUZEITUNG

NR.

31 BERLIN  
22. AUGUST 1928

HERAUSGEBER: REGIERUNGS-BAUMEISTER FRITZ EISELEN ■ ■ ■

ALLE RECHTE VORBEHALTEN / FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

## IM SCHUTZE DES WÄRMEPANZERS

Von Reg.-Baumstr. a. D. Wentscher, Berlin-Karlshorst

### I. „Wärmebedarf.“

Die Heizung schafft die Wärme; die Bauweise der Raumhüllen läßt sie entweder bald entweichen oder hält sie im Raume fest. Die Folgerungen aus diesem Sachverhalte ziehen und seine technischen Maßnahmen danach treffen, ist Sache des Baumeisters. Hierin beruht sein Anteil am Heizungsproblem: er ist ebenso wertvoll wie der des Heizungsingenieurs, vielleicht noch wertvoller. Wird er in seiner grundlegenden Bedeutung klar erkannt, wird im jeweiligen Falle aus der Erkenntnis die Nutzanwendung gezogen, so ist damit eine der Hauptwurzeln alles wirtschaftlichen Bauens bloßgelegt.

Denn sparsam bauen, heißt wärmedicht bauen. Wer wärmedicht bauen will, muß den Bauteil so gestalten, daß er der Wärme im Raume den Weg ins Freie — durch den Bauteil hindurch — erfolgreich sperrt. Da der Widerstand gegen Wärmedurchgang, den der Bauteil aufbringt, seiner Bauweise und dem Material irgendwie proportional ist, muß einmal das Verhalten der verschiedenen Baustoffe, dann das der Bauweisen im Wärmeangriff untersucht werden. Mit ein paar Worten die Art und Weise schildern, in der die Warmwissenschaft diese Untersuchung vornimmt, in Stichprobenform einige Resultate darlegen, endlich die Maßnahmen andeuten, die der Baumeister unter diesen Umständen zu treffen hat, das ist der Zweck der folgenden Darlegung. Im beschränkten Zeilenraume kann der Bericht nur auf einige Hauptdaten hinweisen; gleichwohl hofft er mehr zu sein als nur eine „heiztechnische“ Studie, mit der sich einzulassen der Architekt vielleicht von vornherein ablehnen möchte.

Auf die außerordentliche Wichtigkeit der ständigen Fühlungnahme zwischen dem Baumeister und dem Heizungsingenieur kann gar nicht eindringlich genug hingewiesen werden. Die unerläßliche Vorbedingung dazu, daß das Haus beim Heizen nun auch wirklich warm wird, bleibt nämlich seine Heizbarkeit. Wir verstehen darunter zunächst seine Fähigkeit, die Wärme aus der Heizung schnell zur Einwirkung auf die Raumluft kommen zu lassen, des weiteren allgemeiner den Einfluß seiner Bauart auf die Heizungsanlage überhaupt.

Die Abhängigkeit der Heizwirkung von der Bauart des Hauses drückt sich deutlich in den Berechnungen aus, die der Ingenieur aufstellt; ebenso kommt der Anteil des Baumeisters am Heizungsproblem in eben diesen Berechnungen mittelbar zum Ausdruck. Denn die Ermittlung des sogenannten Wärmebedarfs bildet die Grundlage dieser Berechnungen.

Was ist „Wärmebedarf“? Nichts weiter als diejenige Wärmemenge, die dem Raume zugeführt werden muß, damit die Raumluft den gewünschten Temperaturgrad annimmt und während eines bestimmten Zeitabschnittes unverändert beibehält<sup>1)</sup>. Ehe die Heizung auf die Raumluft einwirken kann, muß sich die Heizungsanlage selbst bis zu einem gewissen Grade erwärmt haben; auch muß die anfänglich sehr große Lebhaftigkeit des Wärmeüberganges aus der

Raumluft auf die Oberfläche der Raumhüllen nachgelassen haben. Erst dann tritt der Beharrungszustand in der Raumlufttemperatur ein. Die Zeitspanne, die bis dahin seit dem Anheizen des Kessels verflossen ist, nennt der Ingenieur Anheizzeit. Die weitere Wärmezuführung hat nur noch den Zweck, jenen Beharrungszustand zu erhalten, d. h. den Wärmeverlust zu ersetzen, den der Raum bei der Luft- und Wärmedurchlässigkeit seiner Hüllen unablässig erleidet. Diesem Sachverhalt folgt die Wärmebedarfsberechnung. Sie ermittelt einmal den soeben gekennzeichneten Wärmeverlust — und den gleich großen Wärmebedarf, — den sie als den normalen betrachtet. Seine Größe wird von der Bauweise des Hauses bestimmt. Wir erkennen hierin den zweiten Bestandteil unseres Begriffes der Heizbarkeit.

Der Anheizvorgang entzieht dem Heizkessel Wärmemengen, die der Raumluft vorenthalten bleiben. Unwirtschaftliche Wärmeverwendung kann dabei leicht eintreten. Ähnliches gilt bei etwaigen Betriebsunterbrechungen der Heizung. Köhlen die Bauteile währenddessen stark aus, so hat die Heizungsanlage Mehrarbeit zu leisten, ehe sie wieder in gleichförmigen Gang kommt. Wärmeverluste dieser Art bezeichnet der Ingenieur als „zuschlägige“. Wiederum bestimmt die Bauweise diese Mehrbelastung der Heizungsanlage. Vor uns steht der erste Bestandteil unseres Heizbarkeitsbegriffes.

Der gesamte Wärmebedarf ergibt sich als Summe der normalen und der zuschlägigen Wärmeverluste. In jedem seiner beiden Teile sinkt der Wärmeverlust in dem Maße, wie der Widerstand des Bauteils gegen Wärmeübergang und Wärmedurchgang wächst, und umgekehrt. Der normale Wärmeverlust richtet sich in seiner Größe zunächst nach der Ausdehnung der Abkühlungsflächen, die den Raum einhüllen. Die zwecklose Vergrößerung dieser Flächen — etwa bei Gebäudeteilen, die ohne jeden ersichtlichen Grund auf ein paar armseligen Stielen frei in der Luft schweben — vermehrt den Wärmebedarf. Der Pfahlbauer zur Bronzezeit brauchte sich um die Heizbarkeit seiner Behausung freilich nicht zu kümmern; der Architekt der Gegenwart ist jedoch dazu verpflichtet. Wer die Fronten seines Hauses in Glas baut, statt in Ziegeln, wer den wärmedurchlässigen Baustoff also an die Stelle des wärmedichten setzt, muß sich auf eine merkliche Erhöhung der Kohlenrechnung gefaßt machen, denn er vergrößert dem Hause den normalen Wärmeverlust. Wer etwa das Haus in ungünstiger Lage zu der vorherrschenden Windrichtung auf den Bauplatz stellt, vergrößert ihm den zuschlägigen<sup>2)</sup>. Der Schornstein an falscher Stelle des Hauses oder in schlechter Mauerei kann der Heizungsanlage die Tätigkeit aufs empfindlichste stören. Gewiß: der Architekt baut ihn nicht selbst, aber auch der Ingenieur baut nicht das Haus.

Zwei Grunderkenntnisse schälen sich klar heraus.

1. Die Aufgabe der Heizung besteht darin, dem Raume diejenige Wärmemenge zuzuführen, die dazu

<sup>2)</sup> Es ist richtig, daß große Fenster viel Licht in den Raum hineinbringen. Leider wächst mit der Fensterfläche auch die Fugenlänge — selbst wenn man unmittelbar im Rahmen verglast. Die Fugen vermitteln jedoch einen sehr lebhaften Luftaustausch zwischen drinnen und draußen, und dieser Vorgang ist mit fühlbarem Wärmeverlust verbunden. Der „Platz an der Sonne“ kann im Winter recht teuer werden.

<sup>1)</sup> Aus der Begriffserklärung geht ohne weiteres hervor, daß der „Wärmebedarf“ mit der Heizungsanlage nichts zu tun hat. Er ist bei einem gegebenen Hause eine genau berechenbare Zahlengröße, gleichviel, ob der Kachelofen das Haus heizt oder die Zentralheizung.

ausreicht, unter gegebenen Voraussetzungen die Temperatur der Raumluft auf einen vorher bestimmten Celsiusgrad zu bringen und dabei konstant zu halten. Auf die Lösung dieser Aufgabe hin wird die Anlage berechnet und ausgeführt.

2. Die Aufgabe der Raumhüllen besteht darin, der Raumluft nur das Unerläßlichste an Wärme abzunehmen. Damit beschleunigen sie den Anheizevorgang und verzögern die Abkühlung der Raumluft, unterbinden also eine Störung, die den Beharrungszustand in der Raumluft zu unterbrechen fortwährend bestrebt ist.

Von diesem Überlegungszentrum gehen die Wege aus, die zum leicht heizbaren Hause führen. Ihnen in ihren verschiedenen Windungen nachzugehen, ist hier unmöglich. Sogar der Begriff der Wärmespeicherung, der sich als Komplement des anderen der Anheizzeit dem Sachkenner sofort darstellt, sogar er kann nicht weiter erörtert werden, denn die Erörterung würde die Darstellung über Gebühr ausdehnen. Nun sind aber von der Wärmespeicherung der Bauteile und ihrem Einfluß auf das Heizen stellenweise recht konfuse Vorstellungen verbreitet. Der Berichterstatter beabsichtigt daher, dieses wichtige Kapitel demnächst in einem besonderen Aufsatz zu behandeln. Im Augenblick möge die Andeutung genügen, daß alle Bestrebungen praktisch nahezu wertlos sind, die darauf ausgehen, in den Bauteilen Wärme zu „speichern“, zum Zweck, diese Speicherwärme bei passender Gelegenheit wieder nutzbar zu machen. Wärme läßt sich wohl in einem Bauteil speichern, es muß dann aber ein guter Wärmeleiter sein. Wir konstruieren jedoch die Bauteile möglichst als schlechte Wärmeleiter. Außerdem: selbst wenn, so flösse dennoch die Speicherwärme schneller ins Freie ab, als sie aus der Raumluft ergänzt würde. Für gewöhnlich ist demnach die Speicherwärme als Wärmeverlust zu buchen.

## II. Wärmeleitung und Wärmedurchgang.

Der Wärmeverlust eines Raumes ist die Folge der Luft- und Wärmedurchlässigkeit seiner Hüllen. Das Verhalten eines jeden Bauteils beim Wärmedurchgang ist sozusagen individuell, wenn auch innerhalb der Grenzen, die Material und Bauweise ihm vorschreiben. In seiner „*k*-Zahl“ tritt es in die Erscheinung. Sie ist der Ausgangspunkt der Wärmebedarfsberechnung, die der Ingenieur aufstellt. Des weiteren ist sie eine Größe, mit der jeder Baumeister, der wirtschaftlich plant, einigermaßen vertraut sein sollte. Es lohnt sich daher, sie näher kennenzulernen.

Der Temperaturunterschied zwischen zwei Luftmassen, die irgendein Bauteil (Wand) voneinander trennt, das sog. Temperaturgefälle, löst die Wärmeabwanderung von der warmen zur kalten Seite hin aus. Die Intensität des Vorganges hängt demnach vom Temperaturgefälle ab, sodann vom Material und von der Bauart der Trennwand, also von der Energie, mit der sie sich dem Wärmedurchgang widersetzt. Das Quantum der abgewanderten Wärme richtet sich außerdem noch nach der Flächenausdehnung der Trennwand und nach der verfügbaren Zeit. Wird ein Gefälle von 1° C vorausgesetzt und der Vorgang auf den Zeitraum einer Stunde beschränkt, so wird im gegebenen Falle offenbar eine ganz bestimmte Wärmemenge auf 1 qm Oberfläche durch die Wand (Bauteil) hindurchgehen. Diese Wärmemenge kann in Kilogrammkalorien gemessen werden. Sie wird mit dem Buchstaben „*k*“ bezeichnet. Man nennt *k* die Wärmedurchgangszahl jener Wand<sup>3)</sup>.

Drei Etappen des Wärmedurchganges sind zu unterscheiden: Der erstmalige Übergang der Wärme aus der Raumluft auf die Oberfläche des fraglichen Bauteiles, die alsdann einsetzende Fortleitung der Wärme innerhalb desselben, die sich als sog. Wärmedurchlässigkeit zu erkennen gibt, endlich der abermalige Übergang der Wärme aus der jenseitigen Oberfläche in die dort angrenzenden Luftschichten. —

<sup>3)</sup> Ursprünglich war die *k*-Zahl der verschiedenen Bauteile eine rein empirische Größe. Der Zahlenwert war daher nicht immer so korrekt, wie es im Interesse einer zuverlässigen Wärmebedarfsberechnung gelegen hatte. Die Heizungstechnik mußte sich wohl oder übel mit diesen Behelfsgrößen abfinden. Inzwischen hat sich aber die neuzeitliche Wärmewissenschaft des Problems der Wärmeübertragung bei Baukonstruktionen sehr energisch angenommen und in systematischer Forschungsarbeit die Fundamente gelegt, auf denen die heutige Heizungstechnik ihren besonders gearteten Gedanken- und Berechnungsbau aufzuführen konnte.

Die Berechnungsweise der Wärmedurchgangszahl folgt diesem natürlichen Sachverhalt; im übrigen stellt sie die Widerstände, die der Bauteil der Wärme an allen drei Stellen in den Weg legt, als das Wesentliche heraus.

Der Begriff des Widerstandes bedarf somit einer kurzen Erläuterung. Man könnte darunter ganz einfach die Zeitspanne verstehen, die vergeht, bis eine bestimmte Wärmemenge unter gewissen Voraussetzungen durch einen gegebenen Bauteil hindurchgegangen ist. Präziser wird die Vorstellung jedoch in folgendem Gedankengange. Die Heizung eines gegebenen Raumes werde abgestellt. Sofort macht sich der Wärmeverlust fühlbar, denn der bisherige ständige Ersatz hört auf. Die Wärmemenge *Q*, die im Augenblick, da die Heizung abgedreht wird, in der Raumluft gerade enthalten ist, läßt sich mit Hilfe der spezifischen Wärme der Luft bei bekanntem Temperaturgrade berechnen, ebenso diejenige Wärmemenge, die etwa eine Stunde später in der Raumluft noch vorhanden ist. Die Differenz ergibt die während jener Stunde abgewanderte Wärmemenge *Q'* (Wärmeverlust). Das Verhältnis *Q : Q'* hat einen bestimmten Zahlenwert, der lediglich von der *k*-Zahl der Raumhüllen abhängt. Nach beliebiger Zeit, dann wiederum eine Stunde später, werden entsprechende Messungen abermals vorgenommen. Die dann vorhandene Wärmemenge *Q*<sub>1</sub> läßt sich ebenfalls ermitteln, desgleichen der dazugehörige Wärmeverlust *Q'*<sub>1</sub> — *Q*<sub>2</sub> bzw. *Q'*<sub>2</sub> usw. lassen sich gleichfalls finden. Die Zahlenwerte *Q*, *Q*<sub>1</sub>, *Q*<sub>2</sub> . . . sinken stetig, ebenso diejenigen *Q'*, *Q'*<sub>1</sub>, *Q'*<sub>2</sub> . . . ; die Quotienten *Q : Q'*, *Q*<sub>1</sub> : *Q'*<sub>1</sub> . . . bleiben jedoch konstant, da ja das Verhältnis der jeweils vorhandenen Wärmemenge zur abgewanderten lediglich von der *k*-Zahl der Raumhüllen bestimmt wird. Der Quotient *Q : Q'* . . . ist nun offenbar das, was unter dem Begriff des Widerstandes (gegen Wärmedurchgang) gedacht werden muß. Er läßt nämlich unmittelbar — auch in Vergleichung mit anderen — das Verhalten der gerade gegebenen Raumhülle im Wärmeangriff erkennen, die größere oder geringere Energie beobachten, mit der sie dem Abwanderungsbestreben der Wärme Widerstand leistet<sup>4)</sup>.

Der Begriff „Wärmedurchlässigkeit“ war bereits erwähnt worden. Es handelt sich dabei um diejenige Wärmemenge, die durch eine gegebene Wand wie vorher hindurchgeht, jedoch mit der Abweichung, daß sich das Einheitstemperaturgefälle zwischen den beiden Wandoberflächen einstellt. Von den Lufttemperaturen und vom Wärmeübergange wird abgesehen. Das wissenschaftliche Zeichen ist *A*, sog. Wärmedurchlässigkeitszahl.

*A* wird im Laboratoriumsversuch ermittelt; der Bauteil (Wand) kann dabei massiv oder hohl sein, homogen oder kombiniert. Bei der kombinierten Wand, auch bei der Hohlwand, würde die *A*-Zahl freilich nur die Kombination im ganzen erfassen, also immer nur im Einzelfalle praktischen Wert haben. Sie würde jedoch nichts von der Wärmedurchlässigkeit der einzelnen Bauteile an sich verraten. Da diese sich aber wiederum zu andersartigen Wänden kombinieren lassen, kommt es in erster Linie darauf an, ihre Wärmedurchlässigkeit zu kennen.

Zeigt der Versuch bei einer gegebenen Wand der Dicke *δ* (ausgedrückt in m!) die Wärmedurchlässigkeit *A*, so würde diese Wand bei der Dicke 2 *δ* die Durchlässigkeit  $\frac{A}{2}$  besitzen . . . ; bei *n δ* diejenige  $\frac{A}{n}$ . Wird

$\delta = 1 \text{ m}$ , d. h.  $n = \frac{1}{\delta}$ , dann geht  $\frac{A}{n}$  über in *A δ*. Das

ist aber die „Wärmedurchlässigkeit“ einer homogenen Wand der Dicke 1 m. Man setzt *A δ* =  $\lambda$  und nennt  $\lambda$  die Wärmeleitfähigkeit des jeweils untersuchten Wandmaterials.

*A* wird experimentell bestimmt,  $\lambda$  danach berechnet. Dem Begriff des Durchgangswiderstandes ist der des Durchlässigkeitswiderstandes genau nachgebildet: bei

<sup>4)</sup> Auch auf den einzelnen Bauteil, z. B. die Wand allein, ist der Begriff anwendbar.  $W = Q : Q'$  sei der „Widerstand“, *F* die Wandoberfläche, „Eins“ die auf 1 qm entfallende Wärmemenge und *k* (nach der Definition) die abwandernde. Dann wird

$$Q = F \cdot 1 \quad \text{und} \quad Q' = F \cdot k \quad \text{also} \quad W = \frac{F \cdot 1}{F \cdot k} \quad \text{oder} \quad W = \frac{1}{k}$$

Der Durchgangswiderstand erscheint im reziproken Wert der Durchgangszahl *k*.

der Durchgangszahl erschien der Widerstand im reziproken Werte  $\frac{1}{k}$ ; bei der Durchlässigkeitszahl erscheint er entsprechend in  $\frac{1}{\lambda}$ . Man kann ihn auch mit  $\frac{\delta}{\lambda}$  ausdrücken. Die  $\lambda$ -Zahl ist eine reine Materialkonstante und stets als solche in die Berechnung einzuführen, wie auch immer das Material im Bauteil verwendet sein möge. Die  $k$ -Zahl dagegen ist eine Funktion der Bauart des gerade vorliegenden Bauteils (Wand usw.).

Die Rolle, die auch jetzt dem Material zufällt, ist in der Berechnungsweise der  $k$ -Zahl klar zu erkennen. Der Gesamtwiderstand des Bauteils gegen Wärmedurchgang setzt sich aus der Summe der Teilwiderstände zusammen, die beim Wärmeeintritt in den Bauteil, bei ihrer Fortleitung durch ihn hindurch, endlich beim Austreten in den jenseitigen Luftraum erscheinen:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{1}{\alpha_a} + \frac{1}{\lambda}$$

$\alpha_i$  und  $\alpha_a$  sind die Koeffizienten des Wärmeübergangs aus der Raumluft auf den Bauteil und umgekehrt;

$\frac{1}{\alpha_i}$  bzw.  $\frac{1}{\alpha_a}$  bedeuten sinngemäß die Übergangswiderstände;  $\frac{1}{\lambda}$  ist uns als Durchlässigkeits- oder, kürzer,

Leitungswiderstand bereits bekannt. — Die Zahlenwerte  $\alpha_i$ ,  $\alpha_a$ ,  $\lambda$  sind der wärmewissenschaftlichen bzw. heiztechnischen Fachliteratur zu entnehmen<sup>5)</sup>; selbst die Luftschicht in der Hohlwand ist dem Rechenschieber

leicht zugänglich, obwohl hier ziemlich verwickelte Verhältnisse Platz greifen. Denn die Wärmeübertragung findet jetzt nicht nur als Leitung statt, sondern auch als Strahlung und mit der Luftbewegung selbst als Konvektion. Der Bericht kann auf Einzelheiten indessen nicht eingehen, sondern muß sich mit der Hinweisung begnügen, daß die sog. äquivalente Wärmeleitfähigkeit der Luftschicht,  $\lambda'$ , alle Vorgänge berücksichtigt, die sich im Hohlraum abspielen. Die Zahlenwerte von  $\lambda'$  bei verschiedenen Dicken der Luftschicht sind festgelegt; die Wärmebedarfsberechnung betrachtet die Luftschicht somit nur noch als einen homogenen Körper mit bekannter Leitfähigkeit.

$k$  läßt sich nunmehr in jedem Falle berechnen. Bezeichnet  $F$  den Flächeninhalt des Bauteils in Quadratmeter,  $Q$  die im Verlaufe einer Stunde über ihn hin abwandernde Wärmemenge in kcal,  $t_1 - t_2$  das auslösende Temperaturgefälle, dann erscheint der Vorgang des Wärmedurchganges in der Form

$$Q = F \cdot k \cdot (t_1 - t_2)$$

$$\text{oder, eleganter} \quad Q = F \cdot k \cdot J t.$$

Auf diesem Ausdruck baut sich die Wärmebedarfsberechnung auf, als eine der wertvollsten Grundlagen wirtschaftlichen Bauens. —  $J t$  möge als Veränderliche aus der Betrachtung scheiden, denn für  $t_2$ , den Temperaturgrad im Freien, ist weder der Baumeister noch auch der Ingenieur verantwortlich. Bleiben  $Q$ , als die Leistung des Ingenieurs, und  $F \cdot k$  als diejenige des Baumeisters. Beide Größen sind durch das Gleichheitszeichen miteinander verbunden; wir erkennen auch an dieser Stelle: der Anteil des Baumeisters und der des Ingenieurs am Heizungsproblem sind beide gleich groß und, wie man hinzufügen muß, gleich wertvoll. — (Fortsetzung folgt.)

## BAUWIRTSCHAFTLICHE RUNDSCHAU

**Arbeitsmarktlage.** Wir wissen aus Erfahrung, daß die Konjunktur unseres Wirtschaftslebens mehr oder weniger von dem Baugewerbe bzw. von der Bauwirtschaft abhängt. In jeder amtlichen Auslassung über die Arbeitsmarktlage unserer Wirtschaft wird stets der Grad der Bautätigkeit berücksichtigt und damit zum Ausdruck gebracht, daß das Baugewerbe eines unserer wichtigsten und einflußreichsten Wirtschaftszweige ist — leider aber, angesichts dieser Tatsache, von unseren maßgebenden Stellen nicht die Förderung und Berücksichtigung erfährt, die ihm in diesem Falle zukommen müßte. Nach den neuesten Untersuchungen des „Instituts für Konjunkturforschung“ ist die Beschäftigung seit März d. J. gegenüber dem Vorjahre dauernd im Rückstand, und diese Ursache hängt natürlich in erster Linie mit der ungenügenden Wohnungsbautätigkeit zusammen\*).

Andererseits ist die Zahl der arbeitssuchenden Baufacharbeiter nach den letzten Mitteilungen des „Reichsarbeitsblatt“ im Mai um 59 600 oder 45,8 v. H. und die der Bauhilfsarbeiter um 13 900 oder 15,6 v. H. gefallen, so daß am Ende Mai d. J. bei den Arbeitsnachweisen noch 50 900 Baufacharbeiter und 75 500 Bauhilfsarbeiter verfügbar waren. Über die verschiedenen Berufsarten des Baugewerbes unterrichtet genauer folgende kleine Aufstellung:

schaftlichen Lage der einzelnen Berufe geben. Berücksichtigen wir in der folgenden Aufstellung die Berufsarten des Bau- und Baunebengewerbes, so erhalten wir folgende Übersicht:

Berufsart	Es betrug die		Zahl der	
	April	Mai	April	Mai
Steinbrecher, Steinbauer, Steinmetzen	506	470	5 100	2 587
Schlosser aller Art	727	655	11 686	12 644
Klempner, Blechner	528	428	5 011	5 445
Tischler, Schreiner usw.	589	511	9 478	10 582
Sonstige Arbeiter im Holz- und Schnitzstoffgewerbe	775	726	2 725	2 740
Maurer, Putzer, Gipsler, Stukkateure	401	515	28 671	17 968
Zimmerer und Treppenmacher	519	416	9 849	7 810
Maler, Anstreicher, Lackierer	259	184	12 594	12 782
Glaser aller Art	516	500	4 174	2 915
Bauhilfsarbeiter	448	412	57 274	51 180

Einen ebenso interessanten und zugleich lehrreichen Einblick in die Entwicklung der Arbeitsmarktlage im Baugewerbe gewährt uns ferner eine Zusammenstellung über die Zahl der verfügbaren Baufacharbeiter nach Landesarbeitsamtsbezirken geordnet. Im Rahmen unserer Rundschau ist es nicht möglich, alle 14 Bezirke aufzuführen, nur soviel sei gesagt, daß der Rückgang der verfügbaren Baufacharbeiter plötzlich Mitte Juni so minimal geworden ist, daß man mit schwerer Sorge der Weiterentwicklung entgegenseht. So betrug z. B. der Rückgang der verfügbaren Baufacharbeiter im gesamten Deutschen Reich von Mitte April bis Mitte Mai 74 375, dagegen von Mitte Mai bis Mitte Juni nur noch 15 501 Personen! Beachtenswert ist bei dieser Gelegenheit noch, daß u. a. der Landesarbeitsamtsbezirk Nordmark Mitte Juni sogar schon ein Plus von 650 Personen aufweist, während bisher nur Rückgänge zu verzeichnen waren. Bemerkenswert ist noch, daß in der Arbeitslosenversicherung in Städten

Monate	Am Monatschluß waren noch verfügbar						
	Maurer	Zimmerer	Maler	Glaser und übrige	inges. gelernte Arbeit.	Bauhilfsarbeiter	Bauarbeiter zus.
Mai 1928 . .	21 021	14 321	7 686	7 844	50 872	75 520	126 392
April 1928 .	42 363	24 349	12 815	10 947	90 474	89 461	170 935
Abnahme .	-21 342	-10 028	-5 129	-3 103	-39 602	-13 941	-53 543
in v. H. . . .	-50,4	-41,2	-40,0	-28,3	-43,8	-15,6	-29,8

Desgleichen bringt das „Reichsarbeitsblatt“ über sämtliche Berufsgattungen im April und Mai d. J. nach den Monatsstatistiken der Arbeitsnachweise Zahlen über die Andrangsziffer (Zahl der Arbeitsgesuche auf 100 offene Stellen) und über die Zahl der Vermittlungen. Diese statistischen Angaben sind von großem Interesse, indem sie ein genaues Bild von der wirt-

\* Die entsprechenden Diagramme, die über diesen Zusammenhang reichen Aufschluß geben, sind schon in Wirtschaftsbeilage Nr. 27, S. 107, mitgeteilt worden.

<sup>5)</sup> Die „Mitteilungen“, die das Forschungsheim für Wärmeschutz in München, Bayerstr. 5, herausgibt, bringen nach dem neuesten Stande der Forschung die fraglichen Zahlenwerte bei den verschiedenartigen Baustoffen. Sie wenden sich in erster Linie an den wissenschaftlich interessierten Fachmann, zu denen sich der Architekt heutzutage auch auf diesem Felde rechnen muß. — Im Auftrage des Verband der Centralheizungsindustrie hat Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmidt, T. H. - Danzig, alle sachlichen Angaben und Daten bearbeitet, die der Ingenieur und der Baumeister zur täglichen Berechnungsarbeit brauchen, und in handlichster Form zusammengestellt zu „Regeln für die Ermittlung des Wärmebedarfs usw.“. Sie sind für die Heizungsindustrie verbindlich, insoweit wie sie im genannten Verbandszusammenschluss ist.

mit mehr als 100 000 Einwohnern am 31. Mai d. J. auf 1000 Einwohner den höchsten Prozentsatz an Hauptunterstützungsempfängern München-Gladbach mit 27 v. H. aufweist, ferner Breslau mit 25,5 v. H., Stettin mit 25,9 v. H., Hamburg mit 20,5 v. H. usw. Die wenigsten Hauptunterstützungsempfänger dagegen hat Stuttgart und Chemnitz mit nur 3,5 v. H., Münster mit 5,8 v. H. usw.

**Baustoffmarkt.** Die Lage auf dem Baustoffmarkt ist eigentlich ziemlich unverändert. Einige kleinere Preisänderungen, die inzwischen eingetreten sind, ändern nichts an der Gesamtlage. So sind in Groß-Berlin Schlacken-, Hintermauerungs-, Zwischenwand- und Schwemmsteine um einige Mark erhöht worden. Gleichfalls eine Erhöhung weisen auf: Elektro-Installationsgegenstände um 5 v. H. laut Mitteilung der Fabriken für Elektro-Installationsgegenstände, ferner Abflußrohre um durchschnittlich 2½ v. H. laut Meldung der Deutschen Abflußrohr-Verkaufsstelle Frankfurt a. M. Die Kalkindustrie klagt nach ihrem letzten Bericht über nachlassenden Kalkabsatz im Juni. Besonders der Absatz des Baugewerbes, von dem man sich sehr viel versprochen hatte, ist gegenüber dem Vorjahre sehr zurückgeblieben. Neuerdings wird über einen Zusammenschluß in der Zementindustrie berichtet, von dem hauptsächlich das Norddeutsche Syndikat betroffen wird. Erwähnt sei noch, daß das Dachpappensyndikat Düsseldorf 1½ Jahre vor der gesetzten Frist (Dezember 1929) aufgelöst worden ist. Als Grund dieser Auflösung wird der Kampf mit den Außenseitern angegeben, da die Kampfpreise den Vertragsfirmen Verluste brachten. Die Werke verkaufen nun ihre Produkte wieder selbst.

**Wohnungs- und Hypothekemarkt.** Die Bautätigkeit auf dem Wohnungsmarkt gerät immer mehr ins Stocken; während sonst um diese Zeit die Konjunktur im Baugewerbe in höchster Blüte stand, müssen wir im laufenden Jahre leider schon mit einer langsam sinkenden Bautätigkeit rechnen, d. h. wir haben in diesem Jahre bereits die Hochkonjunktur überschritten. Der Kapital- und im besonderen der Hypothekemarkt ist nicht imstande, die erforderlichen Summen für den Wohnungsbau flüssig zu machen. Dazu kommt, daß die amtlichen Stellen trotz der herrschenden Kalamität auf dem Hypothekemarkt nicht zu Entscheidungen in dieser wichtigen Frage kommen können. Das gilt leider besonders für Groß-Berlin. Zur Linderung der herrschenden Wohnungsnot ist hier von der Stadt so gut wie nichts unternommen worden. So erfolgt jetzt Mitte dieses Jahres erst die Verteilung der Hauszinssteuerhypotheken seitens der Wohnungsfürsorge, die bereits vor einem Vierteljahr hätte vorgenommen werden können. Danach entfallen 80 v. H. der verfügbaren Mittel auf Kleinwohnungen von 1-, 1½- und 2-Zimmer-Wohnungen und nur noch 20 v. H. auf 2½- und 3- bzw. 3½-Zimmer-Wohnungen. Genau so verhält es sich in Berlin mit den Wohnungssuchenden und den vermietbaren Wohnungen. Nach den soeben vom Statistischen Amt der Stadt Berlin für den Monat April herausgegebenen Zahlen über die Wohnungsvermittlung geht hervor, daß sich die Gesamtzahl der Wohnungssuchenden auf 185 536 belief, wovon nicht weniger als 50 017 als „vordringlich“ eingetragen waren. Diesen rund 184 000 Wohnungssuchenden standen ganze 4000 Wohnungen gegenüber, und hiervon konnten auch nur rund 5000 Wohnungen abgegeben werden! Aber auch aus anderen Provinzen des Reiches werden ähnliche Klagen laut. In Sachsen beispielsweise beträgt der Reinzugang an Wohnungen in den ersten 5 Monaten 5464; auch hier ist gegenüber 1927 ein erheblicher Rückgang in der Bautätigkeit eingetreten.

Aus dem Auslande liegen zur Zeit folgende bemerkenswerte Meldungen vor: In der Schweiz war im Vorjahre die Bautätigkeit äußerst rege, so daß es manchmal schwierig war, die nötigen Arbeitskräfte zu beschaffen. Bezeichnend ist die Tatsache, daß die Bautätigkeit in nächster Zeit eingeschränkt wird, da in verschiedenen Städten bereits eine starke Über-

deckung des Bedarfs vorhanden ist; so stehen in Bern mehr als 400 Wohnungen leer! In Moskau wird über die Errichtung einer ständigen Bauausstellung beraten, die vor allem zur Rationalisierung und Verbilligung der Bauarbeiten in Rußland beitragen soll, da in Rußland immer noch zu teuer und unzweckmäßig gebaut wird. Die Ausstellung soll möglichst alle wichtigen Zweige des Bauwesens umfassen und demzufolge Baumaterialien, Baugeräte und Ausrüstungen ausgestellt werden, desgl. sollen Musterbauten errichtet werden. Aus diesem Anlaß hat sich die Baukommission bereits mit amerikanischen und europäischen Firmen in Verbindung gesetzt. Die Ausstellung soll im nächsten Jahre eröffnet werden. — W. Br.

## VERMISCHTES

**Die Kosten der Wohnungszwangswirtschaft.** Reichstagsabgeordneter Lucke (Wirtschaftspartei) hat sich zur Aufgabe gemacht, die Kosten der Wohnungszwangswirtschaft nach dem Kriege zu ermitteln. Er hat festgestellt, daß 58 400 Beamte eingesetzt werden mußten, davon rund 19 000 für die Bearbeitung von Wohnungsangelegenheiten auf den Gerichten, 8000 Steuerbeamte für die mit den Wohnungsämtern zusammenhängenden Steuern und schließlich 50 600 Beamte für die Wohnungsämter selbst. Der Aufwand an Gehältern für dieses Beamtenheer beträgt jährlich 250 Millionen Mark, wozu noch rund 100 Millionen Mark Verwaltungskosten kommen. Die im letzten Jahr im Zusammenhang mit der Wohnungszwangswirtschaft geführten 816 000 Prozesse haben den Staat 122,4 Millionen Mark gekostet und den Beteiligten Kosten und Verdienstaufschlag von mindestens 91 Millionen Mark verursacht. Herr Lucke kommt so für 1927 zu 586,4 Millionen Mark als Summe der Wohnungszwangswirtschaftskosten.

In den neun Jahren der Nachkriegszeit sind somit rund 5 Milliarden Goldmark infolge der Wohnungszwangswirtschaft vergeudet worden. In den Jahren 1919 bis 1925 war es möglich, für 1 Million Goldmark 250 Wohnungen zu erbauen, mithin für 500 Millionen, die jährlichen Kosten der Zwangswirtschaft, 125 000 Wohnungen pro Jahr. In diesen 5 Jahren hätten somit für 2,5 Milliarden Mark 625 000 Wohnungen geschaffen werden können, genau die Zahl, die jetzt als Fehlbedarf gemeldet wird. Das Bauen ist jetzt, sicherlich auch als mittelbare Folge der Zwangswirtschaft, teurer. Mit einer Million können nur noch knapp 200 Wohnungen erstellt werden. Würde man das Geld, das die Wohnungszwangswirtschaft kostet, aber verwenden, um Wohnungen zu bauen, so könnten damit auch heute noch 90 000 Wohnungen jährlich erstellt werden. Seit 1924 bis Ende 1927 wären dies 360 000 und seit Kriegsende rund eine Million.

Dadurch, daß diese Million Wohnungen nicht gebaut worden ist, sind dem Baugewerbe einerseits sehr große Einnahmen entgangen, andererseits sind die sogenannten fixen Kosten der Baubetriebe und der Baustoffindustrie für die Unterhaltung des Verwaltungsapparats, der Bauplätze und Gerätschaften, für Versicherungsbeiträge und Arbeitslosenunterstützung bestehen geblieben. Man wird den dadurch der Wirtschaft seit Kriegsbeginn entstandenen Verlust mit ebenfalls 5 Milliarden sicherlich nicht zu hoch schätzen. So errechnen sich die seit Kriegsende aufgelaufenen Kosten der Wohnungszwangswirtschaft auf insgesamt 10 Milliarden Reichsmark. —

**Der Bund Deutscher Architekten zur Altersversorgung der freien Berufe.** Zu der vom Reichstag aufgeworfenen Frage der Altersversorgung der freien Berufe hat der Bund Deutscher Architekten auf seinem Bundestag in Köln folgendermaßen Stellung genommen: „Es besteht kein Bedürfnis dafür, gesetzliche Bestimmungen über den freiwilligen Beitritt zur Sozialversicherung zugunsten der freien Architektenschaft zu schaffen oder bestehende Bestimmungen zu erweitern. Eine Zwangsversicherung durch den Staat wird abgelehnt, vielmehr ist der Weg der Selbsthilfe, der durch Einrichtung einer Unterstützungskasse bereits beschritten worden ist, energisch auszubauen. Eine Unterstützung dieser Selbsthilfe-Einrichtung des B. D. A. durch den Staat vermittelt Überweisung von öffentlichen Mitteln wird vom Bund Deutscher Architekten erwartet.“ —

Inhalt: Im Schutze des Wärmepanzers — Bauwirtschaftliche Rundschau — Vermischtes —

Verlag Deutsche Bauzeitung G. m. b. H., Berlin — Für d. Redaktion verantw.: Fritz Eiselen, Berlin — Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 45