

WÄRMEMENGE UND HEIZWIRKUNG

EINIGE BEMERKUNGEN ZUM PROBLEM DER WÄRMEZÄHLUNG

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

„Vielfach ist die irrige Anschauung bei den Bauherren verbreitet, daß eine Warmwasserheizung beim halben Wärmebedarf nun auch mit der halben Wassertemperatur betrieben werden könne.“

Dietz, Ventilations- und Heizungsanlagen.

Inhaltsübersicht.

Die Wärmezählung findet Anhänger und Gegner; sie will „zur Sparsamkeit erziehen“ und vor „Verweichlichung“ schützen.

1. Reichsmietengesetz bestimmt Heizungskosten nach Maßgabe des geheizten Raumes; es werden Gründe angeführt, die das Verfahren als gerechtfertigt erkennen lassen.

2. Die bloße Bestimmung der Wärmemenge, selbst bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Heizwassermenge oder wenigstens Heizwassertemperatur, kann nicht überall als brauchbare Grundlage der Kostenberechnung des Zentralheizens gelten; häufig kommt es lediglich auf die Heizwirkung an, die aber rechnerisch überhaupt nicht zu fassen ist.

3. Grundsätzlicher Irrtum der Oberflächenmessung besteht in der Annahme, daß mit sinkender Oberflächentemperatur des Radiators nun auch die Wärmeabgabe abnehme. Er wird mit einer kurzen Erklärung des Wesens der Wärmeabgabe widerlegt, die Folgerungen für die Praxis werden gezogen.

4. Der Zählapparat der Wärmezählung ist Massenartikel und wird nach einem geprüften Modell gebaut. Das Verhalten des Modells im Prüfstande garantiert keineswegs genau das gleiche Verhalten des Verkaufszählers, wenn er in die Heizungsanlage eingebaut ist.

5. Die ordnungsmäßig bediente Zentralheizung bietet an sich zu Wärmeverschwendung um so weniger Möglichkeit, als sich die Heizwassertemperatur nach derjenigen im Freien richtet. Dauernd benutzte Räume gehörig heizen ist keine Wärmeverschwendung; große und selten benutzte Räume sind heiztechnisch besonders zu behandeln. Der abgestellte Radiator bringt nicht immer die erwartete Wärmeersparnis, wie aus dem Wesen des Anheizvorganges hervorgeht.

6. Wärmezählung hat mit Gasmessung und Kilowattzählung nichts gemeinsam. Gas und Elektrostrom sind fertige Handelsware, die Wärme dagegen wird aus dem Rohstoff — Kohle — erst im Hause selbst erzeugt. Die Heizwirkung tritt erst nach geraumer Zeit ein. Um die nämliche Heizwirkung zu erzielen, sind unter Umständen verschieden große Wärmemengen erforderlich; darunter leidet die der Wärmezählung nachgerühmte „Gerechtigkeit“.

7. Wärmezählung ist überall dort am Platz, wo Wärmeerzeuger gleichzeitig auch Wärmeverbraucher ist; danach ist der Wz. das Arbeitsfeld abzustecken. Angabe der Gründe, aus denen die Wz. im Miethause nicht als brauchbare Grundlage der Heizkostenverrechnung anerkannt werden kann.

Die Wärmezählung macht neuerdings viel von sich reden. Sie will Wärmeeinheiten addieren und die Endsumme als die Grundlage der Kostenverrechnung zwischen dem Wärmelieferer und dem Wärmeverbraucher stabilisieren; sie will das goldene Zeitalter der Gerechtigkeit und daher der Zufriedenheit bei allen zentral beheizten Mietern herbeiführen. Ein wenig Wasser wird man in den Wein allerdings gießen müssen, denn die Wärmezählung findet zwar Anhänger, namentlich in Kreisen, die nicht in jeder Richtung als unbedingte Sachkenner betrachtet werden können, sie findet aber auch Gegner, namentlich bei denen, die als durchaus erfahrene Sachkenner gelten müssen.

Es ist nicht neu, daß neue Industrien den Bedarf, der zunächst nicht vorhanden ist, erst künstlich züchten, um ihren Erzeugnissen das nötige Absatzgebiet zu schaffen. Wer dabei dem präsumptiven Käufer Ersparungsmöglichkeiten in Aussicht stellt, kann auf vermehrte Aufmerksamkeit rechnen. Hierin liegt offenbar das psychologische Moment, mit dem die Wärmezählung stellenweise zu operieren versucht: man will zur Sparsamkeit erziehen, von der „Verschwendung“ anderer unabhängig machen, wie man sich ganz ungeniert ausdrückt, man will den Wärmeverbraucher vor

Verweichlichung schützen, ihm also die Gesundheit erhalten helfen. Der philanthropische und soziale Zug in diesem Bemühen ist in der Tat höchst anerkanntenswert; im übrigen kann eine zuverlässige Wärmezählung am rechten Platz zweifellos Nützlichendes leisten, ob sie dem Wärmeverbraucher zu Ersparnissen verhilft, ist jedoch höchst zweifelhaft. Abgesehen davon bedeutet Kohlenersparung eine entsprechende Herabsetzung der Wärmeleistung, denn die Wärme kommt von der Kohle und nicht, wie man hier irrtümlich anzunehmen scheint, von der Heizungsanlage. Es fragt sich also, ob im konkreten Fall diese Herabminderung statthaft wäre.

So ist der Streit der Meinungen ziemlich lebhaft entbrannt. In ihn einzugreifen, wird hier nicht beabsichtigt, es sollen lediglich einige Überlegungen angestellt werden, die sich dem nüchternen Blick von selbst darbieten.

1. Früher war es üblich, im Miethause die Kosten des Einbaues und des Betriebes der Zentralheizung auf die Wohnungsmiete prozentual aufzuschlagen. Auch heute verteilt das Reichsmietengesetz im analogen Gedankengange die Heizungskosten auf die einzelnen Mieter nach Maßgabe des Wohnraumes. Da bei der Zentralheizung Wohnraum und geheizter Raum zusammenfallen, braucht eine Unterscheidung zwischen beiden nicht vorgenommen zu werden.

Warum geht das Gesetz so vor? In einem westdeutschen Baufachblatt wurde als Grund angeführt, daß damals, als das Gesetz entstand, „die Wärmezählung in Deutschland noch nicht bekannt und eingeführt war“. Diese Begründung ist in gleicher Weise unverständlich, wie das Verfahren des Gesetzes sinnvoll und verständlich. Man kann gar nicht gut anders vorgehen als es hier geschieht, und bei unbefangener Prüfung kann kein Zweifel daran bestehen, daß der Mieter X der Fünfstübchenwohnung mehr an Heizungskosten zu zahlen hat als der Nachbar Y in der Dreizimmerwohnung. Ob X dabei vielleicht nur einen Raum heizt, Y dagegen alle drei, spielt de jure keine Rolle, denn das Gesetz kann nicht Anomalien zur Grundlage nehmen, sondern nur das Normale. Heizbare, ja sogar zentral heizbare Räume bewohnen und im Winter nicht ausreichend heizen, ist aber eine Anomalie. De facto liegen die Dinge so, daß der Kältekoller bei Herrn X einen vermehrten Wärmebedarf bei Herrn Y zur Folge hat, weil aus seinen ordnungsmäßig warmen Räumen die Wärme in die ordnungswidrig kalten des X abwandert, und zwar um so energischer, je größer die Temperaturdifferenz zwischen den beiden Raumgruppen ist. Eigentlich müßte also X mehr an Heizungskosten zahlen als Y, und zwar im Verhältnis zu der Wärmemenge, die er ihm unbefugt abzapft. Das um so mehr, als er ja die Wärme, die Y ihm kostenlos liefert, gern in Empfang nimmt; auch ist ihm der etwa über dem Heizkeller liegende und daher fußwarme Raum seiner Wohnung keineswegs unsympathisch, und gegen den Rohrkasten oder gegen den Vorlaufstrang, der ihm nebenamtlich und ebenfalls unentgeltlich den Flur wärmt, hat er nichts einzuwenden, namentlich dann nicht, wenn ihm die Wärme etwa „zugezählt“ werden sollte. Übrigens ist der Spartaner X falsch berichtet, wenn er da glaubte, beim abgestellten Radiator unter allen Umständen an Wärme und Kosten zu sparen.

Wer das Wesen des Zentralheizens vom Standpunkt der Mietergemeinschaft aus betrachtet, kommt

leicht zu der Auffassung, die hier soeben entwickelt wurde; im übrigen kann er darauf hinweisen, daß bei Ofenheizung jeder Mieter die Wärme bezahlt, die er — noch dazu umständlich — selber erzeugt, ohne viel Wesen davon zu machen und ohne ängstlich hinzusehen, was der Nachbar tut. Bisher hat noch niemand an diesem Verfahren Anstoß genommen, noch niemand sich dadurch beschwert gefühlt; erst neuerdings ist es im zentral geheizten Hause Mode geworden, daß der eine mit geringerem persönlichen „Wärmebedarf“ neidisch auf den anderen mit größerem schielt und sich verärgert ausrechnet, was er an Wärme bezahlt, aber nicht verbraucht, sondern jenem unfreiwillig zuwenden muß. Wer hat den Erisapfel geworfen?

2. Die Wärmezählung will Wärmeinheiten addieren. Nun ist die Wärmeinheit eine ganz bestimmte Wärmemenge, deren Betrag sogar gesetzlich festliegt, und Wärmemenge das Produkt aus Wassermenge mal Temperaturerhöhung bzw. Abfall, je nachdem, ob das Wasser sich erwärmt oder bei Wärmeabgabe abkühlt. Der Ton liegt dabei offenbar auf der Wassermenge, wie aus dem Wortlaut des bekannten Preisausschreibens hervorgeht, das der Verband der Centralheizungs-Industrie seinerzeit erlassen hat. Es heißt dort u. a.: „Der Wärmezähler soll die durch Querschnitte beliebiger Abmessungen hindurchgeleitete, an Wassergebundene Wärmemenge . . . anzeigen.“ Damit kann aber nicht nur gemeint sein, daß es sich nicht um einen Dampfzähler handle.

Ein Zählverfahren nun, das die fragliche Wassermenge richtig mißt und den Temperaturunterschied zwischen Vorlauf und Rücklauf genau erfaßt, kann daher die in der Heizungsanlage im ganzen entwickelte Wärme zuverlässig registrieren. Das amtliche Prüfungszeugnis bescheinigt ihm denn auch ausdrücklich, daß — unter gewissen Kautelen — „der Zähler die durchgegangene (soll natürlich heißen die „hindurchgeleitete“) Wärmemenge praktisch genau anzeigt“ (z. B. Samson, Liste 85 g). Zur Grundlage der Kostenberechnung zwischen dem Wärmeerzeuger (Hauswirt) und dem Verbraucher (Mieter) ist dieses Verfahren jedoch nicht geeignet. Denn der Wärmeinhalt der ganzen Heizungsanlage interessiert den Mieter durchaus nicht; ihm kommt es lediglich auf den Teilbetrag an, der ihm durch die Radiatoren in seiner Wohnung zugeleitet und fühlbar gemacht wird.

Neben der Wärmeleistung der Heizungsanlage im ganzen muß sich auch die Wärmeabgabe des einzelnen Radiators bestimmen oder „zählen“ lassen. Auch diese Aufgabe ist gelöst (z. B. Samson, Liste 87); die richtige Lösung geht von dem Zusammenhang der Wärmeabgabe des Radiators mit seiner Heizfläche, seiner Wassertemperatur und mit der Raumluft aus, sie ergibt dann ein genaues Resultat. Die weniger geglückte Lösung ersetzt die Wassertemperatur durch die Oberflächentemperatur des Radiators; obwohl sie die Grundlagen sonst unverändert läßt, kann sie nicht zu einem genauen Ergebnis gelangen (z. B. Wärmemesser A.-G.). Keines der beiden Verfahren löst indessen das Problem der Wärmezählung im dem Sinne, wie es der Wärmeverbraucher verlangte, denn er sucht die *Wärmewirkung*, nicht die *Wärmemenge*. Im Grunde genommen ist eine Wirkung überhaupt nicht zählbar.

5. Die Oberflächenmessung im besonderen hat vielfach Verwirrung angerichtet. Man begegnet oft der Meinung, daß mit sinkender Oberflächentemperatur auch die Wärmeabgabe des Radiators abnehmen müßte. Diese Auffassung ist zwar irrig, da sie sich aber hartnäckig hält, muß sie einmal etwas eingehender widerlegt werden.

Die Oberflächentemperatur hat an sich mit der Wärmeabgabe nicht unmittelbar zu tun, denn der Anreiz zur Wärmeabgabe geht, genau genommen, nicht einmal von der Heizwassertemperatur t_h aus, sondern von der (mittleren) Lufttemperatur t_l ; noch genauer von dem Temperaturgefälle zwischen beiden. Die Differenz $t_h - t_l$ ist nun zwar die Ursache der Wärmeabgabe, indessen führt die Ursache allein niemals zur Wirkung, wenn nicht auch die Veranlassung hinzukommt. Der randvolle Becher läuft über; das Füllen ist die Ursache des Überlaufens, der fehlende Rand die Veranlassung. Denn wäre der Rand ein paar Zentimeter höher, dann würde der Becher, wenigstens in diesem Augenblick, nicht überlaufen. Diese Veranlassung wird im vorliegenden Falle von Einflüssen der verschiedensten Art geboten, denen der Radiator jeweils aus seiner näheren und weiteren Umgebung

ausgesetzt ist. Die Intensität der Luftbewegung um ihn herum, die Art seiner Aufstellung, etwaige Verkleidung usw. spielen dabei eine wichtige Rolle. In der mathematischen Zeichensprache nehmen die soeben flüchtig skizzierten Verhältnisse den Ausdruck an $Q = k \cdot F \cdot (t_h - t_l)$, wobei F die Radiatorheizfläche bedeutet. Rechts vom Gleichheitszeichen kann im gegebenen Falle alles als konstant gelten, bis auf k — wobei etwaige Ungenauigkeiten bei der Bestimmung von t_l vorbehalten bleiben —; man kann also annähernd schreiben $Q = f(k)$, gewinnt damit einen Einblick in das Wesen der Wärmeabgabe und erkennt, daß unter sonst gleichen Voraussetzungen die Wärmeabgabe in erster Linie von dem Koeffizienten k abhängt, als dem Repräsentanten der besonderen Umstände des Falles.

Der Irrtum, der sich an dieser Stelle immer wieder in die Betrachtung einschleicht, beruht auf unklarer Vorstellung der Grundbegriffe. Die Oberflächentemperatur des Radiators ist nämlich durchaus kein absolutes Kriterium seiner Wärmeabgabe; sie läßt vielmehr nur den Grad erkennen, bis zu welchem Wärmeansammlung dort stattfindet. Der Ausdruck Wärmesammlung ist an dieser Stelle im allgemeinen nicht üblich; immerhin berechtigt die Tatsache, daß lebhafte Wärmeabgabe bei niedriger Oberflächentemperatur momentan einsetzen kann, dazu, im entgegengesetzten Fall von einer „Ansammlung“ zu reden, die der Abgabe vorhergeht. Auf die Strahlungserscheinung kann hier nicht weiter eingegangen werden, da die Erörterung sich dann zu weit ausdehnen würde. Nun ist Ansammlung noch keineswegs Abgabe; merkliche Ansammlung, die sich in ansteigender Temperatur erkennbar macht, wird zwar im allgemeinen auch mit erheblicher Abgabe verbunden sein, doch läßt niedere nicht ohne weiteres auf geringe schließen. Wärmeabgabe ist nämlich nichts anderes als der Übergang der Wärme von der Oberfläche des Radiators in die berührenden Luftteilchen. Hohe Wärmeabgabe bedeutet daher entweder in kurzen Abständen wiederholtes Vorbeigehen einer und derselben Luftteilchengruppe am Radiator oder schnelles Vorbeigehen immer wieder neuer Gruppen, geringe Wärmeabgabe sinngemäß. Der erste Fall tritt bei normaler Korrektur der Raumluft ein, der zweite etwa dann, wenn ein kontinuierlicher Luftstrom am Radiator entlangstreicht.

Für die Praxis folgt aus diesen Überlegungen, daß von zwei völlig gleichartigen Radiatoren bei völlig gleichem Erwärmungszustand der eine trotz höherer Oberflächentemperatur unter Umständen weniger Wärme abgibt als der andere bei niedriger. Man braucht dazu den ersten nur in eine ruhige Ecke zu stellen und ihn sich selbst zu überlassen. Die Wärme aus dem Heizwasser sammelt sich dann auf der Oberfläche des Radiators an und bleibt hier haften, da unter der in diesem Fall berechtigten Voraussetzung nur geringer Luftbewegung im Zimmer die an der Radiatorfläche soeben erwärmten Luftmassen nur langsam von kühleren verdrängt werden, die nun ihrerseits dem Radiator erneut Wärme abnehmen. In diesem Falle kann also die Wärmeabgabe der Radiatorfläche geringer werden als der Wärmenachschub aus der Heizung, und die Oberflächentemperatur hält sich auf beträchtlicher Höhe. Steht dagegen der andere Radiator zufällig unter einem undichten Fenster und jagen dabei immer wieder neue kühle Luftmassen über ihn hin, so überstürzen sich die auf ihn eindringenden Anreize zur Wärmeabgabe und er hat keine Zeit dazu, auf seiner Oberfläche Wärme anzusammeln, d. h. hohe Oberflächentemperatur anzunehmen; schon bei niedriger gibt er viel Wärme ab.

Zwischen den beiden hier angedeuteten Extremen muß der Zusammenhang der Wärmeabgabe mit der Oberflächentemperatur des Radiators sich irgendwie gestalten. Die Wärmezählung, die nur mit der Oberflächentemperatur arbeitet, muß diesen Sachverhalt berücksichtigen, sie darf das Walten des „genius loci“ niemals außer Acht lassen.

4. Die Einwirkung des Aufstellungsortes und der Aufstellungsart des Radiators reicht jedoch noch weiter, als man es nach den Ausführungen des vorigen Abschnittes annehmen möchte. Die Wärmezählung benutzt Zählapparate irgendwelcher Bauart, mit denen sie die Endsumme der Zählung sichtbar darstellt. Diese Zählapparate sind Massenartikel, nach einem sorgfältig hergestellten Modell werden alle übrigen gebaut. Das Modell muß im Prüfstand ausprobiert und der von ihm

verlangten Leistung adaptiert werden. Man sendet es dann dem wissenschaftlichen Institut ein, das ihm die im Laboratoriumsversuch (!) bewährte Zuverlässigkeit bescheinigt. Das Modell ist also einmal am Kessel oder am Radiator des eigenen Prüfstandes, dann an dem des Laboratoriums immer wieder wechselnden Bedingungen unterworfen, deren Einwirkung wir soeben als den „genius loci“ zusammengefaßt haben. Nach dem Modell wird der Verkaufszähler gebaut. Er mag genau so ausfallen wie das Vorbild: wird er nunmehr in die Heizungsanlage des Hauses N. N. eingebaut, so tritt er, nun schon gewissermaßen zum dritten Male, in den lokalen Bannkreis. Selbst die Eichung jedes einzelnen Apparates, die indessen dem Vernehmen nach augenblicklich nicht üblich sein soll, würde an der Tatsache nichts ändern, daß Heizkessel und Radiator nicht nur tote Massen aus Gußeisen sind, vielmehr in ihrer Art lebende Individuen, die, jedes für sich, auf Anreize reagieren. Fallen diese Anreize, nach Umständen und örtlichen Bedingungen, verschieden aus, dann natürlich auch die Reaktion. Sie ist aber gerade das, was der Zähler getreulich registriert. Übrigens handelt es sich hier nicht um einen Spezialfall der Wärmezahlung. Analoge Bedenken werden wohl stets auftreten, wenn aus dem Ergebnis des einzelnen Versuches oder der Prüfung auf die Anforderung der Praxis verallgemeinert werden soll. Das induktive Verfahren ist nämlich in der Technik nicht immer am Platz.

5. Auf die Erziehung zur „Sparsamkeit“, die die Wärmezahlung in die Hand zu nehmen wünscht, war bereits hingedeutet worden. Offenbar ist ihrer Meinung nach bisher mit der Heizungswärme Verschwendung getrieben worden, denn sonst hätte der Mahnruf keinen Sinn, sondern würde lediglich die lange Reihe überflüssiger Schlagwörter des Bauwesens weiter verlängern.

Der Begriff der Verschwendung wäre also zunächst zu untersuchen. Gerade beim Zentralheizen ist er aber schwer zu fassen, weil die Heizungsanlage dem Haus sozusagen nach Maß gearbeitet wird und daher weder zu weit noch auch zu eng. Unter der Voraussetzung ordnungsmäßiger Bedienung bietet sie zur Verschwendung mit Wärme eigentlich keine Möglichkeit. Sie liefert die Wärmemenge, deren das Haus im ganzen bedarf, in der Erwartung, daß jeder Raum bis zu dem seinem Verwendungszweck angemessenen Temperaturgrade erwärmt werde. Der jeweiligen Witterungslage trägt die Zentralheizung automatisch Rechnung, denn das Kesselthermometer läßt mit einem Blick diejenige Heizwassertemperatur ablesen, die dem Celsiusgrad draußen entspricht. Hier setzt eben ordnungsmäßiges Heizen ein; wo Ersparnismöglichkeiten liegen sollten, bei gehöriger Handhabung des Heizdienstes, ist nicht ganz erfindlich. Etwas deutlicher: eine Heizungsanlage, die nach Einführung der Wärmezahlung urplötzlich auf den halben Koksverbrauch hinuntergeht, liefert auch nur noch die halbe Wärme. Dagegen ist „nichts zu machen“. Reicht die so enorm verringerte Wärmemenge dem Hause dennoch aus, so würde daraus folgen, daß die Heizungsanlage dem Haus nicht nach Maß gearbeitet war. Wir nehmen aber nicht an, daß die Wärmezahlung sich auf den Ausnahmefall zu berufen gedenkt.

Auf dem normalen Wege scheint also Wärmeverschwendung nicht auffindbar zu sein; man müßte sie etwa darin suchen wollen, daß der Mieter der Dreizimmerwohnung nun alle Räume heizt. Indessen wäre das Bemühen, hier Wärmeverschwendung zu konstatieren, zu lächerlich, als daß es sich lohnte, an dieses Argument mehr als die bloße Hinweisung zu verschwenden. In ausgesprochenen Großwohnungen dagegen würde es sich empfehlen, Festräume, Repräsentationsräume u. dgl., die nur in großen Zeit-

abständen vorübergehend benutzt werden, grundsätzlich aus der allgemeinen Hausheizung auszuschalten. Sie wären gesondert zu heizen und gegen die angrenzenden Wohnräume wärmedicht abzuschließen, damit sie den regelmäßigen Heizvorgang, der sich dort abspielt, möglichst ungeschoren lassen. Die Heizungsanlage wird nun nicht nur kleiner, sondern arbeitet auch unter erheblich günstigeren Bedingungen, also billiger, auch ohne Wärmezahlung.

Wird die Wärmezahlung eingeschaltet, dann werden die meisten Radiatoren ausgeschaltet. Wenigstens würde der Spartaner so verfahren, der sich dem Leser bereits vorgestellt hat. Was sollte er auch anderes tun, wenn er Wärme sparen will? Man muß sich in diesem Zusammenhang des Anheizvorganges erinnern, also des, je nachdem, ziemlich langen Zeitraumes, den die Heizungsanlage im ganzen und vor allem die Raumlülle brauchen, um ausreichend warm zu werden. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, dann tritt der Beharrungszustand ein, den man etwa als die Gleichgewichtslage der über das ganze Haus hin verteilten Wärmekräfte auffassen kann. Diesen Beharrungszustand möglichst nirgends und möglichst wenig stören, ist eine, übrigens selbstverständliche, Grundforderung jedes wirtschaftlichen Heizens. Er wird aber gestört, wenn man Radiatoren plötzlich abstellt, er wird um so lebhafter gestört, je mehr Radiatoren man kaltsetzt. Die Störung äußert sich darin, daß der Raum auskühlt. Natürlich. Aber der Raum kühlt schneller aus, als die Wärmeabgabe des abgestellten Radiators nachläßt, denn Luft und Wand nehmen die Wärme schneller auf, als Wasser es kann, und geben sie daher auch schneller wieder ab. Wird der Radiator später wieder angestellt, so muß er zunächst den Raum von neuem „anheizen“. Bei der wärmedicht miserablen Bauweise unserer Wohnhäuser — wenigstens im allgemeinen — wird wahrscheinlich die Wärmemenge, die jetzt zum Anheizen gebraucht wird, größer sein als der vorher beim Abstellen des Radiators ersparte Betrag. Das Haus heizen heißt in höherem Sinn Kräftewirkungen auslösen, insofern nämlich, als Luftmassen verschiedenen Erwärmungszustandes, die sich unmittelbar oder mittelbar (Bauteil) berühren, den natürlichen Spannungsausgleich herbeizuführen suchen. Daher ist die Einwirkung des Heizvorganges auf das Haus im ganzen ebenso scharf ins Auge zu fassen wie umgekehrt die Rückwirkung des Hauses auf den Vorgang; die enge Verbundenheit von Haus und Heizung tritt dann deutlich hervor. Es wird verständlich, daß jeglicher Eingriff in den Gleichgewichtszustand Folgen haben muß; daß sie nicht gleich verhängnisvoll sein werden, wenn man einen oder mehrere Radiatoren drosselt oder ganz abstellt, ist klar, denn sonst würde die Industrie die Radiatoren nur ohne Absperrventile liefern. Würde aber etwa die Hälfte der betriebenen Radiatorheizfläche ausgeschaltet — was Voraussetzung wäre, wenn der Kohlenverbrauch plötzlich auf den halben Betrag sinken soll —, so müßte die Wirkung auf den bislang normal ablaufenden Heizvorgang allerdings verheerend werden.

So ist der abgestellte Radiator nicht immer die Spurbüchse, als die man ihn gern hinstellen möchte, und das Zitat aus einem sehr lesenswerten Heizungsfachwerk, das unserer kleinen Abhandlung vorausgeht, wird gerade an dieser Stelle leicht verständlich. Allenfalls als Abhärtungsmittel kann ihn der Spartaner noch verwenden. Er tut es gern, denn Abscheu vor „Verweichlichung“ und Furcht vor Schnupfen sind ebenfalls Grundzüge seines Charakters. Wobei dann allerdings zu bedenken bliebe, daß auch der Kachelofen die nämlichen volkshygienischen Dienste leisten kann: auch am überhitzten Kachelofen läßt sich der solideste Schnupfen holen. — (Schluß folgt.)

HAUSZINSSTEUER UND REPARATURHYPOTHEKEN WEITERE ERLEICHTERUNGEN DURCH MINISTERIALERLASS

Von Steuersyndikus Dr. jur. et rer. pol. Brönnner, Berlin

Über die Anrechnung von Zins- und Tilgungsbeträgen aus Reparaturhypotheken auf die Hauszinssteuer war durch ministerielle Verfügung im Herbst vergangenen Jahres Neuregelung getroffen. Nunmehr ist im Finanzministerialblatt vom 5. Oktober 1929 (S. 120) ein neuer Ministerialerlaß

(K. V. 2. 4581) veröffentlicht, der eine weitere Verbesserung der Abzugsmöglichkeit für die Hausbesitzer bedeutet. Zum Verständnis ist es erforderlich, kurz auf die zur Zeit geltende Regelung einzugehen.

Zur Geltendmachung des Abzuges der Zins- und Tilgungsbeträge von der Hauszinssteuer ist zunächst

nach einer früheren Verfügung vom 8. April 1927 allgemeine Voraussetzung, daß ein nach dem 1. April aufgenommenes Hypothekendarlehen für notwendig gewordene große Instandsetzungsarbeiten verwendet worden ist und daß die Zins- und Tilgungsbeträge nicht aus den in der Miete für große Instandsetzungsarbeiten enthaltenen 6 v. H. der Friedensmiete bzw. des Friedensmietwertes gedeckt werden konnten.

Große Instandsetzungsarbeiten in diesem Sinne sind: die vollständige Erneuerung der Dachrinne und Ableitungsrohre, das Umdecken des Daches, der Abputz oder Anstrich des Hauses im Äußeren, der neue Anstrich des ganzen Treppenhauses im Innern, die Erneuerung der Heizanlage bei Sammelheizung und Warmwasserversorgung. Allgemeiner Höchstsatz soll für den Abzug von Reparaturhypotheken gemäß Erlaß vom 8. April 1927 bezüglich des Zinssatzes der für Hypothekendarlehen ortsübliche Satz, bezüglich des Tilgungssatzes 5 v. H. des für die großen Instandsetzungsarbeiten verwendeten Hypothekendarlehens oder Darlehensteils sein. Um eine Tilgungshypothek muß es sich nach einer Verfügung vom 15. Juni 1928 nicht unbedingt handeln; es sollen neben den laufenden Zinsen auch hier 5 v. H. als Tilgungsbetrag abzugsfähig sein.

Bezüglich der Begrenzung des Abzuges wird zwischen kurzfristigen und länger befristeten Darlehen (Reparaturhypotheken) unterschieden.

Für die kurzfristigen Darlehen ist bestimmt, daß die Höchstgrenze einen Betrag bilden soll, der sich aus der ortsüblichen Verzinsung und einer 5%igen Tilgung des durch 6 v. H. der Friedensmiete nicht gedeckten Teiles des Gesamtaufwandes ergibt. Dieser Betrag soll auf die einzelnen Monate gleichmäßig verteilt werden.

Beispiel: Friedensmiete 8000 M. (6 v. H. = 480 M.), Darlehen 5000 M., rückzahlbar in Teilbeträgen innerhalb von drei Jahren, Zinsfuß 10 v. H. Gesamtaufwand . . . 5000 + 5 × 500 = 5900 M.; durch 6 v. H. der Friedensmiete ungedeckter Teil 5900 - 5 × 480 (1440) = 2460 M. Hiervon 10 v. H. (Zinsen) + 5 v. H. (Tilgung) = 369 M. jährlich. Es können also an Hauszinssteuer monatlich 30,75 M. gestundet und niedergeschlagen werden.

Bei länger befristeten Darlehen soll die Steuererleichterung ihre Grenze in der Hälfte des durch 6 v. H. der Friedensmiete nicht gedeckten Teiles des Gesamtaufwandes finden, es sei denn, daß diese Hälfte, abgestellt auf ein Jahr, niedriger ist als der sich aus der ortsüblichen Verzinsung und einer 5%igen Tilgung ergebende um 6 v. H. der Friedensmiete gekürzte Jahresbetrag.

Beispiele:

1. Friedensmiete 8000 M. (6 v. H. = 480 M.), Darlehen 5000 M., rückzahlbar innerhalb von sechs Jahren, Zinsfuß 10 v. H. Gesamtaufwand . . . 5000 + 6 × 500 = 4800 M.; durch 6 v. H. der Friedensmiete ungedeckter Teil 4800 - 6 × 480 (2880) = 1920 M. Grenze = $\frac{1}{2} \times \frac{1920}{6}$ = 160 M. jährlich.

VERMISCHTES

Versuche zur Feuerfestigkeit der verschiedenen Baumaterialien. Kürzlich sind über die Feuerfestigkeit der verschiedenen Baumaterialien interessante Versuche angestellt worden, die vor allem für die Abnahme von Bauwerken durch die Feuerpolizei von Bedeutung sind. Man setzte gleich starke und gleich belastete Säulen aus Stahl, Gußeisen, Holz, geputztem Stahl und einbetoniertem Stahl gleichzeitig großen Hitzegraden durch direkte Flammeneinwirkung aus. Dabei zeigte sich, daß die Festigkeit der Säulen der Reihenfolge der vorgenannten Aufzählung entspricht. Nach 20 Minuten bereits knickte zunächst die Stahl-

Dieser Betrag ist höher als $\frac{10+5 \times 5000}{100}$ (450) - 480 = -50, so daß monatlich ein Zwölftel von 160 M. = 13,33 M. zu stunden und niederschlagen sind.

2. Friedensmiete 8000 M. (6 v. H. = 480), Darlehen 5000 M., zu tilgen innerhalb von zehn Jahren, Zinsfuß 10 v. H. Gesamtaufwand . . . 3000 + 10 × 500 = 6000; durch 6 v. H. der Friedensmiete ungedeckter Teil 6000 - 10 × 480 (4800) = 1200 M. Grenze = $\frac{1}{12} \times \frac{1200}{10}$ = 60 M. jähr-

lich. Auch dieser Betrag ist geringer als $\frac{10+5 \times 5000}{100}$ (450) - 480 = -50 M., so daß monatlich ein Zwölftel von 60 M. = 5 M. Hauszinssteuer zu stunden und niederschlagen sind.

In allen Fällen wird hiernach der Abzug u. a. durch die Höhe des ortsüblichen Zinssatzes begrenzt. Immerhin können recht hohe Zinssätze in Betracht kommen. Da es sich meist um zweitellige Hypotheken handelt, können über 10 v. H. hinausgehende Zinssätze (z. B. 14 v. H.) noch ortsüblich sein. Statt eines ortsüblichen Zinssatzes wird jedoch häufig auch ein geringerer Zinssatz vereinbart, statt dessen aber ein *Dammum* berechnet, also der Nennbetrag der Hypothek verkürzt ausbezahlt. Unbillig wäre es, wenn diese Kürzung bei der Hauszinssteuererleichterung nicht berücksichtigt würde.

Dementsprechend hat der preußische Finanzminister in dem eingangs erwähnten Erlaß für die Fälle, in denen der Grundstückseigentümer bei der Aufnahme einer Reparaturhypothek nicht 100 v. H., sondern einen geringeren Vomhundertsatz des Nennbetrages erhält, sich damit einverstanden erklärt, daß der Berechnung des auf die Hauszinssteuer anzurechnenden Betrages nicht der vereinbarte Zinssatz, sondern ein entsprechend höherer, jedoch nicht über den ortsüblichen hinausgehender Zinssatz zugrunde gelegt wird.

Reparaturhypothek	8000 M.
Auszahlung 95 v. H.	7600 M.
Aufwendung für große Instandsetzungsarbeiten	9500 M.
Zinssatz bei voller Auszahlung der Hypothek (ortsüblich)	10 v. H.
Vereinbarter Zinssatz bei einer Auszahlung von 95 v. H.	9 v. H.
Tilgung in 10 Jahren. Gesamtaufwand:	
$7600 + 10 \times 10 \times 7600$	= 15 200 M.
	100

Der Berechnung des Gesamtaufwandes (vgl. oben) ist der für große Instandsetzungsarbeiten aufgewendete Darlehensteil zugrunde zu legen. Statt des infolge der Vereinbarung der geringeren Auszahlung ermäßigten Zinssatzes von 9 v. H. kann jedoch der entsprechend höhere (ortsübliche) Zinssatz von 10 v. H. in Rechnung gestellt werden, der im Falle der Auszahlung des Nennwertes der Hypothek aufzuwenden gewesen wäre.

Im übrigen können nach dem Erlaß Geldbeschaffungskosten (Gerichts- und Rechtsanwaltskosten für die Eintragung einer Hypothek) nicht berücksichtigt werden. —

säule ein, nach einer halben Stunde begann der Brand auch die Gußeisensäule zu knicken und die Holzsäule anzugreifen. Nach einer Stunde waren diese drei Säulen erledigt und auch auf dem geputzten Stahl zeigten sich die ersten Einwirkungen. Nach drei Stunden gab auch diese Säule dem Brand nach, nur der ummauerte und einbetonierte Stahl hielt noch immer Stand. Die Versuche erbrachten somit den Beweis, daß der moderne Stahlskelettbau, den die Architektur aus konstruktiven und ästhetischen Gründen in den letzten Jahren bevorzugt, auch vom Standpunkt der Feuersicherheit aus der vorteilhafteste ist. —

Dr. R. Schupp, München.

Wochenbeilage zur Deutschen Bauzeitung Nr. 95. Inhalt: Wärmemenge und Heizwirkung — Hauszinssteuer und Reparaturhypotheken — Vermischtes —

Verlag Deutsche Bauzeitung G. m. b. H., Berlin — Für die Redaktion verantw.: Fritz Eiselen, Berlin — Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48