

DAS BAUHANDWERK

HERAUSGEGEBEN VON

ARCHITEKT CARL ZETSCHE, RADEBEUL

UNTER MITWIRKUNG VON

ARCHITEKT B. D. A. GEORG STEINMETZ, CHARLOTTENBURG, MITGLIED DER AKADEMIE DES BAUWESENS

DR.-ING. W. LINDNER, ALS GESCHÄFTSFÜHRER DES DEUTSCHEN BUNDES HEIMATSCHUTZ

PROF. DIPL.-ING. C. E. BÖHM, OBERREGIERUNGSRAT,

DIREKTOR DER ABTEILUNG FÜR DAS BERUFSSCHULWESEN BEIM PROVINZIALSCHULKOLLEGIUM IN BERLIN

II.

VERLAG VON BAUMGÄRTNERS BUCHHANDLUNG IN LEIPZIG

Die Heizung des kleinen Hauses.

Von Dipl.-Ing. Kopfermann, Studienrat an der Staatl. Baugewerkschule in Neukölln.

Zeiten der Kohlennot haben uns gelehrt, der Wirtschaftlichkeit unserer häuslichen Feuerstätten mehr Beachtung zu schenken als früher. Jetzt ist Kohle wieder zu erschwinglichen Preisen zu haben und scheinbar im Überfluß vorhanden. Lesen wir, daß der Bergbau Feuerschichten hat einführen müssen oder daß — eine Folge des ausnahmsweise milden Winters — der Absatz der Kohle stockt, so darf uns das über unsere tatsächliche wirtschaftliche Lage nicht täuschen und nicht verleiten, in

alte Fehler zurückzuerfallen. Mag dem einzelnen, was er daheim an Brennstoff spart, wenig von Belang erscheinen. Es ist und bleibt heute doch eines jeden volkswirtschaftliche Pflicht, zu seinem Teile dazu beizutragen, daß unserer um ihren Bestand schwer kämpfenden Industrie die Verforgung mit ihrem wichtigsten Rohstoff erleichtert wird und hochwertige deutsche Kohle wieder ausgeführt werden und Geld ins Land bringen kann.



Vierfamilienhaus in Bischofswerda i. Sa. (Zu Tafel 16/17).

Architekt: Reg.-Bmfr. O. Fißcher, Dresden.

Wirtschaftlicher Betrieb und Kohlenersparnis im Hausbrande sind wesentlich abhängig nicht nur von dem wohldurchdachten Aufbau der Feuerstätten, sondern auch von der wärmetechnisch zweckmäßigen Gestaltung und Durchbildung des ganzen Bauwerks. Gerade bei der Errichtung des kleinen Hauses wird zur Herabminderung der Baukosten oft an allen Ecken und Enden gespart. Darum sei betont, daß wärmeschützende und warmhaltende Wände, Decken und Fußböden, ferner richtig und sorgfältig ausgeführte Schornsteine hier ganz besonders vonnöten sind. Ein geringer Kostenmehraufwand macht sich durch dauernden Minderverbrauch an Brennstoffen vielfältig bezahlt.

Die besondere Beschaffenheit der örtlich jeweils am leichtesten erreichbaren Brennstoffe hat in den einzelnen Gegenden zu verschiedenartiger Ausbildung der Heizanlagen geführt und gewisse Gewohnheiten gezeitigt,

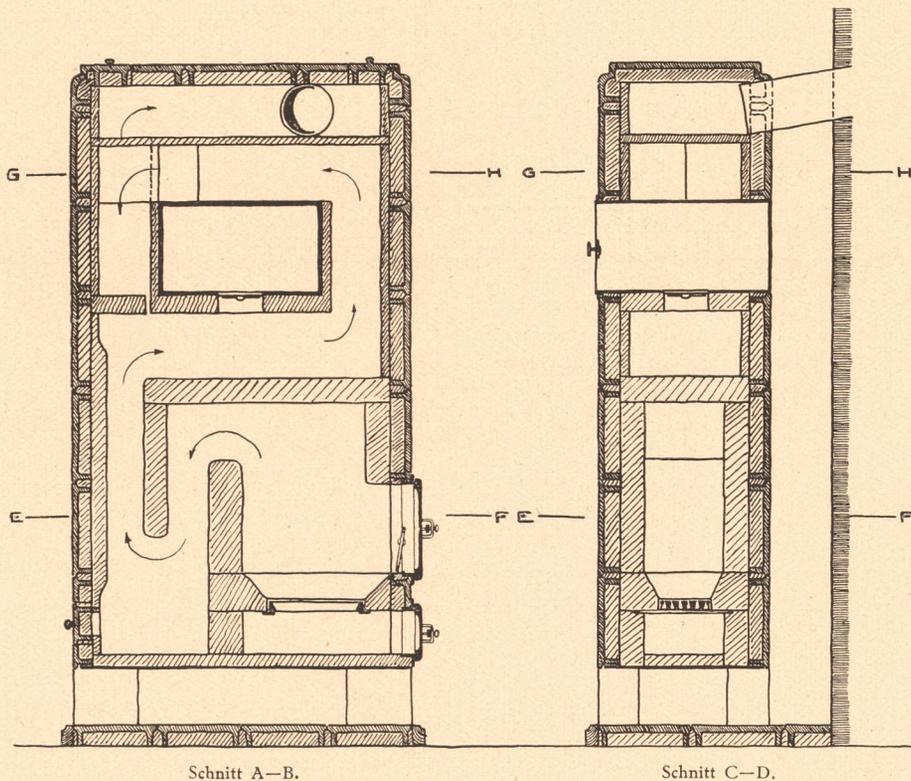
die man bei der Wahl von Ofen und Herd niemals ganz außer acht lassen dürfen.

Für das kleine Haus kommt zunächst Einzelbeheizung der Räume durch Kachelöfen oder eiserne Öfen in Frage.

Der Kachelofen hält die vom Brennstoff aufgenommene Wärme in seiner massiven Wandung fest. Seine Heizwirkung tritt darum erst allmählich ein; andererseits vermag er einen Teil seiner Speicherwärme noch abzugeben, wenn das Feuer bereits erloschen ist. Seine Heizflächen weisen keine allzu hohen Temperaturen auf und übertragen ihre Wärme lediglich auf die mit ihnen in Berührung kommende Luft, welche sie ihrerseits durch Umlauf im Raume verbreiten muß.

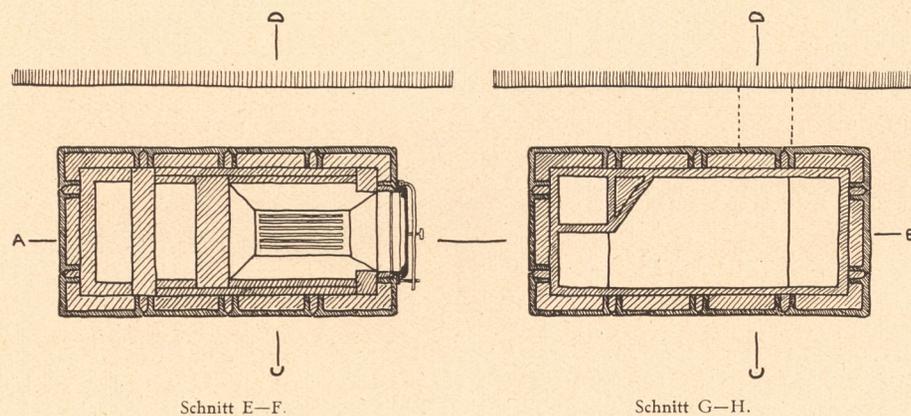
Bei einem zweckmäßig ausgebildeten Kachelofen soll deshalb einmal, um den Beginn seiner Heizwirkung zu fördern, durch intensive Ver-

brennung beschleunigt Wärme erzeugt und von den Wandflächen möglichst rasch und vollständig aufgenommen werden. Weiter soll seine Gestaltung eine ausgiebige Übertragung der Heizflächenwärme auf die Luft gestatten und den Luftumlauf im Raume nicht behindern. In vielen Fällen wird endlich eine Verkürzung der Anheizdauer erwünscht sein. Diesen Forderungen wird beim Bau neuerzeitlicher Kachelöfen Rechnung getragen zunächst durch die Anlage eines zwar schmalen, jedoch genügend hohen Feuer-raumes, in welchem das Feuer richtig »ausbrennen« kann, d. h. alle brennbaren Bestandteile auch wirklich zur Entzündung kommen. Die gesamt^e Fläche des Rostes ist mit etwa $\frac{1}{150}$ der Ofenheizfläche so klein bemessen, daß er stets vollständig mit Brennstoff bedeckt sein kann und das Eindringen auskühlender Nebenluft durch etwa freigebliebene Rostspalten verhindert wird. Im Aufbau und in der äußeren Form unterscheiden sich die Öfen jetzt gleichfalls wesentlich von den älteren Ausführungsarten. Mit Recht wird heute vor allem Wert auf ausreichende Erwärmung der unteren Raumschichten in Fußbodennähe gelegt. Dazu werden, wenn irgend zugänglich, die Heizgase vom Feuerraum aus zunächst durch einen abwärts gerichteten Fallzug zum Ofenboden geführt. Nicht mehr wie früher sitzt der Ofen mit seinem Sockel fest auf dem Boden auf, sondern steht auf 12 bis 15 cm hohen Füßen oder Sockelkästen frei vor der Wand. Die Wärme seiner Unterseite und rückwärtigen Flächen kann also von der Raumluft voll aufgenommen werden. Kein ausladendes Gefims hemmt die Aufwärtsbewegung der erwärmten Luft. Niedrige und breite Ofenformen werden bevorzugt, weil sie eine kräftigere Wärmeabgabe befördern. Denn je höher der Ofen, desto wärmer die an ihm aufsteigende Luft und desto geringer der Temperaturunterschied zwischen ihr und der oben nur noch schwach erwärmten Kachelheizfläche; um so schwächer dann der Wärmeübergang. Zur Beschleunigung des Anheizens werden heute vielfach Blechwärmeröhren (Durchsichten) in den Kachelöfen eingebaut. Ihre Eisenflächen geben ihren Teil der Wärme erheblich schneller als die massiven Wandungen ab, vermögen freilich auch nicht, wie diese, Wärme zu speichern. Die Wirkung derartiger »Zusatzheizflächen« beschränkt sich auf die Zeit, während der das Feuer im Ofen brennt und ist bereits ausgeschaltet, wenn die Kachelwandung noch Speicherwärme abzugeben vermag. In größerem Umfange ist ihre Anordnung zweckmäßig und möglich nur bei Öfen mit Dauerbrand. Das sollte etwas mehr als bisher bedacht werden, denn der Konkurrenzkampf hat in den Nachkriegsjahren gerade hier mancherlei verfehlte Konstruktionen gezeitigt. Übersehen wird weiter allzuoft, daß die Wärmespeicherfähigkeit von der Masse des Ofens, d. h. von seiner Wandstärke abhängig ist. Von neueren Ofenkonstruktionen mit ihrer fast durchweg geringeren Wandstärke darf deshalb ein so starkes Speichervermögen nicht erwartet werden, wie es der alte, allerdings auch erheblich langsamere Kachelofen besitzt.



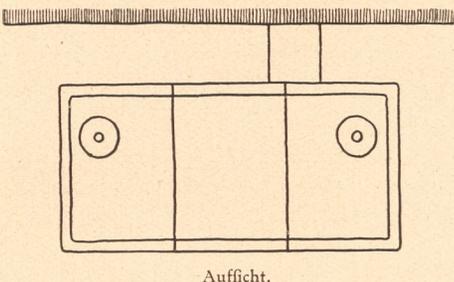
Schnitt A—B.

Schnitt C—D.



Schnitt E—F.

Schnitt G—H.



Aufficht.

Kachelöfen der Heiztechnischen Landeskommission Berlin (nach einem Unterrichtsblatt der staatlichen Baugewerkschule Neukölln).

In diesem Zusammenhange sei noch erwähnt, daß der einmal angeheizte Kachelofen in der Abgabe seiner Speicherwärme nachträglich nicht mehr beschränkt werden kann. Bei Dauerheizung fällt das als Nachteil nicht ins Gewicht. Eine, wenn auch begrenzte Regelungsmöglichkeit bietet der Einbau von Sperrklappen im Ofenrohr, die neuerdings unter der Voraussetzung, daß mindestens $\frac{1}{4}$ des Rohrquerschnitts ständig freibleibt, wieder zugelassen sind.

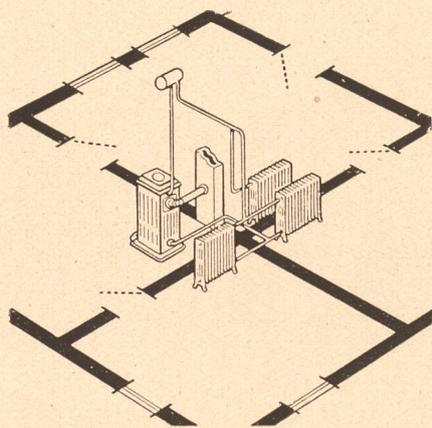
Öfen geringerer Größe können, mit einem eisernen Fußgestell durch Verankerung oder Eisenrahmen fest verbunden, in einem oder — bei größerem Gewicht — in mehreren Teilen vorgearbeitet zur Verwendungsfähigkeit gebracht und in kürzester Zeit aufgestellt werden. Im kleinen Haufe, besonders aber bei nachträglichem Einbau wird dies als ein Vorteil der »Kachelöfen auf Eisenfüßen« gelten dürfen. Damit soll allerdings nicht den Zwergformen das Wort geredet werden, die als »Transportable Kachelöfen« in den letzten Jahren leider allzu häufig ohne jede Rücksicht auf den tatsächlichen Wärmebedarf des Raumes von unfachverständigen Händlern verkauft worden sind und ihren Besitzern viel Verdruß und arge Enttäuschungen bereitet haben.

Die Wirkungsweise der eisernen Öfen ist von der der Kachelöfen wesentlich verschieden. Die Eisenwandung nimmt die Brennstoffwärme rasch auf und gibt sie, ohne sie festhalten zu können, ebenso rasch wieder ab. Im Gegensatz zum Kachelofen setzt hier die Heizwirkung alsbald nach dem Entzünden des Feuers ein, um beim Erlöschen freilich auch sogleich wieder aufzuhören. Lang anhaltendes Heizen ist nur möglich, wenn dem Ofen eine genügend große Brennstoffmenge aufgegeben und in Anpassung an den jeweiligen Wärmebedarf langsam zur Verbrennung gebracht wird. Das läßt sich jedoch nur durchführen, wenn der Zutritt der Verbrennungsluft sich mit genügender Genauigkeit und Sicherheit regeln läßt. Billige Öfen, die sog. Stapelware, zeigen oft schon nach kurzem Gebrauch Undichtigkeiten an Türen und Wänden. Die eindringenden Luftmengen entziehen sich dann der genauen Feststellung und machen ein sicheres Arbeiten des Ofens unmöglich. Die Wahl sorgfältig gearbeiteter Qualitätsöfen macht sich deshalb trotz des höheren Preises durch bessere und hochwertigere Heizleistungen bezahlt.

Beim Aufstellen eiserner Öfen ist zu berücksichtigen, daß sie ihre Wärme vornehmlich durch Strahlung abgeben. Dabei werden bekanntlich nicht die Raumluft, sondern erst die von den Wärmestrahlen getroffenen festen Körper erwärmt. Durch hohe Möbelstücke soll der Ofen deshalb nicht eingengt werden, am besten steht er frei vor einer Wand, damit er seine Wärme nach drei Seiten in den Raum strahlen kann.

Die verbreitetste Art der eisernen Öfen, die sog. »irischen Öfen«, weisen in ihrer üblichen Ausführung Feuerzüge zur Ausnutzung der Heizgaswärme nicht auf. Diesem Übelstande abzuwehren ist notwendig und einen solchen Ofen durch ein längeres Rohr an den Schornstein anzuschließen seit langem gebräuchlich. Mehr zu empfehlen, weil besser aussehend und die Wärme mehr in Fußbodennähe abgebend, sind Abwärmeverwerter oder Sparheizer, wie sie in den letzten Jahren in einigen brauchbaren Ausführungsarten auf den Markt gekommen sind. Sie leisten, ausreichenden Schornsteinzug vorausgesetzt als Vergrößerung der Heizfläche auch gute Dienste, wenn ein Raum durch einen zu klein gewählten Ofen nicht genügend erwärmt wird.

Ununterbrochener Betrieb ist in irischen Öfen bei Verwendung gasreicher, langflammiger Brennstoffe nicht durchführbar, weil nach dem Herunterbrennen der Füllung der frisch aufgebene Brennstoff jeweils wieder von oben her entzündet werden muß. Abbrand von unten würde durch das Entweichen unverbранnter Gase zu großen Verlusten führen. Irische Öfen sind deshalb für zeitweilig benutzte Räume vorzugsweise geeignet, wobei sich ihr rasches Anheizen als besonderer Vorteil erweist.



Kurzgeschlossene Naraagheizung für 4 Räume eines Geschosses.

Dauerbrand ist bei sicher wirkenden und sorgfältig bedienten Regelungsvorrichtungen in eisernen Öfen »amerikanischen Systems« durchführbar. Ihre Verwendung wird durch die Bindung an bestimmte Brennstoffe allerdings in vielen Fällen erschwert. Meist sind Öfen dieser Art mit einem Zugsystem verbunden, welches eine stärkere Ausnutzung der Heizgaswärme bereits gestattet. Bei den in den letzten Jahren ausgebildeten Sonderöfen zur Verheizung geringwertigerer Brennstoffe muß das Augenmerk vornehmlich der Anpassung des Rostes und der Rauchgasführung gelten. Ein gutes Ausbrennen und Ausnutzen der hier stark auftretenden Kohlenwasserstoffgase muß jedenfalls gesichert sein.

Gasöfen werden, zumal im kleinen Haufe, für Dauerheizung wegen der meist zu hohen Kosten selten in Frage kommen. Immerhin darf nicht übersehen werden, daß sie für die Erwärmung nur vorübergehend benutzter Räume große Vorzüge aufweisen: bequemes und rasches Anheizen bei der Möglichkeit, den Brennstoffverbrauch durch einfaches Absperrn des Gashahnes sofort bei Aufhören des Wärmebedarfs beenden zu können.

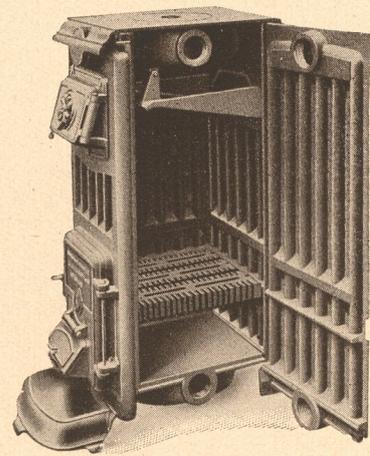
Die Gasöfen übertragen die Wärme an den Raum teils durch Luftumlauf — wobei die Zimmerluft an und zwischen radiatorähnlichen Heizflächen entlang streicht — teils durch Strahlung mit Hilfe metallischer Reflektoren oder sog. Glühkörperkammine, in denen durchbrochene Chamotte-Hohlzylinder durch Bunsenflammen zum Erglühen gebracht werden. Die Vereinigung der Gasheizung mit einer anderen Ofenart wird gegebenenfalls auch für das kleine Haus von Nutzen sein. So gewährt z. B. der Zusammenbau eines Glühkörperkammins mit einem kohlenbeheizten Kachelofen neben der Annehmlichkeit rascher Raumtemperierung schon vor dem Einsetzen der Heizung des Kachelofens bequeme Gelegenheit, das Zimmer in der Übergangszeit ohne Inbetriebnahme des ganzen Ofens schnell etwas erwärmen zu können.

Für das kleine Haus kam früher Einzelheizung der Räume ausschließlich in Frage, denn die an sich offensichtlichen und unbefrittenen Vorteile der Zentralheizung mußten durch zu hohe Anlage- und Betriebskosten erkauft werden. In der Nachkriegszeit hat sich in der häuslichen Wirtschaftsführung so vieles geändert, daß eine Entlastung insbesondere der Hausfrau bei der Verforgung der Heizanlagen auch des kleineren Hauses durchaus zu begrüßen ist.

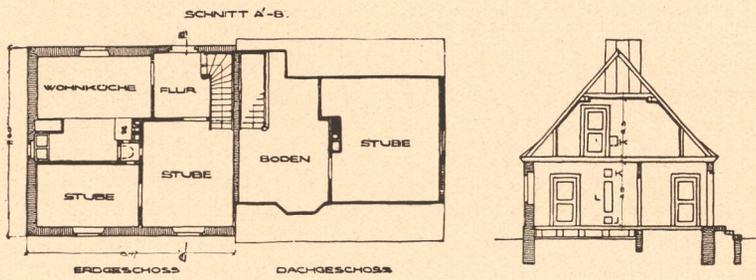
Bei der Warmwasserheizung wird diesem Wunsche durch die neuerdings ausgebildeten Kleinkesselheizungen Rechnung getragen. Die erhebliche Verringerung des Wasserinhalts eines solchen Heizsystems zwingt zwar, auf die beträchtliche Wärmespeicherung der größeren Wasserheizungen zu verzichten, macht diese andererseits aber auch entbehrlich, weil die geringe Wassermenge rasch in Umlauf gerät und das Anheizen damit wesentlich beschleunigt wird.

Die Kleinkessel haben etwa die Größe eines eisernen Zimmerofens und können — übertriebenen Befürchtungen zum Trotz — unbedenklich in der Küche oder, wofern deren Winterbeheizung durch den Herd gesichert ist, in einem Wohnraume aufgestellt werden. Dadurch wird nicht nur die Bedienung vereinfacht, sondern auch die Wärme, welche die Kesselwandung abstrahlt, ausgewertet.

Durch möglichst kurze Rohrführung lassen sich die Kosten der ganzen Anlage in dem beim Kleinhaufe erwünschten Umfange herabmindern. Beträchtliche Ersparnisse ergeben sich, wenn auf die Stellung der Radiatoren unter den Fenstern verzichtet wird, die denn doch so notwendig nicht ist, wie oftmals hingestellt wird. Zudem ist zu bedenken, daß in solchem Falle Rohrleitungen an den Außenwänden entlang geführt werden müssen. Für sie besteht, weil sie ständig mit Wasser gefüllt sind, Frostgefahr; das darf bei den rasch anheizenden, aber auch rasch erkaltenden Kleinheizungen nicht außer acht gelassen werden. Eine Einschränkung der wagerechten Rohrführung ist hier auch schon aus dem Grunde erwünscht, weil bei der Aufstellung der Kessel im gleichen Stockwerk mit den

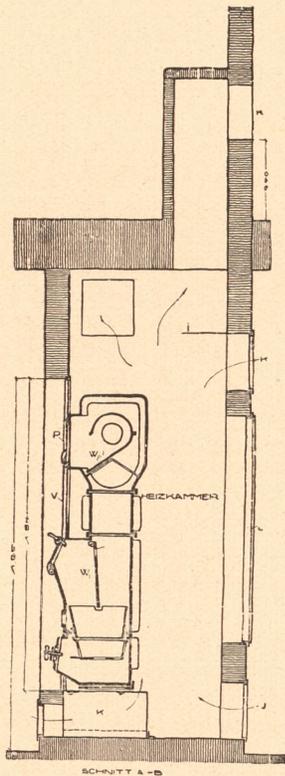


National-Zimmerheizkessel „Naraag“.

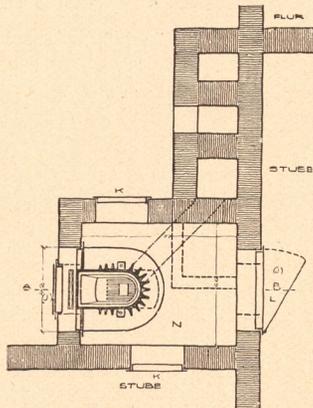


Kori-Luftheizung im kleinen Wohnhaufe.

I = Lufteinfrömmung, K = Luftausfrömmung, L = Reinigungstür.



- Im Schnitt A-B bedeuten:
- L = Einfeigetür.
 - P = Putztür.
 - V = Vorfellblech.
 - I = Schnürblech.
 - W₁ = Herausnehmbare Scheidewand im Feuerraum.
 - W₂ = Zugscheidewand.
 - K = Hufeisenförmiger Sockelkasten.



Heizkammer und Kalorifer der Kori-Luftheizung.

Heizkörpern jede weitere Verminderung der hierdurch ohnehin beschränkten Umlaufenergie des Wassers vermieden werden muß. Will man betriebsfördernde Fehler von vornherein verhüten, so übertrage man die Ausführung der Kleinheizung einem erfahrenen Heizungsfachmann und überlasse sie nicht aus falscher Sparsamkeit allein dem Installateur.

Die Kleinkeffel — von denen hier der Naragkeffel der Nationalen Radiator Gesellschaft Berlin, der Caminokeffel des Strebelerwerks Mannheim und der Siegerlandkeffel der Siegerländer Herdfabrik genannt seien — haben die Verwendung von Heizkörpern ebenfalls geringen Wasserinhalts zur Voraussetzung, die auch ihrerseits mit der Materialersparnis den Vorteil geringeren Platzbedarfs verbinden. Radiatoren für Kleinheizungen werden von den Burger Eisenwerken, von Buderus und der Nationalen Radiator Gesellschaft hergestellt.

In den Küchenherd eingebaute »Herdkeffel« finden sich in mannigfachen Konstruktionen. Koch- und Heizbedarf lassen sich freilich nicht immer leicht miteinander vereinen. Zum mindesten muß bei solchen Anlagen darauf gehalten werden, daß durch Einschaltung eines Sommerrotes der Heizkeffel in der wärmeren Jahreszeit außer Betrieb gesetzt und der Herd allein befeuert werden kann.

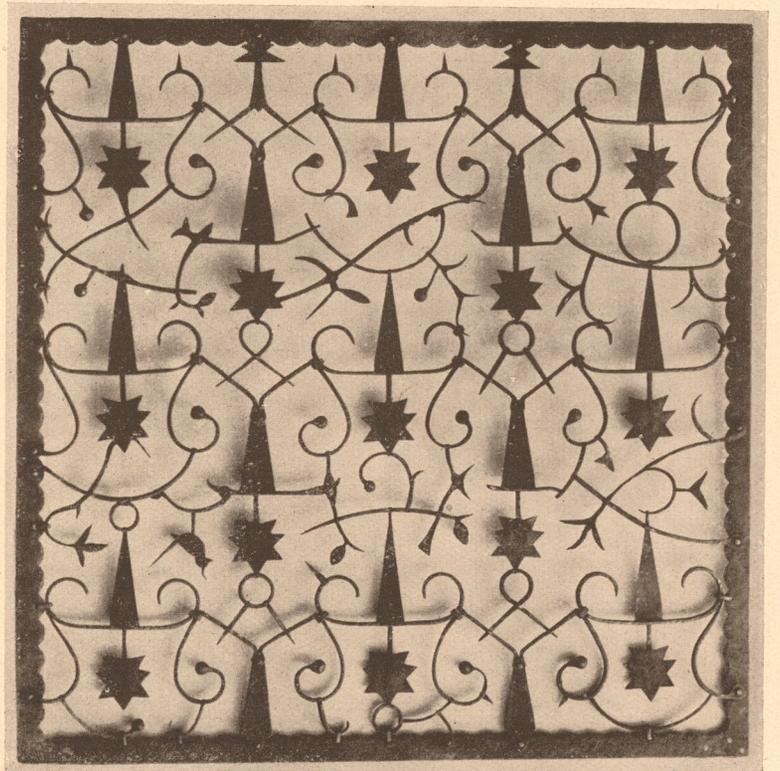
Neuerdings hat man mit Erfolg versucht, auch durch Luftheizung für Klein- und Siedelungshäuser eine in der Ausführung billige Sammelheizung zu schaffen. Bedingung ist dabei eine geschlossene Grundrißgestaltung und gute Zusammenlage der Räume, damit von der in Mitte des Hauses belegenen Heizkammer die Erdgeschoßräume

möglichst unmittelbar erreicht werden können und die Anlage der Heizkanäle für das Obergeschoß keine Schwierigkeiten macht.

Eine mit Lufterneuerung, d. h. mit ständiger Zuführung von Frischluft arbeitende Heizung ist dabei nicht wirtschaftlich. Denn das Einströmen frischer Luft bedingt das gleichzeitige Abströmen von Raumluft, die in schwach besetzten Wohnräumen voll zu verbrauchen, geschweige denn in ihrer Wärme auszunutzen niemals möglich ist. Abgesehen von der hierdurch bedingten Brennstoffverschwendung fällt bei derartigen Ausführungen erschwerend ins Gewicht, daß der Luftzufrömmung zur Heizkammer wegen der unvermeidlichen wagerechten Führung der Frischluftkanäle und der starken Abhängigkeit vom Windanfall allermeist recht unzulänglich ist und den ganzen Heizbetrieb oftmals in Frage stellt. Im kleinen Haufe kann deshalb nur mit Umluft (Zirkulationsluft) geheizt werden, wobei die Entnahme am besten aus einem möglichst wenig benutzten Raum oder Flur, jedenfalls nicht aus der Küche erfolgen wird. Bei der Beschränkung auf eine Wohnung ergeben sich hieraus keinerlei Bedenken. Anlagen dieser Art, wie sie in den letzten Jahren z. B. von Kori-Berlin ausgeführt worden sind, haben den Beweis erbracht, daß eine vom Sonderfachmann fachkundig durchgebildete Luftheizung bei billigsten Anlagekosten und großer Sparsamkeit im Betriebe den Heizbedarf nicht nur des Kleinfthaufes, sondern auch des bürgerlichen Einfamilienhauses voll zu decken vermag.

Für den wirtschaftlichen und gefundtheitlich einwandfreien Betrieb aller Heizanlagen ist die regelmäßige Reinigung der Heizflächen gleichermaßen wichtig. Verrußte, mit Flugasche bedeckte Feuerzüge übertragen weit weniger Wärme und erheischen gesteigerten Brennstoffverbrauch. Alle Öfen, Heizkeffel und Luftheizöfen müssen sich deshalb leicht reinigen lassen. Kachelöfen müssen dazu leicht erreichbare Reinigungsöffnungen in genügender Zahl aufweisen, die mit bequem herausnehmbaren Verschlussdeckeln, am besten aus keramischem Material versehen werden.

Das Sauberhalten der äußeren Heizflächen von Staub bereitet bei den niedrigen und freistehenden neuzeitlichen Ofenformen und der schlichtfachlichen Ausbildung der Radiatoren, die nicht mehr wie die alten Rippenheizkörper hinter Verkleidungen verdeckt zu werden brauchen, heute keine große Mühe.



Schmiedeeiserne Heizkörperverkleidung.

Schülerarbeit aus der Kunstschmiedebteilung der städt. Kunstgewerbes- und Handwerkerhsule in Berlin.

Entwurf des Leiters: Architekt B. D. A. Karl Schmidt, Berlin.