

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 7 (1952)
Heft: 8

Artikel: Das warme Zimmer : Probleme moderner Raumheizung
Autor: Switil, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654184>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

DAS WARMER ZIMMER

Probleme moderner Raumheizung

Dr. Karl Switil

DK 697.24:644.1

Mit dem Einbruch der kalten Jahreszeit wird das warme Zimmer wieder zum Zufluchtsort der frierenden Menschen. Trotz des technischen Fortschritts in unserem Jahrhundert ist der mit festen Brennstoffen beschickte Ofen immer noch das gebräuchlichste Heizungssystem im Haushalt geblieben. Allerdings sind die Öfen, die man gegenwärtig antrifft, nicht mehr die gleichen, wie etwa um die Jahrhundertwende, sondern völlig andere Typen, vielfach auch völlig neue Konstruktionen und Systeme.

Der Ofenbau hat in den letzten Jahren drei Haupttendenzen verfolgt:

1. den Wärmewert des Heizmaterials möglichst restlos auszunützen,
2. die Bedienung des Ofens auf ein Minimum an Arbeitsleistung zu verringern und
3. das tägliche Aufheizen der Räume, durch das viel Wärme verlorengeht, durch geeignete Öfen gänzlich auszuschalten.

In allen drei Punkten ging es darum, Geld und Arbeit zu ersparen. In keinem Fall vollzog sich jedoch auf diesem Gebiet eine revolutionäre Entwicklung. Diese dürfte wohl erst der Einführung von Atomkraft-Fernheizanlagen vorbehalten sein, wodurch eines Tages vielleicht ganze Städte beheizt werden können.

Es erscheint kaum glaublich, welche Momente zu berücksichtigen sind, um ein „warmes Zimmer“ zu erlangen und von wievielen Faktoren vor allem das „billige Heizen“ abhängig ist. Schon beim Hausbau muß man darauf achten, den Wärmeverlust auf ein wirtschaftliches Mindestmaß herabzudrücken, indem auf Exposition,

Sonnenbestrahlung, Windanfall, richtige Wahl des Schornsteins und die Beschaffenheit von Mauern, Fenstern, Decke und Boden Bedacht genommen wird. Denn der durch die Heizung zu ersetzende Wärmeverlust eines Raumes ist weitgehend von dessen Wärmeisolierung abhängig.

Im Zusammenhang mit der Heizung selbst sind dann drei Fragen zu beantworten: 1. Welches Heizsystem, 2. welche Heizanlage und 3. welches Brennmaterial sind zu wählen? Hierbei sind in erster Linie wirtschaftliche Momente maßgebend, wobei jedoch zu bedenken ist, daß nicht allein die Anschaffungskosten, sondern vielmehr noch die Betriebskosten in Betracht gezogen werden müssen. Aber auch das vollkommenste Heizsystem, die



Abb. 1. Eine Neukonstruktion, der „Wiener Kamin“ mit Allesbrenner-Dauerbrandeinsatz und beiderseits eingebauten Sturzzügen, die eine rationelle Ausnutzung der Brennstoffe gewährleisten

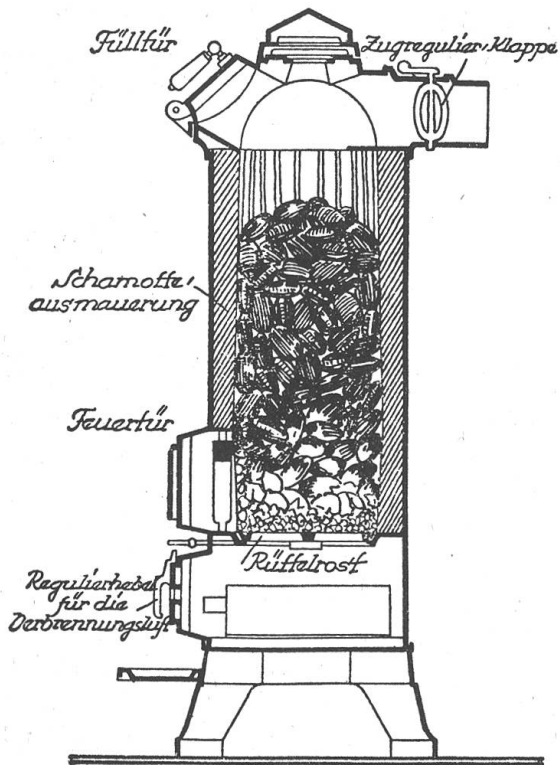


Abb. 2. Schema eines irischen Ofens

sparsamste Anlage und das billigste Brennmaterial können unwirtschaftlich sein, wenn sie den tatsächlichen Bedürfnissen nicht entsprechen, die sich aus der Art der Raumbenützung und den Brennstoffverhältnissen ergeben.

Vielfach ist für die Auswahl von Heizsystem und Heizanlage nur das Moment der *Zeitersparnis* bei der Bedienung ausschlaggebend. Den geringsten Arbeitsaufwand erfordert wohl die elektrische Heizung, dann folgt die Gasheizung, weiters die Zentralheizung und schließlich die Einzelofenheizung mit festen

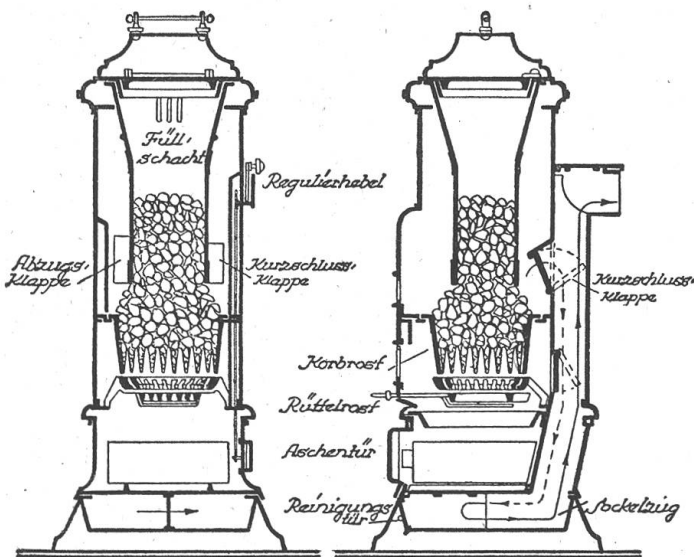


Abb. 3. Schema eines Amerikanerofens

Brennstoffen. Allerdings kann hier durch die Art des Heizungsbetriebes Arbeit eingespart werden. Die geringste Bedienung benötigt die *Dauerheizung*, d. h. die Inbetriebhaltung der Heizung bei Tag und Nacht unter Einhaltung der gleichen Temperatur. Mehr Arbeit ist dann schon bei der *Tagheizung* aufzuwenden, bei der die Heizanlage nur von morgens bis abends in Betrieb gehalten wird, indes die meiste Arbeit die *zeitweise Heizung* macht, bei der der Raum nur für kurze Zeit erwärmt werden soll. Hier fällt auch die unwirtschaftliche Anheizzeit ins Gewicht, die nur dann vertretbar erscheint, wenn es sich um kleine Räume handelt, die wirklich nur für kurze Zeit warmgehalten werden sollen. Daher soll in jeder Wohnung das „warme Zimmer“ — meist ist es das Wohnzimmer, in dem sich die Familie am häufigsten aufhält — fast ausnahmslos eine Dauerheizung aufweisen.

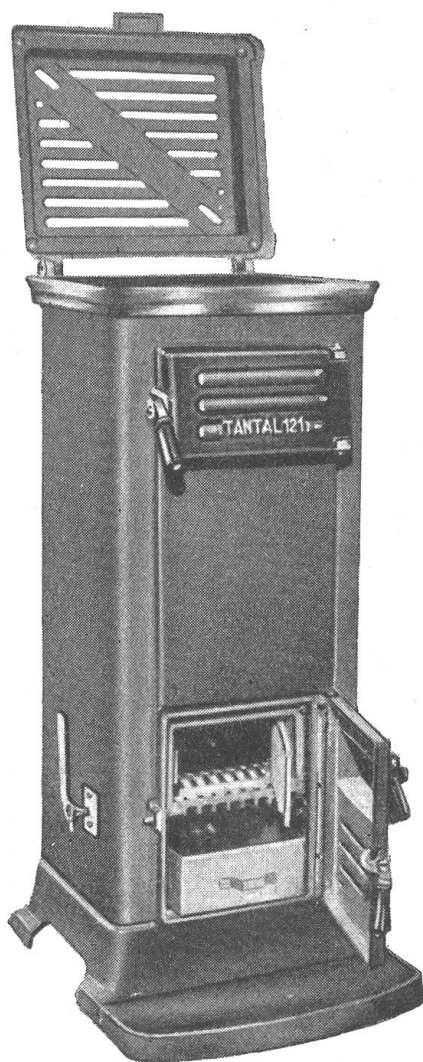
Um unter den verschiedenen Heizsystemen wählen zu können, muß man deren Vor- und Nachteile kennen. Die elektrische Heizung, die wohl am praktischsten ist, kommt in den meisten Fällen noch immer zu teuer. Sie wird dort angebracht sein, wo sie „aushelfen“ soll, wo also infolge der geringen Raumgröße keine stationäre Heizanlage besteht oder deren Inbetriebnahme sich während der Übergangszeit (Herbst und Frühling) nicht lohnt oder nur ein kleiner Luftraum (um die Füße des Arbeitenden) erwärmt werden soll. In diesen Fällen verwendet man ortsveränderliche Geräte, wie Fußwärmer, Wärmestrahler mit Reflektoren, Widerstandsöfen oder regelbare Leuchtöfen. Dort, wo aber elektrischer Strom zur Dauerheizung herangezogen wird, werden Rohrheizkörper verwendet, die im Fußboden oder in den Fensternischen eingebaut sind, oder Warmwasserradiatoren, bei denen das dauernd im Radiator bleibende Wasser durch Heizpatronen erwärmt wird. Schließlich haben sich in letzter Zeit die meist mit Kacheln verkleideten Wärmespeicheröfen durchgesetzt, bei denen eine Speichermasse (Sand, Metallschrot oder Steine) nachts mit billigem Überschußstrom erwärmt wird, um diese Wärme tagsüber wieder abzugeben. Wenn es sich um Räume handelt, in denen während des Tages gearbeitet wird, so wird dieses Heizungssystem, angebracht sein. Im Haushalt jedoch, wo man sich am Abend im warmen Zimmer gemütlich zusammensetzt, hat zu dieser Zeit der Ofen seine Wärme bereits abgegeben und das Zimmer ist unter Umständen schon zu kühl.

Die Gasheizung ist heute nur mehr auf zeitweise Heizung beschränkt, es sei denn, daß billiges Heizgas zur Verfügung steht, das auch eine Dauerheizung wirtschaftlich macht. Die Vorteile liegen, wie bei der elektrischen Heizung, in der einfachen Bedienung, wobei die Gasheizung gleichfalls als Übergangsheizung herangezogen werden kann. Hinsichtlich der verwendeten Heizanlagen unterscheidet man Luftumwälzöfen, die Brennkammern besitzen, in denen das aus den Brennröhren strömende Gas verbrennt und die radiatorenartigen Heizkörper erwärmt, durch die auch die Abgase abziehen, und Strahlungsöfen. Diese besitzen dagegen meist Magnesia-Glühkörper, die durch eine Gasflamme aufgeheizt werden und die Wärme durch Strahlung abgeben. Schließlich gibt es noch eine Kombination beider Öfen, wobei die Luftumwälzöfen mit einer Strahlungsanlage versehen sind.

Bei der Zentralheizung, die wohl als das modernste, wenngleich nicht als das jüngste Heizungssystem gilt, und auch ihre Nachteile hat, kommt meist eine Warmwasserheizung in Betracht. Dabei unterscheidet man je nach der Größe der Anlage und der Lage des Kessels die Stockwerkheizung, wenn nur ein einzelnes Stockwerk beheizt wird, die Schwerkraftwarmwasserheizung, bei der der Warmwasserkessel im Keller untergebracht ist und der Umlauf des

Heizwassers durch den Gewichtsunterschied des warmen vom und des kalten zum Kessel strömenden Wassers bewirkt wird, und endlich die Pumpenwarmwasserheizung, bei der die Wasserzirkulation durch Pumpen erreicht wird, da sich z. B. das zu beheizende Gebäude in die Horizontale und nicht in die Höhe erstreckt.

So bleibt als letztes und für die Haushalte noch gebräuchlichstes Heizsystem das der



Links: Abb. 4. Dauerbrandofen Allesbrenner, d. h. für jedes Brennmaterial geeignet, mit Schwingrostkonstruktion und oberer Abstellfläche

Rechts: Abb. 6. Moderner Dauerbrandofen, ein Allesbrenner mit zur Reinigung herausnehmbarem Rundrüttelrost, und mit in den Ofensockel, während des Nichtgebrauches versenkbaren Aschenvorsatztasche

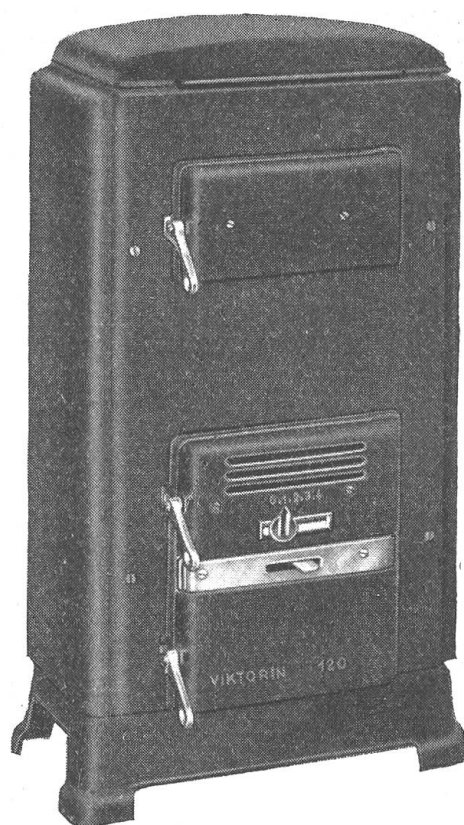
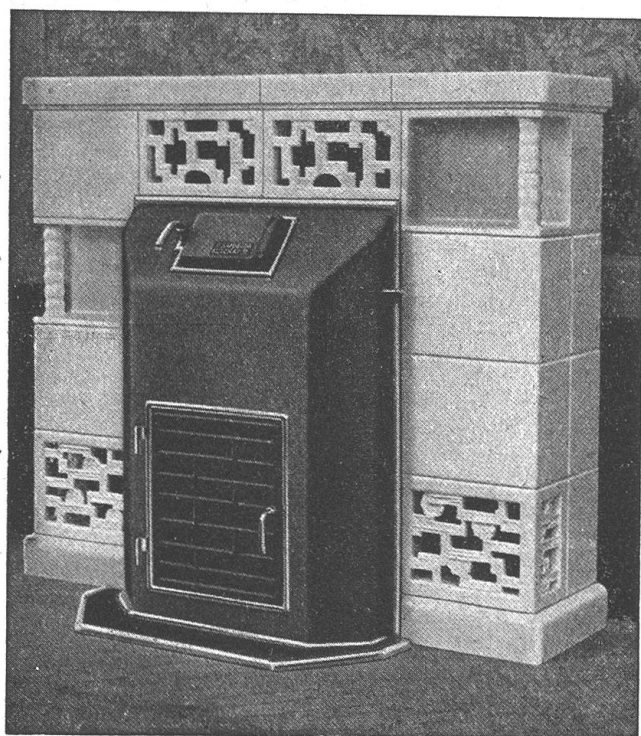


Abb. 5. Ein moderner Allesbrenner in Gußeisenkonstruktion mit Dauerbrandregulierung und Drosselklappe im Rohrstützen



Öfen für feste Brennstoffe, wobei man hier wieder die Kachelofen- und Eisenofenheizung unterscheidet. In der Entwicklung des modernen Kachelofenbaues wurden die vielen alten Formen in jüngster Zeit von einigen wenigen, niederen und breiten Typen verdrängt. Es ging darum, die unteren Heizflächen zu vergrößern, damit größere Luftmengen daran vorbeistreichen können. Dies wurde auch dadurch erreicht, daß man den Kachelofen auf Füße stellte und ihn von der Wand durch einen geschlossenen Luftkanal trennte. Damit wurde eine zwangsläufige Luftführung in der Art bewirkt, daß die kalte Luft über dem Boden des Raumes unter dem stark erhitzten Ofenboden einströmt, an der Rückwand des Ofens emporgeführt wird und bei der Wärmeröhre, in etwa 1 bis 1,5 m Höhe, erwärmt wieder ausströmt. Eine Abart des alten, hohen, turmartigen Kachelofens ist der moderne, niedere Kamin. Die modernen Kamin-konstruktionen versuchen Formschönheit mit den Vorteilen des Dauerbrandes und der bestmöglichen Ausnutzung des Brennmaterials zu verbinden. Eingebaute beiderseitige Sturzzüge zwingen die Abgase, einen langen Weg zu machen und durch die auf diese Weise bedeutend vergrößerte Heizfläche die Wärme an den Raum anzugeben (Abb. 1). Auch Gas- und Elektroheizöfen können in Kachelöfen eingebaut werden, wie das auch mit Dauerbrandeinsätzen gemacht wird.

Der Kachelofen mit Dauer-



brandeinsatz vereinigt die Vorzüge des Kachelofens, die in der langanhaltenden Wärme liegen, mit denen des Eisenofens, die durch die rasche Wärmeabgabe gegeben sind. Genau so wie bei den Eisenofensystemen lassen sich die Kachelöfen mit Dauerbrandeinsatz genau regulieren, so daß die Raumtemperatur bestimmt werden kann, und der Arbeitsaufwand beschränkt sich bloß auf die Betätigung des Rüttelrostes, das Nachfüllen des Heizmaterials und die Entleerung des Aschenkastens.

Soll eine Beheizung zweier Räume erfolgen, wird der Ofen zwischen beide Zimmer gestellt, sind mehrere Räume zu beheizen, so gibt es eine Reihe von Anlagen, die dies mit Hilfe von Warmluft oder Warmwasser gestatten. Als Abart der Zentralheizung kann die sogenannte Duplexheizung angesehen werden. Es ist dies ein Heizsystem, bei dem ein mit Wasser beschicktes Heizregister (Röhrensystem) in einen Dauerbrandofen eingebaut ist und bis zu drei Radiatoren betreiben kann. Diese können in den benachbarten Räumen derart aufgestellt sein, daß vom Dauerbrandofen nur kurze Rohrleitungsstücke zur Verbindung der Radiatorheizkörper notwendig sind.

Die gebräuchlichsten Eisenfüllöfen, deren Außenwände aus Gußplatten oder aus Stahlblech bestehen und die innen zum Schutz gegen Glühendwerden und zur Erzielung einer gleichmäßigen Wärmeabgabe mit Schamotte ausgekleidet werden, sind der irische Ofen mit seinen verschiedenen Abarten und der Amerikanerofen. Das Merkmal des irischen Ofens ist der von der Schamotteausmauerung umgebene Füllraum, in dem die Verbrennung des Heizmaterials stattfindet, das nahezu den ganzen Füllraum einnimmt. Dieser ist nach unten durch einen Rüttelrost abgeschlossen, unter dem sich dann der Aschenkasten befindet (Abb. 2). Die Regulierung der Verbrennungsluft erfolgt durch ein an der Aschen- oder Feuerungstür angebrachte Regelorgan, dessen Aufgabe durch eine in das Abzugsrohr eingebaute Drosselklappe unterstützt werden kann (Abb. 4, 5 und 6).

Ist der irische Ofen für Zeit- und Dauerheizung geeignet, so stellt der Amerikanerofen einen ausgesprochenen Dauerbrenner dar. Das

Abb. 7. Automat-Kamin-Einsatz mit keramischer Verkleidung für Mehrraumbeheizung mit einer seit Jahrzehnten bewährten automatischen Regulierung

Abb. 8. Die modernen Dauerbrenner mit automatischer Regulierung lassen sich sehr gut und gefällig in keramische Verkleidungen einbauen



wesentlichste Unterscheidungsmerkmal ist der im Oberteil eingesetzte Füllschacht, von dem aus das Brennmaterial auf einen Korbrost fällt, in dem erst die Verbrennung vor sich geht. Unterhalb des Korbrostes liegt, genau sowie beim irischen Ofen, der Rüttelrost. Auch hier erfordert die Bedienung keinen großen Arbeitsaufwand und die Regulierfähigkeit ist ebenso gut, wie diese Öfen brennstoffsparend sind, vorausgesetzt, daß es sich um Qualitätserzeugnisse handelt (Abb. 3).

Eine besondere Art des Dauerbrandofens ist der Doppelschachtofen zur Verbrennung von langflammigen (gasreichen) Brennstoffen, wie z. B. Braunkohle. In diesem Fall ist der Ofenschacht oberhalb des Rostes

in zwei Teile geteilt, von denen der eine Teil als Füllschacht und der zweite Teil als Flammenraum dient. In den oberen Teil des Füllschachtes wird durch eine besondere Regeleinrichtung Sekundärluft zugeführt, die durch die Brennstoffbeschickung hindurch nach abwärts zum Rost strömt und so die entstandenen Schwelgase über die Brennzone oberhalb des Rostes in den Flammenraum leitet.

Die modernen *A u t o m a t ö f e n* sind Dauerbrenner, und zwar automatisch regulierte Schachtofen, bei denen die Automatik darin besteht, daß die Ofentemperatur durch einen Ausdehnungsstab oder ein Bimetall gleichgehalten wird (Abb. 7 und 8). Eine der letzten Neuerungen auf diesem Gebiet betrifft die direkte

Regelung der einströmenden Verbrennungsluft, wodurch ein gleichmäßiger Abbrand ohne Störungen durch die Zugschwankungen gegeben ist.

Sind nun die Fragen des Heizungssystems, der Heizungsanlage und ihres Aufstellungsortes geklärt, so muß noch die richtige Bemessung des Heizgerätes getroffen werden, da für die Wirtschaftlichkeit der Heizung eine Übereinstimmung zwischen Wärmebedarf und Wärmeabgabe gegeben sein muß. Der Wärmebedarf, welcher der abfließenden Wärmemenge von Fenstern, Mauern und durch die Türen entspricht, und durch die Wärmeabgabe des Heizgerätes nachgespeist werden muß, kann für jeden Raum errechnet werden. Er wird in Wärmeinheiten pro Stunde (WE/h) ausgedrückt. Auf Grund dieses Wärmebedarfes (bei der üblichen Annahme einer Außentemperatur von -20°C) kann nun die erforderliche Ofengröße ermittelt werden, und zwar durch die Wärmeabgabe der Oberfläche ausgedrückt in Quadratmeter. Dabei gilt die Norm, daß 1 m² Heizfläche 4000 WE/h abgibt. Da jedoch der Brennstoff in keinem Heizgerät zu 100% ausgenutzt wird, so ist es notwendig, den Wirkungsgrad der Heizanlage festzustellen und zu be-

rücksichtigen, wobei moderne, gut konstruierte Heizgeräte bereits 75 bis 90% der im Brennstoff enthaltenen Wärme dem Raum zuführen.

Hier wäre zu bemerken, daß der Heizwert der Brennstoffe große Unterschiede aufweist¹⁾ und man bei der richtigen Bedienung der Heizgeräte auf ihre Eigenart Rücksicht nehmen muß bzw. die Anschaffung des Ofens auf den zur Verfügung stehenden Brennstoff abzustellen hat. Die meisten der jetzt üblichen Ofentypen sind jedoch Allesbrenner, die nur entsprechend gewartet werden müssen, um allen Anforderungen zu entsprechen. Wie auf allen technischen Gebieten die Tendenz verfolgt wird, praktische, billige und rationelle Geräte und Maschinen zu entwickeln, ist auch die Ofenindustrie, deren Erzeugnisse nach heiz- und feuerungstechnischen Grundregeln konstruiert sind, bestrebt, ständig bessere Heizgeräte zu produzieren, die bei einfachster Handhabung die optimale Wärmeabgabe gewährleisten.

¹⁾ Der ungefähre Heizwert der einzelnen Brennstoffe ist folgender:

Öle	10.000 WE/kg	Steinkohle,	
Braunkohlen-		Koks .6000—7500 WE/kg	
briketts	5000 WE/kg	Stadtgas	4000 WE/m ³
Holz, trocken.	3000 WE/kg	Braunkohle ..	2500 WE/kg
Elektrizität ...	860 WE/kWh		

Die letzten Amazonen

DK 392.313 (= 935.3) : 396.6

Die Zeitungen berichteten kürzlich, daß eine englische Kamelreiterpatrouille in dem Gebiet zwischen dem Rora-Asgehede-Gebirgszug und dem Roten Meer auf die „letzten Amazonen des Schwarzen Erdteiles“ gestoßen wäre. Es handelt sich dabei um die Raschaida, einen arabischen Nomadenstamm, der wohl mit den Raschaida in Eritrea an der Küste des Roten Meeres identisch ist. Vor etwa 100 Jahren wanderten sie aus dem Hedjas ein. Die Legende erzählt, daß die Raschaida, als sie noch jenseits des Roten Meeres lebten, einen männlichen Häuptling besaßen. Dieser regierte so nachlässig — heißt es dann weiter —, daß ein Nachbarstamm die Weidegründe der Raschaida besetzte und den Stamm zum Auswandern zwang. Die energischen Raschaidafrauen waren über ihre Männer im allgemeinen und über ihren Häuptling im besonderen so empört, daß sie die „Herren der Schöpfung“ überwältigten und entwaffneten. Die Armen mußten auf den Koran schwören, daß sie niemals versuchen würden, die Gewalt zurückzuerobern. Von diesem Tage an trugen die Frauen die Waffen und gingen auf die Jagd. Die trübsinnigen Männer hockten daheim und rührten mißmutig den Hirsebrei. — Soweit die Legende! Tatsache ist, daß die

Raschaida nach ihrer Einwanderung in Eritrea die Neigung zeigen, in der großen Stammesgruppe der Hadendoa aufzugehen. Letztere bilden ein wichtiges Glied der Bedja-Völkerfamilie im anglo-ägyptischen Sudan. Schon vor 1000 Jahren war den arabischen Schriftstellern die bemerkenswerte Vormachtstellung der Frauen bei den Bedja in der Familie aufgefallen. Und bis heute haben die Frauen dort diese Stellung trotz Islam (!) behauptet. Dies gilt auch für die Hadendoa. Die Herrschaft im Hause führt die Frau. Sie kann ihren Mann ungestraft beschimpfen, ihn schlecht behandeln, ja sogar tötlich gegen ihn werden, während er hingegen, wenn er gleiches wagen wollte, sofort von der Frau verlassen und aus dem Zelt gejagt werden kann, wobei er noch außerdem verpflichtet ist, der Frau eine beträchtliche Entschädigung zu zahlen. Im allgemeinen — schrieb Werner Munzinger — scheinen bei den Beni Amer (östlich der Hadendoa und gleichfalls ein Bedja-Stamm) die Geschlechter die Rollen vertauscht zu haben. (Carlo Conti Rossini, Rom.) Es haben also ohne Zweifel die eingewanderten arabischen Raschaida die Bedja-Hadendoa-Sitten übernommen und nachträglich die oben angeführte Legende erfunden. W. H.