

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105/106 (1935)
Heft: 10

Artikel: Vollautomatische Oelfeuerungsanlagen: speziell mit Quiet May-Brennern
Autor: Laternser, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-47402>

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: 19.03.2025

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

Vollautomatische Oelfeuerungsanlagen

speziell mit Quiet May-Brennern.

Von A. LATERNSEER, Dipl. Ing. E. T. H., Zürich.

Das bei der Oelfeuerung verwendete Heizöl fällt bei der Destillation des Roherdöles an und ist mit dem Dieselöl identisch. Zum Unterschied von der Kohle gibt es seine hochkonzentrierte Energie bei der Verbrennung fast restlos ohne Rückstände ab. Eine Erklärung der wachsenden Verbreitung dieser Heizungsart gibt folgender

Brennstoffkostenvergleich für den feuerungstechnischen Nutzeffekt

	Koks ¹⁾	Heizöl	Leuchtgas	Elektr.
mittlerer Heizwert	7000 kcal/kg	10000 kcal/kg	4000 kcal/m ³ ²⁾	860 kcal/kWh
mittlerer feuerungstechnischer Wirkungsgrad	65 %	80 %	85 %	100 %
mittlerer Preis des Brennstoffes	6,5 Rp./kg	10 Rp./kg	10 Rp./m ³	3,5 Rp./kWh
1000 kcalkosten	1,43 Rp.	1,25 Rp.	2,94 Rp.	4,07 Rp.
=	114 %	100 %	235 %	326 %
1000 kcal erfordern Brennstoff	0,220 kg	0,125 kg	0,293 m ³	1,16 kWh
= rd.	0,44 dm ³	0,144 dm ³		

(Ohne die Kosten für Bedienung, Amortisation usw.)

Die vollautomatische Oelfeuerung arbeitet vollkommen bedienungslos. Das Feuer wird automatisch angefacht und ausgelöscht, nämlich in Abhängigkeit von einem Thermo- oder Manostaten, d. h. einem temperatur- oder druckempfindlichen Instrument, das auf elektrischem Wege auf die Öl- und Luftzufuhr zum Oelbrenner einwirkt, sobald eine beliebig einstellbare Temperatur- oder Druckgrenze erreicht ist. Der Oelbrenner besteht in der Hauptsache aus einem Elektromotor mit gekuppelter Oelpumpe und gekuppeltem Ventilator. Eine Pumpe saugt das Öl aus dem Oeltank an und drückt es über eine besondere Zerstäubereinrichtung in den Feuerraum des Heizkessels, wo es nach Entzündung durch einen elektrischen Funken, bzw. Glühdraht mit der vom Ventilator ebenfalls in den Feuerraum gepressten Verbrennungsluft verbrennt. Bei richtigem Luft- und Ölverhältnis, guter Ölzerstäubung und Luftmischung ist die Verbrennung restlos. Ein gut durchkonstruierter Brenner arbeitet bei einwandfreier Heizanlage geruchlos, rauchlos, rassellos, geräuschlos, ist radiostörfrei und explosionsicher. Hauptanforderungen sind Betriebsicherheit und geringe Ölkosten.

Man unterscheidet Düsen- und Rotativ-Vollautomaten. Jene sind amerikanischen Ursprungs und verwenden eine Zerstäuberdüse, die nach Art einer Gartenspritze das Öl unter grösserem Druck (von 6 bis 20 at) zerstäuben. Die Rotativbrenner verwenden für die Ölzerstäubung an Stelle der Düse eine rotierende Scheibe, von der das Öl durch Fliehkraft abgeschleudert wird.

Der Quiet May-Vollautomat.

Quiet May ist ein Düsenvollautomat amerikanischen Ursprungs, dessen Einzelteile seit einiger Zeit in schweizerischen Spezialfabriken hergestellt werden. Er ist bis jetzt in rund 800 Anlagen in der Schweiz installiert.

Abb. 1 zeigt die Installation eines Brenners mit kombinierter Warmwasserbereitung am Heizkessel. Im W.-W. Boiler ist eine Rohrschlange³⁾ eingebaut, die vom Kesselwasser geheizt wird. Der Boiler ist in diesem Falle ausserdem für elektrische Heizung eingerichtet. Abb. 2 zeigt die Dimensionen des Quiet May-Brenners in Auf- und Grundriss für Kessel bis 15 m² Heizfläche.

Abb. 3 stellt ein elektrisches Schema dar für eine Anlage gemäss Abb. 1. Mit Schalter B wird Strom auf den Hilfstransformer (220/15 V) im Relaiskasten (1) gegeben. Der sekundäre Steuerstrom erregt über die entsprechenden, geschlossenen Steuerkontakte der Thermostaten (5), (6) und (7) die Relaispulen R. Mit der Schliessung der entsprechenden Relaiskontakte läuft der Brennermotor (3) an; die Öl- und Luftzufuhr in den Heizkessel beginnt. Gleichzeitig wird der Zündtransformer (2) (220/10000 V) erregt und an den Zündelektro-

¹⁾ In üblichen Heizkesseln mit natürlichem Zug verbrannt. Automatische Kohlenfeuerungen (z. B. „TOWO“) weisen höhere Wirkungsgrade und tiefere Brennstoffpreise auf.

²⁾ Bezogen auf rd. 150 und 720 mm Hg.

³⁾ Neuere W.-W. Boiler, sogenannte Durchflussboiler, wenden das umgekehrte Prinzip an.

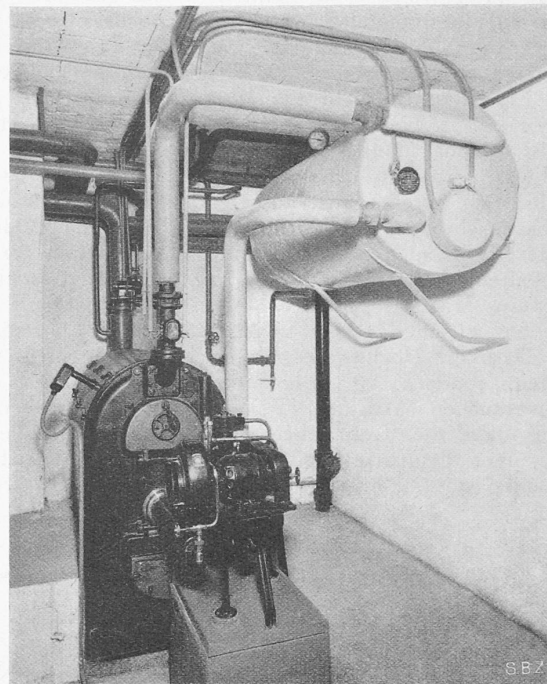


Abb. 1. Vollautomat. Düsen-Oelfeuerung Quiet May, mit W.-W. Boiler.

troden die Zündfunken mit 10000 V erzeugt. Das Feuer ist damit angefacht. Die Rauchgase entweichen durch das Kamin und beeinflussen die Wärmespirale des Kaminthermostaten (5). Infolgedessen werden dessen elektrische Kontakte um-, das Relais R₂ ein- und hierauf das Relais R₁ ausgeschaltet. Damit ist die Zündung unterbrochen, weil sich das Feuer nach der Entzündung selbst erhält. Sollte der Zündfunke aus irgend einem Grunde nicht entstehen, so reagiert der Kaminthermostat nicht und der Anlasstromkreis über das Wärmelement (im Relaiskasten links oben) bleibt solange bestehen, bis er durch dasselbe unterbrochen wird, was in rd. 60 bis 120 sec der Fall ist. Dadurch wird der Brennermotor abgestellt, und der Ölzufluss hört auf. Nur sehr wenig Öl kann in dieser Zeitspanne unverbraucht in den Kessel gelangen (bei einer Düsenleistung von 6 l/h, 1/10 bis 1/5 l). Erlischt die Flamme aus irgend einem Grunde (Wasser, Luft, Verstopfung), so wird der Brennermotor ebenfalls innert sehr kurzer Zeit, aber diesmal durch den Kaminthermostaten, abgestellt. Der Raumthermostat (8) veranlasst die Drosselklappe (9) zu schliessen, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist, bzw. sie zu öffnen, sobald die Raumtemperatur um rd. 1° gesunken ist.

Die wärmetechnische Untersuchung des Brenners an der E. M. P. A. durch Prof. P. Schläpfer ergab an einem Sulzer G-Warmwassergliederkessel von 43,6 m² Heizfläche, 296 000 kcal/h, die nebenstehenden Resultate.

Der Anlagewirkungsgrad wird je nach den zusätzlichen Anlageverlusten kleiner.

Durch den Heizungsingenieur der Stadt Basel wurde bei einem 7 m² Warmwasser-Gliederkessel bei Schwerölverbrennung ein CO₂ Gehalt der Rauchgase von 12,4 % bei einer Fuchstemperatur von 132° und einer Lokaltemperatur von 20° gemessen. Dies entspricht einem Abgasverlust von rund 5 %.

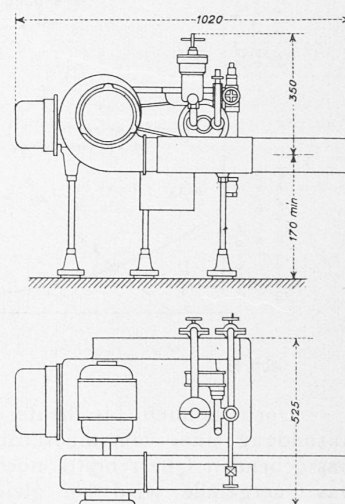


Abb. 2. Dimensions-Skizze.

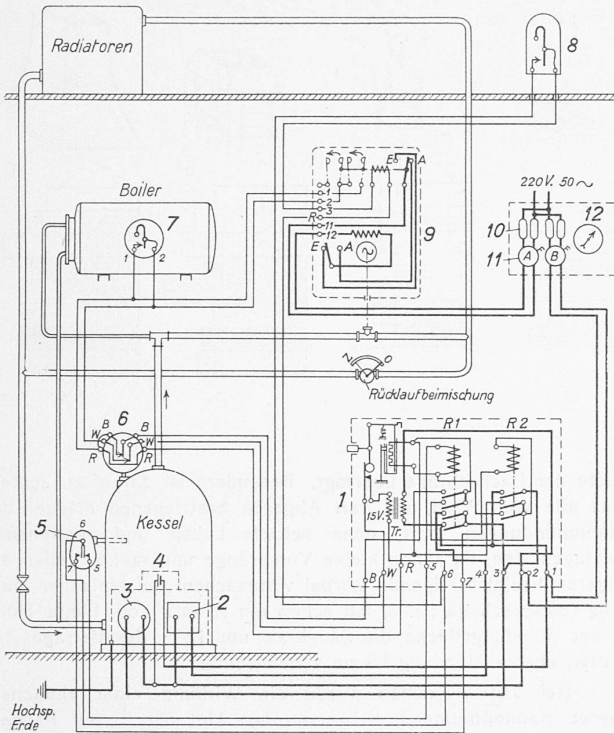


Abb. 3. Elektr. Schaltschema der vollautomatischen Regulierung.

A gedrückt. Die Verzahnung ist sehr präzise gearbeitet; es findet nur rollende Reibung zwischen den Zahnflanken statt. Bei 8 ist die eigentliche Dichtung. Ueber 9 findet ein Druckausgleich mit A statt. 3. Der Oelsparrichter verhindert ein Abreißen der Flamme und hat eine erhebliche Oelersparnis zur Folge. Die Teile 1. bis 3. sind bei „Schweröl“-Verbrennung von besonderer Wichtigkeit. 4. Automatische Entlüftung des Oeles fördert die an dem Oel abgeschiedene, störende Luft automatisch in den Oeltank zurück. Abb. 6 illustriert den Oelumlau für eine Quiet May-Anlage.

Winke für Architekt und Bauherrn. Der Oeltank wird wenn immer möglich im Garten eingegraben, sonst auch im Gebäudeinnern aufgestellt. Die Kosten sind ungefähr die gleichen, weil an Stelle der Mehrkosten an Erdarbeiten die Mehrkosten für Platzschweissung treten. Bei kleineren Anlagen wird der Tank gewöhnlich für Jahresbedarf dimensioniert, bei grösseren für zwei- oder mehrmalige Füllung im Jahr.

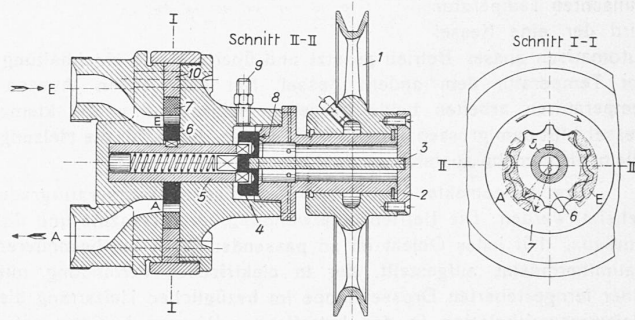


Abb. 5. Stopfbüchsenfreie Gerotor-Oelpumpe.

Auch der Oelpreis kann bei der Bemessung des Tankes bestimmend sein. In der Schweiz werden zwei Arten Heizöl in den Handel gebracht, das sog. Gasöl und das Domesticöl („Schweröl“) mit fast gleichem Heizwert. Jenes kommt mehr für kleine Anlagen, dieses mehr für grössere Anlagen in Betracht; es ist rd. 15% billiger. Die Oelpreise sind je nach Gegend und Bezugsquantum verschieden. Es ist nur erstklassiges Öl zu verwenden. Der nötige Raum für die Lagerung des Brennstoffes für eine bestimmte Wärmemenge ist bei Öl rund 3 1/2 mal kleiner als bei Koks. Der Ölbedarf ist bei Zentralheizung rund 55% des Koksbedarfes in kg. Pro m² Heizfläche und Heizperiode sind bis 1250 kg Öl nötig. Der Brennstoffbedarf für 1000 kcal verlanger Wärmemenge kann bei Zentralheizung der obigen Tabelle entnommen werden. Hinzuzuschlagen sind aber noch etwa 10% für Leitungsverluste.

Die für die Oelfeuerung benötigte elektrische Energie kann zu etwa 100 Wh auf 1 kg Öl angenommen werden; hohe Stromtarife können automatisch mit Sperruhr umgangen werden. Oelbrenner werden (mit Einphasenmotoren) hauptsächlich an die Lichtleitung angeschlossen, grössere Brenner (mit Drehstrommotoren) auch an die Kraftleitung. Die benötigten Motorstärken liegen unter 1 PS.

Fuchs und Kamin werden wie bei Koksfeuerung dimensioniert, Explosionsklappe im Fuchs oder Kamin; dieses soll rauch- und schalldicht sein. Bei Mehrfachkaminen soll auf die Schallübertragung (Cheminées) genügend Rücksicht genommen werden. Der Heizraum ist allenfalls mit schallisolierenden Wänden und Decken zu versehen.

Es bestehen kantonale Oelfeuerungsvorschriften. Der Kesselraum soll in ständiger direkter oder indirekter Verbindung mit der Aussenluft stehen. Der Brennerventilator muss Frischluft haben. Der Heizkessel soll sich für Oelfeuerung eignen, insbesondere soll er, wenn er neu aufgestellt wird, Spezialvorderglied aufweisen. Die untere Kesselgrenze für vollautomatische Oelfeuerung liegt bei 2 bis 4 m² Heizfläche.

Als Beispiel einer ausgeführten Anlage verdient die kürzlich von der Bally Schuhverkauf A.-G., Schöftland in Betrieb genommene, von der Firma T. & Ing. W. Oertli, Zürich gelieferte vollautomatische Quiet May-Oelfeuerung um ihrer Oekonomie willen die Beachtung von Heizungsbesitzern und Architekten:

Die gesamte Heizleistung ist im Verhältnis 1:2 auf zwei Kessel verteilt, sodass der kleine oder der grosse Kessel allein oder beide zusammen arbeiten können, je nachdem die verfügbare Leistung bis zu 1/3, bis zu 2/3 oder voll beansprucht wird. Dieser Betrieb, bei dem jeder Kessel nach Möglichkeit mit optimalem

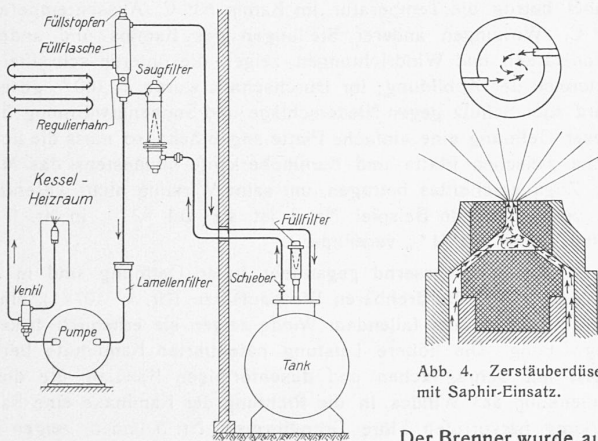


Abb. 6. Schema des Oelumlaufts.

Abb. 4. Zerstäuberdüse mit Saphir-Einsatz.

Der Brenner wurde auch durch den S. E. V. in elektrischer Hinsicht geprüft

und gut befunden. Er zeichnet sich durch folgende patentrechtlich geschützten Teile aus: 1. Die Zerstäuberdüse mit Saphireinsatz (Abb. 4), der Anfrösungen durch den Schwefelgehalt des Oeles und durch Reibung und die resultierende falsche Dosierung von Öl und Luft verhindert. 2. Die stopfbüchsenfreie Gerotor-Pumpe. Probedrücke bis 140 at. Sie ist unverwundlich und störungsfrei, Abb. 5: Von der gezeichneten Riemenscheibe 1 wird das Motordrehmoment zunächst auf die Abschlussplatte 2, von da über den vierkantigen Kupplungsbolzen 3 auf die Dichtungsscheibe 4 übertragen. In diese Scheibe greift die Zahnradwelle 5 mit zwei Mitnehmerzapfen ein. Auf der Zahnradwelle sitzt das (innere) Zahnrad 6, das das äussere, exzentrische Zahnrad 7 mitnimmt. Bei der gezeichneten Drehrichtung wird das Öl über dem „Ein“-Schlitz E in die sich öffnenden Zahnspalten eingesaugt und nach ca. 1/2 Umdrehung in den „Aus“-Schlitz

Versuche mit Warmwassergliederkessel von 43,6 m² Heizfläche.

Belastung	103 %	76 %	51 %
Oeldüse	33,5 kg/h	33,5 kg/h	33,5 kg/h
Kesselwirkungsgrad	90,3 %	89,5 %	90,7 %
Abgasverluste	7,1 %	7,0 %	5,4 %
Kesselabstrahlungsverluste	2,6 %	3,5 %	3,6 %
Abgastemperatur	150°	150°	120°
CO ₂	10,5-11%	10,5-11%	10,5-11%

Gasöl, Luftüberschusskoeffizient während des Brennens 1,4 bis 1,45.

Wirkungsgrad arbeitet, gestattet Verbesserungen im mittleren Verbrennungs-Effekt von mindestens 15 % gegenüber dem Ein-Kessel-Betrieb. In der Uebergangszeit genügt der kleine Kessel; im eigentlichen Winter arbeitet nur der grosse Kessel. Von tieferen Temperaturen heizen jedoch beide Kessel gemeinsam hoch. Erst nach Erreichen der gewünschten Temperatur wird der eine Kessel automatisch ausser Betrieb gesetzt und überlässt die Hochhaltung der Temperatur dem andern Kessel. Bei ganz tiefen Aussen-temperaturen arbeiten beide Kessel gemeinsam, d. h. der kleine Kessel hilft dem grossen automatisch, soweit dieser für die Heizung allein nicht mehr ausreicht.

Drei Heizobjekte müssen auf verschiedene Temperaturgrade geheizt werden: Die Betriebsleiterwohnung, die Magazine und die Bureaux. Für jedes Objekt ist an passender Stelle ein besonderer Raumthermostat aufgestellt, der in elektrischer Verbindung mit einer ferngesteuerten Drosselklappe im bezüglichen Heizstrang die Heizwasserzirkulation in den betreffenden Räumen in Gang setzt oder abstellt. Das Feuer wird in einem Heizkessel erst abgestellt, wenn keines der von ihm bedienten Heizobjekte Wärme mehr benötigt. Sobald ein Brenner stillgesetzt ist, wird sein Kessel automatisch aus der Heizwasserzirkulation herausgenommen. Ueber Nacht wird nur der kleine Kessel in Betrieb gehalten. Der eine Kessel übernimmt die Grundbelastung, der andere die Zusatzbelastung. Grundbelastung und Zusatzbelastung wird den Kesseln mittels eines manuell bedienten Fernschalters zugeteilt. Der Zusatzbrenner wird jeweils durch einen zweiten im Bureau aufgestellten Raumthermostaten automatisch gesteuert. Die Bedienung der Anlage besteht einzig in einem Umstellen des erwähnten Kesselumschalters im Bureau bei Erreichen einer gegebenen Aussen-temperatur bzw. bei Uebergang auf Nachtbetrieb, im Einstellen der verschiedenen Thermostaten für Tag- und Nachtbetrieb, für Sonntags- und Werktagsbetrieb. Durch Schaltuhren könnte auch das Umstellen der Raumthermostaten automatisch gestaltet werden. Das Arbeiten der Brenner und auch der Pumpe wird durch Signallampe im Bureau angezeigt. Die Brenner können nur funktionieren, wenn die Zirkulationspumpe läuft.

Bei der Quiet May-Oelfeuerung wird nicht Gasöl, sondern das billigere Schweröl verbrannt. Rauchgasanalysen der in Betrieb genommenen Brenner haben zunächst Kohlensäuregehalte bis 14 % und Rauchgastemperaturen bis 175° ergeben. Daraus resultieren max. Verbrennungseffekte von 93 bis 94 %. Diesen Verbrennungseffekt im praktischen Dauerbetrieb möglichst zu erhalten, ist der Sinn der durchgeführten Automatik.

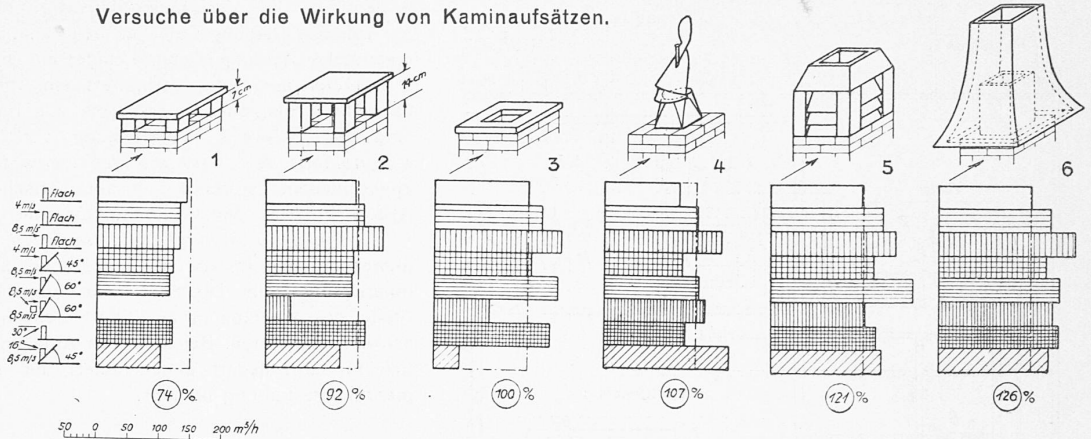
Versuche über die Wirkung von Kaminaufsätzen.

Dr. Ing. H. Mentz, VDI (Stuttgart) berichtet im Heft 19/1934 der „Baugilde“ über seine Versuche zur Klarstellung der Zugbeeinflussung von Kaminen durch verschiedenartige Kaminhüte.¹⁾ Er benützte zu diesen Untersuchungen kleine Modelle von etwa 30 gebräuchlichen Kaminkopfformen; die dabei gewonnenen Resultate wurden durch Versuche mit Kaminaufsätzen natürlicher Grösse im Ganzen bestätigt. Wir bringen hier einen kurzen Auszug dieser Arbeit.

Allgemein ergeben die Luftdruckverhältnisse bei quadratischen und rechteckigen Kaminquerschnitten ein ungünstiges Bild, wenn der Wind diagonal auftrifft. Eine Kaminmündung, die sich im Windschatten eines Satteldaches befindet, wird vom Winde kaum beeinflusst, weil dieser in der Richtung der Dachschräge aufwärts streicht. Sie kann nur dann die zugfördernde Windrichtung ausnützen, wenn sie über dem First liegt, und zwar so hoch, dass sie die verlängerte

¹⁾ Ausführlich sind Versuche und Versuchseinrichtungen veröffentlicht im „Archiv für Warmwirtschaft“, VDI-Verlag, 1934, Heft 9.

Versuche über die Wirkung von Kaminaufsätzen.



Flucht der Dachschräge überragt. Besonders ist darauf zu achten, dass alle vom Wind und von Abgasen bestrichenen Flächen der Kaminmündungen glatt, ohne scharfe Ecken und vorstehende Putzfugen sind, da schon kleine Vorsprünge und raue Stellen die Zugkraft beeinträchtigende Wirbel verursachen. Bei einfacher Mündung (entsprechend Nr. 3) hat schon ein Absatz von 1 mm Höhe in der Mündungsfläche die Saugkraft um 12 % des Betrages bei glatter, ebener Mündungsfläche verschlechtert.

Bei den Versuchen wurde die Wirkung einer einfachen, ebenen Kaminöffnung 14×14 cm ohne Hut (Nr. 3) auf flachem Dache als Vergleichsbasis angenommen. Bei horizontaler Windstärke von 4 m/sec ergab sich hier eine Saugkraft von $150 \text{ m}^3/\text{h}$. Dabei betrug die Temperatur im Kamin 63°C , Aussen-temperatur 18°C . Wirkungen anderer Stellungen des Kamins und anderer Windstärken und Windrichtungen zeigen die unteren schraffierten Kolonnen der Abbildung; ihr Durchschnitt wurde = 100 % gesetzt. Wird zum Schutz gegen Niederschläge und Sonnenerwärmung über dieser Oeffnung eine einfache Platte angebracht, so muss die lichte Höhe zwischen Platte und Kaminoberkante mindestens das Mass des Zugquerschnittes betragen, um seine Wirkung nicht wesentlich zu vermindern (in Beispiel Nr. 2 ist sie auf 92 %, in Nr. 1 bei halber Höhe auf 74 % vermindert).

Wenig bessernd gegenüber freier Oeffnung sind in der Gesamtwirkung die drehbaren Blechaufsätze (Nr. 4: 107 %), einzig bei diagonalen oder fallendem Winde zeigen sie erheblich bessere Zugwirkung. Die höhere Leistung patentierter Kaminhüte beruht meist auf Schrägflächen und düsenförmigen Kanälen, die durch Umlenkung des Windes in die Richtung der Kaminaxe eine Saugwirkung hervorrufen. Ihre Grundformen, Nr. 5 und 6, zeigen mit 121 bzw. 126 % bei allen Windverhältnissen gute Wirkung.

Keine Bauart des Kaminhutes kann jedoch völlige Sicherheit gegen Rauchertritt geben. Unter Umständen kann auch bei einwandfreier Kaminanlage der Wind im Heizraum einen Unterdruck erzeugen, der Kaminauftrieb und Zug des Hutes übertrifft und deshalb Rückschlag bewirkt. Bei richtiger Voraussicht wäre es möglich gewesen, mit der Hausplanung diesem Uebelstand vorzubeugen; nachträglich kann er meist nur noch durch Anordnung von Luftausgleich-Kanälen behoben werden. Rr.

MITTEILUNGEN.

Städtische Miethäuser in Genf. In Genf sind kürzlich inmitten des alten Baumbestandes des Parkes Montchoisy in Eaux-Vives drei neunstöckige Wohnbauten vollendet worden. Unsere Abbildung zeigt die dem Park zugewandte Westseite eines derselben; die Eingänge liegen an der Route de Frontenex. Bauherrin ist die 1912 gegründete «S. A. Riant-Parc», Genf, deren eigenes Baubureau mit den Architekten Vincent & Honegger die Pläne und Berechnungen machte und die Ausführung leitete; die Gesellschaft führte auch die Maurer- und Betonarbeiten in eigener Regie aus. Die Bauten haben ein mit Pumpen gegossenes Betonskelett, ausgemauert mit Zement-Hohlsteinen „Isol“. Die Wärme- und Schallisolierungen wurden mit Kork, Perfectplatten und Bitumenpappe ausgeführt. Im Mittelgebäude sind die Anlagen für zentrale Heizung, Warmwasserversorgung und Abfallverbrennung untergebracht. Die