

# Anwendungen der Elektrizität

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt**

Band (Jahr): **20 (1928)**

Heft 4

PDF erstellt am: **10.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



No. 9 vom 25. April 1928

**Gas oder Elektrizität für unsere Küche.\*)**

Von Großrat W. Egger, Aarwangen.

Der Gemeinderat von Aarwangen hat einstimmig und endgültig beschlossen, auf die Offerte der Gemeinde Langenthal betr. die Lieferung von Gas nicht einzutreten. Der Gemeinderat durfte bei diesem Entschluß sich nicht von einer Augenblickstimmung leiten lassen, die dem Gas vielleicht günstig gewesen wäre, es mußte für ihn etwas höheres bestimmend und zum Schluß ausschlaggebend sein: Die Rücksicht auf allgemein volkswirtschaftliche Interessen. Die Bedeutung des Aarwanger Entscheides liegt denn auch in seiner Grundsätzlichkeit.

In unseren Elektrizitätsunternehmungen sind außerordentlich große Summen inländischen Geldes investiert, in den Bernischen Kraftwerken nach dem vollständigen Ausbau der projektierten Grimselwerke allein eine Viertelmilliarde Franken. Die wirtschaftliche Zukunft dieser Gesellschaften ist nur gesichert, wenn die Energieproduktion dauernd und zu wirtschaftlich günstigen Preisen verwendet werden kann.

War man in vergangenen Jahren in Kreisen unserer führenden Elektrizitätswerke bezüglich der zukünftigen Absatzverhältnisse, letztere immer zu rationellen Verkaufsbedingungen gedacht, sehr zuversichtlich, so scheint nach und nach der frühere Optimismus doch da und dort einer etwas nüchternen Auffassung Platz gemacht zu haben. Hiezu mag der Bau sehr großer Werke an der nördlichen Peripherie unseres Landes wesentlich beitragen, denn diese Anlagen werden, darüber kann kaum ein Zweifel bestehen, auf die Absatzverhältnisse und Preisgestaltung der Produktion unserer Werke, vorab der exportierenden, mit der Zeit einen stark fühlbaren Einfluß ausüben. Der Moment wird kommen, da letztere in vermehrtem Maße, als wie dies zurzeit der Fall ist, auf den Inlandkonsum angewiesen sein werden.

Auf der andern Seite lesen wir übereinstimmend in den Berichten einer ganzen Anzahl gutgeführter Werke, daß der einheimische Energiekonsum langsam einer Sättigung entgegengehe. Wäre dies tatsächlich der Fall, so müßte sich für unsere Elektrizitätswerke in der Tat eine ernste Perspektive der Zukunft eröffnen, insofern es nicht gelänge, rechtzeitig neue und ausgiebige Absatzquellen zu erschließen.

Kaum von einem zweiten Gebiete kann mit so viel Recht behauptet werden, daß eine andauernde Absatzstockung in so direkter Weise und so stark fühlbar auf die Gesamtheit des Volkes zurückwirken müßte, wie dies bei einer Krise in der Elektrizitätsverteilung der Fall wäre.

Wenn man auch über das Tempo im Ausbau unserer Wasserkraft verschiedenener Meinung sein kann, so enthebt dies uns nicht der Pflicht, eine Sache zu unterstützen, die für unsere Volkswirtschaft von so großer Bedeutung ist.

Was noch vor 10 Jahren zu Recht nicht behauptet werden konnte, trifft heute schon zu und wird in einem weitern

Jahrzehnt in noch vermehrtem Maße der Fall sein: Die wirtschaftliche Existenz des Staates, vorab des bernischen, hängt in sehr wesentlichem Umfange von der Prosperität unserer Kraftwerke ab. Damit ist allein schon unsere Haltung in der vorliegenden Frage zur Hauptsache vorgezeichnet.

Kehren wir zum Energieabsatz zurück, so sehen wir, daß es ohne Zweifel noch ein Gebiet gibt, das bei allseitigem Verständnis und richtiger Behandlung die Möglichkeit einer bedeutend erhöhten Strom-Aufnahmefähigkeit in sich trägt; es ist dies die elektrische Küche. Diese große und dankbare Absatzreserve zu erschließen, bleibt als vornehme Aufgabe unsern Kraftwerken, ganz besonders aber der schweizerischen elektrischen Industrie vorbehalten. Sollen jedoch die Anstrengungen dieser beiden von Erfolg gekrönt sein, so müssen sie auf die Unterstützung aller Kreise unseres Volkes rechnen können.

Nun macht man heute allgemein die Beobachtung, daß zwischen Elektrizitäts- und Gaswerken ein eigentlicher Wettlauf in Bezug auf die Gewinnung neuer Koch-Abonnenten eingesetzt hat. Im Nachstehenden soll den Gaswerken das Bestreben, ihr Absatzgebiet weiter auszudehnen, die Berechtigung nicht abgesprochen werden, aber es scheint heute doch als im wohlverstandenen, allgemein volkswirtschaftlichen Interesse liegend, daß sich diese Ausdehnung des Kundenkreises auf bereits belieferte Gebiete und Ortschaften zu beschränken hätte.

Es ist nicht zu bestreiten, daß das Gas dort, wo es heute in Gebrauch steht, vielfach der Elektrizität vorgezogen wird. Aber diese Vorzugsstellung liegt nicht etwa begründet in der größern Wirtschaftlichkeit des Gases, sondern sie entspringt zur Hauptsache der Einfachern und billigeren Einrichtung der Kochgelegenheit.

Unsere Gemeinden der Kategorie «Pauschalabonnenten» bezahlen heute durchschnittlich, Sommer- und Winterenergie ineinander bezogen, 8 Rp. pro kWh Kochstrom. Rechnet man hiezu einen Zuschlag von 10%, den einzelne Gemeinden erheben, so kommen wir auf einen Abgabepreis von zirka 9 Rp. Das Gas dürfte also zirka 27 Rp. per m<sup>3</sup> kosten, während Langenthal 38 Rp. per m<sup>3</sup> verlangt.

Eine Kritik der Preisforderung Langenthal ist mit dieser Gegenüberstellung nicht beabsichtigt. Erstens ist hierseits die genaue Höhe der Selbstkosten für das Gas nicht bekannt; im fernern erscheint als selbstverständlich, daß das Gaswerk Langenthal, auch als kommunales Unternehmen, nach kaufmännischen Grundsätzen rechnen muß und neben den rohen Gesteungskosten für Verzinsung und Amortisation der Produktions- und Verteilungsanlage, sowie für einen angemessenen Gewinn entsprechende Zuschläge macht. Auch die Ungewißheit betreffend die spätere Gestaltung der heute sehr niedrig gehaltenen Kohlenpreise läßt eine vorsichtige Berechnung des auf eine lange Vertragsdauer abgestimmten Verkaufsansatzes, der nachträglich nicht erhöht, sondern nur ermäßigt werden kann, als verständlich erscheinen.

Aus dem Beispiel von Aarwangen ist deutlich ersichtlich, daß eine Gegenüberstellung der Preise beider Elemente, auf hiesige Verhältnisse angewendet, zugunsten der Elektrizität ausfallen muß.

Denn wir unsere Vergleiche auch auf die Einrichtungskosten aus, so lautet dort das Ergebnis allerdings et-

\*) Auszug aus «Der Oberaargauer» vom 15. und 17. März 1928. Wir geben diese Äußerungen teilweise wieder, weil sie in knapper, überzeugender und volkstümlicher Weise ein Problem behandeln, das uns in Zukunft immer mehr beschäftigen wird.

was anders, d. h., eher zugunsten des Gases. Und darin liegt offenbar der Grund, weshalb bei uns bis jetzt die Verwendung von Elektrizität zu Kochzwecken nicht die Ausbreitung erfahren hat, die man ihr wünschen möchte, die ihr zukommt. Es wird Aufgabe unserer Fabriken elektrischer Apparate sein, einen Herd auf den Markt zu bringen, der sowohl im Preise als im System den Anforderungen der Zeit in vermehrtem Maße Rechnung trägt, dessen Anschaffungskosten insbesondere auch der einfachen Haushaltung den Uebergang zur elektrischen Küche gestattet.

Die Elektrizitätswerke ihrerseits haben in vielen Fällen durch eine fühlbare Herabsetzung der Strompreise und durch das Fallenlassen einschränkender Betriebszeiten einem vermehrten Absatze von Kochstrom die Wege ebnet. Zugegeben, daß diese Maßnahmen da und dort nicht eigener Initiative entspringen und vielfach etwas lange auf sich warten ließen.

Ein Moment, das zum Schlusse den Gemeinderat von Aarwangen bei seiner Stellungnahme wesentlich beeinflusste, war 25jährige Vertragsbindung. Auch in diesem Punkte ist die Forderung Langenthal, kaufmännisch gesehen, verständlich, wenn auch eine derartige Bestimmung unter Umständen für den Abonnenten sehr drückend sein kann. Elektrizitätswerke sind allerdings froh, mit neuen Abonnenten (Gemeinden) 10jährige Verträge abschließen zu können, und zwar auch dann, wenn dadurch die Erstellung teurer Leitungen bedingt wird.

Vom Standpunkte der Allgemeinheit aus betrachtet, läßt sich heute gegen die 25jährige Dauer eines Gas-Lieferungsvertrages folgendes einwenden: Die Eigenschaften des Gases, dies nicht in absprechendem Sinne verstanden, kennen wir; neues wird da kaum mehr viel dazu kommen. Anders die Elektrizität. Messen wir deren Entwicklungsmöglichkeit innerhalb der kommenden 25 Jahre an dem, was uns das vergangene Vierteljahrhundert bereits gebracht hat, so kann man sich jedenfalls auf verschiedene Ueberraschungen gefaßt machen. Mit Sicherheit darf angenommen werden, daß uns eine nicht allzuferne Zeit eine weitere Vervollkommnung und Verbilligung auch der technischen Einrichtungen bringen werde.

Dann allerdings dürfte eine Untersuchung darüber, ob Gas oder Elektrizität für unsere Küche, keiner langen Diskussion mehr rufen. Grundsätzlich ist diese Frage heute schon zugunsten der Elektrizität gelöst.

### Die elektrischen Wärmeapparate an der schweiz. Mustermesse 1928 in Basel.

Hy. In unserem letzten Bericht haben wir hervorgehoben, daß im Bau elektrischer Wärmeapparate, was den Nutzeffekt anbetrifft, eine gewisse Grenze erreicht worden ist, daß aber die konstruktive Ausbildung der Apparate und die Konstruktion neuer Typen immer noch vorwärts geht. In gewissem Sinne ist das zu bedauern, denn es wäre im Interesse einer rationellen Fabrikation, wenn man sich einmal auf Serien von Typen einstellen könnte. Doch gilt auch hier der Satz: Stillstand bedeutet Rückschritt! Andererseits wäre es doch zu wünschen, daß solche Apparate, deren konstruktive Durchbildung nun als abgeschlossen gelten kann, wie der Boiler, nur von einzelnen gut eingerichteten Fabriken geführt werden. Es würde dies eine Interessengemeinschaft zwischen den Fabriken voraussetzen. So weit sind wir leider noch nicht, man wird vielleicht erst dann an die Verwirklichung dieses Gedankens herantreten, wenn die immer schärfer werdende ausländische, namentlich deutsche Konkurrenz dazu zwingt. Etwas aber könnte schon heute durchgeführt werden, das ist die Normalisierung gewisser Elemente, wie z. B. der Kochplatten, der Schalter, der Backöfen etc. Es wäre eine dankbare Aufgabe der Elektrizitätswerke, hier initiativ und führend voranzugehen.

In der folgenden kurzen Darstellung behandeln wir die einzelnen wichtigeren Fabriken in alphabetischer Reihenfolge:

**A.-G. Kummeler & Matter, Aarau.** Diese Firma hat sich auf eine Anzahl von Apparaten spezialisiert. Sie baut Boi-

ler aller Größen, Haushalt- und Hotelherde, Konditoreiöfen, Grills, Parabolöfen, Speicheröfen, Kirchenheizkörper. In diesen Konstruktionen zeigt sich gegenüber dem Vorjahr eine gewisse Stabilität, ein Beweis dafür, daß sie den praktischen Erfordernissen entsprechen. Neu auf den Markt bringt die Firma einen kleinen Kocher mit einer Platte von 11 cm Durchmesser und 550 Watt Anschluß, ohne Regulierung. Mit diesem kleinen Kochapparat können 6 dl Wasser in 8 Minuten von der kalten Platte aus und in 4 Minuten von der heißen Platte aus zum Sieden gebracht werden. Dieser Kochapparat kommt einem längst gefühlten Bedürfnis entgegen, indem die Hausfrauen immer nach einer Kochgelegenheit gefragt haben, wo kleine Quantitäten schnell gekocht werden können und das Anheizen einer großen Platte umgangen werden kann. Zum Kocher liefert die Firma auch das nötige Geschirr.

**Maxim A.-G., Fabrik für elektrothermische Apparate, Aarau.** Diese Firma baut alle elektrothermischen Apparate. Das neue Herdmodell 1928 zeichnet sich durch seine gefällige Form und verschiedene konstruktive Neuerungen aus. Parallel mit der Schaffung der neuen Herdmodelle wurden Versuche mit einer neuen Kochplatte durchgeführt und erfolgreich abgeschlossen. Die Platte gestattet das bei elektrischen Kochherden bis jetzt vermißte offene und sehr schnell wirkende Feuer. Die Neuerung war dadurch möglich, daß durch einen Transformator die Netzspannung auf eine ungefährliche Höhe heruntertransformiert wird, so daß ein Berühren der Heizspirale ungefährlich ist. Die Platte dürfte vorerst bei größeren Hotelherden in Anwendung kommen, für den Haushalterd wird sie erst dann in Frage kommen, wenn es gelingt, sehr billige Transformatoren zu verwenden. Es ist bekannt, daß namentlich in Nordamerika, aber auch in Deutschland diese offenen Spiralen, z. T. geschützt durch ein Gitter, ohne Herabtransformierung immer mehr in Gebrauch kommen. Man darf sich vielleicht die Frage vorlegen, ob man in der Schweiz mit der Aengstlichkeit nicht etwas zu weit geht.

Auf ähnlichen Prinzipien beruht ein Hotelgrill, zu dem ein Grilluntersatz mit Kurbelantrieb und ein Bratspieß mit Arretiervorrichtung mitgeliefert werden. Zu erwähnen wären ferner die Strahlöfen bis 2 kW und Akkumulieröfen in gediegener Form. Viel Interesse finden auch neu konstruierte Waffel- und Bretzeleisen. Gegen das Anlaufen der Fenster im Winter schützt ein Fensterwärmer.

**Die Fabrik elektrischer Apparate Fr. Sauter A.-G. in Basel** befaßt sich zunächst mit der Fabrikation der mannigfaltigen Schaltapparate, Uhren, Automaten etc., die namentlich bei Heizapparaten mannigfache Verwendung finden.

Im übrigen fabriziert die Firma die bekannten Heißwasserspeicher, Marke «Cummulus» mit zwei verschieden großen Heizkörpern. Dieser Sparboiler wird namentlich für kombinierte Bedienung von Küche und Bad mit heißem Wasser, die ja immer mehr aufkommt, gute Dienste leisten. Eine sehr nachahmenswerte Neuerung ist die Installation eines vollständigen Schüttsteins mit Küchenboiler und eines vollständig eingerichteten Badezimmers mit Badeboiler und Toilette. Der Laie sieht die praktische Anwendung der Apparate, was das Interesse mehr weckt als die Ausstellung von vielen Apparaten derselben Gattung, die beim Kochherd und namentlich Boiler immer noch üblich ist.

**Die «Therma», Fabrik für elektrische Heizung A.-G., in Schwanden,** stellt auch dieses Jahr ihr neues Herdmodell in den Vordergrund. Wir haben darüber seinerzeit in dieser Zeitschrift ausführlich berichtet. An Neuheiten finden wir den Hotelgrill, Glührost, Haushalt-Herd mit angebautem Grill. Die Konstruktion des Glührostes gestattet die Verwendung von Kochgefäßen mit beliebiger Bodenform. Auch hier ist ein Transformator verwendet und es ist das gleiche zu bemerken wie bei der analogen Konstruktion des «Maxim»-Fabrikates. Außer diesen Apparaten finden wir neben den von früheren Messen her bekannten Artikeln, wie Boiler aller Größen, Futterkocher, Speicheröfen, Schnellheizer, Bügeleisen, Tee- und Wasserkocher, Wärmestrahler usw., als weitere Neuheiten Trockenständer und Bretzeleisen. Der Trockenständer eignet sich, wie dies schon der

Name sagt, zum Trocknen von kleineren Mengen Wäsche und Kleidungsstücken, sowie zum Dörren von Obst und Gemüse. Er dient auch als Heizofen, so daß man ihn als Universalapparat für jeden Haushalt bezeichnen darf. Das Bretzeisen hat von jeher in der Familie, wo auf eigenes frisches Backwerk Wert gelegt wird, eine große Rolle gespielt.

**Die Fabrik elektrischer Oefen und Kochherde, Sursee,** zeigte an der Messe einen sehr schön gebauten Hotelherd, ferner Schweinefutterkessel, Oefen aller Art, Strahler, Kochherde, Kleinapparate, wie Gätteeisen etc. Die Fabrikate dieser Firma, die noch jüngern Datums ist, stehen durchaus auf der Höhe der Fabrikation.

\* \* \*

Wir haben auch einen Nebenblick bei den Nachbarn, den Fabrikanten von Gasherden, getan, und konstatieren müssen, daß auch hier immer neue Fortschritte gemacht werden. Es scheint, daß man beim Gaskochherdbau nach und nach zu den Apparaten mit zwei Backöfen übergeht, die mit Wärmeregulierung versehen sind. Die Backofentüren haben durchwegs Federschluß. Der Preis eines solchen Herdes mit 4 Kochstellen beträgt 240 Fr. Aufgefallen ist ferner der Herd mit seitwärts angeordneten Backöfen, ein Bauart, die in Amerika für die elektrischen Herde allgemein üblich ist. Der Preis dieser Apparate mit 4 Kochstellen beträgt 300 Fr. Man darf allerdings einige Bedenken haben, ob der Betrieb solcher Herde mit großem Gasverbrauch und daher starker Entwicklung von Abgasen hygienisch noch verantwortet werden kann. Kleine Küchen können für solche Apparate kaum in Betracht kommen.

**Betriebskosten-Vergleiche bei verschiedenen Heizarten.**

Für die Wahl der Beheizungsart eines Gebäudes sind verschiedene Umstände maßgebend. Außer der Eignung im allgemeinen sind zu beachten die Anlagekosten, die Bequemlichkeit der Bedienung, besonders aber die Betriebs- und Unterhaltungskosten der verschiedenen Systeme, weil sie jährlich wiederkehren. Um diese einwandfrei feststellen zu können, sind Preis und Heizwert, das heißt die in einem Kilogramm Kohle oder Oel in einem Kubikmeter Gas oder in einer Kilowattstunde enthaltene Wärmemenge,

sowie der Wirkungsgrad, mit dem die erzeugte Wärme den zu heizenden Räumen zugute kommt, zu berücksichtigen. Auch die Kosten für Bedienung, Kaminfeger, Platzbeanspruchung usw. gehören dazu. Die Aufwendungen für die letztgenannten drei Punkte sind bedeutend höher bei Ofen- als bei Zentralheizung und bei dieser wiederum größer, als bei elektrischer Heizung. Bei Zentralheizung können die Bedienungskosten vermindert werden durch Oel- oder Gasfeuerung; dabei ergeben sich jedoch größere Brennmaterialauslagen als bei Koksfeuerung.

Daraus geht hervor, daß es zur einwandfreien Feststellung der Gesamtkosten notwendig ist, in jedem Falle besondere Wirtschaftlichkeitsrechnungen, unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse, durchzuführen, die alle die genannten Punkte, sowie auch sämtliche Nebenspesen, berücksichtigen. Die Auslagen für Brennstoff sind allerdings weit aus die wichtigsten und diese können auf Grund von Erfahrungen zum voraus ungefähr festgestellt werden. Die nachfolgende Zahlentafel bringt einen solchen Vergleich für verschiedene Heizarten und Brennstoffe, mittlere Heizwerte und Wirkungsgrade, sowie verschiedene Brennstoffpreise. Die beiden letzten Kolonnen enthalten die Kosten für 100,000 in den zu heizenden Räumen nutzbar werdende Wärmeeinheiten (kcal) und einen prozentualen Vergleich der Brennstoffkosten für gleiche Heizwirkung\*).

Daraus geht hervor, daß sich die Auslagen gleich stellen, wenn z. B. kostet:

bei Ofenheizung	1 kg Anthrazit	11 Cts.
bei Zentralheizung	1 kg Koks	7,2 „
bei Zentralheizung	1 kg Oel	14,4 „
bei Einzelöfen mit Gasheizung	1 m <sup>3</sup> Gas	9,3 „
bei Einzelöfen mit elektrischer Heizung	1 kWh	2,0 „
bei elektrisch betriebener Zentralheizung mit Wärmespeicherung	1 kWh	1,5 „

Daß diese Zahlen nicht weit von der Wirklichkeit entfernt sind, geht auch daraus hervor, daß es nach zahlreichen praktischen Feststellungen an Stelle von 1 kg Anthra-

\*) Vorteile bei der Bedienung usw., die gewisse Heizsysteme, z. B. das elektrische, aufweisen, sind in den Zahlen der Tabelle nicht berücksichtigt.

Heizart	Brennstoff	angenommene untere Heizwerte	angenommener mittlerer Wirkungsgrad der Heizung	Preis	somit kosten 100,000 nutzbare kcal Fr.	Prozentualer Vergleich der Brennstoffkosten für gleiche Nutzwärme in %
Ofenheizung	Anthrazit	7500 kcal/kg	60 %	pro 100 kg		
				8 Fr.	1.78	1,0
				11 „	2.44	1,37
Warmwasser- oder Dampf-Zentralheizung	Koks	6500 kcal/kg	der ganzen Anlage 45 %	pro 100 kg		
				6 Fr.	2.05	1,15
				9 „	3.08	1,73
	Oel	10,000 kcal/kg	der ganzen Anlage 60 %	pro 100 kg		
				14 Fr.	2.33	1,31
				18 „	3.—	1,68
Gas	4500 kcal/m <sup>3</sup>	der ganzen Anlage 65 %	pro m <sup>3</sup>			
			10 Cts.	3.42	1,92	
			20 „	6.85	3,85	
Gasheizung durch Einzelöfen	Gas	4500 kcal/m <sup>3</sup>	85 %	pro m <sup>3</sup>		
				10 Cts.	2.62	1,47
				20 „	5.23	2,95
Elektrische Heizung mit Einzelöfen		860 kcal/kWh	100 %	pro kWh		
				1 Cts.	1.16	0,65
				5 „	5.82	3,28
Elektrisch betriebene Zentralheizung mit Wärmespeicherung		860 kcal/kWh	der ganzen Anlage 75 %	pro kWh		
				1 Cts.	1.55	0,87
				5 „	7.75	4,36



zit bei Ofenfeuerung für gleiche Heizwirkung ungefähr braucht:

bei Zentralheizung 1,5 kg Koks, resp. 0,75 kg Oel, resp. 1,3 m<sup>3</sup> Gas, resp. 7,0 Kilowattstunden  
bei Einzelöfen 1,2 m<sup>3</sup> Gas, resp. 5,5 Kilowattstunden.

Ing. M. Hottinger.

**Elektrische Haushalt-Geschirr-Waschmaschine.** Manche Hausfrau wird gerne erfahren, daß das unangenehme und zeitraubende Abwaschen und Abtrocknen des Geschirrs auch auf maschinellen Wege durchgeführt werden kann. Der Hotelbetrieb kennt zwar diese Errungenschaft seit Jahren; neu ist, daß nun auch Geschirrwaschmaschinen für die Bedürfnisse des Haushalts gebaut werden.

Eine solche Maschine besteht aus einem Tisch, der unterhalb der Platte eine kleine, von einem Elektromotor angetriebene Zentrifugalpumpe trägt, sowie ein etwa 4 Liter fassender Wasserbehälter. Die Tischplatte ist zur Aufnahme eines runden Drahtsiebes eingerichtet, auf das das schmutzige Geschirr gelegt wird. Während dem Waschprozeß wird eine wasserdicht verschließbare Haube über das Drahtsieb gestülpt. Unmittelbar unterhalb dem Sieb ist ein um eine vertikale Achse rotierendes und mit vielen kleinen Austrittsöffnungen besetztes, horizontal liegendes Rohr angeordnet.

Sobald das Drahtsieb aufgesetzt und die Haube geschlossen ist, preßt die Zentrifugalpumpe das Wasser des Behälters in das Rohr, das in Drehbewegung gesetzt wird, genau gleich wie das bekannte Drehrohr von künstlichen Beregnungsanlagen. Durch die vielen Oeffnungen im Rohr wird das Wasser in Strahlen kräftig nach oben geschleudert, wodurch eine allseitige gute Bepflügelung des Geschirrs mit heißem Wasser erzielt wird.

Das zurückfließende Wasser passiert einen doppelten, leicht herauszunehmenden und leicht zu reinigenden Filter, worin die mitgeführten Speisereste zurückgehalten werden. Das Wasser verläßt also den Filter in gereinigtem Zustande und kann nun wieder verwendet werden. Ein Verstopfen der Drehrohr-Oeffnungen mit Speiseresten ist also ausgeschlossen. Die Zentrifugalpumpe fördert jede Minute 50 Liter, mit andern Worten, der Wasservorrat des Behälters bespült in dieser Zeit mehr als zwölfmal im ununterbrochenen Kreislauf das Geschirr.

Für eine Familie von fünf Personen kann das ganze Geschirr in einem einzigen Spülgang gereinigt werden und zwar im Zeitraum von 3—4 Minuten. Empfehlenswert ist, den Behälter zuerst mit Wasser von zirka 60° Celsius zu füllen und zwar zum Vorspülen und für das Nachspülen mit Wasser von 95° Celsius. Bei dieser hohen Temperatur erübrigt sich das Abtrocknen. In Küchen, wo ein Heißwasserspeicher vorhanden ist, bietet das Füllen des Behälters mit Wasser von verschiedenen Temperaturen keine Schwierigkeiten. Dort, wo die Heißwasserbereitung noch auf dem Kochherd geschieht, kann man durch Erwärmen des Wassers auf Siedehitze und nachträglicher teilweiser Vermischung mit kaltem Wasser die beiden Temperaturen leicht erhalten.

Die Leistung des Antriebmotors beträgt nur 0,2 kWh und kann somit von jeder Lichtinstallation abgezweigt werden. Ein großer Vorteil dieser Geschirrwaschmaschine besteht darin, daß die Verbindung zwischen Motor und Pumpe leicht gelöst und der Motor hierauf verwendet werden kann für den Antrieb von andern Haushaltsmaschinen.

**Welches sind die besten Kochgeschirre?** Dr. ing. Ludwig Schultheiß in München hat umfassende Untersuchungen über die Eigenschaften der verschiedenen Geschirre beim Gebrauch auf dem Kochherd angestellt, worüber er in den «Nachrichten des Vereins deutscher Ingenieure» vom 28. Dezember 1927 berichtet. Er hat dabei Tatsachen festgestellt, die vielen Hausfrauen sicher auch schon bekannt sind. An erster Stelle in bezug auf die Erwärmungszeit und den Wirkungsgrad stehen die Emaille- und Eisenblechgeschirre. Die Versuche haben ferner gezeigt, daß die Wand- und Bodendicke, insbesondere bei größerer Füllung, einen ganz geringen Einfluß auf die Kochzeit hat. Dagegen hat die

größere Bodendicke verschiedene Vorzüge. Die Form des Gefäßes bleibt bei größerer Bodendicke viel besser erhalten, als bei geringer, was besonders beim elektrischen Kochen von großer Bedeutung ist, außerdem brennen die Speisen infolge der besseren Wärmeverteilung im Boden selbst viel weniger an als bei dünnen Böden. Das Gewicht des Geschirrs kann dadurch vermindert werden, daß man nur den Boden dicker macht, die Wände dagegen dünner. Bei Aluminiumgeschirren ist bei ihrer Leichtigkeit dies nicht notwendig. Namentlich für dieses Metall gilt die Tatsache, daß trotz des geringern Preises das dünnwandige Geschirr teurer ist, denn seine Lebensdauer ist recht beschränkt.

Die Untersuchungen erstreckten sich auch auf Henkel und Griffe. Solche aus Aluminium, Messing, Eisen etc. sind ganz ungeeignet. Griffe aus Holz werden bald unansehnlich und sind schwer sauber zu halten. Am besten bewähren sich Griffe aus Nickeleisen (mit 30% Nickel, 1% Chrom). Griffe aus diesem Metall können auch bei langandauernder Erhitzung mit der ungeschützten Hand angefaßt werden. Sie haben eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche und bleiben stets blank.

**Die Elektrotechnik an der Jahresschau Dresden 1928: «Die Technische Stadt».** Auf der Jahresschau Dresden 1928: «Die technische Stadt» wird die gesamte deutsche Elektrizitätsindustrie durch eine besondere Elektrizitätsgruppe vertreten sein. Sie soll einen Ueberblick über die Entwicklung der deutschen Elektrotechnik geben und die Öffentlichkeit mit den Fragen der Erzeugung, Verteilung und Anwendung der elektrischen Energie vertraut machen.

Die Großkraftversorgung und Verteilung wird durch ein Diorama und durch Modelle vorgeführt. Ferner wird eine Wohnung ausgestellt, die in Küche, Wohn- und Schlafzimmern, Bad und Waschhaus nur elektrisch eingerichtet ist. Auch in der elektrischen Konditorei wird als Energieform nur Elektrizität verwendet. Der elektrische Backofen sowie alle übrigen Apparate werden im Betrieb vorgeführt. Ferner wird die Anwendung der elektrischen Energie im Gewerbe gezeigt. Unsere schweizerischen Städteverwaltungen dürfen also unbesorgt an die Entwicklung der Verwendung der Elektrizität im Haushalt herangehen, sie werden, wie die Dresdener Ausstellung zeigt, nicht zu früh kommen.

**Berichtigung.** Die Abbildung auf Seite 33 der »Schweiz. Wasserwirtschaft« vom 25. Februar 1928 ist durch folgende zu ersetzen:

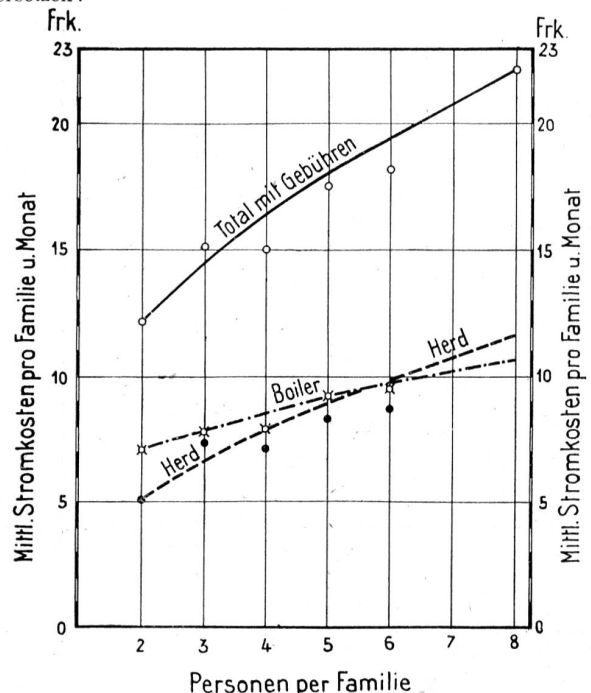


Abb. 13. Graphische Darstellung der mittleren monatlichen Stromkosten für Kochherd und Boiler für Familien von 2—8 Personen.