

Die elektrische Küche

Autor(en): **Schulz, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe**

Band (Jahr): **30 (1914)**

Heft 43

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-580741>

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.

Die elektrische Küche.

Von Ingenieur W. Schulz, Frankfurt a. M.-Ginnheim.

Vor zwei Jahren konnte ich über die Verwendung elektrischer Kochapparate zur Ergänzung des Kohlenherdes berichten. In der Zwischenzeit hat sich die elektrische Ergänzungsküche an vielen Stellen eingeführt. Sie ist nicht nur auf bürgerliche Haushalte beschränkt geblieben, sondern hat auch in Kleinhaushalten der Arbeiter- und bäuerlichen Bevölkerung Eingang gefunden. Abbildung 1 zeigt ein typisches Bild solcher elektrischer Kleinküchen mit Benutzung billiger Kochapparate aus Gussblech oder Schwarzblech. Ein Dreilitterkochtopf, eine Bratpfanne und ein Wasserkocher bilden den Grundbestand der elektrischen Küche, die vorzugsweise im Sommer benutzt wird, während im Winter auf dem zur Raumheizung der Wohnküche dienenden Ofen gekocht wird. Die betreffende Überlandzentrale gibt die Energie zu 10 Pfennig pro Kilowattstunde ab und zieht aus den sonst im Sommer brachliegenden Anschlüssen zirka 3 bis 6 Mark monatliche Mehreinnahme. Durch ihr geschicktes Vorgehen konnte sie über 100 solcher Küchen bei ihren Konsumenten platzieren.

Andererseits hat die Tarifpolitik der Elektrizitätswerke Fortschritte gezeitigt, und es wird bei den meisten größeren Kraftwerken für elektrische Heizung die Kilowattstunde zu 10 Pfennig abgegeben. Das ist der Preis, bei dem auch die elektrische Vollküche wirtschaftlich arbeitet. So ist auch der Haushalt, von dem ich seitherzeit die Betriebskosten der elektrischen Ergänzungsküche angab, durch die Herabsetzung des Energiepreises von 20 auf 10 Pfennig pro Kilowattstunde veranlaßt worden, ausschließlich mit der elektrischen Küche zu arbeiten, nachdem eine genaue Kontrolle der Betriebskosten des Kohlenherdes deren recht beträchtliche Höhe ergeben hatte. In den meisten Haushalten gibt man sich ja von dem Verbrauch an Brennstoffen für den Kohlenherd keine Rechenschaft. Kohlen und Holz werden von dem großen Vorrat genommen, der für die Raumheizung zu Beginn der Heizsaison beschafft wird. Da dieser meist vom Hausvorstand bezahlt wird und im Jahresbudget unter Heizungsaufwand erscheint, so ist der Hausfrau der Anteil des Kohlenherdes daran ziemlich gleichgültig, während sie die von ihrem Haushaltsgeld monatlich zu begleichenden Beträge des Verbrauches an Gas oder elektrischer Energie sehr genau kontrolliert.

Die umstehende Tabelle zeigt den Brennstoffverbrauch während eines Wintermonats. Die Personenzahl war mit vier die gleiche wie früher, dagegen wurde der Kohlenherd ausschließlich vom Diensthofen bedient, der mit dem Brennstoffmaterial nicht besonders sparsam umgegangen ist, zumal ja in dem kalten Wintermonat der Herd auch die Küchenheizung zu besorgen hatte, während die übrigen Räume durch eine Zentralheizung erwärmt werden. In dem betreffenden, schon etwas hoch gelegenen Taunusort ist das Brennstoffmaterial relativ teuer. Neben der Rußsteinkohle wurden zur bequemeren Unterhaltung des Feuers in den Kochpausen auch Braunkohlenbriketts benutzt. In 29 Tagen wurden insgesamt 8,40 Mark für Brennstoffmaterial aufgewendet, das sind pro Tag 29 Pfennig. Bei Mitverwendung der elektrischen Ergänzungsküche und Beschränkung der Kohlenherdbenutzung auf Herstellung der Hauptmahlzeit würden sich diese Kosten auf etwa 10 bis 14 Pfennig reduzieren, die Ersparnis also schon ungefähr die Hälfte der durchschnittlich 24,2 Pfennig betragenden täglichen Ausgaben für elektrische Energie ausmachen. Das gilt für einen Energiepreis von 20 Pfennig pro Kilowattstunde. Bei 10 Pfennig pro Kilowattstunde ist die Kohlenersparnis gleich den Kosten der elektrischen Energie. Würde man aber die Zeit des Diensthofens, die zur Herbeischaffung der Brennstoffma-

terien, zur Beseitigung der Asche und zur Anheizung des Herdes notwendig ist, bei dem Vergleich berücksichtigen, so ergibt sich auch eine wirtschaftliche Überlegenheit der elektrischen Küche neben ihren sonstigen vielen Vorzügen.

Verbrauch an Brennstoffmaterialien eines Kohlenherdes.

Datum	Kohlen Pfd.	Briketts Pfd.	Holz Pfd.
9. Januar 1914	13	7	1/2
10. " 1914	10 1/2	6	1/2
11. " 1914	12 1/2	8	1/2
12. " 1914	10	6	1/2
13. " 1914	11 1/2	5	1/2
14. " 1914	12 1/2	7	1/2
15. " 1914	12 1/2	8	1/2
16. " 1914	12	7	1/2
17. " 1914	13	8	1
18. " 1914	16 1/2	10 1/2	1/2
19. " 1914	13	9 1/2	1/2
20. " 1914	18 1/2	3	1
21. " 1914	11	6	1/2
22. " 1914	13	7	1
23. " 1914	12 1/2	5	1
24. " 1914	13	3	1/2
25. " 1914	9	8	1/2
26. " 1914	12	7	1/2
27. " 1914	16	4	1/2
28. " 1914	17	5	1/2
29. " 1914	12	7	1/2
30. " 1914	13	5	1/2
31. " 1914	13 1/2	8	1/2
1. Februar 1914	7	4	1/2
2. " 1914	14	7	1/2
3. " 1914	17	4	1/2
4. " 1914	13	5	1/2
5. " 1914	12 1/2	5	1/2
6. " 1914	15	5	1/2
	376	180	16 1/2

Rußkohlen 367 Pfd. 1/50 Mk. = 5,64 Mk.
 Braunkohlenbriketts . . . 180 " 1/35 " = 2,43 "
 Holz 16 1/2 " 2,00 " = 0,33 "
 8,40 Mk.

Wie schon erwähnt, ist dieser Haushalt zur elektrischen Vollküche übergegangen und hat dabei die in vorstehender Tabelle angeführten Energieverbräuche und Betriebskosten festgestellt.

	KW-Stunden	Mk.
September 1913	69	6,90
Oktober 1913	122	12,20
November 1913	120	12,00
Dezember 1913	101	10,10

	Kohlenherd benutzt	Mk.
Januar 1914	36	3,60
Februar*) 1914	57	5,70

April 1914	101	10,10
Mai 1914	88	8,80
Juni 1914	92	9,20

In sieben Monaten	693	69,30
Durchschnittsverbrauch pro Monat	99	9,90
Energieverbrauch pro Person und Monat	24,75	2,48
Energieverbrauch pro Person und Tag	0,83	0,083

Im Durchschnitt von sieben Monaten (Januar bis März sind nicht mitberücksichtigt) ergibt sich ein Energieverbrauch von 0,83 Kilowattstunden pro Person und Tag. Zum weiteren Vergleich sind in der folgenden Tabelle die Energieverbräuche für acht andere, verschieden große Haushalte unterschiedlicher Lebenshaltung angeführt, die von dem Elektrizitätswerk des Billenvorortes einer norddeutschen Großstadt festgestellt wurden.

*) Familie zeitweise abwesend.

Zahl der Haushaltsglieder	Personen							
	6	6	5	5	4	3	3	2
KW-Std.-Energieverbrauch								
im Dez. 1912	222	193,5	84,6	115	89	46,2	82	34
" Jan. 1913	200	89,3	120,5	118	72,6	4,8	76	26
" Febr. 1913	190	147,8	101	110	76	57,4	72	32
" März 1913	256	170,6	114,2	104	86	111,2	86	46
" April 1913	162	148,8	117,8	97	53,8	60,6	89	22
" Mai 1913	210	137,4	90,5	76	48,6	71	89	47
" Juni 1913	230	125,1	103	37	47	74	49	31
" Juli 1913	225	63	112	149	83	59	79	40
" Aug. 1913	233	141,2	145	214	80	53	86	34
" Sept. 1913	234	136	78	126	68	68	109	40
" Okt. 1913	168	140	99	174	76	61	50	40
" Nov. 1913	170	229	84	138	91	78	85	32
im Dez. 1913	199	121,8	117	145	79	22	75	36
" Jan. 1914	153	118	74	84	78	9	70	36
" Febr. 1914	182	90	108	101	100	22	70	44
" März 1914	210	92	73	94	92	31	86	40
" April 1914	183	136	110	108	44	38	80	38
" Mai 1914	219	130	126	132	21	28	50	—
KW-Std.-Energieverbrauch bis Mai 1914	3646	2409,5	1858,6	2122	1276	933,2	1383	618
Durchschnittsverbrauch pro Monat	202,6	133,8	103,3	117,9	70,9	52,1	76,8	36,4
Kosten bei 12 Pf. pro KW-Stunde	24,31	16,05	12,40	14,15	8,51	5,25	9,22	4,36
Energieverbrauch pro Person und Monat KW-Std.	33,8	22,3	20,6	23,6	17,7	17,4	25,6	18,2
Pro Person und Tag KW-Std.	1,13	0,74	0,69	0,79	0,59	0,58	0,85	0,61

Unter Weglassung der Daten des zuerst angeführten vornehmern Haushaltes, in denen auch der Energieverbrauch von Heizöfen und andern elektrischen Haushaltsapparaten mitenthalten ist, ergeben die Durchschnittswerte einen Energieverbrauch von 0,58 bis 0,85 Kilowattstunden pro Personentag, im Mittel also 0,69 Kilo-

wattstunden. Das ist ein etwas niedriger Wert wie bei dem obengenannten Haushalt und wohl darauf zurückzuführen, daß in Westdeutschland auch abends warme Speisen bevorzugt werden. Bei dem Energiepreis des kleinen Vororteletrizitätswertes von 12 Pfennig pro Kilowattstunde ergeben sich also Tagesausgaben von 8,28 Pfennig pro Person, die sich bei 10 Pfennig pro Kilowattstunde auf 6,9 Pfennig reduzieren und für vier Personen mit 27,6 Pfennig ungefähr den obengenannten Ausgaben für Brennmaterialverbrauch bei Benutzung des Kohlenherdes gleichkommen. Diese Angaben gelten für Verwendung direkt beheizter Prometheus-Rochtöpfe- und -pfannen.

In Abbildung 2 ist ein Kochtisch dargestellt, bei dem die von mancher Seite als störend angeesehenen Zuleitungsschnüre vermieden sind durch Benutzung besonderer Kontakte, die in Abbildung 3 im Detail wiedergegeben sind. Der Wandkontakt mit drei senkrechten Kontaktschlitzen wird am Kochtisch montiert und rückseitig mit dem Regulierschalter resp. der Sicherung verbunden. In ihn greift der Vorstecker mit drei flachen Stiften ein, der auf seiner Vorderseite eine mittlere Kontaktschlitze und zwei seitliche waagerechte Kontaktschlitze besitzt. Durch diese Anordnung paßt er trotz des variierenden Abstandes der Kontaktschlitze verschieden großer Kochtöpfe auf alle Töpfe und Pfannen. Der Höhenunterschied der Kontaktschlitze wird durch die senkrechten Kontaktschlitze des Wandkontaktes ausgeglichen. Zur Einschaltung ist der Kochtopf mit aufgestecktem Vorstecker an den Wandkontakt zu schieben, die drei flachen Stifte sind in die Schlitze zu drücken, und der Regulierschalter ist auf die gewünschte Heizstufe einzustellen. Die pultartige Ausbildung der Kontakteinrichtung gibt dem Kochtisch ein gefälliges Aussehen. Zweckmäßig wird die Tischplatte mit Zink oder verbletem Blech überzogen, das an die Erdleitung anzuschließen ist. Damit wird eine bequeme Erdung der Kochtöpfe zur Abführung der Ladungsercheinungen bei Wechselstrom erzielt.

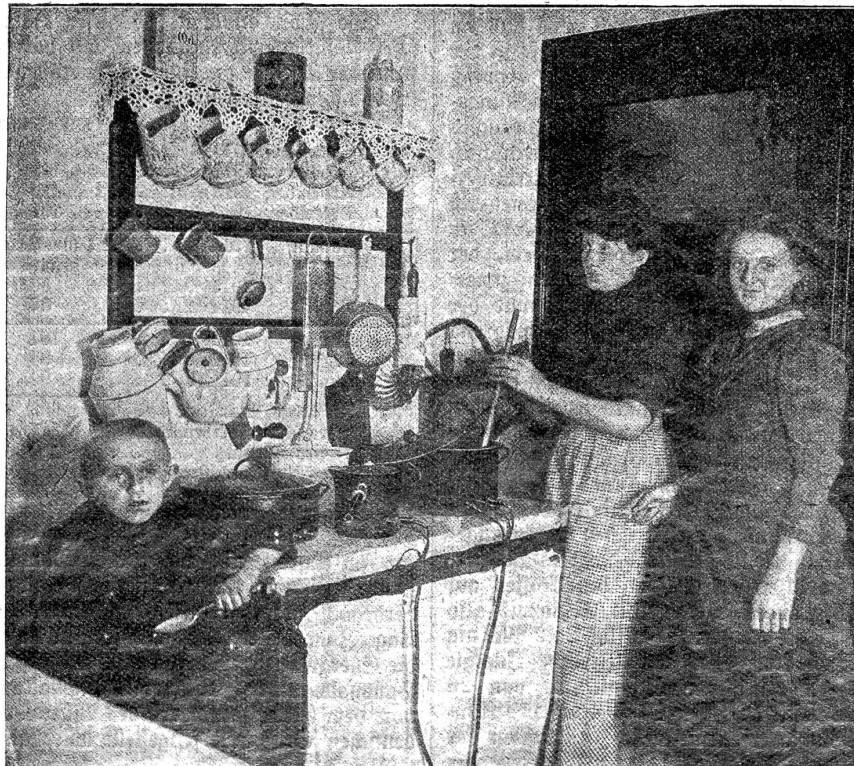


Abbildung 1

Seit einiger Zeit sind in der elektrischen Heiztechnik Bestrebungen im Gange, die Benutzung elektrischer Herde vermehrt zu propagieren. Es wird die Bevorzugung der Herde damit motiviert, daß sie am ersten den Ansprüchen der Hausfrau gerecht würden. Es ließen sich bei ihnen die vorhandenen Gefäße weiter benutzen, und auch die Elektrizitätswerke könnten die Herde leihweise abgeben. Im Nachstehenden soll untersucht werden, ob diese Gründe stichhaltig sind und die Verwendung von Herden wirklich zweckmäßig ist.

Bekanntlich hat jede indirekte Heizung mittels Herdes und Heizunterflächen einen wesentlich geringeren Wirkungsgrad von durchschnittlich etwa 0,6 als direkt beheizte Töpfe, deren Nutzeffekt 0,75—0,9 beträgt. Dies bedingt wesentlich höhere Betriebskosten, oder wenn die Betriebskosten diejenigen direkt beheizter Apparate nicht übersteigen sollen, müssen besonders niedrige Energiepreise berechnet werden, die aber heute nur in Ausnahmefällen anzutreffen sind. Wie schon aus den oben angeführten Daten der Betriebskosten hervorgeht, kann bei den in den meisten Fällen anzutreffenden Energiepreisen von 10, 12, 15 und mehr Pfennigen pro Kilowattstunde an einen wirtschaftlichen Betrieb der elektrischen Vollfläche mittels Herdes nicht gedacht werden.

Welche irrigen Ansichten über die Nutzeffekte der direkten und indirekten Heizung in die Welt gesetzt werden, zeigt ein Artikel in Nr. 9 des „Elektrotechnischen Anzeigers“, Jahrgang 1913, wo der Unterschied zwischen beiden Heizungsarten zu Ungunsten der Herde mit nur 5 bis 7 Prozent genannt, aber nicht bewiesen wird. Dabei wird der Herd mit zwei durchbrochenen Warmhaltstellen ohne Heizeinrichtung abgebildet, deren Funktion doch einzig durch die erheblichen Wärmeverluste der daneben angeordneten Kochstellen möglich ist. Wenn dann noch Schutzhauben, die die Wärme über den Kochtöpfen zusammenhalten sollen, empfohlen werden, so wiederlegt dies doch zur Genüge die vorhergeschickte Behauptung.

Bei der Beurteilung der elektrischen Herde wird meist außer Acht gelassen, daß bei ihnen nur eine beschränkte, in der Haltbarkeit des Widerstandsmaterials begründete Möglichkeit der Wärmekonzentration gegeben ist. Es ist ja ohne weiteres einleuchtend, daß ein Heizkörper, der vorübergehend nicht gekühlt wird, nicht so stark beansprucht werden darf, als der Heizkörper eines durch den Flüssigkeitsinhalt dauernd gekühlten Kochgefäßes. Dies hat zur Folge, daß man beim Arbeiten mit einer Herdplatte erheblich längere Kochzeiten erhält als bei direkt beheizten Töpfen gleicher Energieaufnahme. Dies tritt

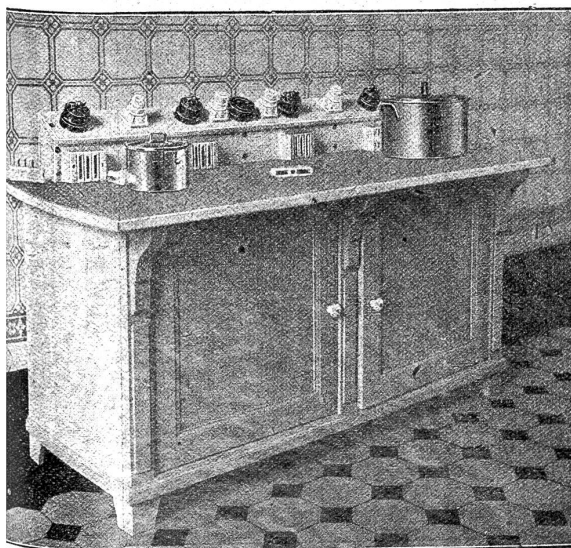
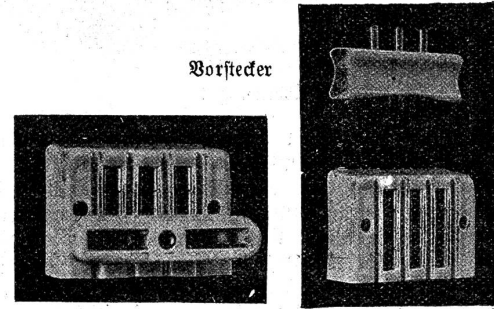


Abbildung 2

besonders kraß in Erscheinung, wenn man plötzlich kleinere Speisemengen zuzubereiten hat. Dann dauert die Anheizung des Herdes länger als die ganze Speisebereitung im direkt beheizten Kocher. Ein Kochversuch auf dem oben erwähnten Herd mit 0,9 Kilowatt Energieaufnahme der Kochstelle ergibt eine Kochzeit von 41 Minuten und einen Wirkungsgrad von 0,54 für das Kochen von 3 Liter Wasser in einem G. fäß mit ebenem Boden, das die Kochstelle voll bedeckt. Ein gleichwertiger direkt beheizter Dreiliterkochtopf bringt die gleiche Wassermenge in 28 Minuten mit einem Nutzeffekt von 0,78 zum Kochen, wobei die Energieaufnahme des Gefäßes 1 Kilowatt



Vorstecker in den Wandkontakt eingesteckt. Abb. 3

Wandkontakt.

beträgt. Das Kochen von nur 1 Liter Wasser dauert auf dem Herd 19 Minuten und ergibt 0,31 Wirkungsgrad, während in einem kleinen Wasserföcher von nur 0,55 Kilowatt Energieaufnahme die Kochzeit für 1 Liter Wasser 13 Minuten und der Nutzeffekt 0,88 beträgt. Ein anderer Nachteil der beschränkten Wärmekonzentration der Herdplatten ist der, daß auf ihnen nicht richtig gebraten werden kann. Jede Hausfrau weiß, daß zur Herstellung eines guten Beefsteaks eine ganz intensive Wärmeentwicklung notwendig ist und es nur bei dieser gelingt, ein Beefsteak auf englische Art zu braten. Gält man nun ferner noch hinzu, daß bei Herdheizung nur die Erwärmung des aufgestellten Gefäßes vom Boden aus möglich ist, wobei die vom Herdfabrikanten zur Erzielung guten Wärmekontaktes vorgeschriebene ebene Fläche des Kochgefäßes in der Praxis nie vorhanden ist, daß dagegen bei direkt beheizten Apparaten nicht nur der Boden, sondern vielfach auch die Seite mit Heizkörpern umgeben ist, also Platz für viel stärkere Heizkörper vorhanden ist, die mit hohem Wirkungsgrad ihre Wärme an den Topfinhalt abgeben, so leuchtet ohne weiteres ein, daß in bezug auf Kochzeit die direkten beheizten Töpfe der Herdbenutzung weit überlegen sind.

Nebenbei sei noch bezüglich der direkt beheizten Töpfe erwähnt, daß man in ihnen die Speisen direkt servieren und dann die in den Apparaten stets zurückbleibende kleine Wärmemenge zum Warmhalten der Speisen während des Essens gut ausnutzen kann, während diese Wärmemenge beim Herd nutzlos verloren geht. Das Ueberkochen von Speisen ist bei den direkt beheizten Töpfen ziemlich unschädlich, während es bei den Herden ein Verdampfen und Verbrennen der übergekochten Speisen mit den üblichen unangenehmen Nebenerscheinungen verursacht. Dann ist nicht zu vergessen, daß man bei Beschaffung eines Herdes gleich eine ziemlich große Ausgabe hat, während man Einzelkochtöpfe allmählich anschaffen kann, wie sich der Haushalt an deren Benutzung gewöhnt hat.

Behrreth ist ein Vergleich der elektrischen Herde mit Gas- oder Kohlenherden hinsichtlich der Wärmekonzentration. Ein Gasherd neuerer Konstruktion hat pro Kochstelle einen stündlichen Gasverbrauch von zirka 400 Liter, dem bei einem mittlern Wärmegehalt des Gases von 5000 Kalorien und einem Wirkungsgrad von etwa 0,5 eine nutz-

bare Wärmemenge von 1000 Kalorien entspricht. Um diese nutzbare Wärmemenge bei einem elektrischen Herd zu entwickeln, müßte die Energieaufnahme jeder Kochstelle mindestens 1,65 Kilowatt betragen. Dies ist aber eine solche, bei der Glühtemperatur der Platte und des Heizkörpers

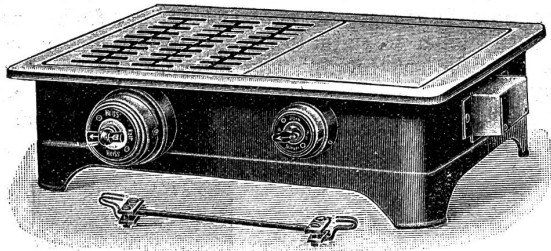


Abbildung 4

eintritt und die auch der Wärmekonzentration des gutgeheizten Kohlenherdes entspricht. Ein Vergleich der auf dem Markt befindlichen elektrischen Herde ergibt, daß Kochstellen von zirka 200 mm Durchmesser Energieaufnahmen von 0,7 bis 1 Kilowatt haben, also ungefähr nur die Hälfte der notwendigen Energieaufnahme. Will man die Ansprüche der Hausfrau an elektrische Herde in bezug auf Kochzeit wirklich befriedigen, so muß man dazu übergehen, Glühheizkörper zu verwenden, um die gleiche Wärmekonzentration zu beschaffen wie beim Gas- oder Kohlenherd.

Die Firma „Prometheus“ in Liestal, die seit zwei Jahrzehnten direkt beheizte Kochtöpfe und Herdplatten fabriziert, hat deshalb Heizunterfäße mit Glühheizkörpern geschaffen, zu denen sie ihr bekanntes Silund-Material verwendet. Abbildung 4 zeigt einen Heizunterfaß, bei dem eine durchbrochene Kochstelle mit Silund-Glühheizkörpern für 2 Kilowatt Energieaufnahme ausgerüstet ist. Abgesehen davon, daß die Glühtemperatur der Heizkörper die notwendige starke Wärmekonzentration schafft, bietet auch die durch die Glühtemperatur bedingte starke Wärmestrahlung nach dem aufgestellten Kochgefäß den

Vorteil, daß es nicht wesentlich auf eine gute Berührung der Kochgefäße mit der Heizplatte ankommt. Die Heizkörper bestehen aus einzelnen Glühstäben, an die dickere Kontakte und Haltebrähne angeschweißt sind. Die Glühstäbe werden durch isolierte Schrauben im Apparat gehalten und können leicht ausgewechselt werden. Sie sind nicht empfindlich gegen etwa austropfende Flüssigkeit, die sofort verdunstet wird. Es liegt in der Natur der Sache, daß diese Glühstäbe eine begrenzte Haltbarkeit haben und mit einem Ersatz unbedingt gerechnet werden muß. Dieser Ersatz ist bei der Anwendung der Silund-Einzelstäbe außerordentlich einfach, bequem und billig. Es können Ersatzglühstäbe als Warenprobe nachbezogen und vom Benutzer oder dem ortsanässigen Installateur einmontiert werden. Die Kochstelle wird mit einem einfachen Ausschalter bedient. Auf ihre Regulierung ist verzichtet, da der beste Wirkungsgrad eben bei Volleinschaltung und Glühtemperatur der Widerstände erzielt wird. Sind die Speisen angelocht resp. gebraten, so werden sie auf der geschlossenen Warmhaltstelle weitergekocht resp. warmgehalten. Diese Warmhaltstelle kann mit einem Umschalter dreifach reguliert werden.

Abbildung 5 zeigt eine komplette elektrische Küche für einen größeren Haushalt, wie sie wohl für die Zukunft typisch sein wird. Neben einem Kochtisch mit schnurlosen Kontakten für direkt beheizte Kochtöpfe ist ein Silund-Heizunterfaß und ein mit dem Wärmeschrank kombinierter Bratofen vorhanden. Die Bereitung der Speisen erfolgt hauptsächlich und ökonomisch in den direkt beheizten Töpfen unter Ausnutzung derer speziellen Vorteile, während die Herstellung des einen oder andern Spezialgerichtes, das starke Wärmekonzentration erfordert, unter Verwendung vorhandener diesbezüglicher Gefäße auf dem Silund-Heizunterfaß vorgenommen wird. Zur weiteren Ergänzung für größere Braten und zum Backen dient die Bratofenkombination, bei der auf bequeme Zugänglichkeit der Bratvorhänge besonderer Wert gelegt ist. Bei dieser Küchendisposition können im geeigneten Fall auch mehrere Personen kochen, ohne sich, wie beim Herd, gegenseitig zu stören.

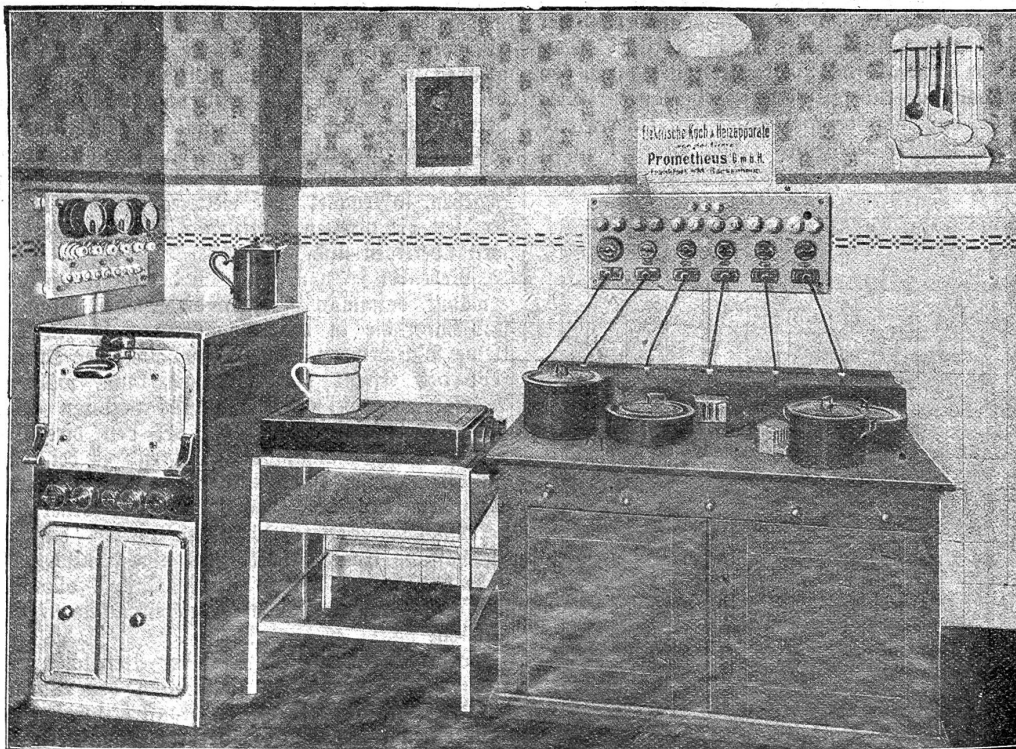


Abbildung 5