

## 1) Einrichtungen mit Heizedampf.

27.  
Kochkessel.  
Zahl  
und Gröfse.

Die Kochherde, bei denen Dampfheizung in Anwendung kommt, sind in ihrer Einrichtung, insbesondere in Betreff der Kochkessel, den unter b. beschriebenen Kesselherden sehr nahe verwandt.

Die Zahl und Gröfse der letzteren hängt selbstredend auch hier von der Personenzahl ab, die gespeist werden soll. *Nérée* giebt <sup>4)</sup> an, dafs zur Zubereitung des Essens, und zwar einer dreimaligen Tagesportion, für je 500 Köpfe eigentlich nur 2 Kessel mit ungefährem Inhalt von je 600<sup>l</sup> und 500<sup>l</sup> erforderlich sind; will man sich indess eine bequemere und angenehmere Art des Kochens gestatten, so stelle man auferdem noch einen Kessel von 250<sup>l</sup> Inhalt auf <sup>5)</sup>.

Die mehrfach verbreitete Ansicht, dafs es sich für Dampfkochung empfehle, nur kleine Kessel von geringem Inhalt zu verwenden, ist nicht begründet. Allerdings kommt in kleineren Kesseln der Inhalt rascher zum Sieden, als in gröseren; allein der Betrieb wird bei einer zu grofsen Zahl von Kesseln zu umständlich, und es lassen sich auch thatsächlich Kessel jeder Gröfse mit Nutzen verwenden. Es befinden sich zur Zeit Kessel von 1000<sup>l</sup> Inhalt und darüber im Betrieb; selten geht man unter 500<sup>l</sup> Inhalt; nur für Speisen, die man in geringeren Quantitäten zu erzeugen hat, wählt man kleinere Kessel (bis zu 250<sup>l</sup>).

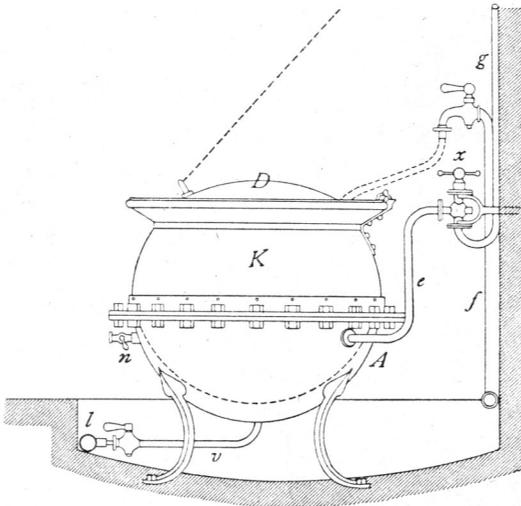
28.  
Form,  
Material und  
Construction.

Für Dampfkochung müssen Kessel in Anwendung gebracht werden, die ganz oder zum Theile doppelwandig sind. Bei den älteren Kesseln, die eine mehr sphärische Gestalt hatten (Fig. 27), war eigentlich nur der Boden doppel. Die neueren Innenkessel *K* haben eine mehr cylindrische (Fig. 28) oder nach unten schwach conische Gestalt (Fig. 29), und der Boden ist bald nach einer Halbkugel, bald nach einer Kugelcalotte geformt; der Aussenkessel *A* erstreckt sich bisweilen nur auf den Boden und einen Theil der Wandungen (Fig. 27 u. 29); allein bei manchen Dampfkochherden sind Innen- und Aussenkessel ganz concentrisch gestaltet (Fig. 28).

Man verfertigt entweder beide Kessel aus Schmiedeeisen oder den inneren Kessel aus Schmiedeeisen und den äufseren aus Gufseisen oder Aussen- und Innenkessel aus Kupfer oder endlich den Innenkessel aus

Kupfer und den Aussenkessel aus Gufseisen. Die Verzinnung kupferner Innenkessel hält sich nicht gut.

Fig. 27.



Dampfkochherd in der Küche der Irrenanstalt zu Schwetz <sup>6)</sup>.  
1/25 n. Gr.

<sup>4)</sup> NÉRÉE, A. v. Die Militär-Dampfküche und Bade-Anstalt. Berlin 1880.

<sup>5)</sup> Hierfür ist ein Dampfkessel von 10 qm Heizfläche ausreichend; soll noch eine Badeanstalt mit Dampf versehen werden, so sind 12 bis 16 qm Heizfläche erforderlich; hat man auferdem noch eine Waschanstalt im Betriebe zu erhalten, so werden 16 bis 20 qm nothwendig.

<sup>6)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1854, Bl. 30.

Herrmann berichtet<sup>7)</sup>, dafs in der Kochküche der Strafanstalt am Plötzen-See bei Berlin fämmtliche 6 Kessel (2 à 1000<sup>l</sup>, 3 à 500<sup>l</sup> und 1 à 250<sup>l</sup> Speifeninhalt) zum Schutz gegen Grünspanbildung ursprünglich im Inneren verzinnt waren. Nach zweijährigem Gebrauch war die Zinnschutzdecke, namentlich in Folge starken Putzens der Kessel, zerstört und wurde bei den kleineren Kesseln nicht wieder erneuert. Nur für die beiden großen Kessel wurde, um die Suppen und den Sauerkohl in reinerer Farbe zu erhalten, die Verzinnung beibehalten, welche alle 2 Jahre erneuert werden mufs. Eine schädliche Bildung von Grünspan soll sich nicht gezeigt haben, weil die Kochapparate nach jedesmaligem Gebrauch ausen und innen auf das sorgfältigste gefeuchert werden.

Der Hohlraum zwischen dem inneren (dem eigentlichen Koch-) Kessel und dem äufseren Kessel oder Mantel übersteigt selten die Weite von 5 cm.

Jeder Kochkessel ist mit einem Deckel *D* verschließbar; derselbe ist entweder im Ganzen um Charniere drehbar, oder er besteht aus zwei mit Charnieren verbundenen Theilen. In letzterem Falle ist der kleinere Theil (etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$ ) mit dem Kessel unverrückbar verbunden (angenietet, event. angelöthet), der gröfsere um die Charniere drehbar. Immer ist der bewegliche Constructionstheil durch ein Gegengewicht ausbalancirt, so dafs er sich leicht öffnen läfst; auch ist in diesem beweglichen Theile bisweilen ein kleinerer Deckel mit Griff zum Kosten der Speifen angebracht.

Die Kessel werden entweder einzeln aufgestellt und

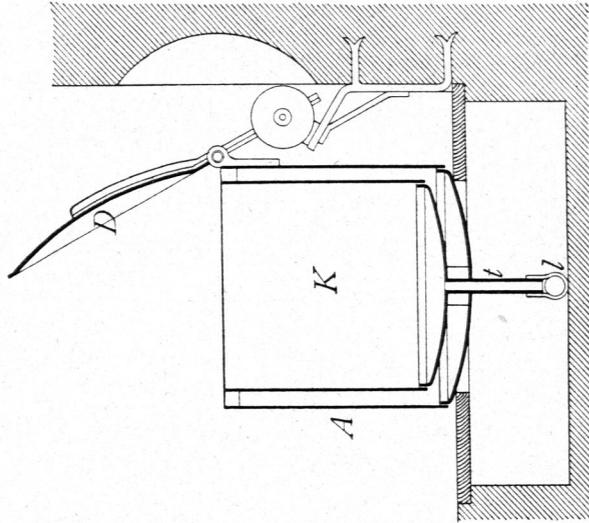
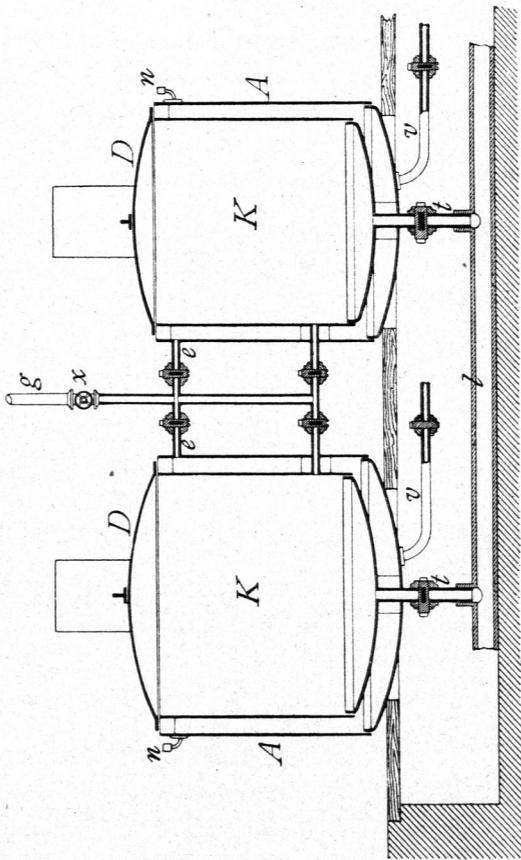


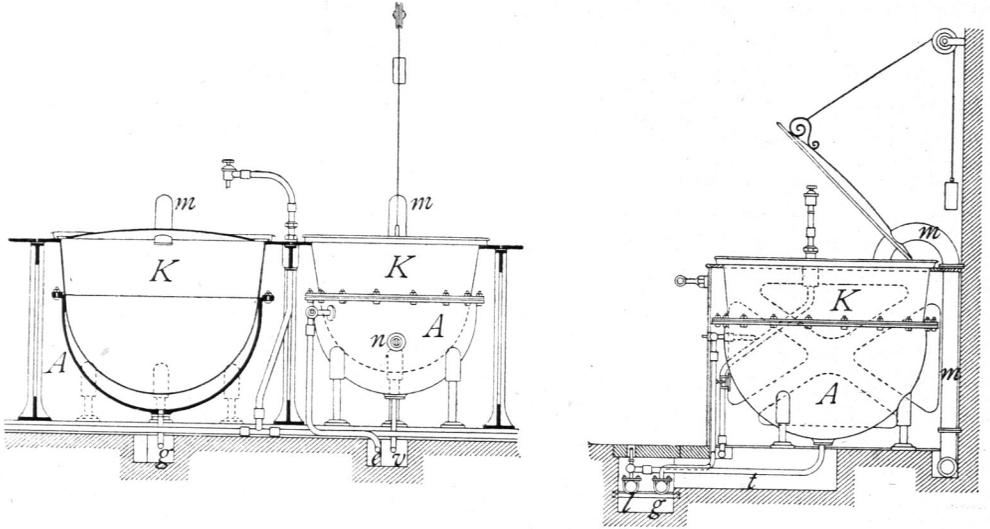
Fig. 28.



Dampfkochherd in einer Milchküche zu Cöln. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

<sup>7)</sup> In: Zeitschr. f. Bauw. 1880, S. 517.

Fig. 29.



Dampfkochherd in der Küche der Landes-Irrenanstalt zu Neufstadt-Eberswalde<sup>8)</sup>.  
 $\frac{1}{25}$  n. Gr.

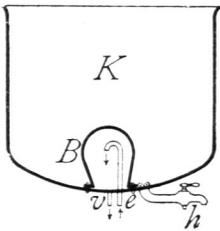
ruhen dann in der Regel auf drei Füßen, oder sie sind in Gruppen vereinigt in einem gemeinsamen Gehäuse oder Herd eingehängt.

Durch die Rohre  $e$ , welche von dem Haupt-Zuleitungsrohr  $g$  abzweigen, tritt der Dampf in den Hohlraum zwischen Innen- und Außenkessel; die Dampfrohre  $e$  sind durch Hähne abschließbar; eben so erhält das Hauptrohr  $g$  ein Hauptdampfventil  $x$ . Das sich bildende Condensationswasser fließt durch ein im Boden des Außenkessels eingeschraubtes Rohr  $v$  ab.

*J. H. Corey* in New-York verwendet statt eines doppelwandigen Kessels einen Kessel  $K$  (Fig. 30) mit einem in den Kesselboden angeschraubten Kupferballon  $B$ ; die Flüssigkeit kommt hierdurch rascher zum Sieden. Der Dampf tritt durch das Rohr  $e$  ein; das Condensationswasser fließt durch das Rohr  $v$  ab.

Die doppelwandigen Kochkessel müssen eine so große Wandstärke haben, daß sie der Dampfspannung widerstehen; beim *Corey'schen* Kessel erhält nur der Kupferballon diese große Blechdicke. Ferner kann auch der letztere keine Wärme an die Außenluft abgeben, überträgt sie vielmehr vollständig auf den Kesselinhalt.

Fig. 30.



Kochkessel von *James H. Corey*  
 in New-York.

Um eine zu rasche Abkühlung der Kessel zu verhüten und auch um ein ungefährliches Annähern des Personals an dieselben zu ermöglichen, werden sie mit Wärmeschutzmassen (siehe den vorhergehenden Band dieses »Handbuchs«, Art. 237, S. 196) und außerdem mit hölzernen Mänteln umgeben. Sind mehrere Kochkessel in einem gemeinschaftlichen Gehäuse vereinigt, so besteht das letztere aus einem Mantel von Guß- oder Schmiedeeisen, und es hat dieser Schutz gegen Wärmeverluste etc. zu gewähren.

<sup>8)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1869, Bl. 13.

Manche Kessel erhalten einen Ablaufhahn  $h$  (Fig. 30); bei den meisten derselben geschieht indess die Entleerung durch Ausschöpfen. Um beim Reinigen der Kessel das Spülwasser abfließen lassen zu können, ist bisweilen in den Boden ein Abflusrohr  $t$  (Fig. 28) eingeschraubt, welches für gewöhnlich durch einen Hahn abgeschlossen ist.

29.  
Sonstige  
Constructions-  
theile.

Der Aufsenkessel muß stets ein Luftventil  $n$  (Fig. 28 u. 29) erhalten; durch dasselbe entweicht die im Hohlraum zwischen Aufsen- und Innenkessel enthaltene Luft, sobald durch Oeffnen des Dampfahnes Wasserdampf eintritt; sobald Dampf auszufrömen beginnt, ist dieses Ventil zu schließen. Besser ist es, selbstthätige Luftventile anzubringen, welche sich rechtzeitig (durch Heben eines Kolbens) schließen, so daß kein Dampf entweichen kann; sinkt der Dampfdruck im Aufsenkessel so weit herab, daß er geringer ist, als die Spannung der Aufsenluft, so öffnen sich die Luftventile  $n$  wieder.

Um das Condensationswasser abzulassen, ist der im Rohr  $v$  angebrachte Hahn so weit offen zu halten, daß nur Wasser, nicht aber Dampf entweicht; es ist erforderlich, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob der Abfluß richtig vor sich geht. Um der letzteren Ueberwachung enthoben zu sein, empfiehlt es sich auch hier, die schon im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (Art. 226, S. 184) vorgeführten selbstthätigen Condensationswasser-Ableiter oder Selbstleerer in Anwendung zu bringen.

An jedem Kochkessel ist unter dem Deckel ein Abzugsrohr  $m$  für den Wrafen angebracht. Bisweilen, wie in Fig. 29, durchdringt dieses Rohr auch den Deckel, oder aber, wenn der Deckel aus einem festen und einem beweglichen Theile besteht, trägt der erstere das Bogenstück des in den Kessel einmündenden Wrafenrohres.

Ueber jedem Kessel wird in der Regel ein Zapfhahn der Wasser-Zuleitung  $f$  angeordnet; häufig dient ein Schwenkhahn zwei neben einander stehenden Kesseln (Fig. 29).

Als Dampfentwickler kann für die Dampfkochherde selbstredend jede Gattung guter Dampfkeffel verwendet werden; insbesondere benutzt man für diesen Zweck gern Cornwallis-Kessel. (Siehe auch die Bemerkung im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches«, Art. 274, S. 227.)

30.  
Dampf-  
entwicklung  
und  
-Zuleitung.

*Davis* hat für den fraglichen Zweck einen Dampfentwickler construiert, der durch Leuchtgas geheizt wird. Eine Beschreibung desselben ist in der unten <sup>9)</sup> genannten Quelle zu finden.

Im Allgemeinen genügt zum Kochen schon ein Dampf von  $1\frac{1}{2}$  Atmosphären Spannung, weshalb man selten über einen Druck von 4 Atmosphären hinauszugehen pflegt. Liefert der Dampfentwickler stärker gespannten Dampf, so bringe man im Kochraum ein geeignetes Reduktionsventil an; eine zu große Dampfspannung würde auf die Kesselwände nachtheilig einwirken.

Je höher die Dampfspannung ist, desto weniger Zeit ist zum Kochen erforderlich; bei geringer Spannung wird das durch das langsamere Kochen bedingte längere Zeiterforderniß durch einen geringeren Brennstoffverbrauch aufgewogen. Soll demnach rasch gekocht werden, so nehme man höhere Spannung und viel Dampf, bei langsamem Kochen dagegen weniger Dampf und geringere Spannung.

Betreff der vom Dampfentwickler zu den Kochkeffeln führenden Rohrleitungen

<sup>9)</sup> DAVIS. *Steam cooking apparatus*. *Scientific American*, Bd. 20, S. 200.

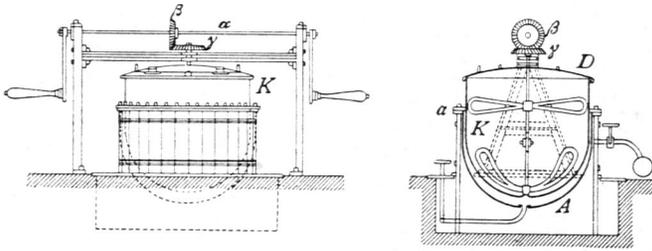
fei auf den vorhergehenden Band dieses »Handbuches«, insbesondere auf Art. 128 (S. 100), Art. 218 und 219 (S. 181 und 182), Art. 223 bis 226 (S. 183 bis 189) verwiesen.

Ist das Kochen sehr heftig, so daß der Kesselinhalt gegen den Deckel stößt und bei geöffnetem Deckel herausspritzt, so muß man das Dampfzuleitungsventil öffnen stellen.

31.  
Umrühren  
des  
Kesselinhaltes.

Das Rühren der Speisen während des Siedens ist bei manchen Speisegattungen und bei kleineren Kesseln fast ganz überflüssig, da ein Anbrennen nicht zu befürchten steht und die Heftigkeit des Kochens die Speisen schon von selbst in das richtige Mischungsverhältnis bringt. Bei größeren Kesseln jedoch, insbesondere bei Suppen- und Gemüsekeffeln, weniger bei Fleisch- und Kartoffelkeffeln, ist ein häufiges Umrühren erforderlich. Man hat sogar besondere Rührapparate angebracht, welche ein energisches Umrühren bei vollständigem Verschluss der Kessel gestatten. In Fig. 31

Fig. 31.



Dampfkochkessel in der Küche der neuen Strafanstalt am Plötzen-See bei Berlin<sup>10)</sup>.  
1/60 n. Gr.

ist ein solcher Apparat dargestellt.

Auf zwei gußeisernen Böcken, die zur Seite des Kessels *K* stehen, liegt eine horizontale, schmiedeeiserne Welle  $\alpha$  in Lagern; sie ist an den Enden mit Drehkurbeln versehen und trägt in ihrer Mitte ein conisches Zahnrad  $\beta$ . Letzteres greift in ein zweites Kegelrad  $\gamma$  ein, welches auf einer verticalen Welle sitzt, die durch den Deckel *D* des Kochkessels *K* in das Innere

des letzteren reicht und mit geeignet geformten Gabeln zum Durcharbeiten der Speisen versehen ist. Die verticale Welle steht auf einem Zapfen, der auf dem an dieser Stelle verstärkten Boden des Innenkessels aufruhet.

Ist das Kochen beendet, so wird der Deckel geöffnet, der Rührapparat herausgenommen und dann erst mit der Entleerung begonnen.

32.  
Egrot's  
Dampfkoch-  
einrichtung.

Die Dampfkocherinnenrichtungen von *Egrot* in Paris zeigen eine von den beschriebenen Apparaten etwas abweichende Anlage; die Hauptverschiedenheit zeigt sich in der Anwendung frei schwebender, beweglicher Kochgefäße. Obwohl dies anscheinend die Anlage complicirt, so zeichnet sie sich doch durch große Einfachheit und Zweckmäßigkeit aus, entbehrt dabei auch nicht einer gewissen Zierlichkeit und Eleganz.

Die erste Idee zum *Egrot'schen* System soll von einem Klosterbruder, dem Director des kleinen Noviciats im Mutterhause der *Frères de la doctrine chrétienne*, Bruder *Pierre-Célestin* ausgegangen sein; dasselbe soll auch seine erste praktische Anwendung im Mutterhause des genannten Ordens zu Paris (*rue Oudinot*) gefunden haben. Nachdem sich daselbst dieses Kochverfahren bewährt hatte, haben die Brüder weitere Installationen derselben Art in den von ihnen geleiteten *établissements de Saint-Nicolas* angeordnet.

Die Kochgefäße haben eine nach unten schwach conische Gestalt mit einem nach einer Kugelcalotte geformten Boden. Jedes Kochgefäß *K* (Fig. 32 bis 35) hängt in zwei Lagern *l*, welche durch eiserne Ständer *s* gestützt werden; in diesen Lagern drehen sich die an den Kochgefäßen angebrachten hohlen Zapfen. Der Deckel ist um ein Charnier drehbar und an einer Kette *k* aufgehängt; letztere läuft über eine oder auch zwei Rollen *r* und trägt am freien Ende ein Gegengewicht *g*;

<sup>10)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1880, S. 516.

Fig. 32.

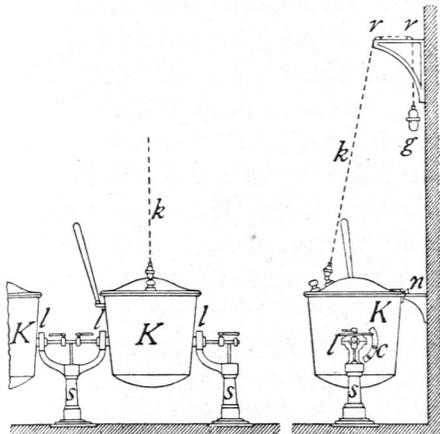


Fig. 33.

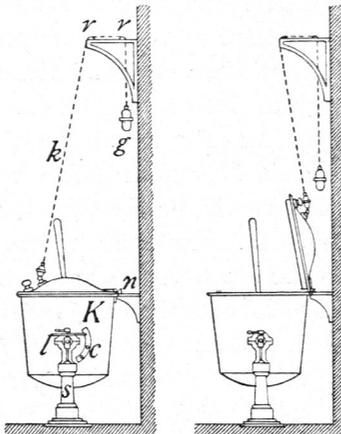


Fig. 34.

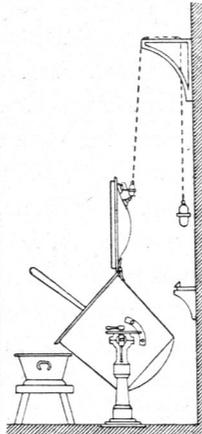
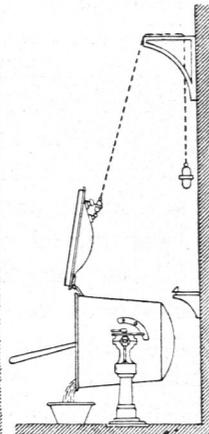


Fig. 35.



Dampfkocheinrichtung von Egrot.

dieses ist so schwer, daß zum Öffnen des Deckels nur ein sehr geringer Kraftaufwand notwendig ist (Fig. 32).

Um die Gefäße während des Kochens in der aufrechten Stellung zu erhalten, ist hinter jedem derselben (an der Wand, an einer Säule etc.) eine Anschlagknagge *n* angebracht, gegen welche sich das Gefäß lehnt; dasselbe wird so montirt, daß der Schwerpunkt nach der Knagge zu gelegen ist.

Will man aus dem Kochgefäß den Inhalt in bequemer Weise ausschöpfen, so bringt man es in die Lage der Fig. 34; will man es vollständig entleeren, so kippt man es nach Fig. 35. Um die verticale, schiefe und horizontale Lage der Kochgefäße zu ermöglichen, ist seitlich an denselben ein nach einem Viertelkreis gebogenes Eisen *c* angenietet, welches mit drei Löchern versehen ist, in die zum Festhalten des Gefäßes in der gewünschten Stellung mittels einer am Ständer befindlichen Sperrklinke ein Stift eingeschoben wird. Ein Handgriff dient dazu, den Kessel in die betreffende Lage zu bringen.

Die Dampzuführung erfolgt vom Dampfwickler aus zunächst durch einen im Fußboden des Kochraumes gelegenen Canal, von dem aus vertical nach aufwärts gerichtete Rohre, die in den Ständern *s* hoch geführt sind, abzweigen; durch das eine der Lager *l* tritt der Dampf in die Kochgefäße; durch das andere wird das Condensationswasser abgeführt.

Die Wärmeverluste müssen auch hier durch Umhüllen der Gefäße mit Wärmeschutzmassen verhütet werden.

Soll mittels Wasserdampf gebraten oder gebacken werden, soll überhaupt eine höhere Temperatur erzielt werden, als sonst erforderlich ist, so wird der Dampf nach dem Ausströmen aus dem Kessel erst mittels eines Rohres über offenes Feuer geleitet und so weit überhitzt, daß er die gewünschte Temperatur annimmt.

Derartige Dampfkocheinrichtungen haben mit den geschlossenen Kesselherden von *Damcke* u. A. die Vortheile gemein, daß das Kochen in verhältnißmäßig kurzer Zeit geschehen kann, daß das fog. Anbrennen der Speisen vermieden ist und daß die letzteren sehr schmackhaft werden. Die Dampfkochapparate haben ferner den Vorzug, daß die Küche möglichst rein gehalten werden kann, weil in

33.  
Braten  
und  
Backen.

34.  
Vor- u.  
Nachtheile.

derfelben keinerlei Feuer zu unterhalten ift, alfo der vom Brennmaterial etc. herührende Schmutz entfällt; weiters erfordern fie für die Heizung einer größeren Zahl von Keffeln nur eine einzige Feuerung; endlich kann unter Umftänden der erzeugte Heizdampf noch fonft günstige Verwendung finden, wie z. B. für Wafchküchen, Bade-Einrichtungen etc., eventuell fogar zum Heizen von Räumen.

Deffen ungeachtet erweifen fich Dampfkocheinrichtungen in ökonomifcher Beziehung nur dann vortheilhaft, wenn ein Dampfentwickler für andere Zwecke fchon vorhanden oder nothwendig ift, fei es für die Zwecke einer Sammel- (Central-) Heizung, fei es zum Betriebe von Mafchinen etc. Ift dies nicht der Fall, wird alfo für den Kochapparat die Befchaffung eines befonderen Dampfentwicklers erforderlich, fo wird die Gefammtanlage fehr koftbar. Allein felbft dann, wenn man den Dampf dem für eine Sammelheizung dienenden Dampfkessel entnimmt, ift die Einrichtung während der warmen Jahreszeit gleichfalls unökonomifch, weil alsdann der Dampfkessel nur der Küche wegen in Betrieb gefetzt werden muß.

Dazu kommt noch, daß Explosionen der Dampfentwickler niemals ganz ausgefchloffen find, namentlich dann nicht, wenn man, wie in Küchen häufig, kein genügend gefchultes und vorfichtiges Bedienungspersonal hat. Endlich ift in einer Dampfkochküche ftets noch ein Referve-Kochherd mit Kessel und Rofthuerung nothwendig, weil zu leicht Störungen im Betriebe vorkommen können.

Die erfolgreiche Verwendbarkeit der Dampfkocheinrichtungen wird fich hienach auf ganz bestimmte Fälle zu befchränken haben, in denen die zu erzielenden Vortheile befonders fchwer wiegen und die Uebelstände auf ein thunlichft geringes Maß reducirt werden können. Im Uebrigen werden für die Maffenbereitung von Speifen die im Vorhergehenden vorggeführten Herde mit gefchloffenen Keffeln von *Damcke* etc. in der Regel vorzuziehen fein.

Das preußifche Kriegsministerium hat von Dampfkochküchen ganz abgefehen und die eben erwähnten Keffelherde als maßgebend und praktifch anerkannt.

## 2) Einrichtungen mit Kochdampf.

Mit directem Dampf, an Stelle des Wassers, werden infondere Kartoffeln gekocht, woher auch die für die einfchlägigen Apparate übliche Bezeichnung Kartoffelfieder oder Kartoffeldämpfer herrührt. Indeffen können auch andere Gemüfe in folcher Weife gekocht werden, und es wird in allen diefen Fällen ein befonderer Wohlgefchmack der Speifen erzielt.

Bei diefer Kochmethode werden die zu kochenden Speifenrohstoffe in Gefäße oder Gehäuf gebracht, die in geeigneter Weife hermetifch gefchloffen find; den Wasserdampf läßt man in diefelben durch eine durchlöchernte Platte, einen Rofth etc. eintreten; die Speifen werden in den Gehäufen auf Schüffeln, durchlöchernten Kasten oder in Körben aus verzinnem Eifendraht etc. aufgefellt oder darin aufgehängt.

Die Dauer der Einwirkung des Dampfes richtet fich nach der Natur und Größe der zu kochenden Gegenstände, fo wie nach der Dampfspannung.

Ein Kartoffelfieder älterer Conffruction ift in Fig. 36 dargeffellt.

Der gußeiferne Behälter *K* enthält durchlöchernte, zum Hineinfchieben eingerichtete kupferne Gefäße, in denen ca. 60<sup>l</sup> Kartoffeln gleichzeitig gekocht werden können. Die in einer Nuth verfchiebbare Thür *t* wird gegen Filzzwifchenlagen durch eine Klemmschraube luftdicht verfchloffen und ift, der leichteren Bewegung wegen, durch ein Gegengewicht ausbalancirt. Das obere der beiden horizontalen Rohre ift das Dampf-Zuleitungsrohr, das untere führt das Condensationswasser ab.

Einen größeren Kartoffelfieder neuerer Conffruction zeigt Fig. 37.