

abnahme während der ersten 8 Stunden bei den obengenannten Temperaturen nicht mehr als 2% an Gewicht abnehmen.

In den folgenden Tabellen sind die Wägungen bis zu 5 Tagen fortgesetzt und von den untersuchten Pulver-

zugesetzt wird (Nummer 9 und 10), ebenso gut wie Centralit (Nummer 11 und 12) ein ganz stabiles Pulver erzeugt, obgleich wir doch eine chemisch-stabilisierende Wirkung von Vaselin wie von Centralit nicht annehmen können und nur an eine physikalisch-stabilisie-

### Stabilitätsprobe bei 109°—111° C.

Nummer	Bezeichnung	Stickstoff-gehalt der Schießwolle in %	Stabilisatoren	Abnahme in den ersten 8 Stunden in %	Abnahme nach 8 Stunden								
					24—8 Stunden in %	32—8 Stunden in %	48—8 Stunden in %	56—8 Stunden in %	72—8 Stunden in %	80—8 Stunden in %	96—8 Stunden in %	104—8 Stunden in %	
1	Blättchenpulver für Gewehre, graphitiert . . .	12,6	Keine	2,93	0,05	0,15	0,61	0,95	1,41	1,67	2,15	2,51	3,24
2	Blättchenpulver für Gewehre, graphitiert . . .	12,6	0,5 % Diphenylamin	3,23	0,08	0,16	0,41	0,68	1,04	1,22	1,47	1,77	2,29
3	Blättchenpulver für Revolver . . .	12,6	1,0 % Diphenylamin	1,96	0,12	0,00	0,17	0,57	0,91	1,03	1,42	1,95	3,07
4	Gekörntes Pulver für Platzpatronen	13,1	Keine	2,18	0,13	0,22	0,32	0,58	1,01	1,28	1,60	1,98	2,96

sorten Nitroglyceringehalt, Stickstoffgehalt der Schießwolle und Stabilisator angegeben.

Aus der Tabelle für nitroglycerinhaltige Pulver sieht man, daß Pulver ohne Stabilisator die Probe nicht aushalten, daß ein geringer Gehalt an Vaselin noch nicht genügt, aber eine geringe Zugabe von Centralit (Dimethyl-diphenyl-Harnstoff) oder Natriumbicarbonat zur Folge hat, daß das Pulver die Probe aushält. Merkwürdig ist auch, daß Vaselin allein, wenn etwas mehr

rende Wirkung denken können, indem Vaselin die Poren des Pulvers verstopft und so den Zutritt von Luft und Feuchtigkeit zu dem Pulver erschwert.

Die Tabelle für Nitrocellulosepulver lehrt, daß bei Anwendung von guten Grundstoffen auch ohne Gebrauch von Stabilisatoren (Nummer 1 und 4) ein stabiles Pulver erhalten wird, daß aber doch ein geringer Zusatz von Diphenylamin nicht zu verwerfen ist.

[A. 24.]

### Der Chemiker in der keramischen Industrie.

Von Dr.-Ing. H. Komi, Vordamm.

(Eingeg. 22. November 1926.)

Vergleicht man die Stellung der Wissenschaft zur Praxis innerhalb einer typischen chemischen Großindustrie wie z. B. der Farbenindustrie mit derjenigen in der Keramik, so fällt von vornherein ein grundlegender Unterschied ins Auge. Die erstere beruht fast ausschließlich direkt auf chemischer Forschungsarbeit, ihre Betriebe sind knapp gesagt: ins Große, oft Gigantische übersetzte Experimente des Laboratoriums. Das Primäre ist also die wissenschaftliche Forschung, das Sekundäre die Fabrikation, die — ebenfalls nach wissenschaftlichen Methoden — aus dem Forschungsergebnis entwickelt wurde. Das Tempo dieser Entwicklung ist gerade in Deutschland ein derartiges, daß man meinen sollte, es fehlte uns nicht an Köpfen, um auch in anderen Industrien einen ähnlich raschen Fortschritt zu erzielen, auch in der Keramik.

Und doch ist nicht zu leugnen, daß wir hier im letzten Jahrzehnt etwas ins Hintertreffen geraten sind vor allem gegenüber einem Lande, das kurz vorher eine nennenswerte keramische Produktion überhaupt nicht besaß: Nordamerika. Woran liegt das? Der Werdegang der amerikanischen keramischen Industrie ist, um bei unserem Beispiel zu bleiben, derjenigen unserer Farbenindustrie nicht unähnlich. Sie baute auf der wissenschaftlichen Erkenntnis auf und hatte dabei den Vorteil, daß sie diese nicht aus ihren Anfängen selbst zu entwickeln, sondern in ihren Grundlagen einfach aus dem alten Europa zu übernehmen brauchte. Eine keramische Wissenschaft war also in Europa und insbesondere in Deutschland bereits vorhanden. Immerhin war sie das Sekundäre und bemühte sich redlich, in die geheimnisvollen Rezepte der alten Meister Licht zu bringen. Diese waren ihr um Jahrhunderte alte Erfahrungen voraus, geniale Epikure, die, wie Böttger, das Gold suchten und das Porzellan entdeckten. Und gerade diese reichen Erfahrungen und alten Traditionen sind es, die noch heute in einer großen Anzahl von Betrieben regieren und häufig für den frischen Fortschritt geradezu eine Hemmung bedeuten. Viele leitende Kaufleute kommen noch jetzt bei der Erwägung, ihren Betrieb einem wissenschaftlich geschulten Chemiker oder Ingenieur anzuvertrauen, aus falscher Sparsamkeit zu dem Schlusse: Es geht auch so. Es wird besten-

falls ein junger „Keramochimiker“ von einer Fachschule oder ein unerfahrener und — entsprechend billiger — Akademiker frisch von der Hochschule weg als „Betriebsassistent“ engagiert und dem wenig beneidenswerten Schicksal ausgeliefert, seine Kraft in aussichtslosen Reibungen mit dem alten Werkmeister auf der einen und der kaufmännischen Leitung auf der andern Seite nutzlos zu verbrauchen.

So geht das natürlich nicht, und es war notwendig, auf diesen grundlegenden Irrtum gleich am Anfang hinzuweisen, um die zahlreichen Mißerfolge zu erklären, die viele Werke gehabt haben, wenn sie es auf diese Art „mit einem Chemiker probierten“. Die Umstellung eines bisher empirisch arbeitenden Betriebes auf wissenschaftliche Grundlage kann nur durch einen praktisch erfahrenen Keramiker erfolgen, der die selbständige Leitung und gesamte Verantwortung für den technischen Betrieb übernimmt. Die erste Forderung lautet also: ein wissenschaftlich gebildeter und praktisch erfahrener Betriebsleiter. Erst unter der Anleitung eines solchen wird auch der junge Fachschüler oder frisch absolvierte keramische Chemiker das Maß von praktischer Erfahrung erwerben können, das ihn dann selbst zur Bekleidung einer leitenden Stellung befähigt.

Hier klafft nun die Lücke in der deutschen keramischen Industrie. Es gibt noch relativ wenige Betriebsleiter der beschriebenen Art, und die Stellen für den auszubildenden Nachwuchs sind daher vorerst gering. Es bedarf darum zur Zeit noch einer besonders lebhaften Initiative und gewissen Elbogenkraft für den wissenschaftlichen Keramiker, um sich durchzusetzen. Je mehr energische Persönlichkeiten sich aber finden, die diesen Kampf nicht scheuen und sich schließlich auf Grund ihrer Erfolge durchsetzen, um so schneller wird sich die Erkenntnis von der unbedingten Notwendigkeit einer wissenschaftlichen Betriebsführung Bahn brechen, und um so größer wird der Bedarf der Industrie an Hochschulkeramikern in ganz kurzer Zeit werden. Machen wir uns also das Verhältnis der Wissenschaft zur Praxis, wie es heute besteht, noch einmal anschaulich, so zeigt sich das Bild eines Wettkampfes, in dem der jahrhundertelange Vorsprung einer vorzüglich ge-

schulden Meisterwirtschaft im Begriff ist, durch die systematische Anwendung wissenschaftlicher Ergebnisse eingeholt zu werden. Dieser Kampf steht jetzt etwa auf gleich und gleich, wir liegen sozusagen im Endspurt, und es bedarf nur noch einiger Anstrengungen und frischer Mitkämpfer, um für immer aus dem keramischen Gewerbe auch in Deutschland eine moderne, auf wissenschaftlicher Basis beruhende Industrie zu machen.

Legen wir uns nunmehr im einzelnen die Frage vor: was kann der Chemiker bzw. keramisch-chemisch gebildete Ingenieur seinem Werke nützen, vorausgesetzt, daß er die Zügel in der Hand hat. Anders geht es nicht. Die Arbeit fängt bereits in der Auffindung und Auswahl der geeigneten und dabei möglichst frachtgünstigen und wohlfeilen Rohstoffe an. Das Angebot eines „la hochplastischen weißbrennenden Steinguttones“ hat erst dann einen Wert, wenn diese Eigenschaften durch einwandfreie Zahlen belegt werden können. Diese Angaben werden jetzt erleichtert durch ein kürzlich von der Deutschen Keramischen Gesellschaft<sup>1)</sup> herausgegebenes Eigenschaftsblatt, und es bedarf nur der richtigen Ausfüllung auf der einen sowie der richtigen Nutzauwendung dieser Angaben auf der andern Seite durch entsprechend vorgebildete Keramiker, um die Suche nach dem bestgeeigneten Rohstoff, bzw. den Ersatz eines solchen durch einen gleichwertigen ganz wesentlich zu vereinfachen. Was das heißt, wird nur derjenige recht zu würdigen wissen, der es gewohnt ist, jeden Tag in der Post eine Fülle von Tonofferten vorzufinden, mit denen eigentlich nichts anzufangen ist, und die, wenn man ihnen auf den Grund geht, sich schließlich in den meisten Fällen als altbekannte Materialien entpuppen, die nur von einem findigen Händler oder Vertreter wieder einmal unter anderem Namen offeriert werden. Oft kann man solche Angebote auf Grund der spärlich — dann aber bis auf  $\frac{1}{100}\%$  genau — beigefügten Analysenzahlen identifizieren, und es sind Fälle vorgekommen, wo derselbe Ton mit drei verschiedenen Bezeichnungen und Preisen, aber mit demselben Analysenzettel innerhalb weniger Tage dreimal angeboten wurde. Hier liegt also ein reiches Tätigkeitsfeld offen, und es ist erfreulich, heute konstatieren zu können, daß endlich einige Gruben dazu übergehen, ihre Förderung und Sortierung wissenschaftlich zu kontrollieren. Eine derartige richtig und streng durchgeführte Kontrolle wird sich auf jeden Fall bezahlt machen. Jeder Bezieher keramischer Rohstoffe wird gern bereit sein, den kleinen Preisaufschlag zu tragen, der hierfür eventuell notwendig wäre, wenn ihm dafür ein bestimmter Tonsubstanzgehalt, eine Höchstgrenze des Eisenoxydgehaltes garantiert wird, oder wenn er sich wenigstens darauf verlassen kann, vom Laboratorium der Grube sofort unterrichtet zu werden, falls eine Änderung in der Beschaffenheit des Tones eintritt oder zu erwarten ist. Denkt man nur einmal an die Steingutfabrikation: welche Schäden und Fabrikationsausfälle können vermieden werden, wenn rechtzeitig die magerere Beschaffenheit eines Tones durch eine entsprechende Korrektur des Versatzes mittels hochprozentigen Tones unschädlich gemacht wird. Hier liegt die Möglichkeit einer richtig verstandenen Rationalisierung, und diejenigen Rohstofflieferanten werden sich einen Vorsprung vor ihrer rückständigeren Konkurrenz sichern, die eine fachmännische Überwachung und Leitung ihrer Grubenbetriebe auf wissenschaftlicher Grundlage ungesäumt durchführen. Es würde zu weit führen, hier im einzelnen anzugeben, in welcher Weise das zweckmäßig zu geschehen hat. Natürlich ist es ganz überflüssig, Proben eines jeden herausgehenden Waggons einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Meist wird die Bestimmung des Glühverlustes, die Ausführung einer Sieb- oder Schlämmanalyse oder schon eine Brennprobe an einer wirklich sachgemäß entnommenen Durchschnittsprobe völlig genügen, um sich über den unveränderten Ausfall des Materials zu vergewissern. Aber gerade die sinngemäße Anwendung der für den jeweiligen Fall geeigneten, am wenigsten Zeitaufwand verursachenden Prüfmethode erfordert einen Chemiker, der die Materie beherrscht und sich zu helfen weiß.

Wenn Vorprüfungen und Rohstoffkontrollen in der beschriebenen Art und Weise schon vom Lieferanten vorgenommen und möglichst bereits der Waggonsendung vorausgeschickt werden, so bedeutet das für den Betriebsleiter oder -chemiker

eine bedeutende Erleichterung. Es braucht dann nicht erst die eigene Untersuchung abgewartet zu werden, ehe das Material verarbeitet wird, und es bleibt mehr Zeit für die eigentliche Betriebskontrolle. Heute haben diesen Vorteil meist nur die Betriebe mit eigenen Tongruben, wie die meisten Ziegeleien, aber auch manche Kachelfabriken und, wenn auch seltener, einige feinkeramische Betriebe. Erinnert sei hier nur an die für die Verblendsteinfabrikation wichtige Bestimmung der löslichen Salze im Ton, die nutzbare Verwertung sandreicherer Einschlüsse in der richtigen Mischung mit besonders fetten Teilen der ja niemals ganz gleichmäßigen Vorkommen. Schon mancher junge, keramisch wissenschaftlich vorgebildete Ziegler ist neuerdings zu der Erkenntnis gekommen, daß aus einem Material, das früher nur für Hintermauerungsziegel gut genug erschien, bei der richtigen Brenntemperatur zu Eisenklinkern geeignet ist oder zu anderen veredelten Fabrikaten gebraucht werden kann.

In denjenigen Werken, die ihre Rohstoffe kaufen müssen, also den meisten Steingut- und Porzellanfabriken, fällt infolge der heute noch vorwiegenden Einstellung der Lieferanten die ganze Arbeit der Rohmaterialkontrolle dem Betriebschemiker zu. Mit Hilfe gewisser Schnellmethoden wird er noch am Tage des Einganges feststellen können, ob der gelieferte Ton denselben Tonsubstanzgehalt, der Feldspat oder Pegmatit den gleichen Kegelschmelzpunkt wie früher hat, also ohne weiteres verarbeitet werden kann. Das Werk hat an der Hand solcher regelmäßigen Kontrollen, die selbsttend zu registrieren sind, ein wirksames Mittel, um die Lieferfirmen mit Hilfe objektiver Zahlenunterlagen zu einwandfreier Sortierung und Lieferung zu zwingen. Schon die Beobachtung des Feuchtigkeitsgehaltes der Töne und ihre Auswertung kann im Laufe der Zeit zu ganz wesentlichen Material- und Frachtersparnissen führen.

Kommen wir nun zur Arbeit des Keramikers im Betriebe selbst, so müssen wir hier eine derartige Vielseitigkeit konstatieren, daß es nur möglich ist, einige besondere Beispiele herauszugreifen. Es sei gleich vorausgeschickt, daß die hier seiner harrenden Aufgaben den nicht speziell ausgebildeten Chemiker oft in schwere Verlegenheit bringen dürften. Er muß sowohl auf physikalischem wie kolloidchemischem, besonders auch auf maschinentechnischem Gebiete beschlagen sein, um der auftretenden Schwierigkeiten Herr zu werden. Der Betrieb der Schlämmerei und Masseühle erfordert besonders dann, wenn wie meist Akkordarbeit eingeführt ist, einigen psychologischen Scharfblick, um unerwartete Kontrollen an der richtigen Stelle einzusetzen. So ist z. B. eine einfache Mengenkontrolle für den richtigen Inhalt der Mischquirle rasch dadurch auszuführen, daß ihr Inhalt und das Raumgewicht der Schlämmmilch bestimmt wird. Eine Abweichung der Preßdauer in den Filterpressen, die fortlaufend registriert wird, gibt sofort Veranlassung zu genauerer Nachprüfung der betreffenden Charge, und es wird schon hier möglich sein, durch rationelle Analyse, Bestimmung der Trockenfestigkeit der Masse, Schwindungsmessung u. ä., der Unregelmäßigkeit auf den Grund zu kommen und sie bereits bei der nächsten Charge zu vermeiden.

Vergegenwärtigen wir uns einmal, was beispielsweise in einer Steingutfabrik geschieht, wenn eine solche Abweichung nicht rechtzeitig bemerkt wird. Der Hauptrohstoff sei wesentlich sandärmer, die Masse also tonsubstanzreicher, „fetter“ geworden. Die längere Preßdauer wird nicht beachtet, die Masse geht weiter in die Keller, wird nach 8 Tagen verarbeitet, getrocknet, geschrökt, glasiert, gebrannt und kommt nach etwa 4 Wochen haarrissig aus dem Glattofen. Oder sie wird es, was noch schlimmer ist, erst nach 8 Tagen auf dem Lager. Diese ganzen 5 Wochen lang ist also fehlerhafte Masse fabriziert worden, und das Werk ist gezwungen, sehenden Auges 5 Wochen lang glasurrisse Ware zu produzieren, das Zwischenlager von Biskuitware ist inzwischen mit Stücken aus dieser Masse beschickt worden, und es dauert Monate, bis der Fehler wieder verschwindet. Solche „Glasurrisseperioden“ traten früher von Zeit zu Zeit fast in allen Steingut-, Kachel- und Wandplattenfabriken auf, und der Schaden, der nicht nur eine 50%ige Wertminderung der ganzen Produktion dieser Zeit, sondern gleichzeitig eine empfindliche Schädigung des Rufes der Firma zur Folge hatte, wirkte oft geradezu ruinös für das betreffende Werk. Bedenkt man nun weiter, daß häufig nicht einmal beim Auftreten der Glasurrisse sogleich der Fehler erkannt wurde.

<sup>1)</sup> Ber. Dtsch. keram. Ges. VII, 3, 172 [1926].

daß vielmehr ein systemloses Herumprobieren einsetze, bis — manchmal aus ungeklärter Ursache — der Fehler wieder verschwand, so wird man ermessen können, was hier eine verständige Rohstoff- und Massekontrolle an Ausfällen vermeiden und an Werten erhalten kann. Kommt nun noch eine regelmäßige Prüfung der Fertigerzeugnisse durch Abschreckversuche auf ihre Neigung zum Haarrissigwerden hinzu, so hat der Betriebsleiter eine verfeinerte Kontrolle in der Hand, die ihm gestattet, ständig an der Verbesserung auch äußerlich nicht fehlerhafter Produkte zu arbeiten.

Ähnliche Beispiele gibt es in Fülle auch bei anderen Fabrikationen, beim Porzellan, insbesondere in der Isolatorenherstellung, bei der die Einhaltung bestimmter elektrischer und mechanischer Eigenschaften gefordert wird. Wir wollen es aber bei der ausführlichen Schilderung des einen besonders drastischen Falles aus der Betriebspraxis bewenden lassen und zum Schluß noch einen Blick auf das Gebiet der wissenschaftlichen Forschung werfen. Hat sie doch die Aufgabe, dem Betriebsmann das Rüstzeug zu liefern, ihm geeignete Methoden zur Betriebskontrolle auszuarbeiten. Greifen wir dazu noch einmal auf das obige Beispiel zurück, so erhellt ohne weiteres, daß zur Abstellung der Glasrisse erst einmal ihre Entstehungsursache erforscht sein mußte. Man mußte wissen, daß Quarz, und zwar insbesondere im feinverteilten Zustand, die Wärmeausdehnung der Masse erhöht, und daß Scherben und Glasur möglichst gleiche Ausdehnungskoeffizienten besitzen müssen, um das Reißen der abkühlenden Glasur zu vermeiden. Es muß also auch ein bestimmter Feinheitsgrad bei der Mahlung des zugesetzten Quarzes durch geeignete Überwachungsmethoden gewährleistet werden. Neuere Untersuchungen befassen sich mit der ebenfalls wichtigen Elastizität und der Be-

stimmung und Beeinflussung des Erstarrungspunktes der Glasuren.

Eingehende und vielseitige Forscherarbeit ist hier noch zu leisten, und es gibt noch eine Fülle von Themen für wirklich lohnende Doktordissertationen, die jeden Chemiker und Physiker reizen müßten, sich auf keramischem Gebiet zu betätigen. Als Hochschulinstitut<sup>2)</sup> kommt hierfür hauptsächlich die Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin in Betracht, die durch ihre besonders glückliche Verbindung mit der letzteren und gleichzeitig mit der Charlottenburger Technischen Hochschule keramische Wissenschaft und Praxis vereinigt. Aber auch die Hochschulen Breslau, Hannover und Karlsruhe lehren Keramik, und in diesem Jahre ist ein besonderes Forschungsinstitut der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Dahlem den Silicatwissenschaften gewidmet worden. Es herrscht also ein reges Leben in der keramischen Forschung und lehrenden Wissenschaft, und die Zeit wird hoffentlich nicht mehr fern sein, in der sich diese Institute nicht mehr über Mangel an Schülern und die Industrie über Mangel an richtig ausgebildetem Nachwuchs zu beklagen haben werden. Vor allem aber ist es an dieser, endlich alle Stellen zu erkennen, an denen ein akademisch gebildeter Keramiker so unendlich viel helfen kann, Werte zu erhalten und Werte zu schaffen, die auch bei angemessener Besoldung viel größer sind, ja meist in gar keinem Verhältnis stehen zu den Unkosten, die dem Werk hierdurch erwachsen. [A. 330.]

<sup>2)</sup> Es sei hier besonders hingewiesen auf das Berufsbewertungsblatt für akademische Keramiker, das der Bund angestellter Akademiker kürzlich herausgegeben hat und das in seiner Geschäftsstelle erhältlich ist.

## Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

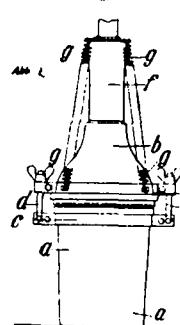
### I. Wärme- und Kraftwirtschaft.

#### 5. Kältemaschinen, Kühlanlagen.

**Karl Bergfeld**, Berlin-Wilmersdorf. In einer Kolonne übereinander angeordneter Kühler und Rückkühler, insbes. für Generatorgas, dad. gek., daß zwischen dem Kühler und dem Rückkühler ein Klärbecken eingebaut ist. — Hierdurch wird vermieden, daß der Wasserkreislauf unnötig verlängert und dadurch eine weitere Pumpe nötig wird. Zeichn. (D. R. P. 443 579, Kl. 17 f, Gr. 3, vom 31. 5. 1925, ausg. 29. 4. 1927.) on.

**Temag Thüringer Eismaschinen G. m. b. H.**, Gera, Reuß. **Kühlbehälter für Vakuummaschinen**, bei denen das verdampfende Kältemittel in einen Säurebehälter gelangt, dad. gek., daß der Behälterunterteil (a) mit dem Oberteil (b) lösbar mittels schwenkbarer Schraubenbolzen (d) durch eine Brücke (c) verbunden ist, an der Federn (g) zum Festklemmen eines zum Anschluß an den Säurebehälter dienenden Verschlußstückes (f) an dem Oberteil (b) angebracht sind. — Hierdurch ist eine absolute Abdichtung des Behälters gewährleistet. (D. R. P. 444 736, Kl. 17 a, Gr. 6, vom 1. 3. 1924, ausg. 27. 5. 1927.) on.

**Feno-Gesellschaft für Energieverwertung m. b. H.**, Berlin-Mariendorf. (Erfinder: Rudolf Ferdinand Mewes und Karl Rudolf Eduard Mewes, Berlin.) **Verfahren zum Verflüssigen und Trennen von Gasgemischen, insbesondere von Luft**, im Stickstoffkreislauf gemäß Patent 436 068<sup>1)</sup>, dad. gek., daß die zu zerlegende Niederdruckluft in einen am oberen Ende der Stickstoffsäule angeordneten Rücklaufkondensator allein oder im Gemisch mit aus der Sauerstoffsäule oder aus dem Verdampfer der Stickstoffsäule aufsteigenden Dämpfen eingeführt wird und die in diesem Kondensator durch Rektifikation entstehende sauerstoffreiche Flüssigkeit nach unten in den oberen Teil der Sauerstoffsäule oder in den unteren Teil der Stickstoffsäule geleitet wird. — Durch diese Arbeitsweise wird erreicht, daß man beim Arbeiten im Stickstoffkreislauf mit sehr geringer Menge des kreisenden Hochdruckstickstoffs



bei gegebener Niederdruckluftmenge auskommen kann. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 445 650, Kl. 17 g, Gr. 2, vom 25. 11. 1922, ausg. 16. 6. 1927.) on.

**Friedrich Hansel**, Berlin-Steglitz. **Periodisch arbeitender Ammoniak-Absorptions-Kälteapparat** mit einer einzigen sowohl als Saug- als auch als Druckleitung dienenden Verbindungsleitung zwischen Kocher, Kondensator und Verdampfer, bei dem erst am Ende der Kochperiode durch Öffnen einer Absperrvorrichtung der Inhalt des Kondensators in den Verdampfer entlassen wird, dad. gek., daß zwischen Kondensator und Verdampfer zwei Sammler vorgesehen sind, und daß die obige von Hand zu bedienende Absperrvorrichtung in der die beiden Sammler miteinander verbindenden Rohrleitung angeordnet ist. — Da es nur einige Minuten dauert, bis die Temperatur im Verdampfer unter Null gesunken ist, findet hier keinerlei Vernichtung von Kälte im Kühlraum statt. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 445 672, Kl. 17 a, Gr. 9, vom 19. 9. 1924, ausg. 16. 6. 1927.) on.

**Gebr. Bayer**, Augsburg. **Selbsttätige**, durch Einwirkung des Saugdruckes des Kocherabsorbers auf den tiefsten Teil des Verdampfers erfolgende **Entwässerung des Verdampfers von Absorptionskältemaschinen**, die so lange wirkt, als die Abdampfleitung nach dem Kocherabsorber durch die Flüssigkeit im Verdampfer geschlossen ist, dad. gek., daß eine von der Kühlwassertemperatur des Kondensators abhängige Regelvorrichtung auf eine von der Kochertemperatur abhängige Schaltvorrichtung für die Heizung des Kochers einwirkt, zum Zweck, eine richtige Füllung des Verdampfers zu erzielen. — Auf diese Weise wird bei jedem Arbeitsgang eine selbsttätige Entwässerung des Verdampfers erreicht. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 446 012, Kl. 17 a, Gr. 10, vom 1. 10. 1924, ausg. 21. 6. 1927.) on.

### II. Apparate.

#### 1. Apparate und Verfahren der allgemeinen chemischen Technologie.

**Dr.-Ing. Albert Klein**, Stuttgart. **Einrichtung zur Bewegung von Gut durch Behandlungskammern, z. B. Trockenkammern**, nach Patent 439 494<sup>2)\*</sup>, dad. gek., daß die hin und her gehenden

<sup>1)</sup> Vgl. Ztschr. angew. Chem. 40, 493 [1927].

<sup>2)\*</sup> Ztschr. angew. Chem. 40, 950 [1927].