

werden. Bis jetzt gingen diese Riesenquantitäten zum größten Teile nutzlos verloren.

Über Dauerversuche betreffs Stickstoffbindung in Bakterienkulturen, welche in Sulfitablauge gezüchtet worden sind, als auch im mit Ablauge oder sog. Zellpech (bis zur Trockne eingedampfter Ablauge) gedüngten Erdboden werde ich baldigst weiter berichten können. [A. 113.]

## Zur Geschichte des Alkohols und seines Namens.

Von Prof. Dr. EDMUND O. VON LIPPMANN<sup>1)</sup>.

(Eingeg. 7./9. 1912.)

### I.

Obgleich der Alkohol in wissenschaftlicher, technischer, und volkswirtschaftlicher Hinsicht eine Rolle von ungewöhnlicher Bedeutung spielt, zeigen sich dennoch weite Kreise so gut wie unbekannt mit seiner Geschichte. Diese, soweit sie die ersten Anfänge betrifft, in ihren Umrissen vorzuführen und in einigen belangreichen Punkten zu berichtigen, ist Zweck des heutigen kurzen Vortrages, während eine eingehende mit Quellenangaben auszustattende Darstellung einer späteren Zeit vorbehalten bleiben mag.

Im Gegensatz zu älteren, völlig unhaltbaren Annahmen, die leider durch die Schrift: „Zur Geschichte der pharmazeutisch-chemischen Destilliergeräte“, von H. Schelenz neuerdings weite Verbreitung fanden, ist zunächst festzustellen, daß das klassische Altertum weder eigentliche Vorrichtungen zur Destillation, noch den Alkohol kannte. Wenn u. a. Aristoteles oder Theophrast vom Aufleuchten der Opferfeuer beim Eingießen von Wein sprechen, so geben sie hiermit nur einer uralten Beobachtung Ausdruck, ohne jedoch im geringsten zu ahnen, daß dabei ein besonderer Bestandteil des Weines in Frage komme, und das Nämliche gilt auch für die von Plinius übermittelte Wahrnehmung, daß der Falerner, ein sehr starker italischer Wein, unter Umständen angezündet werden könne. Die Behauptung, daß bei Aristoteles von einer methodischen Destillation des Meerwassers die Rede sei, ist ebenfalls ganz irrtümlich, wie am besten daraus erhellt, daß nicht einmal sein Kommentator Alexander von Aphrodisias, der im dritten nachchristlichen Jahrhundert, also etwa ein halbes Jahrtausend nach ihm lebte, über diesen Punkt bessere Kenntnisse besitzt wie der Meister selbst. Was endlich Plinius und Dioskorides an einigen Stellen ihrer Werke über eine Art von Destillation oder vielmehr Sublimation berichten, z. B. über die des Quecksilbers, das sich als ein Schweiß, Dunst oder Rauch (*αἰθάλη*, sudor) an dem Ambix genannten Deckel der benutzten Vorrichtung ansetzt, läßt nur ersehen, daß zwar bescheidene Anfänge praktischer Verfahren vorhanden waren, von

irgendwelchen vollkommeneren Apparaten aber gar nicht die Rede sein kann.

Die griechischen Alchemisten, die während der ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung hauptsächlich zu Alexandria lebten und schrieben, kannten zwar bereits eine wirkliche Destillation, die übrigens von der Sublimation noch nicht scharf getrennt wurde, und befanden sich auch im Besitze bedeutend verbesserter Gerätschaften, deren Abbildungen durch die historischen Werke von Kopp und Berthelot bekannt geworden sind, aber diese Geräte waren, hauptsächlich wegen der vollständig ungenügenden, zuweilen sogar fast ganz mangelnden Kühlvorrichtungen, unbrauchbar zur Behandlung niedrig siedender Flüssigkeiten; bis in die letzte Zeit der griechischen Alchemie, also bis in das 6. und 7. Jahrhundert hinein, macht sich in dieser Hinsicht kaum ein merklicher Fortschritt bemerkbar, so daß z. B. einer der letzten hellenistischen Autoren, Stephanos von Alexandria, nicht wesentlich besser unterrichtet erscheint als seine etwa fünfhundert Jahre älteren Vorgänger. Wenn sehr oft ganz Anderes angenommen worden ist, so rührt das hauptsächlich mit daher, daß sich bei den griechischen Alchemisten ein Ausdruck vorfindet, den ihre späteren lateinisch schreibenden Fachgenossen mit „aqua vitae“ wiedergaben, und den man fälschlicherweise mit „Weingeist“ übersetzen zu dürfen glaubte; dies ist jedoch ganz unberechtigter Weise geschehen, denn jenes „aqua vitae“, wörtlich „Wasser des Lebens“, ist nichts anderes als das uralte zauterkräftige „Lebenswasser“, das, nach den Überlieferungen ägyptischer Mythologen, schon die Göttin Isis erfand, die es bereitet haben soll, um mit ihm die vom Gotte Seth oder Typhon zerstückelte Leiche ihres Gatten Osiris zu begießen, und diesen so zu neuem Leben zu erwecken. Derlei Lebenswasser, (*ἀθανάσιος γάλακτος*, Mittel der Unsterblichkeit), — von dem, auf Grund späterer hellenistischer Quellen, auch der griechische Historiker Diodor berichtet, ferner der weltberühmte Arzt Galenos, sowie auch der sog. „Brief Alexanders des Großen an Aristoteles“, dessen syrisches Original vor längerem wieder aufgefunden wurde —, hat also offenbar nicht das Geringste mit unserem heutigen Weingeiste zu schaffen, und jede weitere Ausführung hierüber erübrigt sich.

Dafür, daß auch noch die spätesten Zeiten des Altertums nichts vom Alkohol wußten, ließen sich zahlreiche Stellen der Literatur anführen, doch genüge es, auf zwei recht charakteristische hinzuweisen: Der heilige Basilius, der um 350 n. Chr. in einer seiner Schriften die Verkommenheit der Zeitgenossen tadelte, eifert in ihr auch sehr eingehend gegen die Trunkenheit, weiß sie aber auf nichts anderes zurückzuführen als auf den Weindunst, die *αἰθάλη* des Weines, die den Trinkern zu Kopfe steige, — demnach auf eine seit den ältesten Zeiten allgemeine und geläufige Umschreibung. Auch Macrobius, der um 400 n. Chr. lebte, stellt eine höchst ausführliche Untersuchung darüber an, weshalb wohl der Wein trinken mache, der Most aber nicht; nachdem er, seiner Gewohnheit gemäß, die Meinungen aller möglichen Schriftsteller angeführt und besprochen hat, gelangt aber auch er zu keinem anderen Ergebnisse, als dem soeben aus

<sup>1)</sup> Auf vielseitigen Wunsch schrieb ich diesen Vortrag, an der Hand meiner Notizen, zunächst so nieder, wie ich ihn am 31./5. d. J. gelegentlich der Hauptversammlung hielt. (S. auch S. 1179 und 1680. Red.)

der Abhandlung des heiligen Basilius angeführt.

Auch dem syrischen und arabischen Zeitalter ist, entgegen den Ansichten von Kopp, Hoefler, und Berthelot, die Darstellung des Weingeistes unbekannt; aus den, auch mit Abbildungen ausgestatteten, ältesten syrischen Manuskripten des 8. bis 11. Jahrhunderts ist zu ersehen, daß man zwar zu jener Zeit vervollkommnete Apparate des griechischen Typus besaß, die das Destillieren von Wasser, von allerlei wohlriechenden Wässern und Essenzen, u. a. auch von Rosenwasser, gestatteten, daß diese aber noch keineswegs ermöglichen, auch die Dämpfe einer so niedrig siedenden Flüssigkeit wie Alkohol überzutreiben und niederzuschlagen. Nicht selten ist in diesen Werken die Rede vom „Schwitzen“ der reagierenden Körper, und eine Umsetzung gilt für vollendet, wenn das Schwitzen des Gefäßes aufhört und sich nichts mehr an dem auf oder über ihm liegenden Deckel ansetzt; wie auch dieser Hinweis ersichtlich macht, fehlt es also immer noch an einer ausreichenden Kühlvorrichtung. — Die arabischen Schriften der sog. „Treuen Brüder“, die aus dem 9. oder 10. Jahrhundert stammen, aber auf sehr viel ältere Quellen zurückgehen, erwähnen ebenfalls nur die Destillation des Wassers, Rosenwassers, Essigs usw., nicht aber die des Weines. Die erste persische Pharmakopöe des Abu Mansur, die ungefähr 950 niedergeschrieben ist und durchaus auf den Überlieferungen des 9. bis 10. Jahrhunderts beruht, kennt die Destillation des Weines nicht; die des Wassers, das als destilliertes Wasser zu pharmazeutischen Zwecken empfohlen wird, gilt ihr noch als sehr neu, und neu erscheint ihr auch die Kunst, das Meerwasser zu destillieren, so daß die durch Stürme auf die hohe See Verschlagenen fortan nicht mehr zu verdursten brauchen.

In sehr bestimmter Weise wird betreffs des hochberühmten arabischen Arztes Razi versichert, er habe im 9. Jahrhundert die Darstellung des Alkohols gekannt und sei sogar der erste gewesen, der ihn als Arzneimittel innerlich zu verwenden wagte; alle solchen Angaben sind jedoch, soweit seine echten Schriften in Frage kommen, ganz unzutreffend, denn diese enthalten kein Wort, das derartigen Voraussetzungen als Unterlage dienen kann. Allerdings erwähnt Razi die durch Gärung aus Zucker, Honig, Reis u. dgl. hergestellten „vina falsa“ = „nachgeahmten Weine“, wobei noch zu beachten bleibt, daß das von ihm gebrauchte Wort „fermentari“ gar nicht immer eine wirkliche Gärung bedeutet, sondern oft nur ein Erwärmen oder Digerieren; von einem flüchtigen Bestandteile dieser Gärungsprodukte spricht er jedoch nirgends, und was man in den lateinischen Übersetzungen seiner Werke als Bezeichnung eines solchen aufgefaßt hat, ist vermutlich wiederum nur der Ausdruck „Aqua vitae“. Dieser ist aber bei Razi in der Regel gleichbedeutend mit „Elixir“ oder „Stein der Weisen“, und das geht auf die alte, als platonisch angesehene Lehre zurück, daß die unedlen Metalle sich von den edlen in gleichem Sinne unterscheiden, wie die kranken Körper von den gesunden, nämlich durch den Überfluß oder Mangel einzelner der vier Elemente, daher denn z. B. dieselbe Substanz, die den Siechen gesund macht, auch fähig sein wird,

das unedle Metall in ein edles zu verwandeln: sie hat dann ebenso als „Lebenswasser“ dem Kranken, wie als „Elixir“, dem unedlen Metalle, das nötige fehlende Element wieder zugeführt.

Ebensowenig wie bei Razi findet sich auch bei Avicenna, (Ibn Sina), dem berühmtesten und einflußreichsten der arabischen medizinischen Autoren, an der Wende des 10. Jahrhunderts, irgendeine Kenntnis des Weingeistes; alle einschlägigen Angaben sind entweder wiederum auf Irrtümer der erwähnten Art zurückzuführen, oder auf Benutzung einer der zahlreichen gefälschten Schriften, die gerade diesem Verfasser in späterer Zeit mit größter Kühnheit untergeschoben wurden.

Was die Folgezeit anbelangt, so ist es natürlich unmöglich, auf jeden der einzelnen muslimischen Autoren in gleichem Sinne einzugehen wie auf die eben genannten, besonders wichtigen Verfasser. Es sei daher nur hervorgehoben, daß auch in den nächsten Jahrhunderten Kenntnis des Alkohols bei keinem chemischen oder physikalischen Autor nachzuweisen ist, bei keinem Verfasser einer Pharmakopöe, und auch bei keinem Arzt, auch nicht bei dem berühmten spanisch-arabischen Abul-Kasim, der um 1107 starb; denn entgegen dem häufig über ihn Angeführten benutzte dieser nur Apparate zur Darstellung des Rosenwassers u. dgl., die den alten griechischen noch ganz ähnlich sind, und obwohl er, unter Anlehnung an eine Stelle des Aristoteles, die Redensart gebraucht: „ebenso kann, wer es will, auch Wein destillieren,“ so berichtet er doch mit keinem Worte, daß er dies wirklich ausgeführt habe, und sagt namentlich auch nichts über die Eigenschaften eines solchen Destillates. Keine Erwähnung des Alkohols findet sich auch in den ausführlichen Schriften der arabischen Reisenden und Geographen, von Ibn-Haukal bis Ibn-Batuta; in den zahlreichen Zusammenstellungen über die zumeist in natura zu leistenden steuerlichen Abgaben, die doch z. B. des Rosenwassers in Persien schon sehr früh gedenken; in den eingehenden Berichten über die gleichfalls vorwiegend in natura erfolgende Zuteilung von Lebens- und Genußmitteln aller Art an höfische Angestellte und Beamte; endlich auch nicht in den Werken der arabischen oder persischen Dichter, obwohl deren Divane, wie bekannt, oft fast ausschließlich dem Preise des Weines, sowie der außerordentlich zutreffenden Schilderung der Folgen seines übermäßigen Genusses gewidmet sind. Selbst in solchen Schriften fehlt jede Hindeutung auf Alkohol, die ausführlich gerade über den Wein, seine Herstellung und Verwendung handeln, so z. B. in dem großen „Buche der Landwirtschaft“ des spanischen Arabers Ibn-al-Awam, um 1150, in der berühmten „Enzyklopädie der Heil- und Nahrungsmittel“ des Ibn-Beithar gegen 1250, sowie in den späteren vielbändigen Enzyklopädien des Dimeschki, Kazwini, und anderer Autoren des 13. Jahrhunderts. Ausdrücklich sagt dagegen — und dieser Hinweis ist sehr wichtig — Al-Khazini in jenem Abschnitt seiner 1120 verfaßten Schrift: „Die Wage der Weisheit“, der sich mit der Bestimmung der spezifischen Gewichte beschäftigt, daß die spezifisch leichteste aller überhaupt bekannten Flüssigkeiten das Olivenöl sei; von dem spezifisch erheblich leichteren Alkohol wußte er also nichts.

Nach allem Angeführten darf man es wohl, entgegen sämtlichen bisherigen Annahmen, für feststehend erachten, daß der arabischen Wissenschaft der Weingeist nicht bekannt war, und daß der Alkohol als „arabische Erfindung“ zu streichen ist.

## II.

Diesem negativen Ergebnis gegenüber erhebt sich nun die positive Frage: Wann und wo wurde der Alkohol in Wirklichkeit zuerst dargestellt? Sie ist dahin zu beantworten, daß die Entdeckung des Weingeistes aller Wahrscheinlichkeit nach in Italien geschah, das sich schon im frühen Mittelalter unter den übrigen Küstenländern des westlichen Mittelmeeres durch reichlichen Weinbau und große Weinproduktion auszeichnete, und auch bereits seit dem 11. Jahrhundert Wohnsitz zahlreicher, vielfach dem geistlichen Stande angehöriger Alchemisten war. Neue Erfindungen besonderer Art, die diese bei ihren praktischen Arbeiten machten, ohne weiteres zu veröffentlichen, war zu jenen Zeiten unter Umständen außerordentlich gefährlich, denn je merkwürdiger und auffälliger die Ergebnisse der Forschungen ausfielen, desto leichter mochte man in den Verdacht geraten, die Hilfe des Teufels in Anspruch genommen zu haben und ein Häretiker oder Ketzer zu sein, was nicht nur das Werk, sondern auch den Autor zum Scheiterhaufen führen konnte; die Chemiker brachten daher ihre wichtigsten Funde der Mitwelt nicht selten nur in versteckter Form zur Kenntnis, in Gestalt sog. Kryptogramme, deren aus jenen Jahrhunderten verschiedene bekannt sind, u. a. das sehr berühmte für Schießpulver, das sich in den Schriften des Roger Bacon erhalten hat.

Auch die Destillation scheint seitens jener italienischen Alchemisten erheblich verbessert worden zu sein, namentlich ist wohl ihnen die Benutzung eines Destilliergefäßes aus einem einzigen Stücke zu verdanken, für dessen romanische Benennung, „Retorte“, ein griechisches Vorbild nicht besteht; die Umgestaltung des Helmes, sowie die Möglichkeit, das die Dämpfe abführende Rohr erheblich zu verlängern, dürfte hierbei zu einer verbesserten Kühlung geführt haben, die, wie schon wiederholt erwähnt, als Vorbedingung für die Kondensation leichtflüchtiger Dämpfe und für das Auffangen der so entstehenden niedrig siedenden Flüssigkeiten anzusehen ist.

Das erste Werk, das dem Boden italischer Gelehrsamkeit entsprungen, für die Geschichte des Alkohols in Betracht kommt, führt den Titel „Mappae Clavicula“ und ist, wesentlich byzantinischen kunstgewerblichen Traditionen folgend, im 9. oder 10. Jahrhundert durch einen bisher nicht ermittelten Autor abgefaßt. Die älteste erhaltene Handschrift, Eigentum der Bibliothek zu Schlettstadt im Elsaß, ist nach dem Urteile der Sachverständigen im 10. Jahrhundert niedergeschrieben und enthält noch keine Andeutung über den Weingeist. Wir kennen aber noch ein zweites, in England befindliches Manuskript, das dem 12. Jahrhundert angehört, und in diesem findet sich, in Gestalt eines der erwähnten Kryptogramme, das zuerst Ber-

thelot richtig erkannt und entziffert hat, die erste Erwähnung des Alkohols, der also sichtlich zu jener Zeit noch etwas ganz Neues, Geheimzuhaltendes war. Die Vorschrift lautet dahin, man solle einen Teil alten, sehr starken Wein mit drei Teilen Salz in den hierzu gebräuchlichen Apparaten zum Sieden erhitzen, wodurch man ein Wasser erhalte, das sich zur Flamme entzündet, ohne seine Unterlage zu verbrennen; offenbar handelt es sich also um einen noch recht wasserhaltigen und schwachen Weingeist. Da diese Beschreibung im Manuskripte aus dem 10. Jahrhunderte noch fehlt, in dem aus dem 12. sich aber eingeschaltet findet, so wird man mit Recht folgern dürfen, daß die Erfindung in der Zwischenzeit, also im 11. Jahrhundert etwa, gemacht worden sei.

Weiteres über den Weingeist berichtet das berühmte „Feuerbuch“ des sog. Marcus Graecus, mit dem sich schon seit längerer Zeit viele Historiker beschäftigt haben, weil es auch die älteste Vorschrift zur Herstellung des Schießpulvers enthält. Dieses Werk rührt aller Wahrscheinlichkeit nach ursprünglich wirklich von einem Griechen namens Marcus her, und beschreibt, wie schon der Titel „Liber ignium ad comburendos hostes“ ersehen läßt, in seiner ersten Gestalt die Herstellung der zum Teil schon dem Altertum bekannten, und im 7. Jahrhundert sehr vervollkommenen Brandsätze zum Verbrennen, nicht zum Erschießen, der Feinde. Das Rezept zur Bereitung des Schießpulvers ist ihm jedenfalls erst in viel jüngerer Zeit eingefügt worden, wie es denn überhaupt in seiner jetzt vorliegenden Gestalt frühestens gegen 1250 niedergeschrieben sein kann. Das älteste, in München vorhandene Manuskript enthält im Texte selbst nichts über Alkohol, beschreibt jedoch in einem später angehängten Nachtrag die Darstellung des Weingeistes mit folgenden Worten: Alter Wein wird aus einer Retorte (cucurbita) mit einem Helm (alembic) auf schwachem Feuer destilliert, und was hierbei übergeht, ist das „brennbare Wasser“ „aqua ardens“, — ein Ausdruck, der übrigens auch für das destillierte Terpentinöl gebraucht wird; es verbrennt auf Leinen, ohne dieses zu entzünden, und (angeblich) auch auf dem Finger, ohne diesen zu verletzen. Auch hier kann also nur ein noch schwacher, viel Wasser enthaltender Weingeist in Frage kommen. — Ein jüngerer, in einem Sammelbande zu Paris befindliches Manuskript, das erst gegen 1300 niedergeschrieben ist, enthält noch den Rat, man möge dem Wein vor der Destillation Salz, Schwefel, oder Weinstein zusetzen; vermutlich nahm man an, daß die „Feuchtigkeit“ des Wassers seine Entzündlichkeit verhindernde, und versuchte deshalb, ihm durch Zugabe von Chemikalien, die im Rufe besonderer „Trockenheit“ standen, solche gleichfalls mitzuteilen. Bemerkenswert ist, daß die auf Destillation (aber nicht des Weines) bezüglichen Abbildungen in diesen Pariser Manuskripten völlige Unvollkommenheit der Kühlvorrichtungen erkennen lassen, so daß deren neu erfundene Verbesserung wohl auch damals noch den Zeichnern gar nicht bekannt war; vielleicht haben diese aber auch nur alte Vorlagen kopiert.

Im 13. Jahrhundert, schon etwa gegen 1250, beginnt der Weingeist in seiner Eigenschaft als Heilmittel und Allheilmittel aufzutreten, und zwar

soviel bekannt ist, zuerst bei den Ärzten *Vitalis de Furno* und *Thaddäus von Florenz*; dieser Umstand weist gleichfalls auf die Entdeckung des Alkohols in Italien hin.

*Albert der Große*, der vielseitige Gelehrte und Schriftsteller (1193—1280) führt in seinen Werken, deren nähere Abfassungszeit aber nicht feststeht, den Weingeist an; er sagt, daß, wenn man Wein ebenso wie Rosenwasser „sublimiert“ (nicht destilliert), eine leichte, obenauf schwimmende, entzündliche Flüssigkeit erhalten wird, ein „*liquor inflammabilis supernatans*.“

Möglicherweise hat noch vor ihm *Arnaldus von Villanova* (1235—1312?) in einer seiner zahlreichen Abhandlungen den Alkohol erwähnt, und er wäre dann der erste dem Namen nach bekannte Autor, der über ihn als etwas schon Wohlbekanntes berichtet. *Arnaldus* führt an, daß bei der Destillation des Weines dessen subtilster Teil als „*aqua ardens*“ entweicht, als brennbares Wasser, das von einigen auch „*Aqua vitae*“ genannt werde, weil es als ausgezeichnetes Heilmittel die Gesundheit fördere und das Leben verlängere, und von anderen „*Aqua permanens*“, unveränderliches Wasser. Dieses Beiwort gebraucht schon *Plinius*, um das Quecksilber als eine stets flüssig bleibende, unter keiner Bedingung fest werdende Masse zu kennzeichnen; hieraus wieder erklärt sich vermutlich der für Weingeist schon frühzeitig auftauchende Name „*Mercurius vegetabilis*“, pflanzliches Quecksilber. *Arnaldus* betont auch, daß man den Weingeist in goldenen oder gläsernen Gefäßen aufbewahren müsse, weil er die Eigenschaft habe, Gerüche und Geschmäcke aller Art anzuziehen, und sich hierdurch in nachteiliger Weise zu verändern.

Was die Schriften des *Raimund Lull* († 1314?) anbetrifft, so sind die chemischen zweifellos sämtlich erst später von seinen katalonischen und provencalischen Schülern untergeschoben. In ihnen erst wird mitgeteilt, daß man das Gefäß, in dem der kondensierte Weingeist aufgefangen wird, den Rezipienten, in kaltes Wasser legen soll, ferner auch, daß man den Weingeist durch wiederholtes vorsichtiges Destillieren, durch sog. fraktionierte Destillation, sowie durch Zusatz von calciniertem Weinstein Salz, d. i. Pottasche, erheblich verstärken und schließlich ganz rein gewinnen kann, in welchem Zustande er vollständig verbrennt, ohne Wasser oder einen sonstigen Überrest zurückzulassen.

Im Laufe des 14. Jahrhunderts, hauptsächlich wohl im Anschluß an die große Pestepidemie von 1348, „schwarzer Tod“ genannt, breitete sich die Kenntnis und die Anwendung des noch sehr seltenen und kostspieligen Weingeistes ziemlich rasch in alle Länder aus, zunächst aus medizinischen Gründen; doch scheint um diese Zeit auch die Kunst erfunden zu sein, Alkohol aus Getreide herzustellen, wodurch er dann weit leichter erhältlich und viel billiger wurde, und allmählich auch den Zwecken des bloßen Genusses dienen konnte. In dieser Hinsicht ist es erwähnenswert, daß gegen oder nach Ende des 14. Jahrhunderts der in Süddeutschland und Österreich noch jetzt recht verbreitete Zuname „Weinbrenner“ zuerst auftauchen soll.

Was den anscheinend die arabische Herkunft beweisenden Namen *Alkohol* für den Weingeist

betrifft, so ist zu bemerken, daß er wirklich zwar durch arabische Übermittlung nach Europa kam, ursprünglich jedoch eine völlig andere Bedeutung besaß. *Kohol* ist nämlich ein entweder arabisches oder von den Arabern schon frühzeitig der Sprache eines Nachbarvolkes entlehntes Wort, das ein außerordentlich feines Pulver bezeichnete, u. a. auch die schon in den ältesten Zeiten gebräuchliche Schminke aus Schwefelantimon oder Schwefelblei, die, wie der berühmte medizinische „*Papyrus Ebers*“ zeigt, in Ägypten bereits im 15. Jahrhundert v. Chr. zu therapeutischen und kosmetischen Zwecken längst allgemein gebräuchlich war. Das Wort „*Kohol*“, sowie seine mit dem arabischen Artikel „*al*“ versehene Form „*Alkohol*“, bezeichnete ursprünglich also nichts weiter wie irgendein sehr feines, fast unfühlbare Pulver, und hat sich in solchem Sinne in der Chemie und Pharmazie bis gegen 1800 noch vielfach erhalten: es sei in dieser Hinsicht nur an das *Ferrum alcoholisatum* erinnert, d. i. ein höchst feines Eisenpulver. Die Übertragung des Wortes *Alkohol* im Sinne eines feinsten, edelsten Bestandteiles, einer Quintessenz, auf den Weingeist, geschah jedoch in völlig willkürlicher Weise erst zu Anfang des 16. Jahrhunderts durch *Theophrastus Paracelsus*. Nur sehr langsam und allmählich fand sie Annahme, in der Wissenschaft eigentlich erst seit Aufstellung der berühmten neuen Nomenklatur durch *Lavoisier* und seine Zeitgenossen.

Kurz sei noch darauf hingewiesen, daß auch die Behauptung, der Alkohol sei eine südasiatische Erfindung, jeder Begründung entbehrt. In Indien ist, wie die Destillation überhaupt, so auch die des Weines keine einheimische Errungenschaft; man kannte zwar seit altersher gegorene berausende Getränke, ahnte aber nicht, daß sie einen charakteristischen Bestandteil enthielten, den man abzuscheiden vermöge. Dies bestätigen die eingehenden Berichte der ältesten chinesischen Pilger, wie *Fahian*, *Hsüen*, und *I-tsing*, sowie die der zahlreichen arabischen Reisenden bis auf *Ibn-Batuta* im 14. Jahrhundert. Auch in China bereitete man zwar schon in undenklicher Vergangenheit berausende Getränke, aber von Alkohol wußte man noch in recht später Zeit nicht das Geringste: *Marcopolo* z. B. gibt im 13. Jahrhundert die eingehendsten Berichte über die Besteuerung der gegorenen Flüssigkeiten und den ungeheuren Ertrag dieser Steuer, spricht aber mit keinem Worte über Destillation.

Der heutzutage durch ganz Asien, von den Milchdestillierenden Kalmücken des hohen Nordens bis zu den Malayen Singapores verbreitete Ausdruck *Arrak* entstammt dem Arabischen, und zwar heißt „*Al Rak*“ wörtlich „das Geschwitzte“. Der Sinn von *Al Rak* ist genau der nämliche wie der von „*sudor*“ und „*αἰθία*“ bei den griechischen und römischen Autoren, *Arrak* bedeutet daher ursprünglich alles Geschwitzte, so z. B. in der vorhin erwähnten persischen Pharmakopöe des *Abu Mansur* auch das destillierte Wasser. Die Bezeichnung ist also zweifellos zunächst aus dem Griechischen zu den Syrern, Persern und Arabern übergegangen, und erst weiterhin und sehr allmählich durch diese bis zu den fernsten asiatischen Völkern verbreitet worden, deren Kultur

sie auf höchst verwickelten und oft nur ganz indirekten Wegen beeinflussten; zuletzt blieb der Name dann am Weingeist, als dem Geschwizten par excellence, in ähnlicher Weise hängen, wie etwa der gleich allgemeine Ausdruck „Sublimat“ gerade am Quecksilberchlorid. [A. 189.]

### Nochmals Ferd. M. Meyers Drehrohrofen.

VON DR. ALBERT MOYE, Berlin.

(Eingeg. 15./7. 1912.)

Auf seine Entgegnung im Heft 28 dieser Z. erwidere ich Ferd. M. Meyer, daß ich mit meinen Ausführungen im Heft 20 dieser Z. nicht bezweckt habe, sein deutsches Reichspatent 207 881 zu Fall zu bringen. Ich wende daher gegen die Erteilung des Patentes auch jetzt nichts ein.

Das deutsche Reichspatent auf Brennen von Gipsstein im Gleichstrom, welches Ferd. M. Meyer vom Vorprüfer entgegengehalten worden ist, wird das auf den Petry & Hecking-Ofen bezügliche Patent gewesen sein, dessen Inhalt ich in meiner Beschreibung an der genannten Stelle mitgeteilt habe.

Eine Übertragung des in jenem Gipsbrennofen verwirklichten Gedankens auf das Brennen von Wasserkalk hätte ich deswegen nicht versucht, weil ich es für ganz ausgeschlossen hielt, daß das auf den Wasserkalk übertragene Verfahren unabhängig von seiner früheren Anwendung auf den Gips unter Patentschutz gestellt werden könnte.

Meine Schlußfolgerungen im Heft 20 dieser Z. werden durch Ferd. M. Meyers Entgegnung gar nicht berührt und können von dem, der die beiden Brennvorgänge näher kennt, wohl nicht bestritten werden. [A. 157.]

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Kurze Nachrichten über Handel und Industrie.

**Vereinigte Staaten.** Die Einfuhr und der Vertrieb von Nahrungsmitteln, die mit Kupfersalzen gefärbt sind, ist vom 1. 1. 1913 ab verboten. *Sf.* [K. 1234.]

**Venezuela.** Bei der Einfuhr fremder Waren werden zu den tarifmäßigen Zollsätzen Zolzzuschläge von insgesamt 56% erhoben. Ware, die von den Antillen (hierzu werden auch Cuba, Haiti und San Domingo gerechnet) kommen, unterliegen einem besonderen Zolzzuschlag von 30%. *Sf.* [K. 1237.]

**Falklandinseln.** Bei der Ausfuhr von Wal-fischtran wird vom 1. 10. 1912 ab ein Zoll von 3 Pce. für 1 Faß von 40 Gall. erhoben. *Sf.* [K. 1238.]

**Australischer Bund.** Lt. Verordnung vom 17./6. 1912 (Nr. 229 und 230) können wissenschaftliche Instrumente und Apparate sowie Materialien für wissenschaftliche Zwecke zum Gebrauch in Universitäten, Bildungsanstalten, Schulen, öffentlichen Krankenhäusern oder anderen öffentlichen Einrichtungen auf Grund der Nr. 440a des Tarifs unter gewissen Bedingungen zollfrei gelassen werden, ebenso lt. Verordnung vom 18./6. (Nr. 232) Plasticin in Schachteln zusammen mit Werkzeugen als Gegenstände, die nur bei der Anwendung des Kindergarten-Lehrsystems gebraucht werden (T.-Nr. 362). *Sf.* [K. 1230.]

**Neuseeland.** Schwefelsaures Manganoxyd — Tarif-Nr. 482 — lt. Verordnung vom 3./7. 1912 zollfrei ein. *Sf.* [K. 1239.]

**Absatzverhältnisse für Zement nach Beirut.** An Zement wurden 1911 3330 t und hydraulischer Kalk 7400 t nach Beirut eingeführt. Die gangbaren Qualitäten sind Portland-, Roman- und Puzzolanzement. Die Preise für Zement fob Marseille oder Antwerpen stellten sich je nach Qualität und Marke auf 28—47 Frs. pro Tonne auf der Basis der Fußpackung. Kalk wurde Qualität Ia mit

21 Frs., Qualität IIa mit 13,50 Frs. pro Tonne fob Marseille ohne Emballage bezahlt. Kalk Ia stellte sich fob Antwerpen um 1 Frs. pro Tonne billiger. Säcke werden extra mit 1,50 Frs. das Stück berechnet.

Der hier eingeführte Zement kommt vornehmlich aus Belgien und Frankreich. Letzteres ist hier, besonders in Kalk, dominierend, doch gewinnt Belgien an Terrain. Die Einfuhr aus Deutschland bezeugt Schwierigkeiten wegen der höheren Frachtsätze. Die Nachfrage auf dem hiesigen Markt ist im ständigen Steigen begriffen. Die deutschen Fabriken würden daher gut tun, dem Absatz im hiesigen Bezirk ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. (Aus einem Berichte des Kaiserl. Konsulats in Beirut vom 15./6. 1912.) *ar.* [K. 1218.]

**Angola.** Die Wirksamkeit der Verordnung vom 27./5. 1911, betr. Verbot der Einfuhr von Alkohol und Spirituosen, mit Ausnahme der zubereiteten Spirituosen für den Gebrauch der Europäer, ist zurzeit für Cabinda, Noqui und St. Antonio du Zaire aufgehoben. *Sf.* [K. 1233.]

**Niederlande.** Für Salz, das in Fabriken zum Ausziehen von Pflanzen oder Teilen von Pflanzen gebraucht wird, kann Verbrauchsbabenfreiheit gewährt werden, und zwar unter den in der Kgl. Verordnung vom 19./8. 1898 (Staatsblad Nr. 202) angegebenen Bedingungen. (Staatsblad Nr. 279.) *Sf.* [K. 1240.]

**Spanien.** Maßregeln gegen die Verfälschung und Vermischung von Weinen. Nach einem Dekret vom 24./8. 1912 ist der Zusatz von schwefelsaurem Kalk oder Gips zu den Weinen verboten, wenn die so behandelte Flüssigkeit mehr als 2 g schwefelsaures Kali auf das Liter enthält. Dieses Verbot erstreckt sich weder auf herbe (secos) und süße (licorosos) Edelweine wie Sherry, Malaga und ähnliche Weine, die bis zu der zu ihrer guten Erhaltung nötigen Grenze gegipst werden können, noch auf die medizinischen Zubereitungen. Alle von den Ministerien des Acker-