

Meyers

Großes

Konversations-Lexikon.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

Sechste,

gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit mehr als 16,800 Abbildungen im Text und auf 1522 Bildertafeln,
Karten und Plänen sowie 160 Textbeilagen.

Zehnter Band.

Zonier bis Rimono.

Neuer Abdruck.

Leipzig und Wien.

Bibliographisches Institut.

1908.

Kaliumoxyde. Beim Erhitzen von Kalium unter beschränktem Luftzutritt, auch beim Erhitzen von Kaliumoxyd mit Kalium entsteht Kaliumsuboxyd (Kaliumquadrantoxyd) K_2O als bläulichgraue oder blaue, nicht metallglänzende, leicht schmelzbare Masse, die beim Glühen unter Luftabschluß in Kalium und Kaliumoxyd zerfällt, an der Luft schon bei 20—25° zu Kaliumsuperoxyd verbrennt und mit Wasser Kaliumhydroxyd bildet. Kaliumoxyd (K_2O) entsteht beim Erhitzen von Kalium in trockner, kohlenstofffreier Luft, beim Erhitzen von 2 Atomen Kalium mit 1 Molekül Wasser oder von 1 Atom Kalium mit 1 Molekül Kaliumhydroxyd. Es ist grau, geruchlos, spez. Gew. 2,358, schmilzt bei starker Rotglut, verdampft bei sehr hoher Temperatur, gibt mit Wasser unter Feuererscheinung Kaliumhydroxyd KOH , wird durch Kohle bei Weißglut vollständig reduziert und gibt beim Erhitzen mit Chlor Kaliumchlorid und Sauerstoff. Kaliumsuperoxyd (Kaliumtetroxyd) K_2O_2 entsteht beim Verbrennen von Kalium an der Luft, in Stioxydul und Stioxyd bei 60—80°, bei starkem Glühen der andern Oxyde und des Kaliumhydroxyds in trockenem Sauerstoff, beim Erhitzen von Kalium mit Salpeter oder einigen Metalloxyden. Es bildet ein amorphes, gelbes Pulver, schmilzt bei Rotglut zu einer schwarzen, durchsichtigen Flüssigkeit und erstarrt kristallinisch. Bei Weißglut zerfällt es in Kali und Sauerstoff. Es zerfällt in feuchter Luft unter Entwicklung von Sauerstoff und gibt mit Wasser unter Aufbrausen Sauerstoff, Kaliumhydroxyd und Wasserstoffsuperoxyd.

Kaliumoxydhydrat, s. Kaliumhydroxyd.

Kaliumperkarbonat, s. Übertohlensäures Kali.

Kaliumpermanganat, s. Übermanganäure.

Kaliumplatinchlorid, s. Platinchlorid.

Kaliumquadrantoxyd, s. Kaliumoxyde.

Kaliumrhodanid (Kaliumsulfocyanat, Rhodankalium, Schwefelcyanalkalium) KCN entsteht beim Kochen der Lösung von Ferrochankalium $K_4Fe(CN)_6$ mit Schwefelkalium K_2S , beim Schmelzen von kohlenstoffsaurem Kali mit Schwefel und Zusatz von Ferrochankalium, beim Schmelzen von Chankalium mit Schwefel, auch bei Behandlung von Kaliumthio-sulfat mit Chankalium. Zur Darstellung kann man Kupferrhodanür mit Schwefelkalium, oder Rhodanbarium mit schwefelsaurem Kali zerlegen, oder Rhodanammoniumlauge mit Pottasche destillieren (vgl. Rhodanverbindungen). Es bildet farblose Kristalle vom spez. Gew. 1,888—1,908, schmeckt kühlend, etwas beißend, ist zerfließlich, löst sich unter starker Temperaturerniedrigung leicht in Wasser (100 Teile Wasser von 10,8°, mit 150 Teilen R. gemischt, erniedrigen die Temperatur um 34,5°). Es färbt sich beim Schmelzen braungrün, zuletzt indigoblau, wird aber beim Erkalten wieder farblos. R. ist narkotisch giftig und dient als scharfes Reagens auf Eisenoxydsalze, mit denen es eine intensiv blutrote Färbung gibt. Man benutzt es deshalb in der analytischen Chemie, außerdem zu Kältemischungen und zur Darstellung von Senfölen.

Kaliumsalze, s. Kalisalze.

Kaliumsilikat, s. Kieselsaures Kali.

Kaliumsuboxyd, s. Kaliumoxyde.

Kaliumsulfat, s. Schwefelsaures Kali.

Kaliumsulfide (Kaliumsulfurete), Verbindungen von Kalium mit Schwefel. Das Einfachschwefelkalium (Kaliummonosulfid) K_2S entsteht beim Erhitzen von schwefelsaurem Kali in Wasserstoff oder Kohlenoxyd, wird technisch meist durch Reduktion des Salzes mit Kohle dargestellt (wobei aber

leicht Polysulfide des Kaliums entstehen), ist zinnoberrot, kristallinisch, geschmolzen schwarz und gibt eine farblose, stark alkalische Lösung, aus der beim Verdampfen farblose Kristalle von $K_2S + 5H_2O$ anschießen. Die Lösung schmeckt bitter alkalisch, wirkt äzend, reagiert alkalisch, löst Schwefel, Schwefelarsen, Schwefelantimon, Schwefelkohlenstoff und gibt an der Luft unterschwefligsaures Kali und Kalihydrat, mit Säuren Schwefelwasserstoff und ein Kalisalz. Leitet man Schwefelwasserstoff in konzentrierte Kalklösung, so kristallisiert farbloses Kaliumsulfhydrat (Kaliumhydro-sulfid) KSH , das sich dem vorigen ähnlich verhält und mit Kalilauge Einfachschwefelkalium gibt. Kalium verbindet sich noch in mehreren Verhältnissen mit Schwefel zu Polysulfiden (Zwei-, Drei-, Vier-, Fünffachschwefelkalium). Diese entstehen beim Zusammenschmelzen gleicher Teile von kohlenstoffsaurem Kali und Schwefel und beim Kochen von Kalilauge mit Schwefel. Diese Präparate enthalten neben Kaliumsulfureten auch unterschwefligsaures Kali und die durch Schmelzen dargestellten, die Kalischwefellebern (Kalium sulfuratum, Hepar sulfuris), außerdem schwefelsaures Kali. Das arzneilich benutzte Schwefelkalium wird durch Schmelzen von 1 Schwefel mit 2 kohlenstoffsaurem Kali bereitet, ist gelbbraun, schmeckt bitter alkalisch, schweflig, wirkt äzend giftig, ist sehr hygroskopisch, leicht löslich in Wasser, auch in Alkohol und riecht im feuchten Zustande nach Schwefelwasserstoff, weil es von der Kohlenensäure und dem Sauerstoff der Luft zerlegt wird. In der gelbbraunen Lösung bildet sich an der Luft unterschwefligsaures Kali, und es scheidet sich Schwefel ab. Säuren entwickeln reichlich Schwefelwasserstoff und fällen fein verteilten, bläugelben Schwefel (Schwefelmilch). Man benutzt Schwefelkalium besonders zur Bereitung von Schwefelbädern.

Kaliumsulfocyanat, s. Kaliumrhodanid.

Kaliumsuperoxyd, s. Kaliumoxyde.

Kaliumtartrat, weinsaures Kali, s. Weinsäure.

Kaliumtetroxyd, s. Kaliumoxyde.

Kaliumthio-sulfat, unterschwefligsaures Kali.

Kalium (pers.), die persische Wasserpeise, s. Kalian.

Kaliumwasserglas, s. Wasserglas.

Kalig-Elf, Fluß im schwed. Lappland, kommt aus den Seen Bajasjaur und Raalasjärvi, fließt anfänglich in südöstlicher, dann in südlicher Richtung, empfängt aus dem Torned-Elf den Lärändö-Elf (eine Bisurkation, auf die zuerst L. v. Buch aufmerksam gemacht hat) und mündet, 440 km lang, in den Bottnischen Meerbusen.

Kaligtiner (v. lat. calix, Kelch), anfänglich Name der zuletzt Utraquisten genannten Partei der Hussiten (s. d.), der in den Prager Kompaktaten der Genuß des heiligen Abendmahls unter beiderlei Gestalt (sub utraque) zugestanden worden war.

Kaljasin, Kreisstadt im russ. Gouv. Twer, an der Wolga, bei der Mündung der Schabona, hat 11 Kirchen, ein Kloster, mehrere Stärkefabriken und (1897) 8408 Einw. — Der Kreis R. hat fruchtbaren Boden und lebhaftes Hausindustrie, namentlich in Schuhwerk, Ledergeschirr und Holzarbeiten.

Kalk, im gewöhnlichen Sinne soviel wie kohlenstoffsaures R., der in den größten Mengen als Kalkstein, Marmor, Kreide, Kalkpat u. vorkommt; dann soviel wie gebrannter R. (Calciumoxyd) oder gelblicher R. (Kalk, Calciumhydroxyd). Der gebrannte R. wird im großen zur Bereitung von Mörtel dargestellt. Dies geschieht durch sehr starkes Erhitzen (Kalkbrennen) des kohlenstoffsauren Kalkes unter Verhält-

nissen, die das Entweichen der von dem K. sich trennenden Kohlensäure gestatten. Man verarbeitet in Steinbrüchen gewonnenen Steinkalk, als Geschiebe oder Gerölle gesammelten Lesekalk, erdigen Mergelkalk, der vor dem Brennen meist eingesumpft und in Formen gestrichen werden muß, und am Meeresstrand gesammelte Muschelschalen (Muschelkalk). Bei Rotglut verliert der kohlen-saure K. Wasser, und es beginnt das

d wird der gebrannte K. ausgetragen, a ist der Zugang zu dem Raum über dem Gewölbe. Man beobachtet von dort das Austreten der Flamme aus den Gewölbeöffnungen, um nach Erfordernis einzelne derselben durch aufgelegte Steine zu verschließen und die Glut in andre Teile des Ofens zu lenken. Fig. 2 und 3 zeigen, wie der Ofen eingesetzt wird. Bei jeder Feuerung baut man ein zur bessern Verteilung der Flamme dienendes Gewölbe, und in der Mitte wird ein Stück Holz angebracht, durch dessen Verbrennung ein zentraler Schacht zur Leitung der Flamme entsteht. Man feuert in den ersten sechs Stunden schwach und gibt dann allmählich stärkeres Feuer, bis die gelbe Kalkflamme aus den Gewölbeöffnungen hervorschlägt und eine klare Glut im Ofen sichtbar ist.

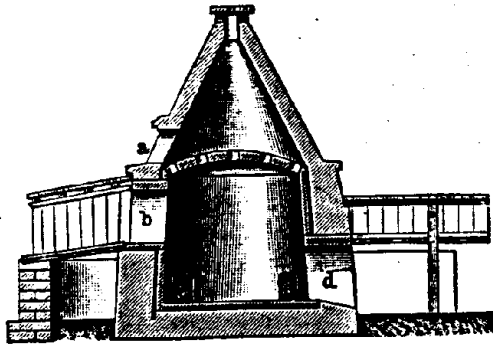


Fig. 1. Durchschnitt.

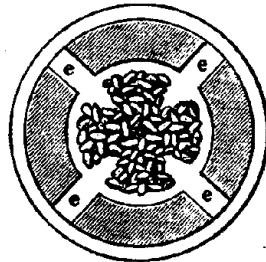


Fig. 2. Grundriß.

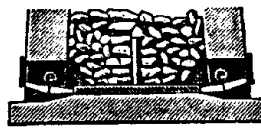


Fig. 3. Beschickung.

Fig. 1—3. Kalkofen für periodischen Betrieb.

Kontinuierlich brennende Kalköfen sind meist Schachtofen wie der Steinbrücker und der sehr beliebte Müdersdorfer (Fig. 4 und 5). Er besteht aus dem Schacht, der durch die Futtermauer d und das von dieser durch einen mit Asche und Schutt gefüllten Zwischenraum ge-

trennte Raughemäuer e gebildet wird, und besitzt außerdem eine Umhüllungsmauer c, so daß zwischen dieser und dem Raughemäuer ein Raum bleibt, der durch Gewölbe in Zellen geteilt ist. Letztere benutzt man zur Aufbewahrung von Material. Während des Ganges des Ofens ist der untere Teil des Schachtes mit gar gebranntem K. gefüllt, der durch die vier Zugöffnungen a an der Schachtsohle von Zeit zu Zeit gezogen wird. Der Schacht hat eine Höhe von etwa 14 m. Ungefähr 4 m über der Sohle befinden sich die Feuerungen b für Torf und Holz, die zu drei oder fünf um den Ofen herum angebracht und mit Kost u. Aschenfall versehen sind. Um die Arbeiter vor der von dem gezogenen K. ausströmenden Hitze zu schützen, ist ein Kanal angebracht, durch den die Hitze in die Gewölbe gelangt. Der einmal angeheizte Ofen wird so lange im Gang erhalten, bis Reparaturen erforderlich werden. Man verbraucht in diesem Ofen auf 1 Volumen gebrannten K. 1,4 Vol. hartes oder 2—2,25 Vol. weiches Holz oder 1,5—2 Vol. Torf. Mit 1 Vol. Braunkohle erhält man 1—1,5

Entweichen von Kohlensäure, die indes erst bei Weißglut vollständig ausgetrieben wird. Reiner K. verändert sich dabei nicht weiter; häufig aber enthält der kohlen-saure K. Ton (kiesel-saure Tonerde) und Kiesel-säure, und dann entstehen bei hoher Temperatur sinternde Tonerdealkalifsilicate, die bewirken, daß der gebrannte K. sich beim Übergießen mit Wasser schwer oder nicht mehr löst (tot gebrannter K.). Um dies zu vermeiden, ist die Temperatur sorgfältig zu regeln; aber auch dann bleibt unreiner K. minderwertig, weil die Beimengungen nicht jene Eigenschaften besitzen, wegen der man den K. anwendet. Zu völliger Austreibung der Kohlensäure bei schnellem Erhitzen ist eine Temperatur von 925° erforderlich. Das Entweichen der Kohlensäure wird durch Wasserdampf oder durch einen Gasstrom, der die Kohlensäure fortführt, unterstützt. 100 kg kohlen-saurer K. lassen sich theoretisch durch 5,26 kg Steinkohle zersetzen, in der Praxis aber braucht man unter den günstigsten Bedingungen (im Ringofen) 11—11,5 kg. Man brennt den K. bisweilen noch in Meilern, in denen man den Kalkstein mit Stein- oder Braunkohle schichtet, in meilerähnlichen Feldöfen oder Gruben, bei größerem Betrieb aber in Kalköfen. Am häufigsten werden stehende Kalköfen angewendet, die man zweckmäßig an oder in einem Bergabhang neben dem Kalkbruch anlegt und 1,25—15 m hoch und zwar zylindrisch, viereckig, konisch, elliptisch u. baut. Man unterscheidet auch Flaschenöfen mit Verjüngung nach oben und Trichter- oder Kesselöfen mit Erweiterung nach oben, im letztern Fall zweckmäßig von der Gestalt eines halben Eies. Beide Ofenarten werden auch Schneller- oder Figröfen genannt. Nach dem Betrieb unterscheidet man Ofen mit periodischem oder kontinuierlichem Gang, je nachdem man den Ofen nach dem Ausziehen des garen Kalkes abkühlen läßt und dann wieder füllt oder rohen Kalkstein ununterbrochen in dem Maß oben aufgibt, wie garer unten ausgezogen wird. Einen Ofen für periodischen Betrieb zeigen Fig. 1—3. Zum Brennen dient der untere, oben überwölbte Raum von 4 m Höhe. Er besitzt vier Schürflöcher e e e e mit Rosten für das Brennmaterial (Braun- oder Steinkohle). Der K. wird durch die Öffnung b eingetragen, die man nach der Füllung des Ofens vermauert. Durch

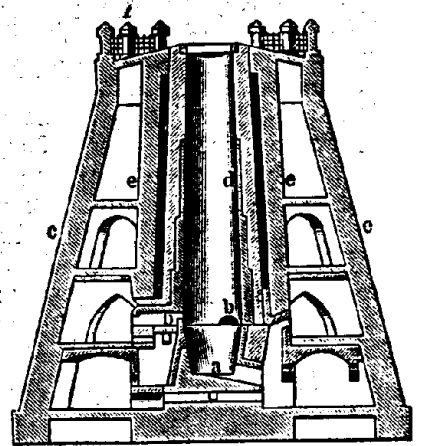


Fig. 4. Durchschnitt.

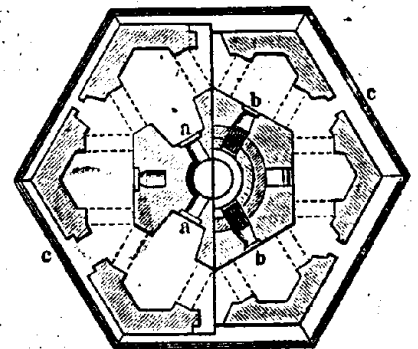


Fig. 5. Grundriß.

Fig. 4 u. 5. Müdersdorfer Kalkofen.

herum angebracht und mit Kost u. Aschenfall versehen sind. Um die Arbeiter vor der von dem gezogenen K. ausströmenden Hitze zu schützen, ist ein Kanal angebracht, durch den die Hitze in die Gewölbe gelangt. Der einmal angeheizte Ofen wird so lange im Gang erhalten, bis Reparaturen erforderlich werden. Man verbraucht in diesem Ofen auf 1 Volumen gebrannten K. 1,4 Vol. hartes oder 2—2,25 Vol. weiches Holz oder 1,5—2 Vol. Torf. Mit 1 Vol. Braunkohle erhält man 1—1,5

mit 1 Vol. Steinkohle bis 3,5 Vol. gebrannten K. Von andern kontinuierlichen Kalköfen ist besonders noch der Dießsche Etagenofen zu nennen, der eine erhebliche Brennmaterialersparnis gewährt. Hochtonige Kalle fordern in diesem Ofen 13—15 Proz. Kalle mit 98 oder 99 Proz. kohlen-sauren K. 22—23 Proz. Steinkohle. Gegenüber andern Schachtöfen ist dies eine Ersparnis der Hälfte bis zu zwei Dritteln des Brennstoffes. Sehr vorteilhaft ist die Benutzung des Ringofens, namentlich zur Herstellung großer Quantitäten. Nur muß die fertig gebrannte Ware durch Schieber abgesperrt und nicht zum Vorwärmen der Luft benutzt werden, weil der K. aus letzterer Kohlen-säure aufnehmen würde. Ringofenkalk ist leichter und ergiebiger als der in gewöhnlichen Schachtöfen gebrannte K., jener erlaubt 100, dieser 90 Schefel auf einen Waggon zu verladen, jener gibt auf eine Tonne 24—25 Kubikfuß gelöschten K., dieser nur 17 bis 18. Ringofenkalk hält somit die Konkurrenz auf ganz erheblich größere Entfernungen aus als der im Schachtöfen gebrannte K. Die Tagesproduktion im Ringofen ist etwa zehnmal so groß wie im Rüdersdorfer Ofen. Wo die Anlagelkosten auch des kleinsten Ringofens zu hoch erscheinen, empfiehlt Hotop den Partjalofen, der den Übergang von den periodischen Ofen zu dem Ringofen bildet und aus dem Bestreben entstanden ist, den letzten gewissermaßen ratenweise anzulegen. Je länger der Brenntanal dieses Ofens ist, desto mehr nähert sich der Betrieb demjenigen des Ringofens, und desto geringer ist der Kohlenverbrauch. Auch die Anlagelkosten dieses Systems sind im Verhältnis zur Leistung erheblich billiger als die irgend eines periodischen Ofens.

Auch Schachtöfen mit Gasfeuerung in verschiedenen Ausführungen werden zum Kalkbrennen benutzt. Sie wurden anfangs hauptsächlich in der Zuder- und Ammonialsodafabrikation angewendet, wo man die aus dem K. ausgetriebene Kohlen-säure mit den Verbrennungsgasen unter der verschlossenen Gicht ableitet, um sie in dem Fabrikbetrieb zu benutzen. Der Gasofen gleicht in der innern Form etwa einem Rüdersdorfer Ofen, nur sind an Stelle der Feuerungen Gasdüsen angebracht, die mit einem nahe am Ofenschacht herumgehenden Gaszuführungsanal verbunden werden. Die Verbrennungsluft tritt durch die noch glühenden Steine unterhalb der Düsen durch die im Boden befindlichen, mit Falltüren versehenen schrägen Ausziehkanäle ein. An zwei Seiten des Ofens befinden sich Gasgeneratoren, aus denen das Gas zunächst in Teersammler (zur Abscheidung der Teerdämpfe durch Abkühlung), dann in den erwähnten Gaszuführungsanal tritt. Siemens hat in den Regenerativ-Zwillings-schachtöfen das System der Gasfeuerung zu hoher Vollkommenheit entwickelt. Die Gasfeuerung gestattet die Benutzung jeglichen Brennmaterials, vermeidet die lästige Rauchbildung bei Beginn des Brandes, gewährt bedeutende Ersparnis an Brennmaterial, erhöht die Leistungsfähigkeit und liefert ein sehr reines Produkt. Bisweilen werden auch die Gichtgase aus Hochöfen oder die Wärme aus Koksöfen zum Kalkbrennen benutzt.

Kohlen-saurer K. verliert beim Brennen an Gewicht 44 Proz., an Volumen aber nur 10—15 Proz., mit hin ist der gebrannte K. porös und leichter (spez. Gew. 2,3); reines Calciumoxyd CaO ist weiß, unschmelzbar; der gewöhnliche gebrannte K. ist durch Eisenoxyd meist gelblich und durch Verunreinigungen, namentlich mit Silikaten, schmelzbar. Er saugt begierig Wasser auf, erhitzt sich dabei (bis 150°) und zerfällt unter

starker Volumvergrößerung und Entwicklung eines laugenartigen Geruchs (er löst sich) zu gelöschtem K. (Kalkhydrat, Calciumhydrat, Calciumoxydhydrat, Calciumhydroxyd CaO, H₂). 100 Teile K. erfordern etwa 32 Teile Wasser zur Bildung von Hydrat. Trockner K. absorbiert keine Kohlen-säure, aber an der freien Luft absorbiert er allmählich Feuchtigkeit und zerfällt zu pulverigem Kalkhydrat, das begierig Kohlen-säure aufnimmt und sich in kohlen-sauren K. verwandelt. Beim Löschen muß man den K. mit mehr Wasser übergießen, als er zur Bindung bedarf (2,5—3 Teile), weil er nur in diesem Fall einen voluminösen, zarten Kalkbrei liefert. Dieser fühlt sich fett, schlüpfrig und zäh an, wenn aber der K. magnesia- und tonreich war, kurz, wenig geschmeidig, mager. Danach unterscheidet man fetten und mageren K. Reiner K. gibt mit 2,5 Teilen oder 3,2—3,6 Volumen Wasser das 2,5fache Gewicht oder das 3,2—3,6fache Volumen Kalkbrei (so weit abgetrocknet, daß er Risse bekommt), magerer K. aber mit 2—2,5 Volumen Wasser nur das zweifache Volumen Brei. Man sagt daher, fetter K. wächst oder gedeiht besser als magerer. 10 Proz. Magnesia machen den K. schon deutlich mager, bei einem Gehalt von 25—30 Proz. Magnesia ist der K. unbrauchbar. Läßt man den K. mit wenig Wasser zu Pulver zerfallen, so erhält man mit diesem nicht mehr einen fetten Brei. Zur Aufbewahrung löst man den K. und bringt den dünnen Brei in eine Grube mit durchlassenden Wänden (man sumpt ihn ein); er wird dann mit der Zeit noch fetter und speidiger infolge vollständigerer Lösung. Damit er nicht Kohlen-säure anzieht, bedeckt man ihn mit Brettern und schüttet auf diese eine Lage Sand. Man kann gebrannten K. für die Mörtelfabrikation jahrelang aufbewahren, wenn man ihn mit wenig Wasser zu Pulver löst, in einem Haufen acht Tage liegen läßt, durch ein Sieb mit 0,5 mm weiten Maschen das Grobe absiebt, dies zerreibt, ebenfalls zu Pulver löst und das Produkt in Haufen aufschüttet, die vor Regen geschützt oder mit Kohlen-säure bedeckt werden müssen. Unter Kalkmilch versteht man eine rahmartige Mischung von Kalkhydrat mit Wasser; bei längerem Stehen setzt sich aus derselben das Kalkhydrat zu Boden, und über demselben befindet sich dann eine klare Lösung von Kalkhydrat in Wasser (Kalkwasser). 100 Teile Wasser lösen bei

0°	10°	20°	30°	50°	80°	99°	
0,131	0,129	0,126	0,116	0,098	0,078	0,060	Kalkhydrat.

Die Lösung schmeckt schrumpfend, reagiert alkalisch, trübt sich beim Erhitzen, überzieht sich an der Luft mit einem Häutchen von kohlen-saurem K. und gibt mit Leinöl eine eigelbe Emulsion. Alkali ist eine starke Base, wirkt äzend, fällt die Magnesia- und die Metallsalze, zerlegt die Kohlen-säuresalze der Alkali, bildet mit Säuren die Kalksalze (s. d.), löst sich leicht in Zuderlösung zu Zuderalk und bildet mit Chlor den Chloralk. Man benutzt gebrannten K. zu feuerfesten Ziegeln, zum Drummondschen Kalklicht, als schlackenbildenden Zuschlag beim Ausbringen von Metallen, als Zusatz zum Glasatz, bei der Verarbeitung des Arzoliths, zur Verarbeitung der Melasse, zum Austrocknen von geschlossenen Räumen, zum Entwässern von Flüssigkeiten, mit denen er sich nicht chemisch verbindet, als Bugmittel, zu Ritten u. Meist aber wird er gelösch und zu Mörtel benutzt. Der gelöschte K. findet außerdem ausgedehnte Anwendung in der chemischen Industrie wegen seiner basischen Eigenschaften, weil er nach Ausnutzung derselben aus

den Flüssigkeiten durch Kohlensäure oder Schwefelsäure in Form von unlöslichem kohlensaurem oder schwefelsaurem K. wieder ausgeschieden werden kann, während man bei Anwendung von Alkalien statt des Kalkes immer Alkalisalze, die oft störend wirken, in Lösung behält. Man benutzt Kalk außerdem zur Bereitung von Kalk, Magnatron, Ammoniak aus Salmiak, von Chlorkalk, chlorsaurem Kali, Bleichflüssigkeit, zum Fällen der Magnesia aus den Mutterlaugen der Salinen, zum Reinigen des Leuchtgases, zum Entschwefeln der Kohlaugen in der Sodafabrikation, zum Einkalken des Getreides vor dem Säen, zum Reinigen der Runkelrübensäfte in der Zuckerrfabrikation, in der Sodafabrikation, zum Enthaaren und Vorbereiten der Häute in der Gerberei, zum Bäumen der zu bleichenden Baumwollengewebe, zum Reinigen des Kesselspeisewassers, zur Darstellung von Indigbläuen in der Färberei, zum Verseifen der Fette bei der Stearinsäurefabrikation, bei der Verarbeitung des Arzoliths, zum Neutralisieren der Schwefelsäure bei der Traubenzuckerfabrikation, zur Herstellung von Kitten. Gebrannter K. wird auch als Desinfektionsmittel benutzt; für viele Fälle sehr wirksam ist Kalkmilch aus 1 Teil gebranntem K. und 4 Teilen Wasser. Kalkwasser wird arzneilich zu Mund- und Gurgelwässern, Inhalationen, Verbandwässern, Einspritzungen u. benutzt.

Hygienisches. Bei der Kalkbrennerei entwickeln die Öfen älterer Konstruktion große Mengen von Rauch, der die Umgegend oft auf 2—3 km belästigt. Bei der Anlage von Kalkbrennereien ist daher die herrschende Windrichtung zu berücksichtigen. Die neuern Kalköfen erzeugen viel weniger Rauch, aber die Arbeiter kommen leichter in die Lage, sich den der Sicht entströmenden kohlendioxydreichen Gasen auszusetzen. Beim Ziehen des gebrannten Kalkes entsteht Staub, der für die Arbeiter und die Umgebung, besonders die Vegetation, schädlich ist. Es ist daher für geeignete Ventilation vor den Ausziehhöffnungen und dafür Sorge zu tragen, daß der mit der Asche des Brennmaterials gemischte Kalkstaub vor dem Winde geschützt wird.

Prüfung. In den meisten Fällen genügt zur Wertbestimmung des Kalkes eine Bestimmung des Kohlensäuregehalts; stark magnesiashaltige Kalksteine muß man gewichtsanalytisch untersuchen. Guter K. soll nicht unter 82 Proz., womöglich über 86 Proz. Calciumoxyd enthalten. Zur Feststellung des Wertes eines Düngekalks bestimmt man durch Glühen Wasser + Kohlensäure, durch Lösen in Salzsäure u. das Unlösliche, durch Fällen der Lösung mit Ammoniak Eisenoxyd und Tonerde. Die Differenz ist K. und Magnesia. Zur Prüfung der Volumermehrung, des Gedeihens, des gebrannten Kalkes beim Lösen mit Wasser dient das Mörtelevolumeter von Michaelis, eine Dose, deren Deckel, der durch Schrauben befestigt werden kann, ein graduiertes Rohr trägt. Man ermittelt in diesem Apparat mit Hilfe von Lignoïn das Volumen von 50 oder 100 g des gebrannten Kalkes, löst dann 50 g K. mit 200—300 g Wasser in der mit einem Uhrglas bedeckten Dose auf einem Wasserbad und erwärmt, bis der von Zeit zu Zeit durch Aufsetzen der Dose zusammengerüttelte Brei Schwindungsrisse zeigt. Dann läßt man abkühlen, setzt den Deckel auf und füllt mittels Vollpipetten Wasser in den Apparat, bis dasselbe in der Meßröhre stehen bleibt. Durch einfaches Ablesen kann man das Volumen des gelöschten Kalkes ermitteln. Vgl. Heusinger v. Waldegg, Die Kalkbrennerei und Zementfabrikation (5. Aufl. von Maske, Leipz. 1903); Schmatolla, Die Brennöfen für Tonwaren, Kalk, Magne-

sit u. (Hannov. 1903). — Über hydraulischen K. s. Zement; salzsaures K. s. wie Calciumchlorid.

Kalk, Stadt im preuß. Regbez. und Landkreis Köln, östlich neben Deutz, Knotenpunkt der Staatsbahnl. Mülheim a. Rh. — Troisdorf, Köln-K., Deutzerfeld-Horchheim und Köln-K., mit Köln außerdem durch eine elektrische Straßenbahn verbunden, 46 m ü. M., hat eine evangelische und 2 kath. Kirchen, Wallfahrtskapelle, Gymnasium, bedeutende Maschinenfabrikation, Eisengießerei, Walzwerke, Kesselschmiederei, Hochöfen, chemische, Modell- und Sensenfabriken, Ziegelbrennerei, Bierbrauerei und (1900) 20,606 Einw., davon 4031 Evangelische und 170 Juden. K. wurde 1829 angelegt und ist seit 1881 Stadt.

Kalka, Fluß im südlichen Rußland, s. Kalmius.

Kalkalabaster, Mineral, s. Alabaster.

Kalkalpen, nördliche und südliche, Bezeichnung der Außenzonen der Ostalpen, die der kristallinen Zentralzone sowohl im N. als im S. als ein breiter Gürtel vorgelagert ist und aus kalkreichen Ablagerungen der mesozoischen Formationen besteht. Bei den Westalpen findet sich eine Kalkalpenzone, die französischen K., nur an der westlichen Außenseite, während an der Innenseite vom Golf von Genua bis zum Lago Maggiore dieses Gegenstück gänzlich fehlt (s. die Textbeilage zur »Geologischen Karte der Alpen«).

Kalkandelen (slaw. Tetowa), Stadt im türk. Wilajet Koffowo, vor der Mündung der Scharsta Rijela in den obern Barbar, am Fuß einer mit Weinbergen, Eichen- und Kastanienwäldern bedeckten Vorhöhe, beherrscht den nach Briskren führenden Scharübergang. Die 14,000 slawischen und albanes. Einwohner haben die überall hervordringenden Quellen durch primitive Turbinenanlagen zu allerlei Fabrikbetrieben nutzbar gemacht.

Kalkant (lat.), der Bälgetreter bei der Orgel; in der Bühnensprache der Orchesterdiener.

Kalkaphanit, s. Diabas.

Kalkar, Flecken im preuß. Regbez. Düsseldorf, Kreis Kleve, an einem alten Rheinarm (Kalkflak) und an der Staatsbahnlinie Trompet-Kleve, hat eine evangelische und eine gotische kath. Kirche (letztere aus der ersten Hälfte des 15. Jahrh., mit sieben Schnitzaltären und Gemälden von Joest v. Calcar), Synagoge, ein stattliches Rathaus aus dem 15. Jahrh., Waisenhaus, Käsefabrikation und (1900) 1896 meist kath. Einwohner. K. ist Geburtsort des Generals v. Seydlitz, dem auf dem Marktplatz ein Denkmal errichtet ist. Vgl. Wolff, Geschichte der Stadt K. während ihrer Blüte (Frankf. a. M. 1894).

Kalkar, 1) Christian Hermann, dän. Theolog, geb. 27. Nov. 1802 in Stockholm, gest. 3. Febr. 1886 als Pfarrer in Glabsage bei Kopenhagen. Er war Vorsitzender der dänischen Missionsgesellschaft und schrieb (in dänischer Sprache): »Evangelische Missionsgeschichte« (1857); »Geschichte der römisch-katholischen Mission« (1862; deutsch von Michelsen, Erlang. 1867); »Die Mission unter den Juden« (1868; deutsch, Hamb. 1869); »Geschichte der christlichen Mission unter den Heiden« (1879; deutsch, Gütersl. 1879—80, 2 Bde.); »Israel und die Kirche« (1881). Von 1871—80 gab er die »Theologisk Tidsskrift« heraus.

2) Jan Joest und Johannes Stephan von, Maler, s. Calcar 1) und 2).

Kalkasche, eine Mischung aus 5 Teilen Asche und 1 Teil Staubkalk, die zum Pflasterbau benutzt wird.

Kalkäcker, s. Leber.

Kalkauflagerungen, s. Pflanzenzelle.