Meyers
Konversations-
Lexikon.

9.
Irideen
bis
Königsgrün.

F. EHRENMANN, BUCHHANDLUNG, BERLIN, W.

Holzfreies Papier.

Meyers Konversations-Lexikon.

Eine

Encyklopädie des allgemeinen Wissens.

Vierte, gänzlich umgearbeitete Auflage.

Mit geographischen Karten, naturwissenschaftlichen und technologischen Abbildungen.

Neunter Band.

Irideen — Königsgrün.

Mit 29 Illustrationsbeilagen und 163 Abbildungen im Text.

Neuer Abdruck.

Leipzig.

Verlag des Bibliographischen Instituts.

1888.

bilden. Man könnte diese Körper also betrachten als Verbindungen von Kohlenstoff mit verschiedenen Mengen Wasser, als Hydrate des Kohlenstoffs, und dieser Anschauung verdanken sie ihren Namen. Die K. gehören zu den wichtigsten Bestandteilen des Pflanzenkörpers; Cellulose bildet z. B. die Wandungen der vegetabilischen Zellen, während Stärkemehl, Inulin, Zucker oft in großer Menge in verschiedenen Teilen der Pflanzen (Stämme, Knollen, Wurzeln, Samen) als Reservestoffe aufgespeichert sind. Im Tierreich findet man K. besonders in der Milch und im Blut. Sie entstehen ganz allgemein in den Pflanzen, im tierischen Körper aber wohl nur als Zersetzungsprodukte komplizierterer Substanzen, dagegen werden in den Pflanzen wie in den Tieren häufig verschiedene K. ineinander übergeführt. Man hat mehrere K. auch künstlich dargestellt, aber gerade von den in der Natur verbreitetsten ist die Synthese bisher noch nicht gelungen. Alle K. sind starre Körper, teils kristallisiert, teils amorph oder organisiert, nicht flüchtig, meist in Wasser löslich und stets von neutraler Reaktion. Die chemischen Beziehungen der K. sind noch nicht erforscht; jedenfalls sind sie nicht als einfache Hydrate des Kohlenstoffs zu betrachten, ebensowenig wie Essig- und Milchsäure, welche gleichfalls Sauerstoff und Wasserstoff in dem Verhältnis enthalten, in welchem die Elemente Wasser bilden. Manche Reaktionen stellen die K. den Alkoholen sehr nahe; namentlich geben sie mit Säuren Verbindungen, welche den zusammengesetzten Äthern vergleichbar sind. Bei der trocknen Destillation geben die K. brennbare und nicht brennbare Gase, Teer, saure Produkte und Kohle, bei der Oxydation Oxalsäure, oft erst nach vorhergehender Bildung von Zucker- und Schleimsäure; mit konzentrierter Salpetersäure bilden sie zum Teil explosive Nitroprodukte. Unter sich stehen die K. jedenfalls in innigem Zusammenhang, und beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure verwandeln sich die meisten in gärungsfähigen Zucker. Alle K. unterliegen dem Einfluß von Fermenten. Die meisten zeigen charakteristisches Verhalten gegen polarisiertes Licht. Nach ihrer Zusammensetzung kann man drei Gruppen unterscheiden, die wahren Zuckerarten $C_{12}H_{22}O_{11}$: Rohrzucker, Milchzucker, Melitose, Melizitose, Mykose; die Glykosen $C_6H_{12}O_6$: Traubenzucker, Fruchtzucker, Galaktose, Sorbin, Eukalin, Inosit, und eine dritte Gruppe, entsprechend der allgemeinen Formel $C_6H_{10}O_5$: Stärkemehl, Glykogen, Dextrin, Inulin, Gummi, Cellulose, Tunicin. Die K. zeigen wichtige Beziehungen zu mehreren andern Gruppen, so zu den Säuren, von denen viele aus Kohlehydraten entstehen, zu den Humuskörpern, welche sich ganz allgemein aus Kohlehydraten bilden, zu den Pektinkörpern, Fetten, Alkoholen, zu den sogen. Pseudozuckern und zu sehr vielen komplizierten Stoffen, in welchen sich ein Kohlehydrat, namentlich oft Zucker, als Paarling findet (vgl. Glykoside). Die K. spielen im Pflanzen- und Tierleben die wichtigste Rolle. Sie sind in der Pflanze neben Proteinkörpern das hauptsächlichste organisationsfähige Material und werden in der Zeit der höchsten Assimilationsthätigkeit weit über den augenblicklichen Bedarf hinaus gebildet und als Reservestoffe abgelagert. Beim neuen Erwachen der Vegetation und noch vor Ausbildung der assimilierenden Blätter werden diese Reservestoffe zur Bildung neuer Organe verwendet. Im tierischen Körper werden die K., welche zu den wichtigsten Nahrungsmitteln gehören, wohl größtenteils in Fett verwandelt (daher auch Fettbildner) und im Blut verbrannt. In der Technik finden viele K. ausgedehnte Verwendung, besonders die Cellulose, Zucker, Stärkemehl; sämtlicher Alkohol wird aus Kohlehydraten dargestellt. Vgl. Sachsse, Die Chemie und Physiologie der Farbstoffe, K. und Proteinsubstanzen (Leipz. 1876).

Kohlenblende, s. v. w. Anthracit.

Kohlenbrennerei, s. Kohle.

Kohlenbunker, auf Dampfschiffen die der maschinellen Abteilung in der Regel nahe gelegenen Kohlenräume für den zum Maschinenbetrieb notwendigen Brennstoff, welche besonders auf ozeanischen Dampfern sehr beträchtlichen Raum (bis 1200 Ton.) beanspruchen und in Kriegsschiffen, wenn irgend thunlich, so angeordnet werden, daß sie Maschinen und Kessel gegen feindliche Geschosse decken.

Kohlendioxyd, s. v. w. Kohlensäureanhydrid, gewöhnlich Kohlensäure genannt.

Kohlendisulfid, s. v. w. Schwefelkohlenstoff.

Kohlendunst, s. Kohlenoxyd.

Kohleneisen (Kohlenstoffeisen), durch wiederholtes Schmelzen von Eisen mit Kohle erhaltenes kohlenstoffreiches Eisen.

Kohleneisenstein (Blackband), Gestein, Gemenge von Eisenstein mit Thon und 12—40 Proz. Kohle; wichtiges Eisenerz, das in Flözen, welche der Steinkohlenformation eingelagert sind, besonders in Schottland und Westfalen, vorkommt.

Kohlenfeld
Kohlenflöz } s. Steinkohle.

Kohlenformation, s. Steinkohlenformation.

Kohlengas, aus Steinkohle bereitetes Leuchtgas.

Kohlengebirge, im allgemeinen alle Ablagerungen, welche Flöze von Anthracit, Stein- oder Braunkohle führen. Im engern Sinn rechnet man aber hauptsächlich die zu der Steinkohlenformation (s. d.) gehörenden, Kohlenflöze einschließenden Schichten hierzu und im engsten Sinne nur den obern Teil derselben, das sogen. produktive K. (engl. Coalmeasures). Minder verbreitet sind die K. andrer Formationen, am wichtigsten noch diejenigen der Tertiärformation (s. d.), ferner sind hervorzuheben die der Wealdenformation (s. d.) in Norddeutschland, die des Sandsteins an der obern Grenze der Trias in Schonen u. a. O., die der Lettenkohle oder des Unterkeupers, die der Dyas, d. h. ihres untern, dem produktiven K. direkt auflagernden Teils (des Rothliegenden), welcher sozusagen eine kontinuierliche Fortsetzung von jenem bildet, und endlich die anthracitführenden, devonischen Schichten (besonders in Nordamerika).

Kohlenkalk, s. Steinkohlenformation.

Kohlenkalkspat, s. Anthrakonit.

Kohlenkeuper, s. Triasformation.

Kohlenklein, die kleinen bei der Steinkohlengewinnung fallenden Stückchen; auch der beim Transport oder beim Ausstürzen der Kohlenwagen und längern Liegen entstehende Abfall von kleinen Stückchen oder Staub (Lösche, Krümpfe, Stübbe). Holzkohlenklein oder Koksklein im Gemenge mit Thon dient unter dem Namen Gestübbe zum Auskleiden des Herdraums von Schmelzöfen.

Kohlenlager, s. v. w. Kohlenflöz, s. Steinkohle.

Kohlenlicht, s. v. w. elektrisches Licht.

Kohlenmonoxyd, s. v. w. Kohlenoxyd.

Kohlenoxyd (Kohlenmonoxyd) CO entsteht, wenn man Kohlensäure (CO_2) über glühende Kohlen leitet, indem alsdann die Kohlensäure die Hälfte ihres Sauerstoffs an die Kohle abgibt. Auch wenn man kohlensauren Kalk mit Kohle, Eisen, Zink, oder wenn man Metalloxyde, wie Eisenoxyd, Zinkoxyd, Bleioxyd, mit Kohle glüht, entsteht K. Leitet man Wasserdampf über glühende Kohlen, so entstehen in wechselndem Verhältnissen K., Kohlensäure, Kohlenwasserstoff und Wasserstoff. Ameisensäure und Ameisensäuresalze geben mit konzentrierter Schwefelsäure K., indem die Ameisensäure (CH_2O_2) in CO und H_2O zerfällt. Oxalsäure ($C_2H_2O_4$) zerfällt beim Erhitzen in K., Kohlensäure und Wasser; erhitzt man ein Oxalsäuresalz, so erhält man nur K. und Wasser, weil die Kohlensäure, an die Base des Salzes gebunden, zurückbleibt. Man bereitet K. durch Erhitzen von Oxalsäure mit konzentrierter Schwefelsäure, muß aber das Gas, um die Kohlensäure zu entfernen, durch Kalkmilch oder Barytwasser leiten. Auch beim Erhitzen von gelbem Blutlaugensalz mit konzentrierter Schwefelsäure erhält man sehr reines K. Dies ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas, vom spez. Gew. 0,968, läßt sich sehr schwer zu einer Flüssigkeit verdichten, löst sich wenig in Wasser, leicht in einer ammoniakalischen Kupferchlorürlösung, läßt sich leicht entzünden und verbrennt mit blauer Flamme zu Kohlensäure. Es [illegible] Kohlenstoff beim Erhitzen viele Metalloxyde, indem [illegible] daraus, wird durch Eisen bei Rotglut zerlegt, indem Kohlenstoff und Kohlensäure entstehen, und gibt, mit feuchtem Ätzkali erhitzt, Ameisensäure. Halbfeuchte Streifen Baumwollzeug, mit konzentrierter säurefreier Chlorplatinlösung getränkt, färben sich durch K. Es spielt in der Metallurgie eine große Rolle, indem man mittels desselben den Erzen ihren Sauerstoffgehalt entzieht. Überall, wo Kohle an der Luft verbrennt, entsteht Kohlensäure; wenn diese aber mit glühender Kohle in weitere Berührung kommt, so wird sie, wie angegeben, zu K. reduziert, und dies verbrennt an der Oberfläche der aufgeschichteten Kohlen mit blauer Flamme. Letztere beobachtet man an jedem Windofen und in den Zimmeröfen, wenn darin nur noch ausgeglühtes, nicht mehr mit leuchtender Flamme brennendes Heizmaterial enthalten ist. Wird in letzterm Fall die Klappe des Ofens geschlossen, so findet das K. nicht mehr hinreichenden Sauerstoff zur Verbrennung und entweicht in das Zimmer. Häufig sind diesem Kohlendunst noch Spuren von empyreumatischen Stoffen beigemengt, und man entdeckt ihn daher bald durch den Geruch; war aber die Kohle sehr vollkommen ausgeglüht, so ist das entweichende K. fast geruchlos, und es kann sich in ziemlich großer Menge der Zimmerluft beimengen, ohne bemerkt zu werden. Hierauf beruht die Gefährlichkeit der Ofenlampen, welche viel rationeller durch luftdicht schließende Ofenthüren ersetzt werden. K. ist sehr giftig, da es sich mit dem Hämoglobin der Blutkörperchen verbindet und diese unfähig macht, in den Lungen Sauerstoff aufzunehmen. Beim Einatmen von K. entsteht Angstgefühl, Schwindel, Kopfschmerzen, Ohnmacht, und in dieser erfolgt der Tod. Die Leichen widerstehen auffallend lange der Verwesung, zeigen auf der Haut hellrote Flecke, Muskeln, Nieren, Leber, Magendrüsen zeigen hochgradige, fettige Entartung, und das Blut ist meist charakteristisch kirschrot. Bei Vergiftungen mit K. muß man sofort für frische Luft sorgen, künstliche Atmung einleiten und durch Bespritzen mit kaltem Wasser, Hautreize, Niesmittel auf die peripheren Nerven zu wirken suchen. Im Notfall ist Transfusion vorzunehmen. Sie wurde 1776 von Lassone entdeckt und seine Zusammensetzung 1800 von Cruikshank nachgewiesen. Die schädliche Wirkung des Kohlendunstes hatte schon Hofmann 1716 aufmerksam gemacht. Vgl.

Jäderholm, Gerichtlich-medizinische Diagnose der Kohlenoxydvergiftung (deutsch, Berl. 1876); Friedberg, Vergiftung durch Kohlendunst (das. 1866); Hofmann, Über Kohlenoxydvergiftung (Wien 1879); Maschka, Über Vergiftung mit K. (Prag 1880).

Kohlenoxydvergiftung, s. Kohlenoxyd.

Kohlenpapier, ein Papier, welches in seiner Masse gut gereinigte Kohle enthält, wirkt beim Filtrieren etwas entfärbend und soll darin eingewickelte, leicht faulende Stoffe vor Fäulnis schützen.

Kohlensack, dunkle Stelle von etwa 8° Länge und 5° Breite in der Polarregion des südlichen Himmels, mit einem einzigen, dem bloßen Auge erkennbaren Sternchen siebenter Größe u. auch nur wenigen teleskopischen Sternen. Die Dunkelheit wird dem Kontrast der Sternleere mit dem Glanz der benachbarten Stellen der Milchstraße und der hellen Sterne des Kreuzes, an dessen Ostseite der K. liegt, zugeschrieben. Zwei andre dunkle Stellen in der Karlseiche, die ältere Reisende auch als Kohlensäcke bezeichnen, sind an Dunkelheit und Schärfe der Begrenzung nicht mit dem K. beim Kreuz vergleichbar.

Kohlensäure (Kohlensäureanhydrid, Kohlendioxyd) CO_2 findet sich zu etwa 0,04 Proz. in der Atmosphäre, entströmt in großen Massen thätigen Vulkanen und an vielen Orten aus Rissen und Spalten des Erdbodens (Brohl, Hundsgrotte bei Neapel, Dunsthöhle bei Pyrmont, Thal des Todes auf Java, Mofetten in Italien). Quellwasser verdankt gelöste K. seinen erfrischenden Geschmack, und die sogen. Säuerlinge sind sehr reich an K. Kohlensäuresalze bilden einen Hauptbestandteil der Erdrinde, namentlich der kohlensaure Kalk (Kalkstein) setzt ganze Gebirge zusammen. Aus diesen kohlensauren Salzen entwickelt sich K. gasförmig, wenn man sie mit einer stärkern Säure übergießt, und so wird die K. in der Natur frei, wenn Kalkstein durch kieselsäurehaltige Lösungen in Kieselgestein verwandelt wird. K. entsteht aber auch ganz allgemein bei Oxydation kohlenstoffhaltiger Verbindungen, z. B. beim Verbrennen von Holz und andern Pflanzenstoffen und bei Behandlung derselben mit oxydierend wirkenden Chemikalien. Erhitzt man z. B. Stärkemehl, Zucker oder andre Stoffe, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen, mit Kupferoxyd oder chromsaurem Bleioxyd, so werden sie von diesem vollständig zu K. und Wasser oxydiert. Dasselbe geschieht, wenn abgestorbene Pflanzen- oder Tierstoffe an feuchter Luft liegen: es tritt Verwesung ein, und das Endprodukt derselben ist K. und Wasser. Gärungs- und Fäulnisprozesse liefern ebenfalls K. (Zuckerlösungen gären auf Zusatz von Hefe, wobei der Zucker in Alkohol und K. zerfällt), und wenn man organische Substanz bei Abschluß der Luft erhitzt (trockne Destillation), so entwickelt sich neben andern (entzündlichen) Gasen auch K. Die K. ist also ganz allgemein Zersetzungsprodukt pflanzlicher und tierischer Stoffe, und da solche im Boden fast niemals fehlen, so bildet sich auch in demselben beständig K., und so ist es erklärlich, daß diese in keinem Quellwasser fehlt. Wo aber organische Stoffe im Boden massenhaft angehäuft sind, wie in den Steinkohlenflözen, tritt auch K. reichlich auf (schwere Wetter, Schwaden der Bergleute) und entweicht oft aus dem Boden in Strömen. In die Atmosphäre gelangt auch viel K. durch den Atmungsprozeß der Menschen und Tiere; der eingeatmete Sauerstoff wird im Körper zur Oxydation organischer Stoffe verbraucht, und das Oxydationsprodukt, die K., verläßt den Körper mit der ausgeatmeten Luft.

Zur Darstellung von K. übergießt man kohlen-

an Dunkelheit und Schärfe der Begrenzung nicht mit dem K. beim Kreuz vergleichbar.

Kohlensäure (Kohlensäureanhydrid, Kohlendioxyd) CO_2 findet sich zu etwa 0,04 Proz. in der Atmosphäre, entströmt in großen Massen thätigen Vulkanen und an vielen Orten aus Rissen und Spalten des Erdbodens (Brohl, Hundsgrotte bei Neapel, Dunsthöhle bei Pyrmont, Thal des Todes auf Java, Mofetten in Italien). Quellwasser verdankt gelöster K. seinen erfrischenden Geschmack, und die sogen. Säuerlinge sind sehr reich an K. Kohlensäuresalze bilden einen Hauptbestandteil der Erdrinde, namentlich der kohlensaure Kalk (Kalkstein) setzt ganze Gebirge zusammen. Aus diesen kohlensauren Salzen entwickelt sich K. gasförmig, wenn man sie mit einer stärkern Säure übergießt, und so wird die K. in der Natur frei, wenn Kalkstein durch kieselsäurehaltige Lösungen in Kieselgestein verwandelt wird. K. entsteht aber auch ganz allgemein bei Oxydation kohlenstoffhaltiger Verbindungen, z. B. beim Verbrennen von Holz und