

Schwelkoks hat alle Eigenschaften einer aktiven Kohle. Er vermag beträchtliche Gasmengen zu adsorbieren und erwärmt sich auch bei der Adsorption inerte Gase bis auf 70–80°. Bei dieser Temperatur beginnt aber die lebhaft Autoxydation, die in kurzer Zeit zur Selbstzündung führt. Auch die reine Feuchtheitsaufnahme ist von einer Temperatursteigerung bis zu dieser Höhe begleitet. Darüber hinaus werden auch Adsorption und Autoxydation durch die Gegenwart von Feuchtigkeit begünstigt. Gegenüber diesen Kräften tritt der bisher oft verantwortlich gemachte Einfluß des Schwefels vollkommen zurück. Dagegen spielen die anorganischen Aschebestandteile, insbesondere die Alkalien, offensichtlich eine katalytische Rolle. Entfernt man nämlich die salzsäurelösliche Asche aus der Kohle vor der Schwelung, so ist der erhaltene Koks nicht mehr selbstentzündlich. Umgekehrt kann man durch Zusätze, wie beispielsweise von Kaliumcarbonat, einen fast explosiblen Koks herstellen. Vortr. gibt nun die verschiedenen möglichen Verfahren zur Behebung der Selbstentzündlichkeit des Braunkohlens kokses an. Das erste Verfahren ist die Anwendung der künstlichen Alterung, die von dem Gedanken ausgeht, die natürliche langsame Adsorption, Autoxydation und Feuchtheitsaufnahme des Kokses gewaltsam unter gleichzeitiger Kühlung vorzunehmen. Der heiße Koks wird zu diesem Zweck zunächst in Röhrenkühlern, ähnlich den Dampftrocknern, mit Dampf und Luft unter äußerer Wasserkühlung auf etwa 80° herabgekühlt und dann in einem zweiten Apparat mit Luft allein bis auf Umgebungstemperatur nachoxydiert, wodurch eine vollständig adsorptive, autoxydative und hygroskopische Sättigung stattfindet. Eine Anlage dieser Art ist bereits auf dem Schwelwerk Göllau gebaut. Das zweite Verfahren beruht auf der Feststellung, daß Kohlensäure, die vom Schwelkoks adsorbiert wurde, von Luft verdrängt wird. Bei diesem Verfahren wird der Koks im ersten Kühler mit Kohlensäure oder Rauchgasen unter gleichzeitiger Dampfzugabe behandelt, im zweiten findet bei Lufttemperatur der Austausch von Kohlensäure gegen Luft und die autoxydative Absättigung statt. Das Kohlensäureverfahren ist wirksamer als die künstliche Alterung, aber teurer. Das dritte Verfahren zur Behebung der Selbstentzündlichkeit des Kokses besteht in einer Zugabe geringer Mengen von Ammoniumchlorid oder Chlormagnesiumlauge zur Kohle vor der Schwelung. Bei der Schwelung findet eine Zersetzung statt, wobei die Salzsäure Alkalien und Erdalkalien bindet und hierdurch ihren katalytischen Einfluß hemmt. Die Kühlung solchen Kokses kann ebenfalls wieder in rotierenden Röhrenkühlern unter geringer Wasserdampfzugabe geschehen. Der Verwendung trocken gelöschten Schwelkokses zu irgendwelchen industriellen oder Hausbrand-Zwecken stehen hiermit keine Hindernisse mehr im Wege.

Verband für autogene Metallbearbeitung.

Berlin, 17. April 1928.

Dipl.-Ing. Seubert, München: „Die technische Herstellung von Sauerstoff.“

Sauerstoff findet Anwendung insbesondere in der Schweißtechnik, bei der Herstellung künstlicher Edelsteine sowie in der Hüttenindustrie, wo man durch Zublasen von Sauerstoff zum Hochofen die Betriebe wirtschaftlicher zu gestalten sucht. Hauptabnehmer der Sauerstoffmengen, die nicht für den Eigenbedarf der sie herstellenden Betriebe verwendet werden, ist die autogene Metallbearbeitung. Die Sauerstoffgewinnung aus Bariumoxyd und die elektrolytische Darstellung sind nicht wirtschaftlich. Die an ein neues Verfahren der elektrolytischen Wasserzerlegung unter hohem Druck ohne Kompressoren geknüpften Erwartungen kann Vortr. nicht teilen. Fast ausschließlich wird die Luftzerlegung durch Verflüssigung angewandt. Vortr. bespricht nun das Prinzip des Lindschen und des Claudeschen Verfahrens. Bei dem einfachen Luftverflüssigungsverfahren von Linde beträgt der Energieaufwand 3,5 PSh/cbm Luft. Er kann durch Erhöhung des Arbeitsdruckes herabgesetzt werden, und durch das Hochdruck-Kreislaufverfahren konnte der Kraftbedarf auf 1,9 PSh/cbm Luft erniedrigt werden. Die zweite Möglichkeit der Herabsetzung des Energiebedarfs besteht in der Erniedrigung der Lufttrittstemperatur durch Vorkühlung. Durch Vereinigung beider Verfahren, also des Hochdruck-Kreislaufverfahrens und der Vorkühlung, kann man wie in den heutigen Lindeverfahren

1 cbm flüssige Luft mit einem Energiebedarf von nur 1,3 PSh erzeugen. Das System Claude braucht je cbm Flüssigkeit 1,4–2 PSh. Die Kombination des Systems Linde mit dem System Claude führte zu dem Verfahren von Heiland, das eine Energiebedarfsziffer von etwa 1,3 PSh hat. Nach dem Kraftbedarf sind die Verfahren von Linde, Claude und Heiland etwa gleichwertig. Das Lindeverfahren ist vielleicht komplizierter, doch dafür betriebssicherer als die beiden anderen Verfahren. Die Luftverflüssigung bildet die Grundlage für die Trennung der Luft in ihre Bestandteile durch Rektifikation. Die Ausbeute an Sauerstoff beträgt etwa 60 bis 65% gegenüber 72% der Theorie. An Hand von Lichtbildern beschreibt Vortr. den Einsäulen-Trennungsapparat für Sauerstoff und Stickstoff der Linde A.-G., Höllriegelskreuth. Für die Erzeugung von sehr reinem Stickstoff sind diese Apparate nicht geeignet; hierzu verwendet man eine Anordnung für Hochdruck- und Niederdruckluft mit zwei Säulen; man kann so den Stickstoff auf 99,9% Reinheitsgrad bringen. Auch der Sauerstoff wird in hoher Reinheit erzeugt. Die Ausbeute des Apparates beträgt 90% bei einem Energiebedarf von 0,8 bis 1,2 PSh für den Kubikmeter Sauerstoff und 0,2 bis 0,5 PSh für den Kubikmeter Stickstoff. Bei der neuesten, an die Bayrischen Stickstoffwerke in Trostberg gelieferten Apparatur, die größte bisher überhaupt hergestellte, erhält man Stickstoff von 99,9% und Sauerstoff von 99% Reinheit. Es sind fünf Apparate in Betrieb, die je Stunde 3900 cbm Stickstoff und 1100 cbm Sauerstoff erzeugen, entsprechend der verarbeiteten Luftmenge von 5000 cbm. Die Laufzeit des Apparates beträgt etwa 3–4 Wochen, dann muß er angewärmt und ausgeblasen werden. Der ganze Trennapparat besteht aus Kupfer und wird weich gelötet, andere Materialien sind wegen der tiefen Temperaturen nicht verwendbar. An einer Zusammenstellung der Kraftbedarfsziffern für einfache und doppelte Rektifikationen zeigt Vortr., daß die doppelte Rektifikation und Anwendung von Hochdruck allein schon von 15 cbm an rentabel ist. Die ganz modernen Apparate, die sich nur bei größeren Einheiten rentieren, arbeiten mit doppelter Rektifikation und Hoch- und Niederdruckbetrieb. Der Kraftbedarf bei 100 cbm beträgt 1,3 PSh; die Abfüllerei hat einen Bedarf von 0,40 PSh. Die chemische Trocknung ist nur für kleinere Apparate anwendbar, für größere verwendet man die physikalische Trocknung mit Ammoniakkühlung. Bei dem idealen Prozeß der Luftzerlegung kommt man auf einen Kraftbedarf von 0,4 PSh unter der Voraussetzung von 100% Ausbeute und 0% Kälteverlust. In der Praxis kommt man nur auf eine Ausbeute von 90%, und als Mindestkraftbedarf ergibt sich dann 0,6 PSh. Zum Schluß zeigt Vortr. im Lichtbild einige ausgeführte Anlagen, so die oben erwähnte größte Anlage in Trostberg mit fünf Apparaten sowie die Anlage in Borsigwalde mit drei Apparaten, die je 200 cbm Sauerstoff je Apparat und Stunde herstellen.

Aus Vereinen und Versamlungen.

Verein Deutscher Nahrungsmittelchemiker.

25. Hauptversammlung in Gotha am 15. und 16. Mai 1928.

Montag, den 14. Mai. Ausschußsitzung im Klubzimmer des Schloßhotels. — Sitzung der Gruppe der beamteten Nahrungsmittelchemiker im Saale des Schloßhotels. — Begrüßungsabend im Saale des Schloßhotels.

Dienstag, den 15. Mai. Geh. Reg.-Rat Dr. Kerp, Direktor im Reichsgesundheitsamt: „Die Ausführungsbestimmungen zum neuen Lebensmittelgesetz.“ — Präsident Prof. Dr. Juckenack, Berlin: „Zur Regelung der Verwendung von Konservierungsmitteln im Rahmen des Lebensmittelgesetzes.“ — Prof. Dr. Tillmans, Frankfurt a. M.: „Ein neues Kohlenhydrat im Roggenmehl und ein darauf aufgebautes Verfahren zum Nachweis von Roggenmehl in Weizenmehl und anderen Mehrlarten.“ — Dozent Th. Sundberg, Stockholm: „Elektrometrische Chlorbestimmung in der Milch.“ — Prof. Dr. Behre, Altona: „Über einige Ergebnisse der biologischen Milchkontrolle in Altona.“ — Dr. Plücker, Solingen: „Die Bestimmung der Keimzahl im Wasser.“ — Dr. Cantzler, Mannheim: „Untersuchung der Auslandsweine.“

Mittwoch, den 16. Mai. Prof. Dr. Beythien, Dresden: „Grundsätze für die Beurteilung von Marmeladen,