

Wie funktioniert das Produktionsprinzip der Luftzerlegung?

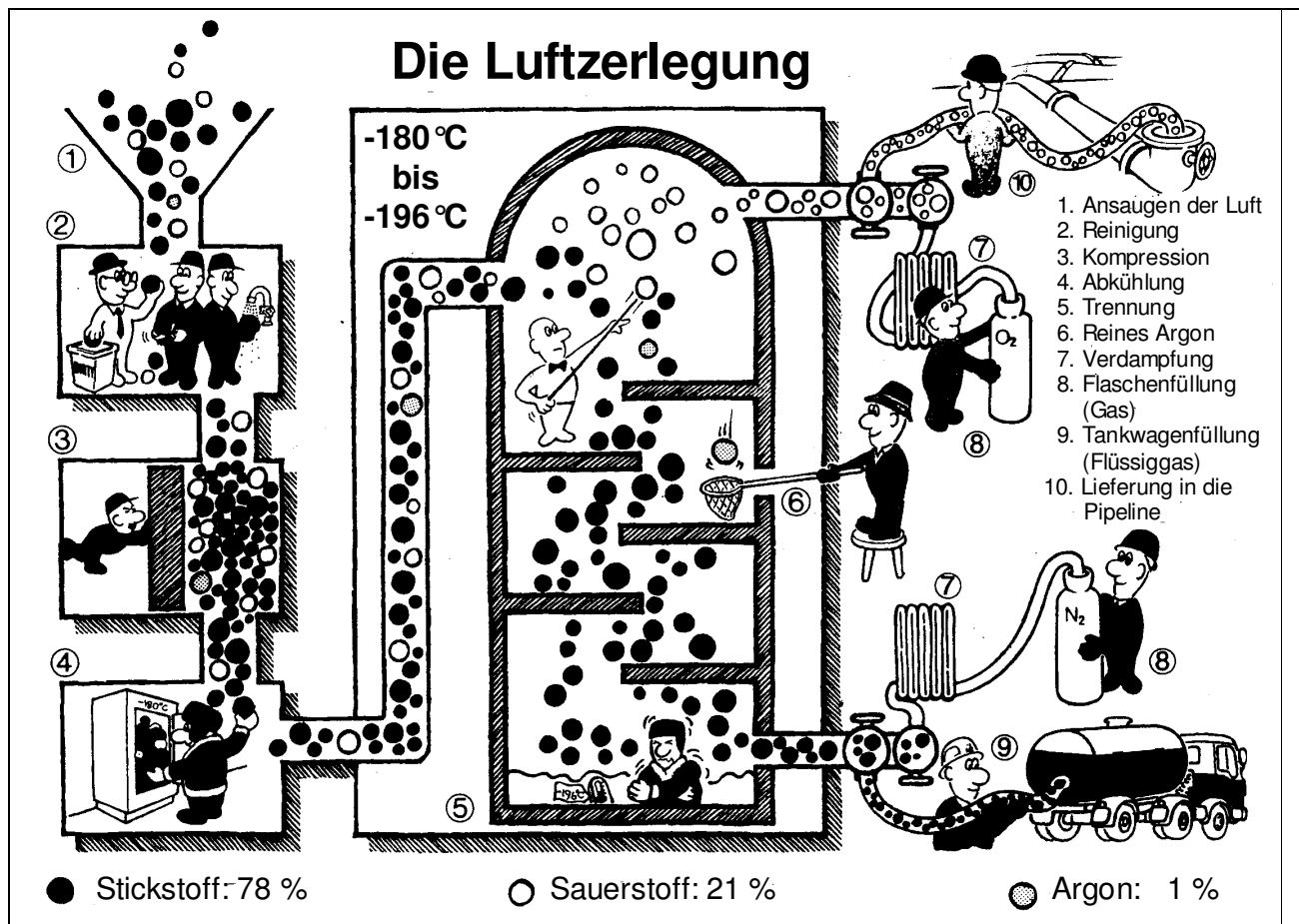
1989 wurde in Straßburg eine Luftzerlegungsanlage (LZA) in Betrieb genommen, die für die beiden Anteilseigner Prodair und basi die Luftgase Stickstoff, Sauerstoff und Argon zur Vermarktung herstellt. Außerdem erhält der größte Kunde, die Badischen Stahlwerke in Kehl, via Pipeline quer durch den Rhein direkt den für die Stahlschmelze benötigten Sauerstoff.

Doch wie funktioniert "Luftzerlegung" und ist es eigentlich ein chemischer oder physikalischer Prozess? Es ist, trotz des sichtbar immensen technischen Aufwands, ein leicht verständlicher und gut erklärbarer Vorgang.

Fragt man Yannick Meyer, den Assistenten des Betriebsleiters Giles Frampton der Straßburger Anlage, ist alles ganz einfach: "Es funktioniert wie beim Schnapsbrennen."

Im Gegensatz zur Schnapsdestille werden in einer Luftzerlegungsanlage jedoch nicht Wasser und Alkohol, sondern vielmehr die Hauptbestandteile der Luft Stickstoff, Sauerstoff und Argon voneinander getrennt. Der große Unterschied liegt außerdem in den Prozess-Temperaturen. Sieden Alkohol und Wasser bei heißen Temperaturen, spielen sich die Übergänge von Flüssigkeit zu Dampf bei Luftgasen bei eiskalten -183°C bis -196°C ab. Durch die Nutzung der unterschiedlichen Gase-Siedepunkte von Stickstoff, Sauerstoff, Argon trennen sich die Gase bei der Verflüssigung voneinander und werden im Anschluß daran in Tanks gelagert oder in Tankwagen flüssig zur Weiterverarbeitung, z. B. in das basi-Abfüllwerk, bzw. direkt zum Kunden transportiert.

Der Vorgang der Luftzerlegung verlangt große Mengen an elektrischer Energie zur Erzeugung des Prozessdruckes und der Prozesskälte. Einmal "kalt gefahren" läßt man diese Anlage ähnlich einem Kühlschrank ganzjährig durchlaufen. Durch die vollautomatische Auslegung der Luftzerlegungsanlage ist der Betrieb mit nur einem "Operator" möglich, der auf 10 Bildschirmen den Zustand der Anlage in allen Prozessen verfolgt. Ventilpositionen, Füllgrade, Drücke, Temperaturen, Vibrationen, es gibt nichts, was nicht gefühlt, gemessen und in die Messwarte gemeldet würde. Nur an max. 15 Tagen im Jahr, meist um die Weihnachtszeit, werden Wartungen und technische Verbesserungen an der stillstehenden, aufgetauten Luftzerlegungsanlage durchgeführt. Ein kleines Team aus Spezialisten sorgt unter der Leitung von Betriebsleiter Giles Frampton für den ganzjährig störungsfreien Betrieb der Anlage und organisiert die bedarfsgerechte Belieferung der Badischen Stahlwerke. Dies alles mit der größten Sicherheit, denn bei Prodair & Cie wird der Arbeitssicherheit ein besonderer Rang eingeräumt. In der unten stehenden Grafik wird auch für Nichtfachleute anschaulich dargestellt, was sich im Inneren einer Luftzerlegungsanlage abspielt. H.S.





Lagertanks und eine der zwei Luftzerlegungsanlagen in Straßburg.