

gemengt beim Anzünden heftig explodieren, so darf man niemals bei Licht mit Benzin arbeiten. — Die **Karbonsäure** ist sehr giftig. Da sie die Zersetzung organischer Stoffe verhindert, wird sie vielfach verwendet, um Holz vor Fäulnis zu schützen; auch findet sie Anwendung zum Desinfizieren und in der Medizin. — Aus **Anilin** bereitet man fabrikmäßig schöne rote, violette, blaue und grüne Farbstoffe (Teerfarben). — Der **Steinkohlenteer** findet Anwendung zur Bereitung der Dachpappe; auch bestreicht man Holz und Mauerwerk zum Schutz gegen Nässe mit Teer. — **Paraffin** ist ein Gemenge fester Kohlenwasserstoffe. Es wird aus Braunkohlen gewonnen und zu Kerzen verarbeitet.

4. Die Flamme ist eine Lichterscheinung, welche beim Verbrennen von Kohlenwasserstoffverbindungen entsteht, also glühendes Gas, welches sich mit Sauerstoff verbindet. Die Leuchtkraft rührt von glühendem, fein zerteiltem Kohlenstoff her. Ist zu wenig Sauerstoff vorhanden, oder wird die Flamme abgeköhlt, so bildet sich Ruß, d. i. unverbrannter Kohlenstoff. Durch Entziehung von Sauerstoff oder Erniedrigung der Temperatur wird eine Flamme zum Erlöschen gebracht. — **Teile einer Kerzenflamme:** 1. Der innere dunkle Kern ist Kohlenwasserstoffgas; 2. in dem hell leuchtenden Mantel um diesen Kern glühen Kohlenstoffteilchen; 3. im äußern Mantel verbrennt der Kohlenstoff und hier hat die Flamme die meiste Heizkraft; 4. der untere blaue Rand ist brennendes Kohlenoxydgas.

Aufgaben. 1. Wodurch können Explosionen in Bergwerken entstehen? 2. Wie soll man eine Petroleumlampe auslöschten? 3. Beschreibe die Leuchtgasfabrikation! 4. Nenne die Teile der Kerzenflamme! 5. Wie kann man Feuer löschen?

F. Kohlehydrate (Kohlenstoff mit Wasser).

Die hierher gehörenden Körper bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und kommen im Pflanzenreiche häufig vor.

* **1. Pflanzenzellstoff** oder Pflanzenfaser bildet die Wand der Pflanzenzellen (vergl. Naturgeschichte, S. 62!).

Sie findet Verwendung als Bast zum Binden, als **Gespinnstoff** (vergl. Naturgeschichte, S. 87!) und zur **Papierfabrikation**. Das beste Papier wird aus leinenen Lumpen bereitet; man fabriziert aber auch aus Stroh und Holzpapier, doch bricht dieses leicht, weil die Stroh- und Holzfaser zu kurz ist (Zeitungspapier!). Die zur Papierfabrikation benötigten Stoffe werden zuerst durch Maschinen zerkleinert und mit Wasser zu einem Brei angerührt, den man **Halbstoff** nennt. Der Halbstoff wird dann durch Chlorfalk gebleicht und heißt nun **Ganzstoff**. Soll Schreibpapier fabriziert werden, so setzt man der Masse etwas Leim zu. Die Fertigstellung des Papiers aus dem Ganzstoff erfolgt durch Maschinen von sehr zusammengesetzter Einrichtung. Früher schöpfte man die Papiermasse in Drahtsiebe von der Größe eines Bogens, ließ das Wasser ablaufen und presste dann die einzelnen Bogen zwischen Filzdeckeln. Auf diese Weise erhält man das **Büttenpapier**, welches jetzt nur noch in wenigen Fabriken fabriziert wird. Hält man solches Papier gegen das Licht, so bemerkt man darin das sogenannte **„Wasserzeichen“**, dessen Buchstaben und Figuren in dem Drahtsiebe enthalten waren. — **Laucht** man Papier in verdünnte Schwefelsäure und wäscht es dann gut aus, so erhält man **Pergamentpapier**, welches sich zum luftdichten Verschluß von Gefäßen (Einmachgläsern) eignet.

2. Stärke. a. **Vorkommen und Gewinnung.** Stärke ist im Pflanzenreiche sehr verbreitet, namentlich in den Samen und Knollen mancher Gewächse (Getreide, Erbsen, Kartoffeln). — Sie wird aus Kartoffeln, Weizen und Reis fabrikmäßig gewonnen. — b. **Eigenschaften.** In reinem Zustande ist Stärke ein weißes, geschmack- und geruchloses Pulver. In heißem Wasser quillt sie zu einer kleisterähnlichen Masse auf (Buchbinderkleister), daher das Aufquellen stärkehaltiger Nahrungsmittel beim Kochen. Wird Stärke ohne Wasserzusatz