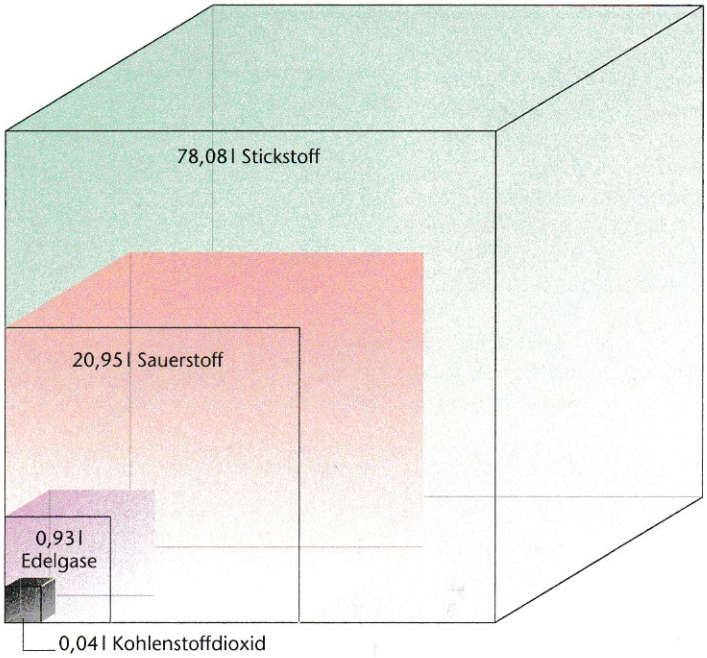


1 Die Zusammensetzung von 100 l Luft (Kohlenstoffdioxid grau, Edelgase grün, Sauerstoff rot, Stickstoff blau)

Die Luft – ein Gasgemisch

Noch im 18. Jahrhundert glaubte man, dass die Luft ein Element sei. Genaue Untersuchungen zeigen aber, dass die **Luft** ein **Gemisch** aus verschiedenen Gasen ist. Die beiden Hauptbestandteile dieses Gasgemisches sind **Stickstoff** mit 78,08 % (Volumenanteile) und **Sauerstoff** (20,95 %). Daneben enthält die Luft noch Edelgase (0,93 %) und **Kohlenstoffdioxid** (0,04 %). In geringem Umfang kann die Zusammensetzung der Luft schwanken. So ist der Anteil an Kohlenstoffdioxid über Industriegebieten höher als über einem Waldgebiet. Dagegen ist der Sauerstoffgehalt über einem Waldgebiet geringfügig höher als über einer Großstadt mit ihrem Verkehr und ihren Industrieanlagen. Durch die Winde wird die Lufthülle der Erde aber ständig durchmischt, so dass sich weltweit Mittelwerte ergeben.

Luft ist ein Gasgemisch, dessen Hauptbestandteile Stickstoff und Sauerstoff sind.

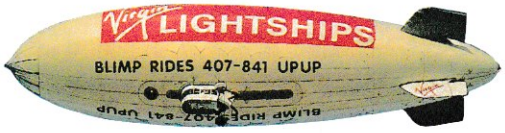
Die Eigenschaften der Luftbestandteile

Stickstoff ist ein farb-, geschmack- und geruchloses Gas. Es ist weder brennbar, noch unterhält es die Verbrennung. Daher geht ein brennender Holzspan in Stickstoff sofort aus. Bei gewöhnlichen Temperaturen ist Stickstoff sehr reaktionsträge. Erst bei sehr hohen Temperaturen reagiert es mit zahlreichen Metallen und Nichtmetallen. Seinen Namen erhielt es durch die Beobachtung, dass Lebewesen in ihm ersticken. Daher nannte der französische Chemiker ANTOINE LAURENT LAVOISIER das Gas „azote“ (von griech.: azotikos, das Leben nicht unterhaltend).

Sauerstoff ist der Bestandteil in der Luft, der die Verbrennung unterhält, selbst aber nicht brennbar ist. Es ist farb-, geruch- und geschmackslos.

Kohlenstoffdioxid ist ein farb- und geruchloses Gas. Es ist weder brennbar noch unterhält es die Verbrennung. Alle grünen Pflanzen nehmen Kohlenstoffdioxid und Wasser auf und bilden daraus mittels der **Fotosynthese** körpereigene Stoffe wie Zucker und Stärke. Als ein weiteres Produkt dieser Synthese geben sie Sauerstoff ab, der von Menschen und Tieren zum Leben benötigt wird. Sie atmen den Sauerstoff ein und atmen Kohlenstoffdioxid aus.

Edelgase sind farb-, geruch- und geschmacklose Gase, die sehr reaktionsträge und nicht brennbar sind. Die bekanntesten Edelgase sind **Helium**, **Neon**, **Argon** und **Xenon**. Helium ist das leichteste Edelgas und wird daher als Füllgas für Ballons und Luftschiffe verwendet (▷ B 2). Neon und Argon werden zum Füllen von Leuchtstoffröhren verwendet (▷ B 3) [Struktur der Materie S. 172/173].



2 Helium dient als Füllgas für Luftschiffe.

3 Edelgase erzeugen unter Einwirkung von elektrischem Strom farbiges Licht.