



Station 5:

Die Edelgase – Helium, Neon und Argon

A. Einführung	<p>A. Einführung:</p> <p>Die „Edelgase“ sind genau genommen eine Gruppe von mehreren Gasen, die alle farblos sind. Zu ihnen gehören Helium, Neon, Argon, Krypton und Xenon. Argon stellt mit einem Anteil von etwa 1 % in der Luft das am häufigsten vorkommende Edelgas dar. Im Allgemeinen gehen die Edelgase keine chemischen Reaktionen ein. Bis heute ist es nicht gelungen, mit Helium oder Neon überhaupt irgendeine chemische Verbindung herzustellen. Das bedeutet, dass die beiden Elemente nicht mit anderen Stoffen reagieren. Elemente, die sich so reaktionsträge verhalten, nennt man in der Chemie „edel“. Aufgrund der ausgesprochenen Reaktionsträgheit sind an dieser Station auch keine Experimente durchzuführen.</p>
B. Infotext	<p>B. Infotext:</p> <p>Helium hat mit einer Dichte von 0,16 g/l eine kleinere Dichte als der Rest der Luft. Ein mit Helium gefüllter Ballon steigt also in der Luft nach oben. Da Helium nicht brennt, verwendet man es anstelle des noch leichteren aber leicht entzündbaren Wasserstoffs in Zeppelinen. Wasserstoff setzte man bis zum schweren Unfall der Hindenburg ein. Ihr findet zu dem Unfall Informationen im Internet und im Schulbuch!</p> <p>Leuchtreklamen werden aus Glasröhren gefertigt, die mit Edelgasen gefüllt sind. Man nennt diese Röhren allgemein auch „Neonröhren“. Wird an die Röhren eine Spannung gelegt, so werden die Edelgase zum Leuchten angeregt. An der Farbe des Lichtes kann man erkennen, welches Edelgas sich in der Röhre befindet:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Gelb → Helium Rot → Neon Violett → Argon Gelbgrün → Krypton Blaugrün → Xenon</p> </div> <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p>Helium füllt man auch in Ballons, die dann als „Laternen“ bei Großereignissen dienen. Sie leuchten beim Anlegen einer Spannung.</p> <p>Argon verwendet man als Schutzgas beim Schweißen. Es ist schwerer als der Rest der Luft und sehr reaktionsträge. Daher legt es sich wie ein schützender See über die heiße Schweißnaht.</p>
C. Aufgaben	<p>C. Aufgaben:</p> <p><i>Vielleicht könnt ihr die Aufgaben 2 und 3 erst beantworten, wenn ihr die Stationen 1 – 3 bearbeitet habt.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auf der Rückseite findet ihr eine Reihe von Fotos. Beschreibt sie und erläutert, welches Edelgas mit welchem Zweck zum Einsatz kommt! 2. Helium siedet bei -269 °C! Flüssiges Helium stellt somit ein noch besseres Kühlmittel dar als flüssiger Stickstoff, der nur eine Kühltemperatur von -196 °C erreicht. Trotzdem wird Helium nur als Kühlmittel verwendet, wenn es sich nicht vermeiden lässt. Woran könnte das liegen? [Tipp: Es hat etwas mit „Aufwand“ und „Preis“ zu tun.] 3. Wovor soll Argon als Schutzgas beim Schweißen eigentlich schützen? <i>Tipp: Es gibt ein Gas in der Luft, welches das Metall sonst verbrennen lassen würde.</i>

