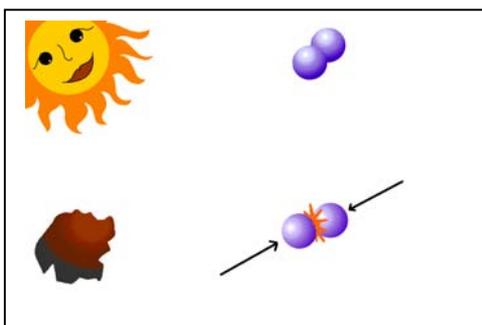
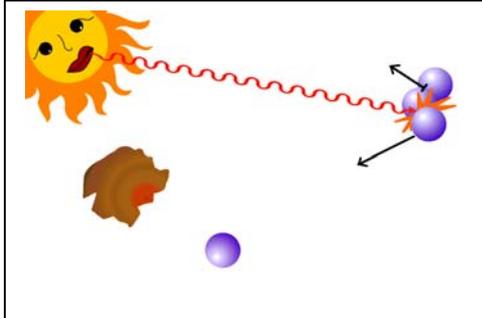
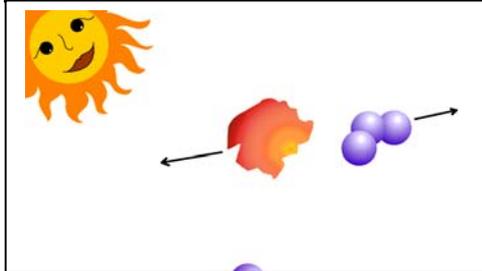
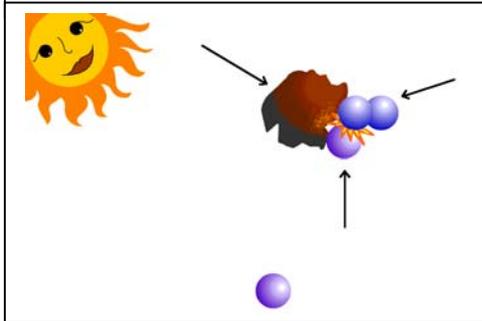
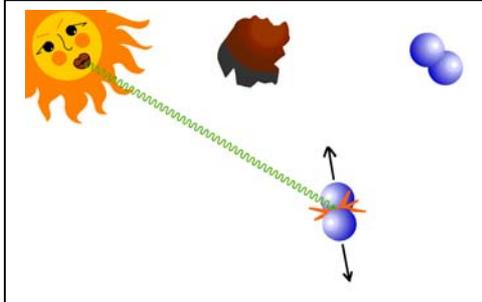




<b>Arbeitsblatt zu Nr. 1</b>	Obere Atmosphäre (Stratosphäre)	Klasse	Datum
	Ozon: Bildung und Zerstörung	Name	

## Der Chapman-Zyklus

In der Stratosphäre wird das Ozon ständig gebildet und auch wieder zerstört. Der englische Mathematiker und Geophysiker Sidney Chapman erforschte und beschrieb diesen Kreislauf, der nach ihm mit "Chapman-Zyklus" bezeichnet wird.



A1 Fülle die Lücken in dem Text zur der Bildergeschichte mit folgenden Worten sinnvoll aus:

Ozonmolekül ; Ozonmoleküle; Ozonspaltung;  
Sauerstoffatom ; Sauerstoffatom; Sauerstoffatome;  
Sauerstoffatome; Sauerstoffmolekül ; Sauerstoffmolekül;  
Sauerstoffmolekül; Sauerstoffmoleküle; UV-Licht   
UV-Licht; Wärme; Wärme; Wellenlänge

- 1) Energiereiches (kurzwelliges) UV-Licht kann Sauerstoffmoleküle in Sauerstoffatome spalten.
- 2) Durch einen "Dreierstoß", wenn ein Sauerstoffatom, ein Sauerstoffmolekül und ein Masseiteichen zusammentreffen, bildet sich ein Ozonmolekül. Das Masseiteichen kann ein Staubpartikel oder ein anderes großes Gasmolekül sein.
- 3) Das Masseiteichen hat die Aufgabe, die bei der Ozonbildung frei werdende Wärme aufzunehmen. Die Wärme gibt es dann langsam an die Umgebung ab.
- 4) Ozonmoleküle können ebenfalls durch UV-Licht gespalten werden. Das dazu benötigte UV-Licht braucht aber nicht so energiereich zu sein, wie das, das nötig ist, um Sauerstoffmoleküle zu spalten. Die Wellenlänge darf also größer sein. Es entstehen bei der Ozonspaltung ein Sauerstoffatom und ein Sauerstoffmolekül.
- 5) Treffen zwei Sauerstoffatome zusammen, so entsteht ein Sauerstoffmolekül.

A2 Erläutere kurz welche Energieform in der Stratosphäre beim Chapman-Zyklus in Wärme umgewandelt wird.  
In der Stratosphäre wird Lichtenergie (UV-Licht der Sonnenstrahlung) zunächst bei der Spaltung

von Sauerstoffmolekülen oder von Ozonmolekülen in chemische Energie umgewandelt. Die chemische Energie wird dann bei der Ozonbildung im Dreierstoß und bei der Bildung von Sauerstoffmolekülen in Wärme umgewandelt. Zusammengefasst wird also Lichtenergie in Wärme umgewandelt.