

II.47

Stoffe und ihre Eigenschaften

Das Halogenalkan-Verbot wirkt, aber später als berechnet! – Ein Mystery zum Ozonloch

Nach einer Idee von Martin Loose



Die organischen Halogenverbindungen, die unter dem Kurznamen FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe) bekannt sind, vereinen in sich sehr nützliche Eigenschaften und ein hohes Gefahrenpotenzial. Sie wurden und werden als Kältemittel, Treibgase und Löschmittel verwendet. Doch seit 1974 ist bekannt, dass die Gase schuld an der Schädigung der Ozonschicht sind. Erste Erfolge des FCKW-Verbots zeichnen sich ab: Das Ozonloch über der Antarktis ist kleiner geworden. Die Lernenden werden anhand eines Zeitungsartikels mit auf Spurensuche zu der Frage genommen, warum das Verbot schlechter wirkt, als es scheint. Wie in einem Kriminalroman werden sie von der Geschichte eines Umweltaktivisten, der verbrecherrische Geschäfte aufdeckt, geleitet, um sich die Eigenschaften, die Verwendungszwecke und die Rolle der Halogenalkane bei der Entstehung des Ozonlochs zu erschließen.

KOMPETENZBEIL

Klassenstufe: 7–10

Dauer: 2–3 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: 1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Kommunikationskompetenz; 3. Fachkompetenz

Inhalt: UV-Strahlung, Halogenalkan, Ozon, CFKW, Radikal, Stratosphäre, Treibgas, Chlornradikal, Ozonloch

Auf einen Blick

1.–3. Stunde

M 1	Das sagt die Presse
M 2	Das Halogenalkan-Verbot – Anleitung zum Mystery
M 3a	Das Halogenalkan-Verbot – Informationskärtchen
M 3b	Das Halogenalkan-Verbot – Zusatzkärtchen
M 4	Das Halogenalkan-Verbot – Glossar
M 5	Das Halogenalkan-Verbot – Hausaufgabe

Minimalplan

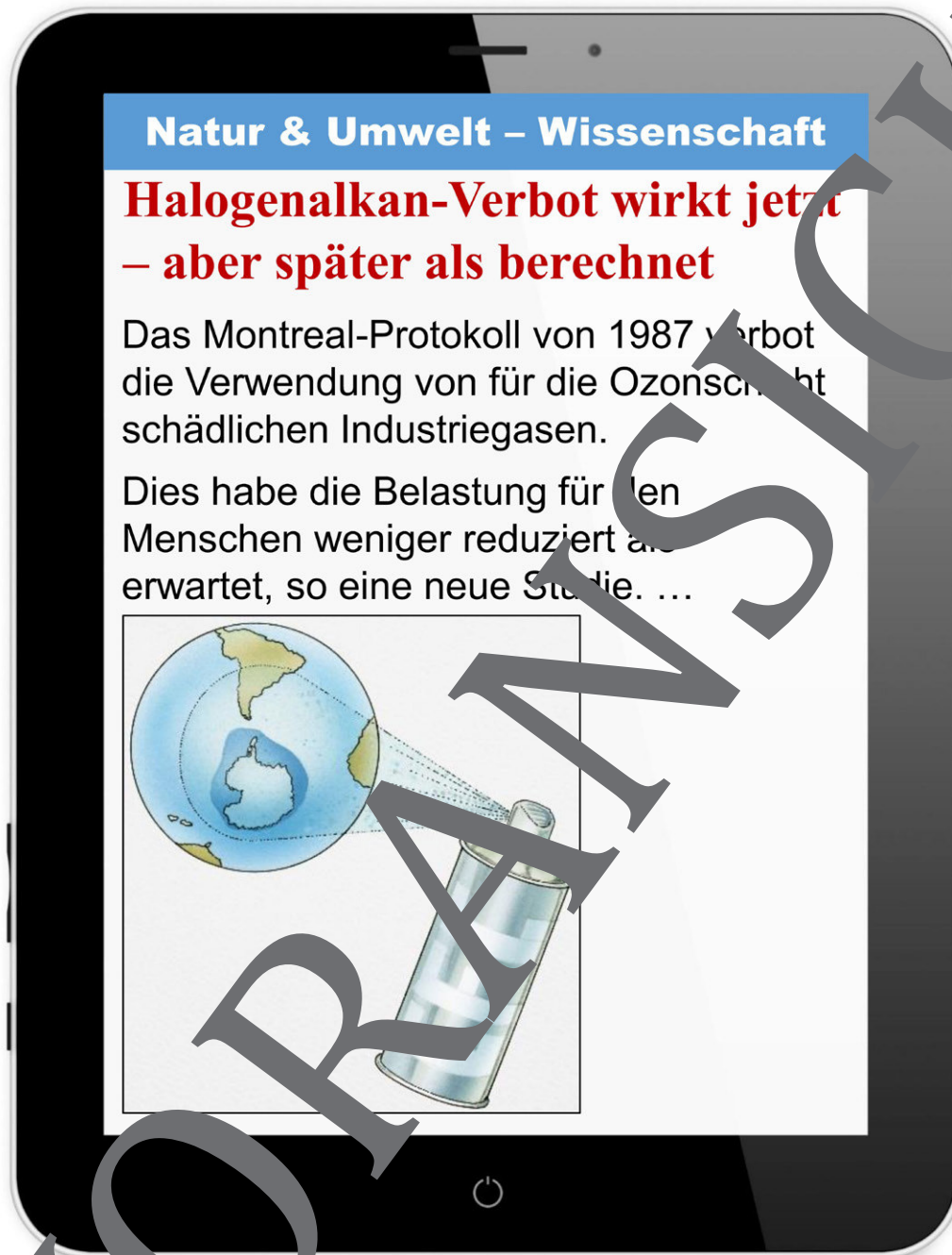
Ihnen steht nur wenig Zeit zur Verfügung? Dann kürzen die Unterrichtseinheit auf **zwei Stunden** kürzen. Die Planung sieht dann wie folgt aus:

- 1. Stunde (M 1–M 4)** Steigen Sie mit der **Farbfolie M 1** ein. Bearbeiten Sie die Fragestellungen sowie die Vermutungen und gehen Sie zur **Anleitung M 2** über. Beginnen Sie dann mit der Erarbeitung der **Informationskärtchen M 3** ausgeben. Heften Sie das **Glossar M 4** als Hilfe an die Tafel.
- 2. Stunde (M 1, M 3–M 5)** Die Lernenden bereiten sich darauf vor, ihre Lösung im Kurzvortrag zu präsentieren, indem sie die Stundenfrage beantworten. Reflektieren Sie die Arbeitsweise und die Problemlösestrategien. Vertiefen Sie z. B. im Unterrichtsgespräch den Abbau von Ozon durch Halogenalkan-Moleküle. Legen Sie die **Farbfolie M 1** mit dem Impuls auf, den Artikel als Hausaufgabe fortzuführen. Alternativ geben Sie zum Abschluss **M 5** als Hausaufgabe aus.

Das sagt die Presse

M 1

Ist das Ozonloch ein Problem unserer Elterngeneration, das heute gelöst ist? Das sagt die Presse dazu.



© Thinkstock/iStock

aufgaben

1. Lesen Sie den Artikel mögliche Forscherfragen ab.
2. Formuliert Vermutungen.