



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lernwerkstatt Atmung / Band 1 (Klasse 5-8)*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)





## Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	3
<b>1</b> Wie viel Sauerstoff ist enthalten?	4
<b>2</b> Wie funktioniert die Atmung bei Tieren?	5
<b>3</b> Die Atmung der Fische	6 - 10
<b>4</b> Zusatzatmung bei Fischen	11 - 12
<b>5</b> Die Atmung der Lurche	13 - 17
<b>6</b> Die Atmung der Kriechtiere	18 - 19
<b>7</b> Die Atmung der Vögel	20 - 21
<b>8</b> Die Atmung der Säugetiere	22 - 26
<b>9</b> Die Atmung der Insekten	27 - 29
<b>10</b> Die Lösungen	30 - 32



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

zu den Themengebieten des Biologieunterrichts in den oberen Klassenstufen gehört die Atmung unter dem Blickwinkel des Energiegewinns. Hierzu erfolgt die Vermittlung der biochemischen und biophysikalischen Vorgänge, die in den Zellen und ganz speziell in den Mitochondrien ablaufen.

In den vorangegangenen Klassenstufen wird den Schülern ein Basiswissen zur Anatomie und Physiologie der Atmung vermittelt. Beide Themenkomplexe stellen die Schwerpunkte dieses Unterrichtsmaterials dar, welches sich inhaltlich auf die Atmung von Wirbeltieren und Insekten konzentriert.

Bei der Erarbeitung des Materials wurde großer Wert daraufgelegt, dass die Schüler die Atmung als einen komplexen Vorgang erfassen, der in untrennbaren Zusammenhang mit den Funktionen anderer Körpersysteme, insbesondere des Blutkreislaufs, steht.

Neben Erläuterungen und Aufgabenstellungen enthält dieses Material auch Anleitungen für einfach durchzuführende Experimente. Durch letztere sollen unter anderem im Körper ablaufende „unsichtbare“ Vorgänge sichtbar gemacht werden und so zu einem besseren/leichteren Verstehen des Unterrichtsstoffs beitragen. Mehrere Aufgaben wurden (teilweise durch Vorgabe einiger Begriffe) so formuliert, dass die Schüler durch logisches Denken bestimmte Abläufe der Atmung eigenständig erschließen können. Das schafft Erfolgserlebnisse, die wiederum dazu beitragen, das Interesse am Biologieunterricht bei zahlreichen Schülern weiter zu vertiefen.

Viel Spaß und Freude bei der Arbeit mit diesen Kopiervorlagen wünschen Ihnen und Ihren Schüler\*innen der Kohl-Verlag und

*Axel Gutjahr*

---

*Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden die männliche Form Schüler bzw. Lehrer verwendet. Gemeint sind damit jedoch sowohl die weiblichen, als auch die männlichen Personen.*



# 1. Wie viel Sauerstoff ist enthalten?

Für die **Atmung aller Tiere** ist das **Vorhandensein von Sauerstoff** eine unabdingbare **Grundvoraussetzung**. Es handelt sich dabei um ein farbloses, geruchsloses und geschmackloses Gas, das in der Chemie mit dem Symbol O dargestellt wird.



Tiere benötigen zum Atmen unbedingt Sauerstoff.

**Sauerstoff lässt sich** sowohl in der atmosphärischen **Luft** als auch im **Wasser** und in den oberen **Bodenschichten** nachweisen – allerdings in unterschiedlichen Mengen. Die höchsten Mengen werden in der atmosphärischen Luft gemessen. So enthält ein Liter Luft etwa vierzigmal so viel Sauerstoff, wie in einem Liter Meerwasser gelöst sind.



Sauerstoff befindet sich sowohl in der Luft, im Wasser als auch im Boden.

Wenn die **atmosphärische Luft** völlig sauber ist, **setzt sie sich** ausschließlich aus **Gasen** zusammen. Deren prozentuale\* Anteile sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Die freie Stelle in der folgenden Tabelle ist zu ergänzen.

Gas	Anteil in %
Stickstoff	78
Edelgas Argon	knapp 1
Kohlendioxid	0,04
Sauerstoff	

\*Prozent bedeutet Anteile von 100. Das Abkürzungssymbol lautet %. Beispielsweise bedeutet 37% 37 Teile von 100.

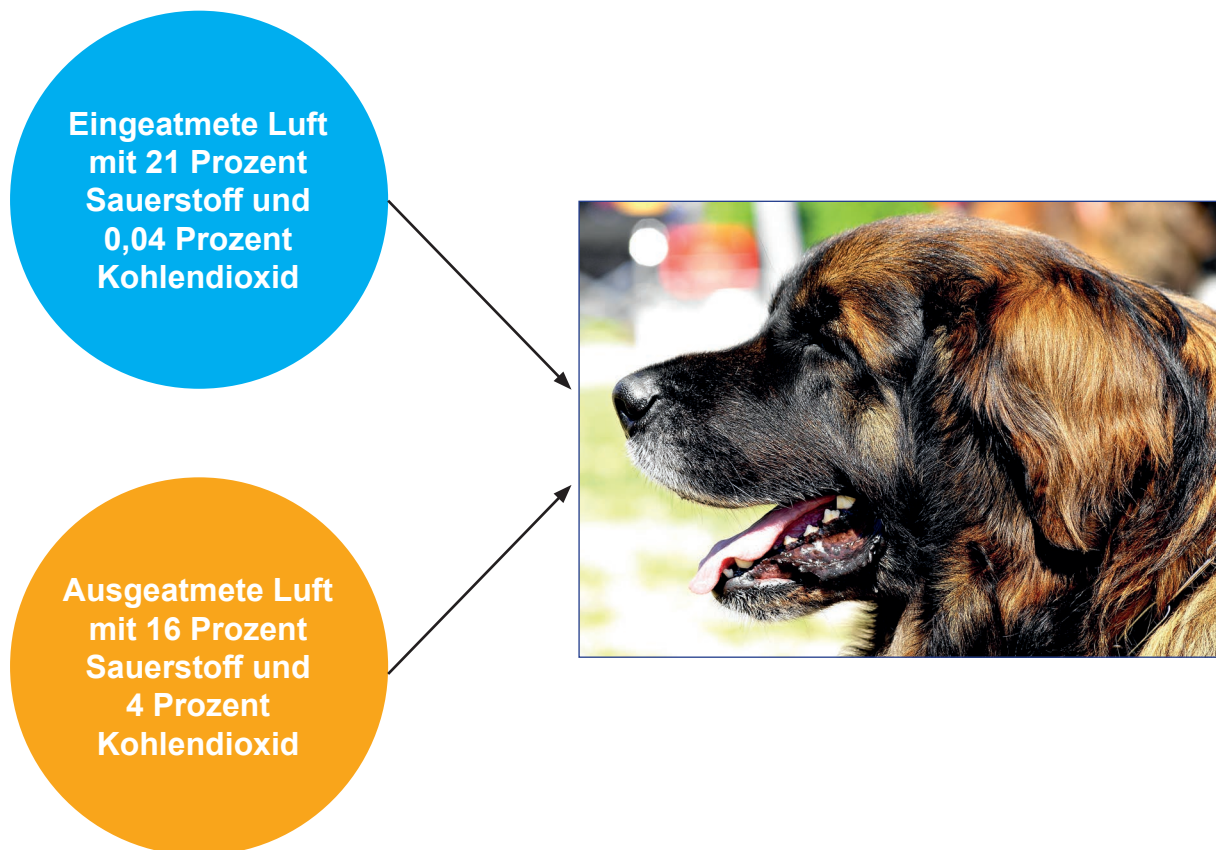
**Aufgabe 1:** *Ermittle wie hoch der Anteil an Sauerstoff in etwa in der atmosphärischen Luft ist und trage diesen in die Tabelle ein. Du musst dabei den Anteil des Kohlendioxids, der sehr gering ist, nicht in deiner Berechnung berücksichtigen. Kleiner Tipp: Die Summe der prozentualen Anteile aller Gase muss 100 ergeben.*

## 2. Wie funktioniert die Atmung bei Tieren?



Bei der **Atmung erfolgt ein Gasaustausch mit der Umwelt**. Wie du inzwischen weißt, sind in der Luft, welche die Tiere und auch wir Menschen einatmen, 21 Prozent Sauerstoff enthalten. Diesen Sauerstoff filtert die Lunge aber nicht komplett aus der eingeatmeten Luft heraus. Stattdessen atmet beispielsweise die menschliche Lunge etwa 16 Prozent wieder aus. Du hast außerdem erfahren, dass in der atmosphärischen Luft etwa 0,04 Prozent Kohlendioxid enthalten sind. Im Unterschied dazu enthält die ausgeatmete Luft bei Menschen etwa 4 Prozent Kohlendioxid.

**Aufgabe 1:** *Berechne, wie viel mehr Kohlendioxid in der ausgeatmeten Luft vorhanden ist als in der atmosphärischen Luft.*



Der **eingeatmete Sauerstoff** dient dazu, dass der **Körper Energie gewinnen kann**. **Dadurch** ist es möglich, **sämtliche Funktionen der Organe aufrecht zu erhalten**. Damit diese Aufrechterhaltung dauerhaft funktioniert, muss der **Sauerstoff bis in die letzten Zellen des Körpers transportiert** werden. **Gleichzeitig** ist von dort ein **Abtransport des entstandenen Kohlendioxids** erforderlich. **Beide Transportaufgaben erfolgen** bei den Wirbeltieren **durch das Blut**.



# Lernwerkstatt ATMUNG

## 5.-8. Schuljahr

### 1. Digitalauflage 2023

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023  
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Axel Gutjahr

Coverbild: © Czanner, WildMedia, tom-pic-art & feathercollector - AdobeStock.com

Redaktion: Kohl-Verlag

Grafik & Satz: Simone Demler / Kohl-Verlag

**Bestell-Nr. P13 024**

**ISBN: 978-3-98841-500-4**

#### Bildquellen © AdobeStock.com:

S. 6: © Caner, I Wayan Sumatika; S. 10: © Geza Farkas, Vladimir Wrangel, Vera Kuttelvaserova; S. 12: © PIXATERRA; S. 13: © PIXATERRA, bennytrapp; S. 14: © pwmotion, mgkuijpers, bennytrapp, WildMedia; S. 15: © freila, WildMedia; S. 18: © Claudia Paulussen, Luis; S. 22: © George Dolgikh; S. 24: © Paul; S. 25: © VectorMine; S. 28: © David; S. 29: © EZPS

**Bildquellen** © Cornelia Gutjahr: S. 4, 5, 6 (1), 7, 8, 10, 11, 13 (1), 16, 18 (3), 20, 25, 27, 31

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023. Alle Rechte vorbehalten.

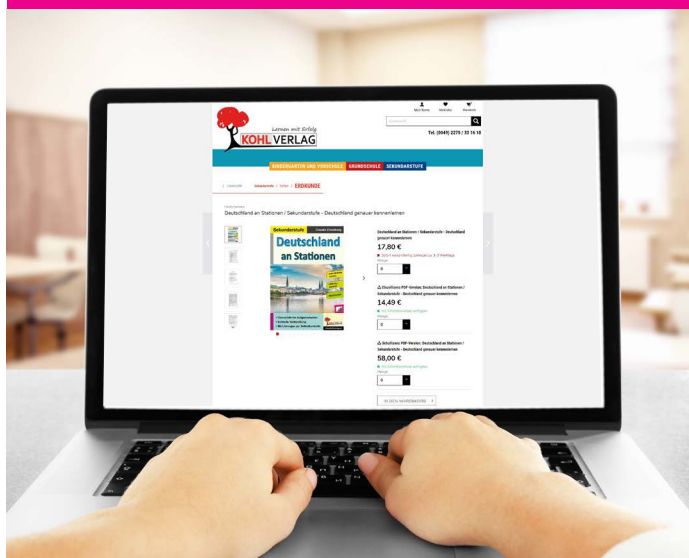
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2023

## Unsere Lizenzmodelle



## Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter [www.kohlverlag.de](http://www.kohlverlag.de) erhältlich.



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lernwerkstatt Atmung / Band 1 (Klasse 5-8)*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

