

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

von Gerd Rothfuß



Von unseren fünf Sinnen wird der Sehsinn als der mitunter wichtigste angesehen. Auch dem Schullehrer und Schülern ist die Bedeutung des Auges als hochsensibilisiertes, sehr empfindliches Präzisionsinstrument bewusst. Handeln die Jugendlichen aber auch entsprechend augenschonend? Der ungebremste Gebrauch von Smartphone und Tablet spricht eigentlich dagegen – die Kurzzeitigkeit, die zum großen Teil darauf zurückzuführen ist, belastet etwa die Hälfte der jungen Generation. Augenärzte sprechen von „digitalem Augenstress“, der zu „digitalen Augenkrankheiten“ führen kann. Wenn also die Anatomie des Auges, die Schutzrichtungen und -wirkungen und der Sehvorgang im Unterricht behandelt werden, sollte den angeprochenen Auswirkungen auf die Augen Beachtung getragen werden, um damit eine zeitgerechte Gesundheitsvorsorge zu betreiben. Als Lehrkraft dürfen Sie sich dabei der Zustimmung der meisten Eltern gewiss sein.

RAABE

Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

von Gerd Rothfuchs



© pick-uppath/E+

Von unseren fünf Sinnen wird der Sehsinn als der mitunter wichtigste angesehen. Auch den Schülerinnen und Schülern ist die Bedeutung des Auges als hochspezialisiertes, sehr empfindliches Präzisionsinstrument bewusst. Handeln die Jugendlichen aber auch entsprechend augenschonend? Der ungebremste Gebrauch von Smartphone und Tablet spricht eigentlich dagegen – die Kurzsichtigkeit, die zum großen Teil darauf zurückzuführen ist, belastet etwa die Hälfte der jungen Generation. Augenärzte sprechen von „digitalem Augenstress“, der zu „digitalen Augenerkrankungen“ führen kann. Wenn also die Anatomie des Auges, die Schutzeinrichtungen und -wirkungen und der Sehvorgang im Unterricht behandelt werden, sollte den angesprochenen Auswirkungen auf das Auge Rechnung getragen werden, um damit eine zielgerichtete Gesundheitsvorsorge zu betreiben. Als Lehrkraft dürfen Sie sich dabei der Zustimmung der meisten Eltern gewiss sein.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann
Satz: Röser MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: © pick-uppath/E+
Korrektorat: Josef Mayer

Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

Klasse: 7/8

von Gerd Rothfuchs

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1: Die Bestandteile des Auges	4
M 2: Station 1: Unser Auge ist gut geschützt	6
M 3: Station 2: Lichteinfall, Signalaufnahme, Signalweiterleitung	8
M 4: Station 3: Signalumwandlung und Bildentstehung	9
M 5: Station 4: Digitaler Augenstress	11
M 6: Station 5: Die Kurzsichtigkeit – eine digitale Augenkrankheit	13
Lösungsvorschläge	15

Kompetenzprofil:

Fachlicher Bezug	Humanbiologie, Auge, Sehvorgang, Kurzsichtigkeit
Methodenkompetenz	Partnerarbeit, Stationenarbeit
Basiskonzepte	Anatomie, Funktion
Erkenntnismethoden	Grundstrukturen erkennen und kausal erklären, anschauliches Denken, Zusammenhänge erkennen
Kommunikationskompetenz	Inhalte darstellen und erklären

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

VO Vorlage

LA LearningApps




LÜ Lückentext

RÄ Rätsel

TX Text

VI Video



Inhaltliche Stichpunkte	Material	Methode
Aus Redewendungen die Bedeutung des Auges ableiten, Filmsequenz analysieren, Anatomie des Auges erkennen	M 1	AB, VI, LA 
Abbildungen zu den Schutzeinrichtungen des Auges, Erarbeitung der Schutzwirkungen aus Informationstext	M 2	AB, TX, LA 
Textimpuls und Bild zum Sehvorgang im vorderen Augenbereich	M 3	TX, AB, LÜ, LA 
Textimpuls und Bild zum Sehvorgang im hinteren Augenbereich	M 4	TX, AB
Bildimpuls zu einem Lehrer-Schüler-Gespräch, Aussprache über persönliche Betroffenheit, Sachinformationen zu möglichen Sehfehlern	M 5	AB, TX
Infoblatt zu den Sehstörungen, Auswertung zur Behebung anhand einer sachbezogenen Abbildung	M 6	TX, AB

Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

Methodisch-didaktische Hinweise

Das Auge war schon in der Grundschule Unterrichtsgegenstand, wurde allerdings entsprechend der Zielgruppe oberflächlicher behandelt. In dieser fünfständigen Unterrichtsreihe erfolgt nun eine vertiefende Betrachtung zur Anatomie des Auges, zu den Schutzvorrichtungen, dem Sehvorgang, der Überanspruchung durch häufigen Smartphone- und Tablet-Gebrauch sowie der Behebung von Augenproblemen und Sehfehlern. Die Einheit beginnt mit einer Doppelstunde, in deren Mittelpunkt eine Filmsequenz steht, die ausgewertet werden soll. Es schließt sich ein Stationenlauf mit fünf Stationen an. Das Ergebnis der gesamten Unterrichtsreihe wird in einer Wandzeitung festgehalten und ist so längere Zeit für alle Schülerinnen und Schüler präsent.

Ablauf

Schreiben Sie zu Beginn der ersten Stunde einige Redewendungen (etwas wie seinen Augapfel hüten, jemandem die Augen öffnen, seine Augen überall haben, mit offenen Augen durch die Welt gehen), die sich auf das Auge und das Sehen beziehen, an die Tafel und warten Sie die Reaktion der Schüler ab. Die sich anschließende Aussprache hat das Ziel, die Bedeutung des Sehsinns herauszustellen.

Teilen Sie **M 1** aus und starten Sie danach im Plenum die ersten 3:20 Minuten des YouTube-Films „Das Auge“ (<https://raabe.click/Video-Auge>), in denen die Anatomie des Auges erklärt wird. Die Schülerinnen und Schüler sollen sich den Namen der einzelnen Teile merken und diese auf **M 1** notieren. Die Lernenden schauen anschließend diesen Filmausschnitt ein zweites Mal und erledigen Aufgabe 2 von M 1. Um möglichst alle Aussagen aufnehmen zu können, kann die Filmsequenz jeweils gestoppt werden. Hier empfiehlt sich deshalb auch Partnerarbeit und die Arbeit am PC oder Tablet.


Den ganzen Film können Sie zum Ende der Unterrichtsreihe zur Wiederholung abspielen. Alternativ zur Bearbeitung der Aufgaben auf dem Arbeitsblatt können die Lernenden die Aufgaben auch als interaktive LearningApp gemäß der Linkangaben auf M 1 bearbeiten. Sollten Sie Änderungen an der LearningApp vornehmen wollen, rufen Sie diesen Link auf <https://learningapps.org/display?v=p3d05dz6321> und klicken Sie links unten auf „ähnliche App erstellen“ und speichern Sie diese in Ihrem eigenen Account ab, wo Sie nach Belieben Anpassungen vornehmen können. Bitte beachten Sie, dass sich dadurch der Link zum Teilen mit den Schülerinnen und Schülern ändert.



Die Wandzeitung sollte für die Ergebnisse der ersten Stunde schon vorbereitet sein. Sie lässt sich wie folgt gestalten: Kleben Sie als Unterlage drei bis vier DIN-A1-große Pappkartonblätter nebeneinander und übertragen Sie die Skizze von M 1 im Rohformat auf diese Blätter. Legen Sie Blankoblätter für die Namen der Teile und für die Angaben zur Aufgabe und Funktion bereit. Die entsprechende Beschriftung übernehmen dann drei bis vier Lernende. Diese aufzuklebenden Materialien sollen in ihrer Größe der gesamten Wandzeitung angepasst werden, sodass sich ein harmonisches Bild ergibt. Die Informationsblätter können ebenfalls mit einem sauber gestalteten Ergebnisblatt auf der Wandzeitung angebracht werden.

Vorbereitung der Stationenarbeit:

- Die Arbeit an den Stationen kann in Einzel- oder Partnerarbeit erfolgen.
- Die Stationen sollten in der genannten Reihenfolge bearbeitet werden.
- Bauen Sie jede Station zweimal auf, um Gedränge zu vermeiden.
- Kopieren Sie die Informationsblätter für jede Station in der erforderlichen Anzahl.
- Kopieren Sie für jede Schülerin und jeden Schüler einen Laufzettel und legen Sie diese entsprechend den Stationen gestapelt bereit.
- Gehen Sie gruppenweise die Stationen ab und erklären Sie die Abläufe.
- Alle Stationen sind entsprechend ihrer Nummerierung zu bearbeiten.
- Die Bearbeitungszeit beträgt pro Station bis zu 15 Minuten.
- Sind alle Stationen durchlaufen, werden die Ergebnisse von jeder Schülerin und jedem Schüler anhand der Ergebnisblätter überprüft. Es schließt sich die Zusammenschau im Plenum an.
- Danach widmen sich einige Lernende der Fertigstellung der Wandzeitung.

 **Station 1 (M 2)** stellt mit einem Text die Schutz Einrichtungen des Auges vor. Fünf Fotos auf dem Arbeitsblatt zeigen diese in den linken Spalten. Sie werden zunächst benannt. In den rechten Spalten werden dann jeweils die Schutz Einrichtungen kurz beschrieben. Alternativ zur Bearbeitung der Aufgaben auf dem Arbeitsblatt können die Lernenden die Aufgaben auch als interaktive LearningApp gemäß der Linkangaben auf **M 2** bearbeiten. Sollten Sie Änderungen daran vornehmen wollen, rufen Sie diesen Link auf <https://learningapps.org/display?v=ptukwjz9j21> und gehen Sie wie oben bei M 1 beschrieben vor. Der Sehvorgang wird in zwei Phasen an den Stationen 2 und 3 erarbeitet. **Station 2 (M 3)** beschreibt den Lichteinfall, die Signalaufnahme und -weiterleitung, **Station 3 (M 4)** die Aufgabe der Stäbchen und Zapfen und die Umwandlung der Lichtsignale zu einem Bild. Alternativ zur Bearbeitung der Aufgaben auf dem Arbeitsblatt können die Lernenden die Aufgaben auch als interaktive LearningApp gemäß der Linkangaben auf **M 2** bearbeiten.



Sollten Sie Änderungen daran vornehmen wollen, rufen Sie diesen Link auf <https://learningapps.org/watch?v=pi8dss1mj21> und gehen Sie wie oben bei M 1 beschrieben vor.

Station 4 (M 5) stellt die Gefahren für das Auge durch einen unangebrachten Gebrauch von Smartphones und Tablets in den Mittelpunkt. Ein Foto zeigt ein Gespräch zwischen Lehrkräften und Lernenden. Die Schüler werden sich an ähnliche Situationen mit ihren Eltern erinnern, sodass fast alle hierzu ihren Beitrag leisten können. Die Schülerinnen und Schüler sollen ihre ganz persönlichen Befindlichkeiten zum Ausdruck bringen und ihre Erfahrungen in einer Liste ankreuzen

Als digitale Augenkrankheit steht die Kurzsichtigkeit im Fokus von **Station 5 (M 6)**. Die Schülerinnen und Schüler kennen bereits den normalen Strahlengang im Auge. Sie erhalten anschließend das Arbeitsblatt mit den Abbildungen und sollen zunächst die beiden oberen analysieren. Die Weitsichtigkeit wird dann vergleichend betrachtet.

Tipps:

- Bereichern Sie Ihren Unterricht mit der Einladung eines Augenarztes oder einer Optikerin.
- Stellen Sie Augenmodelle bereit, an denen die Teile des Auges betrachtet und angefasst werden können.
- In der Physik können die Linsenformen, ihre Brechung und die Strahlengänge demonstriert werden.
- Im Deutschunterricht werden das Auge betreffende Redewendungen thematisiert und können anschließend Mittelpunkt kurzer Geschichten sein.
- Das Bildnerische Gestalten ermöglicht die Umsetzung der Redewendungen in entsprechende Zeichnungen. In diesem Fach können dann auch Sehtafeln, wie sie beim Optiker oder Augenarzt benutzt werden, angefertigt werden. Diese Sehtests können auch als Vorlage aus dem Internet heruntergeladen und ausgedruckt werden.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Das menschliche Auge und die Gefährdung durch Smartphones

von Gerd Rothfuchs



Von unseren fünf Sinnen wird der Sehsinn als der mitunter wichtigste angesehen. Auch dem Schullehrer und Schülern ist die Bedeutung des Auges als hochsensibilisiertes, sehr empfindliches Präzisionsinstrument bewusst. Handeln die Jugendlichen aber auch entsprechend augenschonend? Der ungebremste Gebrauch von Smartphones und Tablet spricht eigentlich dagegen – die Kurzzeitigkeit, die zum großen Teil darauf zurückzuführen ist, belastet etwa die Hälfte der jungen Generation. Augenärzte sprechen von „digitalem Augenstress“, der zu „digitalen Augenkrankungen“ führen kann. Wenn also die Anatomie des Auges, die Schutzrichtungen und -wirkungen und der Sehvorgang im Unterricht behandelt werden, sollte den angeprochenen Auswirkungen auf die Augen Beachtung getragen werden, um damit eine zeitgerechte Gesundheitsvorsorge zu betreiben. Als Lehrkraft dürfen Sie sich dabei der Zustimmung der meisten Eltern gewiss sein.

RAABE