



SCHOOL-SCOUT.DE

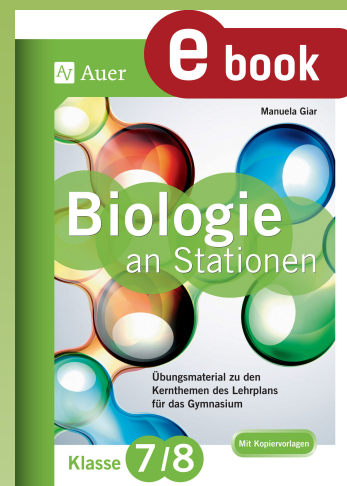
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Biologie an Stationen 7-8 Gymnasium

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



 Auer

e book

Manuela Giar

Biologie an Stationen

Übungsmaterial zu den
Kernthemen des Lehrplans
für das Gymnasium

Klasse

7/8

Mit Kopiervorlagen

Die Herausgeber:

Marco Bettner: Rektor als Ausbildungsleiter, Haupt- und Realschullehrer, Referent in der Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung, zahlreiche Veröffentlichungen als Autor und Herausgeber

Dr. Erik Dinges: Rektor einer Förderschule für Lernhilfe, Referent in der Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung, zahlreiche Veröffentlichungen als Autor und Herausgeber

Die Autorinnen:

Manuela Giar: Oberstudienrätin, Fächer Biologie und Sport

Tina Schauer: Rektorin als Ausbildungsleiterin für die Fächer Biologie und Katholische Religion

Inge Wittig: Grundschullehrerin, Autorin und Illustratorin

© 2015 Auer Verlag, Augsburg
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Illustrationen: Corina Beurenmeister, Steffen Jähde, Inge Wittig
Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen

ISBN: 978-3-403-37704-7
www.auer-verlag.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4	Sinnesorgane	
Materialaufstellung und Hinweise zu den einzelnen Stationen	5	Station 1: Die Sinne des Menschen	43
Laufzettel	7	Station 2: Bau und Funktion eines Sinnesorgans – das Auge	44
Mikroskopieren – die Zelle		Station 3: Schutzvorrichtungen des Auges	46
Station 1: Aufbau eines Lichtmikroskops	8	Station 4: Die Lochkamera	47
Station 2: Wie arbeite ich mit einem Mikroskop?	9	Station 5: Auf der Netzhaut entsteht ein Bild	49
Station 3: Wer war der Täter?	11	Station 6: Akkommodation	50
Station 4: Woraus bestehen Pflanzen?	14	Station 7: Der blinde Fleck	52
Station 5: Woraus bestehen Menschen?	16	Station 8: Optische Täuschung	53
Station 6: Die Zelle und ihre Bestandteile – Zellorganellen	17	Station 9: Die anatomischen Bestandteile des Auges	54
Station 7: Tierische und pflanzliche Zellen im Vergleich	19	Station 10: Richtungshören	55
Station 8: Gibt es Leben in einem Wassertropfen?	20	Station 11: Das Ohr-Quiz	57
Station 9: Der Heuaufguss	22	Station 12: Die Haut – ein Sinnesorgan	58
Station 10: Paramecium – ein tierischer Einzeller	23	Station 13: Mein Geschmackssinn	59
Station 11: Wie vermehren sich Einzeller?	25	Evolution	
Station 12: Die Amöbe	26	Station 1: Die Evolution der Arten	61
Station 13: Einzeller im Vergleich:	28	Station 2: Fossilien selbst herstellen	62
Station 14: Teste dein Wissen mit dem Zellpuzzle	29	Station 3: Die relative Altersbestimmung mithilfe von Leitfossilien	63
Fotosynthese und Zellatmung		Station 4: Altersbestimmung durch die Radiokarbonmethode	65
Station 1: Die Ernährung von Pflanzen	32	Station 5: Evolutionsverlauf	66
Station 2: Die Entdeckung der Fotosynthese	33	Station 6: Evolutionstheorien	69
Station 3: Priestley-Versuch	35	Station 7: Archäopteryx – ein Urvogel?	71
Station 4: Lichtabhängigkeit der Fotosynthese	36	Station 8: Sind die Tiere miteinander verwandt?	73
Station 5: Temperaturabhängigkeit der Fotosynthese	37	Station 9: Gliedmaßen	75
Station 6: Abhängigkeit der Fotosynthese von Kohlenstoffdioxid	38	Station 10: Evolutionsrätsel	76
Station 7: Blattchromatografie – bunte Farben in den Blättern	39	Station 11: Evolution des Menschen	77
Station 8: Die Fotosynthese und die Zellatmung	40	Station 12: Schädelvergleich	79
Station 9: Das Fotosynthese-Quiz	42	Station 13: Vergleich zwischen Schimpanse und Mensch	80
		Station 14: Vorfahren von Menschen und Affe?	81
		Lösungen	82

Vorwort

Grundgedanken der Konzeption der Stationsarbeiten waren, dass unterschiedliche Lernvoraussetzungen, unterschiedliche Zugänge und Betrachtungsweisen und unterschiedliche Lern- und Arbeitstempo der Schüler¹ Berücksichtigung finden. Die Grundidee ist, den Schülern einzelne Arbeitsstationen anzubieten, an denen sie gleichzeitig selbstständig arbeiten können. Die Reihenfolge des Bearbeitens der einzelnen Stationen ist dabei ebenso frei wählbar wie das Arbeitstempo und meist auch die Sozialform. Vorschläge der Autorin werden durch ein entsprechendes Symbol gekennzeichnet:



Einzelarbeit



Partnerarbeit



Gruppenarbeit

Innerhalb einer Stationsarbeit kann der Lehrer auch diverse Stationen als Wahlstationen und als Pflichtstationen deklarieren (siehe beiliegender Laufzettel). Diese Zuteilung wird bewusst nicht vorgegeben, sondern sie liegt im jeweiligen Ermessen des Lehrers. In diesem Zusammenhang spielt sicherlich die Lerngruppe eine wesentliche Rolle.

Als dominierende Unterrichtsprinzipien sind bei allen Stationen die Schülerorientierung und Handlungsorientierung aufzuführen. Schülerorientierung meint, dass der Lehrer in den Hintergrund tritt und nicht mehr im Mittelpunkt der Interaktion steht. Er wird zum Beobachter, Berater und Moderator. Seine Aufgabe ist nicht das Strukturieren und Darbieten des Lerngegenstandes in kleinsten Schritten, sondern durch die vorbereiteten Stationen eine Lernatmosphäre darzubieten, in der die Schüler sich Unterrichtsinhalte eigenständig erarbeiten bzw. Lerninhalte festigen und vertiefen können. Handlungsorientierung meint, dass das angebotene Material und die Arbeitsaufträge für sich selbst sprechen. Der Unterrichtsgegenstand und die zu gewinnenden Erkenntnisse werden nicht durch den Lehrer dargeboten, sondern durch die Auseinandersetzung mit dem Material und die eigene Tätigkeit gewonnen und begriffen.

Ziel der Veröffentlichung ist, Materialien zur Verfügung zu stellen, die an die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schüler anknüpfen. Jeder Einzelne erhält seinen eigenen Zugang zum inhaltlichen Lernstoff. Die einzelnen Stationen ermöglichen das Lernen mit allen Sinnen bzw. über die verschiedenen Eingangskanäle. Dabei werden sowohl visuelle (sehorientierte) als auch haptische (fühlorientierte) und auch intellektuelle Lerntypen angesprochen. An dieser Stelle werden auch gleichermaßen die Bruner'schen Repräsentationsebenen (enaktiv bzw. handelnd, ikonisch bzw. visuell und symbolisch) mit einbezogen. Aus Ergebnissen der Wissenschaft ist bekannt: Je mehr Eingangskanäle angesprochen werden, umso besser und langfristiger wird Wissen gespeichert und damit umso fester verankert. Das vorliegende Arbeitsheft unterstützt in diesem Zusammenhang das Erinnerungsvermögen, das nicht nur an Einzelheiten, an Begriffe und Zahlen geknüpft ist, sondern häufig auch an die Lernsituation.

Folgende Inhalte werden innerhalb der verschiedenen Stationen behandelt:

- Mikroskopieren – die Zelle
- Fotosynthese und Zellatmung
- Sinnesorgane
- Evolution

¹ Wenn in diesem Buch von Schüler gesprochen wird, ist immer auch die Schülerin gemeint. Ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin.

Materialaufstellung und Hinweise zu den einzelnen Stationen

Mikroskopieren – die Zelle

Die Seiten 8 bis 31 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Materialaufstellung

Seite 8	Station 1	Aufbau eines Lichtmikroskops
Seite 9–10	Station 2	Wie arbeite ich mit einem Mikroskop?: Objektträger, Deckgläschen, Becherglas mit Wasser, Pipette, Schere, 2 Präpariernadeln, Garn in 2 unterschiedlichen Farben, Mikroskop
Seite 11–13	Station 3	Wer war der Täter?: Objektträger, Katzenhaare, Kaninchenhaare, Haare von Lukas, Täterhaare, Tesafilm, Mikroskop
Seite 14–15	Station 4	Woraus bestehen Pflanzen?: Mikroskop, Zwiebel, kleines Messer / Rasierklinge, Becherglas mit Wasser, Präpariernadel, Objektträger, Deckgläschen, Pipette, Pinzette; ggf. Biologiebuch als Zeichenvorlage
Seite 16	Station 5	Woraus bestehen Menschen?: Objektträger, Deckgläschen, Präpariernadel, Pipette, Wattestäbchen, Zahnstocher, Becherglas mit Wasser, Methylenblau, Löschblatt, Übungsheft
Seite 17–18	Station 6	Die Zelle und ihre Bestandteile – Zellorganellen
Seite 19	Station 7	Tierische und pflanzliche Zellen im Vergleich
Seite 20–21	Station 8	Gibt es Leben in einem Wassertropfen?: Heuaufguss, Pipette, Objektträger, Deckgläschen, Glycerin, Mikroskop
Seite 22	Station 9	Der Heuaufguss: Übungsheft
Seite 23–24	Station 10	Paramecium – ein tierischer Einzeller: Schere, Kleber
Seite 25	Station 11	Wie vermehren sich Einzeller?: Präparat mit Heugusswasser, Mikroskop, Schere, Kleber
Seite 26–27	Station 12	Die Amöbe: Schere, Kleber
Seite 28	Station 13	Einzeller im Vergleich: Teste dein Wissen
Seite 29–31	Station 14	Teste dein Wissen mit dem Zellpuzzle: Kleber, Schere bereitlegen; Blatt 1 + 2 mit der Rückseite zusammenkleben, laminieren und zerschneiden; Blatt 3 nur laminieren, nicht zerschneiden; werden die Kärtchen richtig auf Blatt 3 gelegt, ergibt sich das Lösungsbild.

Fotosynthese und Zellatmung

Die Seiten 32 bis 42 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Materialaufstellung

Seite 32	Station 1	Die Ernährung von Pflanzen
Seite 33–34	Station 2	Die Entdeckung der Fotosynthese
Seite 35	Station 3	Priestley-Versuch: Übungsheft
Seite 36	Station 4	Lichtabhängigkeit der Fotosynthese: Wasserpest, Schneidemesser, 2 Wasserbehälter, Overhead-Projektor, Alufolie, Stoppuhr
Seite 37	Station 5	Temperaturabhängigkeit der Fotosynthese: 1 kleiner Behälter (250 ml), 1 großer Behälter (500 ml), Leitungswasser, heißes Wasser, Eiswürfel, Thermometer, Wasserpest, Stoppuhr, Schneidemesser
Seite 38	Station 6	Abhängigkeit der Fotosynthese von Kohlenstoffdioxid: 3 Behälter, Wasserpest, Schneidemesser, Stoppuhr, Leitungswasser, destilliertes Wasser, Mineralwasser
Seite 39	Station 7	Blattchromatografie – bunte Farben in den Blättern: Laubblätter, Schere, Mörser, Pistill, Filterpapier, Petrischale, Pipette, Spiritus, Seesand, Teelöffel, Messbecher
Seite 40–41	Station 8	Die Fotosynthese und die Zellatmung
Seite 42	Station 9	Das Fotosynthese-Quiz

Sinnesorgane

Die Seiten 43 bis 60 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Materialaufstellung

Seite 43	Station 1	Die Sinne des Menschen
Seite 44–45	Station 2	Bau und Funktion eines Sinnesorgans – das Auge: Augenbinden, Übungsheft
Seite 46	Station 3	Schutzeinrichtungen des Auges
Seite 47–48	Station 4	Die Lochkamera: schwarzer DIN-A4-Papierkarton, Tesafilm, Gummiband, Transparentpapier, Alufolie, Schere, Teelicht (Kerze), Feuerzeug, Nadel (Zirkel)
Seite 49	Station 5	Auf der Netzhaut entsteht ein Bild: Übungsheft
Seite 50–51	Station 6	Akkommodation
Seite 52	Station 7	Der blinde Fleck
Seite 53	Station 8	Optische Täuschung: Übungsheft
Seite 54	Station 9	Die anatomischen Bestandteile des Auges
Seite 55–56	Station 10	Richtungshören: Schlauch, Stift, Malerkrepp, Ohrstöpsel
Seite 57	Station 11	Das Ohr-Quiz
Seite 58	Station 12	Die Haut – ein Sinnesorgan
Seite 59–60	Station 13	Mein Geschmackssinn: 1 5 %-ige Lösung von Bittersalz ($MgSO_4$), 1 2 %-ige Lösung von Rohrzucker sowie je 1 Lösung von Kochsalz und verdünntem Speiseessig im Verhältnis von jeweils 1:1 mit Wasser (vom Lehrer herzustellen)

Evolution

Die Seiten 61 bis 81 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Materialaufstellung

Seite 61	Station 1	Die Evolution der Arten
Seite 62	Station 2	Fossilien selbst herstellen: Gips, Wasser, Teelöffel, Knete, Muscheln, Toilettenpapierhülse, Schere, Papier, Speiseöl
Seite 63–64	Station 3	Die relative Altersbestimmung mithilfe von Leitfossilien
Seite 65	Station 4	Altersbestimmung durch die Radiokarbonmethode
Seite 66–68	Station 5	Evolutionsverlauf: Schere, Kleber
Seite 69–70	Station 6	Evolutionstheorien
Seite 71–72	Station 7	Archäopteryx – ein Urvogel?
Seite 73–74	Station 8	Sind die Tiere miteinander verwandt?
Seite 75	Station 9	Gliedmaßen: farbige Stifte
Seite 76	Station 10	Evolutionsrätsel
Seite 77–78	Station 11	Evolution des Menschen
Seite 79	Station 12	Schädelvergleich: Schere, Kleber, Übungsheft
Seite 80	Station 13	Vergleich zwischen Schimpanse und Mensch: Übungsheft
Seite 81	Station 14	Vorfahren von Menschen und Affe?

Laufzettel

für _____

Pflichtstationen

Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		

Wahlstationen

Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		

Station 2

Name: _____



Wie arbeite ich mit einem Mikroskop? (1)

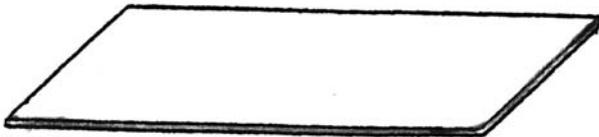
Du musst die Bauteile eines Mikroskops benennen können, damit du die Anweisungen verstehst. Falls du noch unsicher bist, schaue dir noch einmal Station 1 (Aufbau eines Lichtmikroskops) an.

Aufgabe:

Besorge dir das unten aufgeführte Material vom Pult. Die Abbildungen helfen dir dabei, das richtige Material zu finden. Gehe nun die Arbeitsanweisungen Schritt für Schritt durch. So lernst du, mit dem Mikroskop zu arbeiten.

Material:

Objektträger



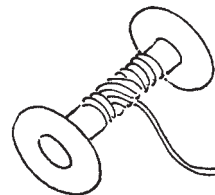
2 Präpariernadeln



Deckgläschen



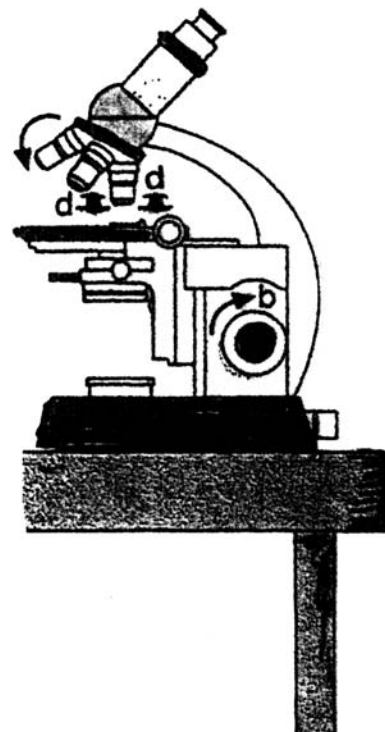
Garn (in 2 verschiedenen Farben)



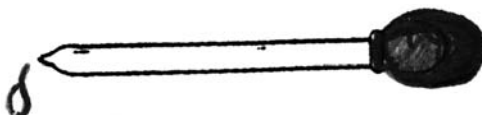
Becherglas mit Wasser



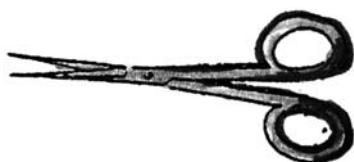
Mikroskop



Pipette



Schere





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Biologie an Stationen 7-8 Gymnasium

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

