

Anhang 1: Tabellarische Entwürfe zu der Unterrichtseinheit

Anhang 1.1: Tabellarischer Entwurf zur ersten Doppelstunde der Unterrichtseinheit

| Name: David Schwindt Lerngruppe: 9. Klasse | | Zeit: 90 Min. (1. Doppelstunde) | Stundenthema: Einstieg in die Evolution und die Vertreter der Evolutionstheorien | | |
|---|---|--|--|--------------------------------------|--|
| Phasen | geplante Impulse/Inhalt | antizipiertes Schüler*inverhalten | Sozial-/Aktionsform | Medien | |
| Einstieg (5-10 Min.) | Stiller Impuls mit einem Bild zum Thema Evolution | Die SuS werden leise, sehen sich das Bild an und teilen mit, was ihnen zu diesem Bild einfällt. | Unterrichtsgespräch (UG) | Apple TV, Tablet | |
| Erarbeitungsphase 1.1 (5 Minuten [Min.]) | „Was fällt euch noch zum Thema Evolution ein? Sammelt in einer Conceptmap oder Mindmap alle Punkte, die ihr mit diesem Thema verbindet.“ | Die SuS erstellen eine individuelle Conceptmap/Mindmap zum Thema Evolution | Einzelarbeit (EA) | College-Block, Heft oder mit Tablets | |
| | 1.2 (5 Min.) „Vergleicht eure Conceptmap/Mindmap mit der eures/-r Tischnachbarn/-in. Ergänzt die Punkte in eure Sammlung, die ihr nicht habt und für relevant haltet“ | Die SuS vergleichen ihre Sammlungen an Ideen und erweitern diese nach dem Vergleich. | Partnerarbeit (PA) | College-Block, Heft oder mit Tablets | |
| Erarbeitungsphase 2 | „In diesem Video kriegt ihr einen kleinen Einblick darüber, was alles mit dem Begriff der Evolution verbunden wird. Schaut euch dieses Video an und bearbeitet die Aufgaben im Video dazu.“ | Die SuS schauen sich das interaktive Youtube Video von Terra X Plus <i>Wie sich die Vielfalt der Lebewesen auf der Erde entwickelte</i> an und bearbeiten die Aufgaben im Video. | EA/PA | Tablets | |
| Erarbeitungsphase 2.1 (15 Min.) | „Erweitert eure Conceptmap/Mindmap nochmal nachdem ihr das Informationsvideo bearbeitet habt.“ | Die SuS vergleichen ihre Sammlungen an Ideen mit dem Informationsvideo und erweitern diese nach dem Vergleich. | PA | Tablets oder Collegeblock | |

| | | | | |
|---|---|---|--------------|--------------------------------------|
| Sicherung 1.1 (optional; didaktische Reserve) | „Wer möchte seine Conceptmap/Mindmap vorstellen und seine/ihre Ideen erklären? Die vorgestellte Conceptmap/Mindmap mit der eigenen vergleichen. Wenn etwas bei euch fehlt ergänzt es dazu und wenn ihr noch etwas zusätzliches habt, könnt ihr dies mitteilen.“ „Was ist jetzt eigentlich Evolution?“ | Ein/-e Schüler*in stellt seine/ihre Ideensammlung vor und die anderen vergleichen diese mit ihrer. Wenn etwas fehlt wird es hinzugefügt in die Ideensammlung. Die SuS versuchen die Farge von der LK zu beantworten. | UG | Apple TV, Tablets oder Col-legeblock |
| Sicherung 1.2 | „Die Erklärung schreiben wir gemeinsam in unser Glossar.“ | Sobald die Erklärung/Definition der Evolution besprochen wurde, notieren die SuS sich diese in ihr Glossar. | UG | Glossar (Heft) |
| 5 Minuten Pause | | | | |
| Einstieg (10 Min.) | LK nimmt Bezug auf eine Conceptmap/Mindmap, in der Charles Darwin erwähnt wird oder Bild von Charles Darwin „Was wisst ihr über diese Person?“ | SuS besprechen sich erstmal zu zweit in einer Murmelphase und teilen der LK dann mit, was sie über diese Person wissen. | PA UG | Apple TV |
| Erarbeitungsphase (25 Min.) | „Fallen euch beim Stichwort Evolution noch weitere Wissenschaftler ein?“ (LK wartet auf SuS-Meldungen) „Wenn es keine weiteren Meldungen dazu gibt, informiert euch bitte, welche Evolutionstheorien von wem verbreitet wurden und was diese gesagt haben.“ (LK verteilt ein Arbeitsblatt an die SuS) | Die SuS teilen der LK mit, ob sie noch Wissenschaftler kennen, die mit der Evolution in Verbindung gebracht werden, wovon die Lehrkraft nicht ausgeht. Die SuS bearbeiten den Arbeitsauftrag auf dem Arbeitsblatt der Lehrkraft, recherchieren verschiedene Evolutionstheorien heraus und versuchen diese zeitlich einzuordnen. SuS vergleichen ihre individuellen Rechercheergebnisse und erweitern ihr Ergebnis, falls etwas fehlen sollte. | EA PA | Tablet, Handy, Heft |

| | | | | |
|--|---|---|-------|------------------------|
| Sicherung 1 (10 Min.) | LK zeigt bereits eine Tabelle, in welcher die Evolutionstheorien mit ihrem Vertreter, ihrem Erscheinungsjahr und ihrem Inhalt eingetragen werden können. (Es ist nicht schlimm, wenn die synthetische Evolutionstheorie nicht angesprochen wird, s. letzte Stunde, die LK lässt eine Zeile extra frei für diese Evolutionstheorie geht aber noch nicht darauf ein) „Welche Evolutionstheorien habt ihr gefunden?“ | SuS teilen ihre Ergebnisse ihrer Recherche der Lehrkraft mit. Sie vergleichen das eigene Ergebnis mit dem Ergebnis des Kurses und korrigieren falsche Angaben oder ergänzen fehlende Angaben. Die SuS schreiben die Tabelle ab. | UG | Apple TV, Tablet, Heft |
| Sicherung 2 (didaktische Reserve oder Aufgabe für Sprinter-SuS oder mögliche Hausaufgabe) | Die LK gibt den SuS ein Online-Quiz über die verschiedenen Evolutionstheorien. | Die SuS prüfen sich selbst mit Hilfe des Quiz, ob sie die Evolutionstheorien der verschiedenen Vertreter der Evolution verstanden haben. | EA/PA | Tablet oder Handy |

| | | | | |
|--|---|--|----------|----------------------|
| | | Schüler*innen die Funktionen auch visuell nochmal wahrnehmen und so besser nachvollziehen können. | | |
| Vorbereitung für die Erarbeitungsphase 2 (10 Min.) | LK verteilt das Arbeitsbogen zur Online-Simulation und fragt, wer von den SuS das Arbeitsblatt vorlesen möchte. LK geht auf die Nachfragen der SuS ein. LK gibt Bescheid, dass die SuS in Gruppen (max. mit 5 Personen) arbeiten sollen (am einfachsten wären Tischgruppen). LK fragt die SuS, mit welchem Umweltfaktor und welcher Jahreszeit die SuS-Gruppen die Populationsentwicklung untersuchen wollen. LK gibt den SuS-Gruppen Zeit die individuellen Aufgaben zu verteilen. | Die SuS lesen gemeinsam das Arbeitsbogen mit der Aufgabenstellung laut vor. SuS stellen gegebenenfalls Nachfragen. Die SuS bilden ihre Gruppen (am einfachsten wäre die Tischgruppe) Die SuS-Gruppe sucht sich eine Jahreszeit und einen Umweltfaktor aus für die Simulation (jede Gruppe hat eine eigene Kombination aus Jahreszeit und Umweltfaktor). Die SuS-Gruppen verteilen untereinander, welche Mutation oder Kombination von Mutationen sie für ihre ausgesuchte Jahreszeit und ihren Umweltfaktor testen wollen. | UG GA | Arbeitsbogen, Tablet |
| Erarbeitungsphase 2.1 -Vorbereitung des Experiments/der Online-Simulation- (10 Min.) | Die SuS fangen an das Arbeitsbogen zu bearbeiten und stellen zuerst eine Forschungsfrage auf, wie sich die Hasenpopulation mit der ausgewählten Jahreszeit, dem ausgewählten Umweltfaktor und der individuell festgelegten Mutation entwickelt. Dazu stellen sie noch eigene Hypothesen auf. Wenn möglich sollte jede-r SoS oder jedes Paar eine eigene | Die SuS stellen eine Forschungsfrage und dazugehörige Hypothesen auf, welche zu ihrer Kombination aus Jahreszeit, Umweltfaktor und Mutation passt. Im Optimalfall untersuchen die SuS innerhalb einer Gruppe unterschiedliche Forschungsfragen, weil sie die Entwicklung der Hasenpopulation mit unterschiedlichen Mutationen | EA/PA/GA | Arbeitsbogen, Tablet |

| | | | | |
|---|--|--|------|----------------------|
| | Forschungsfrage und eigene Hypothesen zu ihrer Kombination aus Jahreszeit, Umweltfaktor und Mutation aufstellen. | betrachten. Die SuS helfen sich gegenseitig in der Gruppe bei Fragen. | | |
| 5 Minuten Pause | | | | |
| Erarbeitungsphase 2.2 -Start des Experiments/der Online-Simulation (10-15 Min.) | Die SuS beginnen das Experiment/ die Online-Simulation und gehen nach den Vorgaben des Arbeitsbogens vor. Zudem bearbeiten sie das Arbeitsblatt. | Nachdem die SuS ihre Forschungsfrage und ihre Hypothesen notiert haben, beginnen sie ihre Simulation nach den Vorgaben des Arbeitsbogens. Die SuS notieren ihre Beobachtungen, beantworten die Fragen des Arbeitsbogens und speichern den Graphen, welcher die Entwicklung der Hasenpopulation veranschaulicht. Sie überprüfen ebenfalls ihre Hypothesen mit ihren Beobachtungen aus der Simulation. | E/PA | Tablet, Arbeitsbogen |
| Erarbeitungsphase 2.3 -Besprechung in der Gruppe über die Ergebnisse (10 Min.) | Die SuS bearbeiten die Aufgaben des Arbeitsbogens, welche nach dem Experiment verortet sind. | Die SuS vergleichen ihre Ergebnisse untereinander, wie sich die Hasenpopulation bei gleicher Jahreszeit und gleichem Umweltfaktor aber bei unterschiedlichen Mutationen entwickelt hat. Dabei nutzen sie ebenfalls die gespeicherten Graphen der Hasenpopulationsentwicklung. Sie fassen zusammen mit welcher Mutation die Hasenpopulation bei den gegebenen Bedingungen die besten und schlechtesten Chancen hat zu überleben. | GA | Arbeitsbogen, Tablet |

| | | | | |
|--------------------------|--|--|----|---------------------------------|
| Sicherung 1 (15 Min.) | „Bildet nun Expertengruppen, wo ihr euch untereinander eure Ergebnisse vorstellt.“ | In Expertengruppen stellen sich die SuS ihre Ergebnisse aus ihren individuell eingestellten Simulationen vor. Jede-r soll seine Ergebnisse kurz in 2-3 Minuten vorstellen. Alle notieren sich die Ergebnisse sowie die Kombination an Merkmalen (Jahreszeit, Umweltfaktor & Mutation), die eingestellt wurden. | GA | Arbeitsbogen, Tablet |
| Sicherung 2 (5 Min.) | „Was hat uns diese Simulation gezeigt?“ oder „Worauf möchte die Simulation aufmerksam machen?“ LK notiert die wichtigsten Erkenntnisse mit und die SuS schreiben dies als Fazit ab. | Die SuS gehen in einem Unterrichtsgespräch darauf ein, dass mithilfe dieser Simulation das Prinzip der natürlichen Selektion gezeigt wird sowie welchen Einfluss Mutationen für die Entwicklung einer Population haben können, weil sie u. a. einen Vor- oder Nachteil während des Drucks der natürlichen Selektion bieten können. | UG | Tablet, Apple TV, Arbeitsbogen, |

Anhang 1.3: Tabellarischer Entwurf zur dritten Doppelstunde der Unterrichtseinheit

| Name: David Schwindt | | Zeit: 45 Minuten (3. Doppelstunde, 1. Hälfte) | Stundenthema: Evolutionsfaktoren und die Synthetische Evolutionstheorie | | |
|------------------------------|--|---|--|--|--|
| Lerngruppe: 9. Klasse | | | | | |
| Phasen | geplante Impulse/Inhalt | antizipiertes Schülerverhalten | Sozial-/Aktionsform | Medien | |
| Einstieg (5 Min.) | „Was hat uns diese Simulation gezeigt?“ oder „Worauf möchte die Simulation aufmerksam machen?“ | SuS wiederholen in kurzen Sätzen die Ergebnisse ihrer Gruppen Wiederholung des allgemeinen Fazits. | UG | / | |
| Problematik (5 Min.) | „Ist diese Simulation realitätsnah?“ oder „Können wir das so in der Natur auch beobachten?“ | SuS tauschen sich erstmal mit ihrem/-r Nachbarn/-rin in einer Murmelphase aus SuS begründen, ob die Simulation realitätsnah ist oder nicht. Im Optimalfall erwähnen sie, dass bestimmte Faktoren nicht berücksichtigt wurden für die Entwicklung der Population. | PA UG | / | |
| Hypothesen (5 Min.) | „Welche Faktoren können die Entwicklung einer Population noch beeinflussen?“ LK verteilt ein Arbeitsblatt | Die SuS stellen in Partnerarbeit Vermutungen auf, welche weiteren Faktoren die Entwicklung einer Population beeinflussen kann. Die LK geht aber auch davon aus, dass den SuS keine weiteren Faktoren einfallen. | PA | Arbeitsblatt | |
| Erarbeitung 1.1 (10 Min.) | Auf dem Arbeitsblatt ist ein QR-Code abgebildet, welcher die SuS zu einem Arbeitsauftrag weiterleitet. Dabei erhalten die SuS zufällig einen Evolutionsfaktor über den sie sich informieren sollen. Dabei soll eine Definition und ein mögliches Beispiel herausgesucht werden. | Die SuS informieren sich über ihren Evolutionsfaktor und notieren eine Definition und Beispiel dafür | EA | Tablet, Col- legeblock, Arbeitsblatt | |
| Erarbeitung 1.2 (5 Min.) | Die SuS gehen dem Arbeitsblatt nach und bilden Stammgruppen mit dem gleichen Evolutionsfaktor. In Stammgruppen tauschen sich die SuS mit dem gleichen | SuS vergleichen ihre Ergebnisse der Recherche und notieren gemeinsam eine passende Definition mit einem passenden | GA | Tablet, Col- legeblock, Arbeitsblatt | |

| | | | | |
|--|---|--|----|-------------------------------------|
| | Evolutionfaktor aus und notieren gemeinsam eine passende Definition mit einem passenden Beispiel. Dieses Ergebnis soll in das Glossar der SuS aufgenommen werden. | Beispiel. Dieses Ergebnis wird in das Glossar der SuS aufgenommen. | | |
| Sicherung (10 Min.) | „Bildet nun Gruppen, wo jeder einen unterschiedlichen Evolutionfaktor hat und stellt euch diesen vor. Die anderen Evolutionfaktoren müssen ebenfalls ins Glossar aufgenommen werden.“ Die SuS bilden Expertengruppen und präsentieren sich gegenseitig ihre Evolutionfaktoren mit der Definition und dem Beispiel. | Alle SuS schreiben die Definition und das Beispiel der Evolutionfaktoren, über die sie sich nicht informiert haben, ab. Diese werden ebenfalls in das Glossar aufgenommen | GA | Tablet, Col-legeblock, Arbeitsblatt |
| Rückbezug zur ersten Doppelstunde Abschluss der Unterrichtseinheit (Evtl. Problematik) | „Zu welcher Evolutionstheorie können wir nun diese Evolutionfaktoren zuordnen? Schaut euch nochmal die Evolutionstheorien an, die wir vor 1-2 Wochen noch behandelt haben.“ | Die SuS stellen Vermutungen auf zu welcher Evolutionstheorie die Evolutionfaktoren zugeordnet werden können. Ein/-e Schüler/-in erwähnt dabei, dass sie zu keiner der behandelten Evolutionstheorien zugeordnet werden können (Wenn die Synthetische Evolutionstheorie nicht behandelt wurde). | UG | Mappe, Heft |
| Hausaufgabe | „Findet heraus zu welcher Evolutionstheorie die Evolutionfaktoren gehören und fügt die Evolutionstheorie zu den anderen hinzu.“ | Die SuS gehen der Hausaufgabe nach, finden die synthetische Evolutionstheorie und ergänzen diese zu den anderen Evolutionstheorien. | | |