

WORKSHOP LIMA

Oktober 2008

Agenda und Materialien

DFU

Biologie und Geschichte

Leiter des Workshops und Referent Biologie DFU: Rolf Ixmeier
Referenten DFU Geschichte: Johannes Lanzendörfer; Markus Reitzig

- Gruppenpuzzle =
Expertengruppen
- Partnerarbeit
- Internetrecherche
- Präsentation
- Stationenlernen
- Lernzirkel
- Theater, szenisches Gestalten
- Bilder-Puzzle
- Text-Puzzle
- Lückentext auf Laminat oder
mit PPP
- Memory
- Kugellager
- Heißer Stuhl
- 1-Minute-Statements
- Kartenabfrage
- Kurzvortrag
- Fishbowl
- Mind- Mapping
- Forumsgespräch
- Moderationsmethode
- Gruppenpuzzle =
Expertenmethode
- Zettelwand /"Wäscheleine"
- Mensch-Ärgere-Dich-Nicht
- Jeopardy
- Wer wird Millionär?
- Quick-Check per PPP
- Bankrutschen
- Wer/Was bin ich?
- Laufdiktat als Staffelspiel
- Laufdiktat paarweise
- Rückendiktat (kompletter
Text)
- Stille Post
- Zettel ordnen lassen
(mit Magneten)
- Karteikarten erstellen lassen
- Logisches Labyrinth
- (Erörterung) durch
Zuordnung von Begriffen
durch Signal-Farben

**3. Einteilen der Methoden in Methoden für die Erarbeitung, Festigung und
Überprüfung.**

5. Vorstellen meiner Favoriten – an Stationen

**6. Gemeinsames Erstellen von Material für eigenes Spiel (Gruppenarbeit in
jeweiligen Fächern)**

7. Gemeinsame Auswertung des ersten Tages

1. Ziele und Wünsche

2. Vorschlag → Einteilung in zwei Gruppen – mit folgenden Schwerpunkten:

DFU – Neulinge	DFU – Erfahrene
Anforderungen und Methoden	Der umfangreiche Fachaufsatz
Lehrbücher für Klasse 9-10 und 11-12	
Besonderheiten in Bezug auf Statistik	
Unterrichts-Software	
Vorstellung des Lehrbuchs für die Interne und Externe Bewertung	
Vorstellen und Diskussion günstiger Experimente im DFU	
Grundsätze für das Experimentieren Grundsätze für die Bewertung	Bewertung von Beispielprotokollen mit Hilfe des neuen Lehrbuches
Grundsätze für das Erstellen eigener Aufgabenstellungen für die interne und externe Bewertung	
Erstellen eines eigenen Entwurfs und Bewertung ausgewählter Teile eines Protokolls	Erstellen eigener Examen mit verschiedenen Hilfsmitteln Lehrer-CD, IB-Questionbank, alte Examen

Abbildung 1 Schwerpunkte für die Arbeitsgruppen

3. Liste einer Auswahl an Experimenten:

Simpson-Index (Schüler, Erbsen)

Elodea – Fotosynthese (mit Labquest und im Vergleich Blasenählmethode)

Chloroplastenbewegung in Abhängigkeit von Farben

Keimung Samen (Co₂-O₂) Wachstum

Laufgeschwindigkeit von Mäusen

Leitfähigkeit Oberflächenvergrößerung

Mikroskopieren: DE!!! Z.B. Verteilung der Zellengröße bei Wurzelzellen

Größenveränderung von Quadern von Kartoffel in Abhängigkeit der Molarität einer Zuckerlösung

Haar-Zerreisprobe (Labquest) – normal getrocknet, mit Fön, mit „Haar-Heisspresse“

EKG (LabQuest)

Labyrinth-Versuch

Fitness, Zielgenauigkeit, Fangen

Konzentrationsvermögen im Tagesverlauf

Enzymaktivität (Lipase – pH-Wert-Änderung) bei verschiedenen Temperaturen

Amylase in Abhängigkeit von ...

Wirkungsgrad des menschlichen Speichels in Abhängigkeit von vorheriger Nahrungseinnahme,
Geschlecht, Tageszeit...

Veränderung des pH-Wertes der Haut – Seifen

Quadrat-Methode

Sonnen-Schattenblätter

Fotosynthese

4. Auswahl der Experimente und Vorbereitung für die Durchführung am nächsten Tag

5. Auswertung des zweiten Tages

Die Interne Bewertung im IB

Allgemeines zur Internen Bewertung im IB

Formulare (4PSOW); Praktisches Arbeitsprogramm
Hinweise für den externen Moderator

Geeignete Experimente im IB

1. Arbeitsphase in Paaren: Welche Experimente kenne ich?
 2. Anschließende Vorstellung guter Experimente für das IB und Diskussion über Verwendbarkeit für die Interne Bewertung!
 3. ICT – eigene Experimente mit Vernier durchführen – Verantwortlicher Andreas B.
 4. Vorstellen einer Experimentierwoche durch Referenten.
 5. Diskussion und eventuell Durchführung einiger dieser Experimente und Evaluation (SA)
 6. Aufgabenstellung des Lehrers für den Entwurf
 7. Entwurf eines Experiments
8. **Diskussion** zum G4-Projekt – Lohnt es sich noch, so viel Energie in das G-IV-Projekt zu investieren?

Grundsätze zu Experimenten für DFU und deren interne Bewertung

1. Reihenfolge von Experimenten im Experimentierprogramm!

Alle Experimente im ersten Jahr sind mehr für die Vorbereitung der Schüler auf die interne Bewertung gedacht. Hier sollten die Schüler als Hausaufgabe Entwürfe machen, welche dann gemeinsam ausgewertet werden. Danach erhalten die Schüler einen fertigen Entwurf, der perfekt ist. Hier sollten sie darauf hingewiesen werden, welche Aspekte in die Bewertung einfließen, und wie dies realisiert worden ist. Anschließend üben die Schüler ihren ersten eigenen Entwurf – gemeinsam mit dem Lehrer.
Gute Beispiele sind: „Mädchen fangen besser als Jungen“; „Wespen“; „Eine nasse Hose im Trockenwald“

Unterrichten Sie wenigstens 10-15 Stunden mit dem Lehrbuch „Tipps und Anleitungen für die Interne und Externe Bewertung“, um den Schülern die Grundkenntnisse für das Erstellen guter Protokolle zu vermitteln. Sie erleichtern sich selbst und den Schülern die Arbeit extrem, wenn typische Fehlerquellen von Beginn des Experimentierprogramms klar sind.

Verweisen Sie bei der Korrektur der Protokolle auf die entsprechenden Seiten im Lehrbuch „Tipps und Anleitungen für die Interne und Externe Bewertung“ – so ersparen Sie sich umfangreiche Erläuterungen.

2. Grundlegende Hinweise für die DEV:

Geben Sie den Schülern immer **perfekte** Entwürfe als Arbeitsanleitungen geben
Für die DEV sollte man den Schülern Experimente in die Hand geben, bei welchen sie eine **große Menge an Rohdaten (quantitativ und qualitativ) erhalten**, mit welchen sie Mittelwerte, Standardabweichung und t-Test errechnen können. Für letzteres ist es nötig, dass wenigstens zwei Sets an Daten vorhanden sind, die auf signifikante Unterschiede hin untersucht werden sollen.

3. Die Bewertung der Protokolle für die Interne Bewertung

Werten sie die ersten Protokolle gemeinsam unter Verwendung des Lehrbuches „Tipps und Anleitungen für die Interne und Externe Bewertung“ aus. Geben Sie hier nur Noten, wenn das Protokoll schon perfekt ist.

Bewerten Sie streng! Bewerten Sie immer anhand der Bewertungskriterien!

Geben Sie den Schülern genaue Hinweise über die Fehler, die sie gemacht haben.

An dieser Stelle – Bewertung von Beispielprotokollen: Siehe Lehrbuch „Tipps und Anleitungen für die Interne und Externe Bewertung“ Seiten 47-63.

Der Umfangreiche Fachaufsatz

Überblick

- kann in allen Fächern des IB geschrieben werden
- Informationen im „Handbuch für den umfangreichen Fachaufsatz“
- selbständige Forschungsarbeit zu einem bestimmten Thema
- betreut von einem Tutor (Fachlehrer)
- Umfang: ca. 40 Stunden, max. 4000 Wörter
- Schulinterne Fristen für einzelne Arbeitsphasen empfohlen
- Verabredung eines abschließenden Interviews empfohlen
- Einordnung in 2-Jahresplan ⇒ Empfehlung: Ende 1. Jahr bis Anfang/ Mitte 2. Jahr
- Bewertung extern: für Leistungen im Umfangreichen Fachaufsatz zusammen mit Erkenntnistheorie (TOC)

können **max. 3 Punkte** von 45 im Gesamtdiplom erreicht werden (Biologie max. 7 Punkte)

Aufgaben des Tutors u.a.

- den Schüler mit Bestimmungen und Bewertungskriterien vertraut machen
- Schüler unterstützen und beraten bei Recherche und Verfassen der Arbeit
- Authentizität prüfen
- ersten Entwurf lesen und kommentieren, nicht bearbeiten
- letzten Entwurf lesen und vorläufige Zensur bestimmen
(A: ausgezeichnet, B: gut, C: befriedigend, D: mittelmäßig, E unzureichend)
- kurzes, abschließendes Interview führen und Bericht ausfüllen
- veranschlagte Zeit für Gespräche mit Schüler: 3 – 5 Stunden

Bestandteile:

- Titelblatt: präzise formuliert, klarer Eindruck vom Inhalt
- Zusammenfassung: 300 Wörter, bietet Überblick, am Ende schreiben
- Inhaltsverzeichnis:
- Seitenzahlen – allgemeine Form beachten
- Einleitung
- Hauptteil (Ausführung, Methoden, Ergebnisse):
Graphiken, Tabellen, Diagramme, Karten etc. müssen von guter Qualität sein und effektiv eingesetzt werden
- Schlussfolgerung
- Quellennachweise, Literaturverzeichnis
- Anhänge: alles Wichtige im Hauptteil, Prüfer nicht zum Lesen verpflichtet

Hier: Bearbeiten Sie nun die mitgebrachten Beispiele für einen umfangreichen Fachaufsatz und dessen Bewertung.

Das Projekt der Gruppe IV¹

Allgemeines:

- Umfang: 10 Stunden
- gemeinschaftliche Aktivität von Schülern aus allen Fächern der Gruppe IV
- Schwerpunkt: Interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Zielsetzung 10: Verständnis für Beziehungen zwischen den Naturwissenschaften, übergeordnete Beschaffenheit der Naturwissenschaftlichen Methode
- Bewertung: Persönliche Kompetenzen (Siehe Lehrbuch „Tipps und Anleitungen für die Interne und Externe Bewertung“ Seite 65-67)
- Internationaler Charakter der Naturwissenschaft kann betont werden
- Zielsetzung 8: moralische, ethische, soziale, wirtschaftliche und umwelttechnische Implikationen beachten
- Zielsetzung 7: informations- und Kommunikationstechnische Kenntnisse fördern

vor Durchführung:

- Absprache innerhalb der Schule erforderlich (mind. Lehrer der Gruppe IV)
- Zeit festlegen innerhalb des 2-Jahres-Plans

Planung (2 Std.):

- alle beteiligten Schüler zusammen, Brainstorming
- Thema von Lehrer oder von Schülern selbst ausgewählt

Aktivität (6 Std.):

- im Rahmen des Unterrichts oder als Projekttag
- Zusammenarbeit und Austausch in den einzelnen Gruppen

Auswertung (2 Std.):

- Austausch von Erkenntnissen, Erfolge und Fehlschläge
- Mögliche Präsentationsformen: Ausstellung oder Messe, Symposium, ...

Beispiele für Themen eines Projektes der Gruppe IV

- Wasser – Lebensgrundlage und Lebensraum
- Licht
- Beziehungen zwischen biotischer und abiotischer Umwelt
- Unsere Schule ein Ökosystem?
- Mikrobiologie im Einsatz für den Menschen
-
-

¹ Siehe auch Lehrbuch „Tipps und Anleitungen für die Interne und Externe Bewertung“ Seite 65

Kombinieren Sie bitte die passenden Satzhälften.

Der Prozess der Geburt

- 1) Während der 9-monatigen Schwangerschaft ist das Hormon Progesteron für
 - 2) Anfangs ist der Gelbkörper und später die Plazenta
 - 3) Das Ende der Schwangerschaft wird durch den plötzlichen
 - 4) Dies ermöglicht es dem Körper der Mutter ein anderes Hormon,
 - 5) Oxytocin lässt die Muskeln der
 - 6) Diese Kontraktionen werden Wehen genannt und
 - 7) Dadurch werden die
 - 8) Dies ist ein Beispiel für
 - 9) Während die Muskeln der Gebärmutterwand kontrahieren,
 - 10) Der Amnionsack platzt und
 - 11) Nach meist vielen Stunden an Kontraktionen
 - 12) Dazu muss der Embryo sich so gedreht haben,
 - 13) Dann wird die Nabelschnur
 - 14) Die Wehen gehen noch kurze Zeit nach der Geburt weiter und
- A) nach ungefähr 20 Minuten wird die Plazenta als Nachgeburt ausgestoßen.
B) Kontraktionen immer stärker.
C) das Oxytocin zu produzieren.
D) Gebärmutterwand kontrahieren.
E) dass der Kopf an der Scheide liegt.
F) die Entwicklung der Gebärmutter und das Wachstum des Fötus verantwortlich.
G) werden die Cervix und die Scheide passiv gedehnt und geweitet.
H) das Fruchtwasser wird abgegeben.
I) (Wehen) wird das Baby durch die Scheide gepresst.
J) positive Rückkopplung.
K) durchgeschnitten.
L) stimulieren einen erhöhten Ausstoß von Oxytocin.
M) Abfall des Progesteronspiegels signalisiert.
N) für die Sekretion von Progesteron verantwortlich.

Richtige Kombination

1 - __ 2 - __ 3 - __ 4 - __ 5 - __ 6 - __ 7 - __ 8 - __ 9 - __ 10 - __ 11 - __ 12 - __ 13 - __ 14 - __

Suchen Sie mit Hilfe der Sätze die Wörter für das Kreuzworträtsel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	U				A					I				I	O					
2																				A
3									E				Ä					O		
4	E															A				E
5			I		E				U			A			E					
6	E		E																	
7	I															I		E		
8			E		I															
9												O				O		E		U
10	E								E											
11	I		O												E		O			
12					I				Ü			I						Ä		I
13					Ä							E								
14	E														E			E		
15					U									E			E			
16			I														I			
17									O				E		E			Ä		E
18	E																E			
19			E						E											
20													E		Ä		E		U	

Waagrecht: Die Basen von Codon und Anticodon binden aneinander (Wasserstoffbindungen) anhand der _____ Basenfolge. (G17) Die mRNA enthält eine Serie von Codons (Kopie der DNA aus _____), welche jede eine Aminosäure codiert. (C1) ? Elongation (_____). (I20) Die mRNA _____ eine Serie von Codons (Kopie der DNA aus Transkription), welche jede eine Aminosäure codiert. (I3) Am Anfang der mRNA liegt das Startcodon, _____ den Beginn der Translation festlegt. (B19) Die _____ t-RNA lagert an usw. (E13) Am _____ der mRNA befindet sich ein Stop-Codon. (M15) _____ keine weitere Aminosäure angelagert werden kann, löst sich die mRNA von den Ribosomen und die Translation ist beendet (Termination=Ende). (M5)

Senkrecht: Eine tRNA kann aber nur dann binden, wenn es das komplementäre Anticodon zum _____ Codon auf der mRNA hat. (N5) Die beiden Aminosäuren, die von der tRNA transportiert wurden, bilden nun eine _____ aus. (E4) Die beiden Aminosäuren, die von der tRNA _____ wurden, bilden nun eine Peptidbindung aus. (K3) Eine tRNA kann aber nur dann binden, wenn es das _____ Anticodon zum entsprechenden Codon auf der mRNA hat. (R2) Translation wird von Ribosomen mit Hilfe der mRNA und tRNA _____. (H4) Messenger RNA (mRNA) bindet an die kleine _____ eines Ribosoms. (A1) Diese Schritte werden solange _____, bis ein Polypeptid entstanden ist. (C4) Eine tRNA kann aber nur dann binden, wenn es das komplementäre _____ zum entsprechenden Codon auf der mRNA hat. (P4) Jede Transfer RNA (tRNA) hat ein spezielles Triplet von Basen, das sogenannte Anticodon und trägt eine spezifische Aminosäure, die für dieses Anticodon _____. (T8) Wenn keine _____ Aminosäure angelagert werden kann, löst sich die mRNA von den Ribosomen und die Translation ist beendet (Termination=Ende). (P14) Die nächste t-RNA _____ an usw. (T1) Die Basen von Codon und Anticodon _____ aneinander (Wasserstoffbindungen) anhand der komplementären Basenfolge (genau wie bei Replikation und Transkription). (C15) Die _____ tRNA löst sich und das Ribosom bewegt sich auf der mRNA bis zum nächsten Codon. (A14)

Prozess der Befruchtung = Partner A

Ankunft der Samenzelle (Spermium):

Die Spermien werden durch chemische Signale _____ schwimmen durch den Eileiter _____. Befruchtung kann nur erfolgreich sein, _____.

Bindung:

Die erste Spermienzelle _____ und bindet an die Zona Pellucida. _____ Akrosomreaktion.

Akrosomreaktion:

_____, durch die Abspaltung (Separation) der _____. Proteasen des Akrosoms verdauen _____, dadurch wird ein Weg für das Spermium frei gemacht, _____.

Verschmelzung = Fusion:

Die Plasmamembran der Samenzelle _____ dringt in das Ei ein und begibt sich _____. Die Verschmelzung verursacht _____.

Corticalreaktion:

_____ bewegen sich zur Plasmamembran der Eizelle _____. Durch Exocytose werden _____ in der Zona Pellucida verursachen. _____ einzudringen.

Mitose:

Der Zellkern der Samenzelle und der Eizelle _____! Anstelle dessen führen _____ Zentriolen und Spindelmikrotubuli. _____ Embryo wird produziert.

Prozess der Befruchtung = Partner B

Ankunft der Samenzelle (Spermium):

_____ angezogen und
_____ zum Ei. _____
_____, wenn viele Spermien
das Ei erreichen.

Bindung:

_____ bricht durch die Schicht von Follikelzellen
_____. Dies verursacht
die _____.

Akrosomreaktion:

Der Inhalt des Akrosoms wird freigelassen, _____
Akrosom-Kappe von der Samenzelle. _____ einen Teil
der _____ Zona _____ Pellucida,
_____, bis es zur Zellmembran des Eis gelangt.

Verschmelzung = Fusion:

_____ und der Eizelle verschmelzen. Der Zellkern der
Samenzelle _____
neben den Zellkern der Eizelle. _____ die
Corticalreaktion.

Corticalreaktion:

Kleine Vesikel – genannt Cortical- Körnchen _____
_____ und verschmelzen mit ihr. _____
_____ Enzyme abgegeben, welche das Verbinden von
Glykoproteinen _____. Dies erschwert es anderen
Spermien _____.

Mitose:

_____ verschmelzen **nicht** miteinander!
_____ beide Zellkerne Mitose durch. Sie benutzen die gleichen
_____. Ein _____ zweizelliger
_____.

Evaluation des Workshops:

Was hat gefehlt?

Welche Teile des Workshops waren überflüssig, langweilig zu einseitig...?

Was hat mir am besten gefallen?

War der Zeitraum des Workshops angemessen?

Vorschläge zur Verbesserung:

Sonstiges:

Danke für die Hilfe zur Verbesserung - Rolf Ixmeier.