

# **Schulstunde zu: wie experimentiere ich richtig?**

## **Beitrag von „Priemelchen“ vom 9. August 2010 16:15**

Kann mir jemand einen Tip geben wie ich das in einer achten Klasse machen kann...es soll eine Einführungsstunde zum tehma experimentieren sein...damit sie wissen wie man das richtig macht, was man braucht etc.

danke euch

P.S: es soll eine einleitung zu meinem Zualssungsthema sein. Ess geht um ein egg-Race zum Thema Hefe/Gärung. Die schüler sollen in Gruppen ein Protokoll erstellen und genau beachten was sie alles benötigen, damit sie schaum erzeugen können...

also was braucht man, wieviel, wie geht man vor etc. Und darauf müssen sie ja erst einmal vorbereitet werden...an die Hefe/Gärung sollen sie ohne vorkenntnisse ran und sollen auch selbst überlegen welche mittel sie benötigen...außer der Hefe die ist vorgegeben und auch die menge der Hefe (1/8 Würfel). Sie sollen also wie gesagt überlegen was sie benötigen (zucker, wasser, hitze) und dazu natürlich wieviel von was - auch dadrauf sollen sie durch experimentieren selbst drauf kommen...Das protokoll soll alles enthalten...

---

## **Beitrag von „Hermine“ vom 10. August 2010 07:18**

Was hast du dir denn selbst dazu überlegt? Ich meine, du wirst ja wohl in deinem Referendariat den Aufbau einer Stunde gelernt haben?

Ein bisschen mehr als nur das Ziel der Stunde wäre schon gut, wenn du schon mal die Struktur hast, dann können wir dir hier helfen, die Stunde auszufüllen. So ist das zum Einen etwas schwierig und zum Anderen erweckt das ein bisschen den Anschein, als wolltest du, dass andere für dich deine "Hausaufgaben" machen.

---

## **Beitrag von „Priemelchen“ vom 10. August 2010 07:51**

Also ich wollte jetzt keine unterrichtsstunde bzw. einen unterrichtsentwurf von euch.

ich wollte mit einem mindmap beginnen - dort sollen die schüler schreiben, was man ihrer Meinung nach alles benötigt, was das ist, wie man es macht...also ihre ersten assoziationen. die schüler sollten dann in gruppenarbeit anhand von texten plakate erstellen lassen, welche sie sich dann gegenseitig vorstellen...dazu wollte ich den gruppen material zur verfüzung stellen und sie sollen dann noch das experiment mit dem reagenzgas, Fettschicht, wasser etc. machen damit sie sehen, das man eben eine referensprobe benötigt etc. das experiment Hefe sollten sie dann ohne vorkenntnis alleine durchführen.

nun hat aber meine mentorin den schwerpunkt auf das protokoll gelegt. Sie sollen zum Egg-race hefe ein vollständiges und saubere Protokoll abliefern...bloß wie bringe ich alle Elemente unter und wie mache ich ihnen klar wie man hypothesen aufstellt und diese dann diskutiert?

also für ein paar denkanstöße oder tips wäre ich dankbar

---

### **Beitrag von „Priemelchen“ vom 10. August 2010 08:03**

Zitat

*Original von Hermine*

Was hast du dir denn selbst dazu überlegt? Ich meine, du wirst ja wohl in deinem Referendariat den Aufbau einer Stunde gelernt haben?

wieso referendariat???? ich mache meine zulassungsarbeit die ich für das erste staatsexamen brauche....ich habe zwar schon unterrichtsstunden gehalten in meinen praktikas, die waren laut lehrer auch gut. aber das soll ja ne wissenschaftliche arbeit werden....da hätte ich schon gerne alles richtig gemacht.

---

### **Beitrag von „Dejana“ vom 10. August 2010 18:49**

Hallo

Zitat

*Original von Priemelchen*

ich wollte mit einem mindmap beginnen - dort sollen die schüler schreiben, was man

ihrer Meinung nach alles benötigt, was das ist, wie man es macht...also ihre ersten assoziationen.

Und mit dem Mindmap soll dann was genau gemacht werden? Haben die denn vorher noch nie Experimente durchgefuehrt oder Protokolle geschrieben?

Zitat

*Original von Priemelchen* die schüler sollten dann in gruppenarbeit anhand von texten plakate erstellen lassen, welche sie sich dann gegenseitig vorstellen...dazu wollte ich den gruppen material zur verfügung stellen und sie sollen dann noch das experiment mit dem reagenzgas, Fettschicht, wasser etc. machen damit sie sehen, das man eben eine referensprobe benötigt etc. das experiment Hefe sollten sie dann ohne vorkenntnisse alleine durchführen.

Soll das "experiment mit dem Reagenzglas..." dann auf das Mindmap folgen? Oder versteh ich das hier wieder falsch? Sie machen also ein Mindmap, lesen Texte, machen Plakate, dann ein Experiment, dann noch ein Experiment alleine... 😕

Mag ja sein, dass ich altmodisch bin, aber das scheint so, als ob du die Schueler staendig sich selbst unterrichten lassen willst. Die sollen sich Sachen alleine aus Buechern beibringen. Das ist ja mal schoen und gut, aber doch nicht staendig. Mag auch daran liegen, dass ich was gegen staendiges Plakatemalen im Unterricht habe. 😕 Oder ist das Texte lesen und Plakate malen nur Teil deines Hefeexperiments, und nicht auch des Protokollscreibenlernens?

Zitat

*Original von Priemelchen* nun hat aber meine mentorin den schwerpunkt auf das protokoll gelegt. Sie sollen zum Egg-race hefe ein vollständiges und saubere Protokoll abliefern...bloß wie bringe ich alle Elemente unter und wie mache ich ihnen klar wie man hypothesen aufstellt und diese dann diskutiert?

Mit meiner 5./6. Klasse hab ich das waehrend der letzten zwei Jahre geuebt. Sowas braucht Beispiele, gemeinsames Erarbeiten und gezielte Fuehrung. Hypothesen aufstellen und Ergebnisse auswerten lernt man nicht von alleine.

Wir haben Vordrucke fuer Protokolle, auf denen die Schueler alles organisieren und Schritt fuer Schritt eintragen koennen. Ich hab mehrfach Experimente mit der gesamten Klasse druchgefuehrt, Schritt fuer Schritt, und dann die Protokolle nach jedem Schritt auch zusammen eingetragen. Dabei haben wir dann moegliche Formulierungen besprochen und alles immer erst durchgesprochen. In der 8. koennen die das vielleicht schon, aber meine wussten nicht, wann

welcher Art Graph noetig war und mussten auch immer mal gestoppt werden, wenn sie als Risiko so weit gingen, dass der Weltuntergang mit eingetragen wurde. 😞 Dafuer brauchst du ein- oder zwei Stunden, nur fuer die Vorfuehrung des Protokolls. Danach konnten meine das aber auch anstaendig und selbstaendig. Nur hin und wieder brauchten sie eine erneute Auffrischung.

---

## **Beitrag von „Priemelchen“ vom 10. August 2010 19:29**

Hallo danke für deine antwort.

also erstens muss ich sagen, dass ich nciht weiß ob die schüler schonmal in sowas eingeführt wurden. dass muss ich nach den ferien erst beim lehrer erfragen.

je nachdem würde ich da nur kurz drauf eingehen und in einer stunde auffrischen.

nun habe ichs mir so überlegt:

1. Unterrichtsstunde: ich mache ein Mindmap zum thema was benötigt ein Pflanzensamen zum keimen...so als brain stormin habe ich das gedacht

danach male ich eine Tabelle auf a la

Gruppe Probe Licht Wasser Luft Erde Wärme Dünger

1 V1 x x x x x x

V2 - x x x x x

2 V3 x - x x x x

usw.

dann überlegen wir eben gemeinsam wie man einen parameter verändert, dass man eine Vergleichsprobe benötigt etc. und fülle die tabelle dann mit den SS aus

geplant sind 4 Gruppen, bei der jede gruppe 2 Ansätze macht....ich denke dasbei geht locker eine Stunde drauf

Als HA bekommen sie dann auf sich zu überlegen wie man ein protokoll anfertigt und Hypothesen aufstellt

2. unterrichtsstunde:

wir gehen nochmal zurück zur Tabelle aus der letzten stunde und stellen Hypothesen anhand der kriterien auf (gemeinsam)

dann holen wir unsere Versuchsansätze und kontrollieren sie, die Schüler können dann schauen

ob die Hypothesen richtig waren oder falsch

sie setzen sich wieder in Gruppen zusammen und diskutieren über das anfertigen von protokollen, dazu sollen sie dann ein plakat anfertigen, diese werden dann im raum aufgehängt.

3. Unterrichtsstunde /eine doppelstunde (wie ich hoffe)

die schüler setzen sich wieder in gruppen zusammen und legen 2 protokollführer und 2 Experimentatoren fest

sie bekommen von mir die Aufgabenstellung und einen Protokollvordruck.

Jetzt können die Schüler das Experiment hefe durchführen. zur verfügung stehen ihnen wasser, zucker, hefe, heitzplatte, thermometer, Apfelsaft, Salz, Milch

Sie sollen aus den sachen eben die hefe, zucker, wasser und heizplatte selbst rausbekommen (super wäre natürlich auch das thermometer) und sollen dann versuchen viel schaum zu erzeugen

dann werden die protokolle eingesammelt und jeder schüler muss einen evaluationsbogen ausfüllen in dem er seine gruppe und die einzelleistungen bewertet...dies fließt dann in die bewertung der der protokolle mit ein (5 basiselemente des kooperativen lernens)

also sinn ist es ja zu schauen wie motiviert schüler beim nicht vorgegebenen experimentieren sind und ob sie auf die lösung stoßen. und da ists ja der sinn, dass sie sich selbst damit beschäftigen denke ich...

dass will ich ja im grunde untersuchen...

vllt. könnt ihr mir jetzt noch ein paar verbesserungsmöglichkeiten geben oder ein paar tips wie ich das hefefperiment in erfolgbringende bahnen lenken kann...sind es evtl. zu viele Auswahlmöglichkeiten für eine 8. klasse RS? sollte ich nur die sachen hinstellen die nötig sind?

bin etwas verunsichert da ich persönlich denke, dass die schüler der schule an der ich das machen werde nicht sooooooooo sehr gebildet sind....ums mal nett zu formulieren.

---

### **Beitrag von „Dalyna“ vom 11. August 2010 09:18**

Mir erscheint das Schreiben des Protokolls zu offen oder ist die Vorlage dann so, dass völlig klar ist, wie das Protokoll aussehen soll? Das fällt selbst in der 11 meinen Schülern immer wieder schwer.

Das Selbsterarbeiten des Versuchs und gleichzeitige Protokollieren könnte zeitlich sehr eng werden. Selbst wenn sie drauf kommen, dass sie Hefe, Wasser und Hitze brauchen kann das totla in die Hose gehen, weil sie zu stark erhitzten, etc.

---

### **Beitrag von „Priemelchen“ vom 11. August 2010 09:39**

danke für deine meinung..also ich habe mir jetzt einen vordruck gemacht...halt wie ich das protokoll gerne haben würde. dass bekommen sie dann und müssen es ausfüllen und ne kleine skizze zum versuch machen...

meinst du, ich soll ihnen nicht so viele auswahlmöglichkeiten geben? nur das hinstellen, was sie wirklich benötigen und dann sollen sie rausfinden, in welcher menge und wie hoch erhitzten?

---

### **Beitrag von „Hermine“ vom 11. August 2010 10:03**

Hallo Priemelchen,

tut mir Leid, mir war nicht klar, dass es um die Zula zum ersten Staatsexamen geht- beim zweiten Staatsexamen muss man auch noch mal eine Zula verfassen und da hast du dann das Ref quasi schon hinter dir.

Dalyna hat recht, in der 8. Klasse haben die Schüler das Protokoll zwar in Deutsch durchgenommen, sind aber nicht so fit darin. Ich würde versuchen, das schon in einer Vorstunde mit ihnen zu üben, v.a. wenn du etwas ein bisschen anders willst, als sie in Deutsch gelernt haben. Dann sind sie nämlich ganz schnell sehr verunsichert.

Und ja, ich würde ihnen nicht allzu viele Auswahlmöglichkeiten geben, sonst dauert das Ganze ewig. Wirklich nur die benötigten Sachen dürften ausreichen, die Schüler haben ja dann immer noch das Problem der Menge und des Erhitzens.

Liebe Grüße

Hermine

---

### **Beitrag von „Priemelchen“ vom 11. August 2010 10:18**

vielen dank für eure antworten. dann werde ich es so machen.



---

### **Beitrag von „Dalyna“ vom 11. August 2010 14:07**

Vielleicht würde es helfen, in der Vorstunde anhand eines anderen Experimentes das Protokoll durchzusprechen.

Bei der Auswahl würde ich nur das hinstellen, was sie brauchen. Es wird schon lange genug dauern, bis sie nicht mehr zu viel Flüssigkeit nehmen und das Ganze nicht kochen. Ich würde auf mehrere Fehlversuche tippen und darauf, dass sie mehrmals den Hinweis brauchen, dass Hefebakterien zwar eine gewisse Temperatur brauchen, um zu arbeiten, aber eben auch ab einer gewissen Temperatur absterben. Ich könnte mir vorstellen, dass allein die Versuche und ein bisschen mitprotokollieren die Stunde dauert und dann das Protokoll aber noch nicht in Reinschrift vorliegt.

---

### **Beitrag von „Priemelchen“ vom 11. August 2010 14:12**

ja so hab ichs mir auch gedacht. ich wollte mit den kindern anhand des kressesamens und keimung ein protokoll mit ihnen zusammen erabreiten.

also praktisch als einführung...wie experimentiere ich, wie schreibe ich ein protokoll

ich wollte zu den ganzen infos vorne noch blättwer mit infos auslegen...wer es sich gut durchliest soll dann schnell auf die lösung stoßen. da ich aber denke dass wohl kaum einer die infos liest und alle sofort anfangen werden mit rumexperimentieren müssen sie halt schauen wie weit sie kommen...sie sollen sichs ja selbst erarbeiten und selbst lösungen finden. zu den lösungen zählt halt auch sich zu informieren wie ich da rangehe und was ich da mache... 😊

---

### **Beitrag von „Priemelchen“ vom 11. August 2010 14:18**

darf ich fragen wie du das bei deinen machst? gibst du ihnen die direkte "kochanleitung", oder machst du das auch durch probieren?

machst du das überhaupt.

lässt du sie dann das ganze ins heft notieren? also soviel wasser, soviel hefe, soviel zucker....die und die wärme....