




MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN
Klassenstufe: 9. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Biogene Amine - Modellexperiment (5.3)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 192

Gefahrenstufe **Versuchstyp** Lehrer Schüler
Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Soda (Natriumcarbonat-Decahydrat)	Achtung		H319	keine	P280 P305+351+338	
Diaminopentan (Cadaverin, Reaktionsprodukt, u.a.)	Gefahr		H314	keine	P280 P305+P351+P338 P310 ¹	
Kalkwasser (Calciumhydroxid-Lösung (gesättigt))	Gefahr		H315 H318 H335	keine	P280 P261_s P305+351+338 P310 P405 P501 ²	---

Andere Stoffe:

Teichschlamm (anoxisch)

Magermilchpulver

Demin. Wasser

Phosphatpuffer:

13,6 g Kaliumdihydrogenphosphat, 17,4 g Kaliumhydrogenphosphat, 4 g Natriumcarbonat, 4 g Natriumhydrogenphosphat in 1l demin. Wasser

Beschreibung der Durchführung

Als Modellexperiment zu dieser wesentlichen Stoffklasse dient ein ganz einfacher Ansatz. In zwei 250 ml Schliffertenmeyerkolben wird je etwa bis zur 50 ml Markierung Magermilchpulver gegeben. In den Erlenmeyerkolben 1 kommt dann bis zur 100 ml Markierung Wasser, das Magermilchpulver in Erlenmeyerkolben 2 wird bis zur 100 ml Markierung mit der Phosphatpufferlösung versetzt. Beide Ansätze werden dann mit je einem Teelöffel Teichschlamm geimpft. Anschliessend verschliesst man die

¹ Produktangabe von Sigma-Aldrich

² <http://sdbl.bkraft.de/28515de.pdf>

Kolben mit einem Schliffventil oder einem Gärröhrchen. An das Schliffventil schliesst man eine mit Kalklauge gefüllten Gaswaschflasche an oder man füllt das Gärröhrchen wird mit Kalklauge. Diese Ansätze kommen dann für min. 72 h in ein Wasserbad, das auf etwa 30 - 37° C temperiert eingestellt wird oder in einen Brutschrank (30 - 37 °C).
Nach dem Ablauf dieses Versuches können die entstandenen Substanzen deutlich gerochen werden.

Ergänzende Hinweise

Beim Öffnen der bebrüteten Ansätze keine Sporen entweichen lassen (Wattestopfen).

Entsorgungshinweise

Ansätze filtrieren, Filtrat neutralisieren und über das Abwasser entsorgen, Rückstände autoklavieren und dann über den Hausmüll entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen		X	
Durch Hautkontakt		X	
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt		X	

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)

Schutzbrille



Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Experiment mit Stoffen aus dem Alltag.



Anmerkungen

H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
P261_s	Einatmen von Staub/Rauch/Aerosol vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P310	Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter nach örtlichen Vorschriften entsorgen.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: