



Stundenverlauf
im Rahmen der fächerübergreifenden Unterrichtseinheit:

Nitratkreislauf

Fach: Biologie und Chemie Zeitung: 8 x 45 min	Überblick über die Stationen
--	-------------------------------------

Unterrichtsinhalte und -verlauf				Benötigte Materialien
	Kompetenz	Methode	Ziel	Material
Einführung	Kommunikation	Textarbeit 1-2-4-alle (Pair-square-share)	Kreisdiagramm Stickstoffkreislauf	Text
Station 1a Boden	Untersuchen Bewerten	pH/Nitrattest von 3 Bodenproben	Erkennen, dass Nitrifikation pH-abhängig ist	Teststäbchen pH-Meter Bodenproben
Station 1b Boden	Arbeitsweise Vergleichendes Untersuchen	Bakterienanzucht der drei Bodenproben	Erkennen, dass das Bakterienwachstum pH-abhängig ist	Mikrobiologische Grundausrüstung Bodenproben
Station 2 Fleischfressende Pflanzen	Fachwissen Kommunikation	Untersuchen und Zeichnen des Fangmechanismus	Zusammenhang Struktur- Funktion Angepasstheit	Kannepflanze UV-Lampe Teststäbchen Nitrat, Glucose
Station 3a Ständerpilze	Fachwissen Kommunikation	Untersuchen	Zusammenhang Struktur- Funktion	Champignons Mikroskop Schulbuch
Station 3 b Mykorrhiza	Kommunikation Fachwissen	Auswerten von Diagrammen	Abiotische Faktoren	Schulbuch Lehrbuch der Botanik
Station 3c Flechten	Fachwissen Kommunikation	Untersuchen, Ordnen	Symbiose	Flechten- Schaukasten Binokular
Station 3 d Knöllchenbakterien	Fachwissen Kommunikation	Textarbeit (Fachbücher)	Symbiose	Knöllchen- bakterien, Binokular
Station 4 Ringprobe	Erkenntnisgewinn Arbeitsweise	Nitrat-Nachweis	Ringprobe, Redoxreaktion	Chemikalien, Mineraldünger
Abschluss Eutrophierung und Artenarmut	Bewerten	Textarbeit	Bewerten des Dünger- einsatzes in der Landwirtschaft	

praktische Hinweise zur fächerübergreifenden Kooperation:

Am MuG, SG, WG ist der Lehrplan der 10. Klasse Chemie dicht gedrängt. Hier bietet sich an, weniger Chemie und mehr Biologiestunden zu verwenden. Am NTG ist dies nicht notwendig, der Lernzirkel greift hier Grundwissen aus der Jahrgangsstufe 9 auf. Ggf kann das Niveau der Analytischen Stationen 1a, 2 4 durch ein vertieftes Eingehen auf die Nachweisreaktionen (Nitrat-Test, GOD-Test, Ringprobe) angehoben werden

ergänzende Informationen (z.B. Literaturhinweise)

Das Bereitstellen einer kleinen Handbibliothek von Standardwerken und Lehrwerken ist für die Schüler hilfreich, beispielsweise:

- Jacob, Jäger, Ohmann, Botanik, Gustav Fischer Verlag 1987
- Nultsch, Allgemeine Botanik, Thieme 1986
- Richter, Gerhard, Stoffwechselphysiologie der Pflanzen, Thieme, 1981
- Schlegel, Hans G., Allgemeine Mikrobiologie, Thieme 1987