

Turberas y humedales con Cobra SMARTsense



Biología

Ecología y Medio Ambiente

Biología General



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

30 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/60d4f662b7354800049c8ab6>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Ciénaga elevada (páramo en el Hochharz)

Los pantanos son sitios para plantas especializadas en suelos con un constante excedente de agua. Aparte de este rasgo común, las turberas son muy diferentes. Por ejemplo, las turberas, ciénegas altas o páramos elevados forman diferentes comunidades de plantas debido a sus diferentes condiciones de vida, que investigaremos en este experimento.

Información adicional para el profesor (1/6)

PHYWE



Conocimiento previo

Los estudiantes deben conocer las diferencias más importantes entre las ciénagas elevadas y los pantanos. Además, se deben conocer las plantas indicadoras más importantes de los respectivos páramos.



Principio

Los alumnos medirán el valor de pH y la conductividad de diferentes pantanos y los compararán entre sí.

Información adicional para el profesor (2/6)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos deben reconocer que en los páramos de las tierras altas y bajas prevalecen diferentes condiciones ambientales y que por lo tanto en estos páramos hay diferentes plantas.



Tareas

Los estudiantes miden el valor del pH y la conductividad del pantano y la ciénaga elevada y comparan los dos valores. También prestan especial atención a la vegetación y describen las diferencias.

Información adicional para el profesor (3/6)

Evaluación

- **Conductividad** como una medida del contenido de sal: En la ciénega elevada, el agua es suministrada únicamente por el agua de lluvia. El agua de lluvia tiene un valor de conductividad inferior a 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La ciénega elevada es, por consiguiente, baja en minerales. Los páramos bajos, en cambio, son alimentados por aguas subterráneas, con un suministro de nutrientes correspondientemente bueno, lo que se refleja en el alto valor de conductividad en comparación con los pantanos elevados.
- **pH** El pantano es una zona inundada. Por lo tanto, su valor de pH corresponde al del suelo mineral circundante o al de la afluencia y suele ser alto debido al alto contenido de calcio. En la ciénega elevada, el pH es muy bajo porque el agua de lluvia en el suelo de turba débilmente amortiguado tiene un efecto de reducción del pH y, además, las especies de plantas predominantes, los musgos de ciénega, acidifican su hábitat mediante el intercambio de iones: los iones minerales se absorben selectivamente del agua circundante y se incorporan a las paredes celulares de los musgos de ciénega, liberando a su vez iones de hidrógeno. Cuantos más iones de hidrógeno haya en el agua, mayor será su acidez.

Información adicional para el profesor (4/6)

Plantas indicadoras

Ciénega elevada: Las especies de musgo de ciénega, que constituyen la mayor parte de la vegetación de la ciénega elevada, pueden alimentarse únicamente de los minerales que se encuentran en el agua de lluvia, y a cambio liberan iones de hidrógeno, lo que disminuye el pH y suprime el crecimiento de otras especies de plantas. Sólo pueden desarrollarse algunas otras especies de plantas: juncos (*Carex* sp.) y juncos de hierba (*Trichophorum*), hierba de algodón (*Eriophorum* sp.) y plantas de brezo. Como la materia orgánica se pudre mal debido al bajo valor del pH, el grosor de la capa de ciénega aumenta continuamente.



Musgo de turba (*Sphagnum* sp.)

Información adicional para el profesor (5/6)

Plantas indicadoras

Ciénega baja: La planta lastón o masiega indica lugares ricos en nutrientes y húmedos y pertenece al grupo de las hierbas ácidas. El nombre de "pastos ácidos" viene del hecho de que estos pastos tienen un alto contenido de sílice y por lo tanto son demasiado "ácidos" para que el ganado los coma y también son rechazados por los animales debido a los bordes afilados de sus hojas. Las hojas hacen mal debido a su alto contenido en sílice. La falta de descomposición de la masa vegetal conduce al crecimiento de la capa de hojarasca, como resultado de lo cual el pantano aumenta constantemente su grosor.



Lastón o masiega (*Carex paniculata*)

Información adicional para el profesor (6/6)

Más información

Este experimento puede utilizarse como introducción al tema de las comunidades vegetales y la ecología de la vegetación. Hay una gran cantidad de información sobre el tema de las ciénegas altas y pantanos en Internet. Para este experimento es concebible tomar medidas en el laboratorio o en el aula a partir de muestras que fueron tomadas previamente en la naturaleza. Sin embargo, es precisamente este tema el que se presta a una excursión, ya que la ciénega elevada y la vegetación de los pantanos son comunidades vegetales prototípicas, lo que proporciona al estudiante una introducción ideal al tema de la ecología de la vegetación.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Las instrucciones generales para la experimentación segura en la enseñanza de las ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación



Ciénaga elevada (páramo en el Hochharz)

Los pantanos son sitios para plantas especializadas en suelos con un constante excedente de agua. Aparte de este rasgo común, las turberas son muy diferentes. Por ejemplo, las ciénegas y pantanos elevados forman diferentes comunidades de plantas debido a sus diferentes condiciones de vida, que investigaremos en este experimento.

Tareas



El musgo de ciénega (*Sphagnum* sp.) es una típica planta de pantano. ¿Pero en qué pantano?

Medir el valor del pH y la conductividad del agua en un pantano y una ciénega elevada y comparar los valores entre sí. Interpretar los resultados e incluir las plantas en las consideraciones.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cobra SMARTsense - pH, 0 ... 14 (Bluetooth)	12921-00	1
2	Cobra SMARTsense - Conductividad, 0...20000 µS/cm, 0...100°C (Bluetooth)	12922-00	1
3	SOLUC.STAND.1413æS/cm(25øC),460ml	47070-02	1
4	COMP. DE TAMPON PH4, 100 UD	30281-10	1
5	COMP. DE TAMPON PH10, 100 UD.	30283-10	1
6	Vaso de precipitación, plástico, forma baja, 250ml	36013-01	2
7	Botella de lavado, plástica, 500 ml	33931-00	1
8	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
9	measureAPP - el software de medición gratuito para todos los dispositivos y sistemas operativos	14581-61	1

Montaje

PHYWE

- Para medir la conductividad, el Cobra SMARTsense 'Conductividad' se enciende presionando el botón de encendido.
- Para medir el valor del pH, el Cobra SMARTsense 'pH' se enciende presionando el botón de encendido.
- Asegurarse que el Bluetooth esté activado en el dispositivo.
- Abrir la aplicación PHYWE measureApp y seleccionar el sensor "Conductividad" o el sensor "pH".
- Información importante sobre el electrodo de pH: La calibración del electrodo de pH se realiza mejor en el laboratorio con las pastillas antes de realizar el experimento de campo. El electrodo también debe guardarse en la funda protectora 37651.15 para su transporte. **Bajo ninguna circunstancia almacenar en agua destilada!**

Ejecución

PHYWE

Los valores medidos se obtienen y registran sumergiendo los sensores en el agua superficial (agua estancada como en la imagen de la derecha o agua de desbordes).



Resultados

Tarea 1

Elegir la respuesta correcta.

La conductividad en los páramos altos y bajos es la misma. Ambos se alimentan del agua de lluvia.

Ninguna de las respuestas es correcta.

En la ciénaga elevada, el agua es suministrada únicamente por el agua de lluvia. El agua de lluvia tiene un valor de conductividad inferior a $100 \mu\text{S}/\text{cm}$. La ciénaga elevada es, por consiguiente, baja en minerales.

En la ciénaga elevada, el agua es suministrada únicamente por el agua de lluvia. El agua de lluvia tiene un valor de conductividad inferior a $100 \mu\text{S}/\text{cm}$. La ciénaga elevada es, por consiguiente, rica en minerales.

Tarea 2

El pantano es una zona inundada. Por lo tanto, su valor de pH corresponde al del suelo mineral circundante o al de la afluencia y suele ser alto debido al alto contenido de calcio.

 Verdadero Falso Verificar

En la ciénaga elevada, el valor del pH es muy bajo porque el agua de lluvia en el suelo de turba débilmente amortiguado reduce el pH y la especie vegetal predominante, el *Sphagnum* sp., acidifica su hábitat mediante el intercambio de iones

 Verdadero Falso Verificar

Diapositiva

Puntaje/Total

Diapositiva 17: pantano levantado

0/1

Diapositiva 18: Actividades múltiples

0/2

Puntuación Total

 0/3