

Projekttag zum Thema „Leben am Fluss“



Niederschlag und Wasserrückhalt

Idee, Konzeption und Umsetzung: R. Herold, LfULG Sachsen
Mitwirkung, Fotos: M. Grafe, LfULG Sachsen
Zusammenarbeit des LfULG mit der LANU im Rahmen des INTERREG IV B
Projektes „LABEL“ und des Ziel3/ Cíl 3 Projektes „Fluss Elbe“



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Niederschlag und Wasserrückhalt

Bestimmt habt ihr euch schon einmal bei einem Regenschauer unter einem Baum ins Trockene gestellt. Um den Baum herum ist alles nass aber ihr nicht. Das Regenwasser wurde durch die Blätter aufgefangen und erreicht gar nicht erst den Boden. Durch die Größe der Bäume mit ihren vielen Ästen und Blättern kann viel Wasser zurückgehalten werden. Auch auf einer Wiese wird Regenwasser an den Blättern und Grashalmen gespeichert. Aber bei weitem nicht so viel wie im Wald.



Fällt der Regentropfen dennoch auf die Erde, dann bestimmt die Oberfläche des Bodens, wie die Reise für das Wasser weitergeht.

Im Wald

Der Waldboden ist mit alten Blättern, Tannennadeln, Moosen und altem morschen Holz bedeckt. Alles ist locker mit vielen Hohlräumen. Das Regenwasser kann leicht in den Boden eindringen, wird wie in einem Schwamm gespeichert oder sickert langsam dem Grundwasser zu.



Auf der Wiese



Auf einer Wiese zerstören Kühe und andere Weidetiere die Hohlräume des Bodens. Auch eingesetzte Traktoren für die Mahd tun dies. Außerdem sind bei Gras die Blätter viel kleiner als bei Bäumen. Daher ist der „Schwamm“ einer Wiese viel kleiner als der des Waldes. Der Wasserspeicher ist viel schneller voll und das Regenwasser muss sich oft einen neuen Weg an der Oberfläche suchen.

Auf dem Feld



Auf einem Acker fahren häufig größere Traktoren und Mähdrescher und drücken die Teilchen im Boden ganz eng und sehr fest zusammen. Die Wissenschaftler sagen verdichten dazu. Durch so einen Boden kann kaum noch Wasser nach unten sickern.

Sind die Pflanzen auf einem Feld noch klein oder sogar abgeerntet fällt der ganze Regen auf den Boden und wird nicht an den Blättern gespeichert. Durch den ungebremsten Aufprall der Regentropfen auf die Ackeroberfläche werden auch noch die kleinen Hohlräume und Öffnungen an der Oberfläche zerstört. Das viele Wasser findet keinen Weg mehr in den Boden, fließt nun schnell auf der Oberfläche ab und hinterlässt dabei oft tiefe Rinnen, bis es irgendwo in einen Bach oder Fluss gelangt.



In den Städten und Dörfern

Und was haben wir Menschen in den Dörfern und Städten gemacht?

Damit wir uns dort gut bewegen und leben können, haben wir fast den ganzen Boden mit wasserdichten Asphalt und Beton bebaut. Kein Tropfen kann da mehr hindurch, um auf natürlichem Weg in den Boden zu gelangen. Stattdessen zwingen wir es in Dachrinnen und Kanäle damit es schnell in den nächsten Gully abfließen kann. Von dort geht es noch durch die Kläranlage und dann in den Fluss.



Das funktioniert alles bei normalem Regen. Aber was ist, wenn es einmal richtig heftig gewittert? Was passiert dann mit all dem vielen Wasser, was da zusammenkommt?

Aufgabenzettel:

Niederschlag

Hauptursachen für die Entstehung von Hochwasser sind heftiger Regen und große Schneemengen, die plötzlich abschmelzen. Der Fachmann spricht bei Regen oder Schnee von Niederschlag. Tau, Reif und Nebel gehören auch zum Niederschlag, aber sie haben überhaupt keine Bedeutung für die Entstehung von Hochwasser.

Aufgabe:

Untersuche die Unterschiede zwischen Dauerregen und Starkregen.

Füllt die gleiche Menge Wasser in eine Gießkanne mit Brause und in eine ohne Sprühkopf. Gießt das Wasser aus und stoppt jeweils die Zeit, die ihr benötigt, bis das ganze Wasser entleert ist. Welche Beobachtungen macht ihr an der Bodenoberfläche?

Gießkanne	mit Brause	ohne Brause
Zeit in Sekunden		
Beobachtung		

Aufgabenzettel:

Wasserrückhalt

Der Boden und die Pflanzen spielen eine wichtige Rolle dabei, wie schnell Regenwasser in einen Bach oder Fluss gelangt. Es ist gut, wenn das Regenwasser so lange wie möglich im Boden und so viel wie möglich an den Pflanzen zurückgehalten wird.

Aufgabe:

Bestimme die Menge und Zeit, die das Wasser benötigt, um durch jede Bodenprobe zu sickern.

<i>Landnutzung</i>	<i>Wald</i>	<i>Wiese</i>	<i>Acker</i>	<i>Stadt</i>
Wassermenge „Regen“ in Liter/Milliliter				
Zeit in Minuten/Sekunden				
Wassermenge „versickert“ in Liter/Milliliter				
Beobachtung				

Notiert euch die Wassermenge in den Messbechern bevor ihr sie vorsichtig und gleichmäßig über den Bodenproben ausgießt. Stoppt die Zeit, die das Wasser benötigt, bis es in den unteren Messbecher gelaufen ist. Notiert euch dann die aufgefangene Wassermenge und vergleicht diese Werte untereinander.

Was beobachtet ihr bei den verschiedenen Bodenproben?

Welche Landnutzungsart ist wohl am besten geeignet, um ein Hochwasser zu verringern?