

Fällt Regen auf trockene Erde, führt das zu mehr Bodenerosion, als wenn sie feucht ist. Mit Messungen im Weinviertel hat ein Forscherteam gezeigt, dass nur wenige Starkregenereignisse für einen Großteil des Bodenschwunds verantwortlich sind.

Der Klimawandel lässt die Kombination aus Trockenheit und Starkregen wahrscheinlicher werden. „Wir messen in Mistelbach seit 25 Jahren und haben 150 Ereignisse dokumentiert. Unter diesen sind vier oder fünf besonders starke Regenfälle, die für mehr als 80 Prozent des Bodenabtrages verantwortlich sind“, so Andreas Klik vom Institut für Bodenphysik und landeskulturelle Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) in einer Aussendung des Wissenschaftsfonds FWF.

Die detaillierten Mechanismen hinter dem Abtragen von Böden hat ein Team um Klik sowie Kollegen aus Tschechien und Neuseeland in einem vom FWF geförderten Projekt erforscht. Dabei setzte man spezielle Messgeräte ein, mit denen sich Regentropfen quasi im Vorbeiflug vermessen lassen. „Ausschlaggebend für Erosion ist die kinetische Energie der Regentropfen“, so der Bodenphysiker und Hydrologe.

### **Große Regentropfen, große Folgen**

„Ein Regentropfen sieht nicht aus, wie man sich das vielleicht vorstellt – wie eine Träne oder eine Kugel. Er flacht sich durch den Luftdruck beim Fallen ab, wölbt sich dann, bis er schließlich die Form eines kleinen Fallschirms annimmt und in mehrere kleinere Tropfen zerplatzt. Das geschieht ab einer Größe von etwa sechs Millimetern.“

So zeigte sich, dass der mittlere Tropfendurchmesser in Mistelbach rund 1,1 Millimeter beträgt, im weiter südwestlich liegenden Wieselburg (Bezirk Scheibbs) aber nur 0,8 Millimeter. Obwohl in Wieselburg im Jahresmittel um die 900 Millimeter Regen fallen, seien die Auswirkungen der großen Tropfen auf die Bodenerosion in Mistelbach mit nur 550 Millimeter Jahresniederschlag größer.

Ist Boden trocken, werden durch Starkregen mehr Partikel abgetragen als bei normalen oder feuchten Bodenverhältnissen

### **Trockener Boden: Erdbrocken werden zu Partikeln**

Am Boden angekommen, wirbeln Regentropfen nämlich Bestandteile auf, die dann abtransportiert werden können. Je nach Tropfengröße und -geschwindigkeit ändern sich die Auswirkungen. Die haben die Forscher in Feldstudien untersucht.

Was auf kleinen, unbewachsenen Flächen passiert, wurde protokolliert. „Nach jedem Niederschlag sind wir hinausgefahren und haben uns angesehen, wie viel Erde von den Messflächen gelöst und in die Umgebung verspritzt wurde“, so Klik. Dabei zeigte sich der viel beobachtete Effekt deutlich: Auf trockenem Boden werden eher größere Erdbrocken in einzelne Partikel zerstreut, die dann leichter vom Wasser abgetragen werden.

### **Hunderte Millionen Hektar gelten als gefährdet**

Wenn jetzt durch die Klimaveränderungen in vielen Gegenden Österreichs der Trockenstress in Böden zunimmt und gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit von extremen Wetterkapriolen zunimmt, bringt das also viel Brisanz mit sich. Was längerfristig passieren kann, zeigt sich im Mittelmeerraum, wo das massive Abholzen von Wäldern teils schon in der Antike die Landschaft stark erodieren ließ und die heute eher kargen Flächen schuf.

Aktuell gelten in der Europäischen Union Hunderte Millionen Hektar als erosionsgefährdet. Wie wichtig Feuchtigkeit für den Zusammenhalt im Boden ist, hätten die Studien einmal mehr gezeigt, so die Forscher, die ihre Ergebnisse dazu nutzen wollen, künftig besser abzuschätzen wie stark Regen Böden zu schädigen droht.

#### Links:

„Experimental Setup for Splash Erosion Monitoring – Study of Silty Loam Splash Characteristics“ (Sustainability)  
„Rainfall Parameters Affecting Splash Erosion under Natural Conditions“ (Applied Sciences)  
„Impact of Disdrometer Types on Rainfall Erosivity Estimation“ (Water)