

11.07.16

## 99 Luftballons... zur Untersuchung des Geländeklimas im Altmühltal

---



Tatsächlich waren es nur wenige, dafür aber große Ballons, mit Helium gefüllt und einem Durchmesser von ca. 80 Zentimetern, die Christoph Beier für seine Masterarbeit emporsteigen ließ. An drei Nächten, jeweils kurz nach Sonnenuntergang und kurz vor Sonnenaufgang, machte sich der Geographiestudent mit jeweils einem Gehilfen auf zur Altmühl nahe der Kläranlage im Osten von Eichstätt, um seine geländeklimatische Messkampagne durchzuführen.

„Herzstück“ des Ballons ist ein knapp 20 Gramm leichtes Messgerät, welches die Änderung der Temperatur, Luftfeuchte und des Drucks im Sekundentakt registriert. Die Frage, welche Christoph Beier vorrangig interessiert, lautet: Wie viel kalte Luft fließt nachts die mehr oder minder steilen Hängen des Altmühltals hinab? Und die Antwort darauf ist durchaus relevant für planerische Zwecke, zum Beispiel in Bezug auf das Lokalklima und die Luftqualität sowie für den Anbau von frostempfindlichen Ertragspflanzen.

Die Ballonaufstiege kann Christoph Beier jedoch nur an sogenannten Strahlungs Nächten durchführen, das heißt in Nächten ohne Bewölkung und mit nur schwachen Winden. „Denn nur unter diesen Bedingungen ist gegeben, dass die nächtlich gebildete Kaltluft nicht durch überprägende Winde abtransportiert wird und sich geländeklimatische Besonderheiten durchsetzen“, erklärt seine Betreuerin Susanne Jochner, Professorin für Physische Geographie / Landschaftsökologie und nachhaltige Ökosystementwicklung an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt. „Über einem Quadratmeter Wiesenfläche werden stündlich etwa 12 Kubikmeter Kaltluft gebildet“, fügt Prof. Jochner hinzu. Da kalte Luft schwerer ist als warme, wird diese der Schwerkraft folgend und somit besonders an Hängen in Bewegung gesetzt und fließt in Richtung der tiefsten Geländebereiche, also in Richtung der Altmühl, ab.

Normalerweise sinkt die Temperatur mit der Höhe, bilden sich aber solche Kaltluftseen, sind diese Verhältnisse umgekehrt und die Temperatur steigt zunächst bis zu einer gewissen Höhe an. Mit einem speziellen Computermodell des Deutschen Wetterdienstes, dem Kaltluftabflussmodell KLAM 21, hat Christoph Beier bereits die zu erwarteten Kaltfluthöhen und Strömungsgeschwindigkeiten errechnet. Beispielsweise ist eine Stunde nach Sonnenuntergang mit einer Kaltfluthöhe von ca. 20 Metern zu rechnen. Jetzt muss Christoph Beier das Modell nur noch mit seinen eigenen Messungen überprüfen. Eben dazu lässt er die Ballone steigen, um die Höhe zu bestimmen, ab der die Temperatur wieder abnimmt.

Gleichzeitig misst Christoph Beier seit April kontinuierlich die Lufttemperatur und -feuchte an 18

Bodenstationen, die er im Bereich zwischen Hessen- und Spindeltal und auch in der Nähe der Altmühl montiert hat. Während seiner Messnächte setzte er zudem Schwachwindmessgeräte vom Deutschen Wetterdienst ein. Diese Fülle an Daten liegt nun auf Christoph Beiers Festplatte und wartet nur noch, ausgewertet zu werden.

---

[<- Zurück zu: Aktuelles](#)