

Besiedlungsdynamik in Primärsukzessionsflächen: Wirbellosen-Fauna im Gletschervorfeld Morteratsch



Gletschervorfelder sind eisfreie Flächen, die durch den Rückzug der Gletscher seit Mitte des 19. Jahrhunderts frei gegeben worden sind. Sie nehmen in der Schweiz bereits heute eine grössere Fläche ein als der ganze Kanton Obwalden. Erstaunlicherweise bestehen, im Gegensatz zur gut untersuchten Vegetation, bisher erst sehr vage Kenntnisse zur Fauna von Gletschervorfeldern und vielen anderen neu entstandenen Flächen. Das Forschungsprojekt «Klimawandel und Wirbellosenfauna», finanziert durch verschiedene private Stiftungen, soll hierzu etwas Licht ins Dunkel bringen. Am Morteratsch-Gletscher befindet sich eines der Untersuchungsgebiete.

Von Jürg Schlegel juerg.schlegel@zhaw.ch

Der Klimawandel wird das Gesicht der Schweizer Landschaft verändern. Bereits heute umfassen beispielsweise die Gletschervorfelder eine Fläche von mehr als 500 Quadratkilometern. Das wärmere Klima wird eine weitere markante Ausdehnung der Gletschervorfelder und anderer Pionierflächen (z.B. Murgang- und Felssturzräume) zur Folge haben. Es mutet angesichts dieser Ausgangslage erstaunlich an, dass auch international betrachtet erst rudimentäre Kenntnisse zur Fauna solcher Flächen bestehen. Die wenigen bisherigen Untersuchungen zur Kleintierfauna europäischer Gletschervorfelder beschränken sich auf eine Handvoll Gletscher in Mitteleuropa und einige Objekte in Skandinavien. Aus der Schweiz liegen, mit Ausnahme der besser untersuchten Gletscherbäche, noch keine entsprechenden Studien vor. Im Rahmen eines Forschungsprojektes, welches 2007 gestartet wurde und noch bis 2010 dauert, versucht die Fachstelle Umweltplanung einige Wissenslücken hierzu zu schliessen. Als Modellregion dient neben dem 2005er Bergsturz Goldau SZ auch das mehr als zwei Kilometer lange Vorfeld des Morteratsch-Gletschers bei Pontresina GR.

Laufkäfer als Bioindikatoren

Für die faunistischen Untersuchungen stehen die

Laufkäfer (Familie Carabidae) im Zentrum. Als Bewohner der Bodenoberfläche reagieren sie sehr sensitiv auf das dortige Mikroklima und mit Hilfe von Bodenfallen sind sie methodisch einfach zu erfassen. Zudem sind von den meisten Arten die Lebensraumansprüche bekannt. Daneben werden auch weitere auf der Bodenoberfläche aktive Wirbellose erfasst, im Gegensatz zu den Laufkäfern jedoch nicht auf Artniveau sondern vorderhand erst auf Ordnungs- bis Familienniveau bestimmt (z.B. Bodenspinnen, Weberknechte, Hundert- und Tausendfüsser, Ameisen, Heuschrecken sowie verschiedene Käfergruppen).

Bodenfallen im Gletschervorfeld

Innerhalb des Gletschervorfeldes Morteratsch wurden in den Jahren 2007 und 2008 an total 30 Standorten Bodenfallen gesetzt und mittels GPS eingemessen. Für jeden Fallenstandort konnte, basierend auf früheren Forschungsarbeiten, das Alter der Eisfreiheit ermittelt werden. Ausserdem erfolgte die Aufnahme zahlreicher Standortfaktoren, z.B. die Deckungsgrade verschiedener Vegetationsschichten, der Beschattungsgrad der Bodenoberfläche und die Struktur der Bodenoberfläche. Oberflächlich eingegrabene Temperaturlogger widerspiegeln den Temperaturverlauf an den Fallenstandorten. Die Anordnung der Fallen erfolgte so, dass unterschiedliche Sukzessionsstadien (z.B. Pionierstandorte und vegetationsreichere Teilflächen) mit unterschiedlicher Eisfreiheitsdauer berücksichtigt werden konnten. In benachbarten Wäldern unmittelbar ausserhalb des Gletschervorfeldes wurden zu Vergleichszwecken zusätzliche weitere Standorte mit Bodenfallen bestückt. Die mit einer Fangflüssigkeit versehenen und überdachten Fallen wurden alle 2 Wochen gewechselt.

«Europarekord»

Die gefangenen Wirbellosen werden nach Fallenstandort und Fangperiode aussortiert. Die bisherigen Auswertungen haben 33 verschiedene Laufkäfer-Arten ergeben. Kein bisher untersuchtes und mir bekanntes Gletschervorfeld in Europa kann sich mit einer vergleichbaren Vielfalt messen. Erste Resultate deuten darauf hin, dass in den jüngeren Teilflächen die Aktivitätsdichte der Laufkäfer wesentlich höher ist als in älteren Flächen oder in den Referenzwäldern ausserhalb des Gletschervorfeldes. Die kahle Steinwüste am Gletscherrand wird vorwiegend durch räube-

rische Laufkäfer besiedelt, die sich vermutlich von eingewehten Kleinsttieren wie etwa Springschwänzen ernähren. Räuberische Wirbellose kommen also noch vor den ersten Pflanzen, was der gängigen Lehrmeinung widerspricht, durch neuere Untersuchungen aus dem hohen Norden jedoch bestätigt wird. Das Alter der Eisfreiheit scheint ein wichtiger Steuerungsfaktor für die Verbreitung der Laufkäfer zu sein, der jedoch kleinflächig durch die Standortfaktoren am jeweiligen Fallenstandort (z.B. durch die Ausprägung der Vegetation) überlagert wird. Bei Flächen mit ungefähr demselben Alter der Eisfreiheit, jedoch mit unterschiedlich stark fortgeschrittener Sukzession, zeigen in den ersten 60 Jahren der Eisfreiheit vegetationsreichere Standorte eine grössere Laufkäfer-Diversität als wenig bewachsene Pionierflächen. Unmittelbar am Gletscherrand sowie entlang des Gletscherbachs eröffnet sich eine eigene Kleintierwelt mit Arten, die nur dort vorkommen. Ein kleiner Mikrokosmos, der noch genauerer Erforschung harret. Publikationen mit detaillierten Resultaten sind auf Ende 2010 geplant. ●



Der attraktive Sandlaufkäfer *Cicindela gallica* ist eine von insgesamt 33 bisher festgestellten Laufkäfer-Arten im Gletschervorfeld Morteratsch (© Moritz Grubenmann)



Gletschervorfeld Morteratsch