

Botanische Besonderheiten auf steinernen Zeugen der Eiszeit

Tausende Findlinge liegen verstreut im Mittelland und im Jura. Einst von Gletschern hierhergebracht, beherbergen sie Pflanzen, wie sie sonst nur in den Alpen zu finden sind. Ein junger Forscher untersucht diese Findlingsflora.

Wie von einem Riesen hingeworfen liegt er da, der Alexanderstein. Mächtige fünf Meter hoch und etwas deplatziert wirkend am Rand eines Bächleins in der Sohle eines engen Tales. Und fehl am Platz ist er ja im Grunde auch, hier im Künsbacher Tobel an der Zürcher Goldküste. Daniel Hepenstrick berührt den Block vorsichtig. «Es ist ein Findling», erklärt er. «Der Linthgletscher hat ihn in der letzten Eiszeit aus dem Glarnerland hierhertransportiert.» Fremdlingen wie diesem möchte der 32-jährige Forscher im Rahmen seiner Doktorarbeit ihre Geheimnisse entlocken.

Allerdings ist Hepenstrick nicht Geologe, sondern Biologe an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil ZH. Ihn interessiert weniger, woher genau die Findlinge stammen oder woraus sie bestehen, sondern vielmehr, was auf ihnen wächst. Wobei die geologische Zusammensetzung der Findlinge quasi das Fundament ist,

auf dem er seine Untersuchungen aufbaut. Im Jura und im Mittelland enthalten nämlich alle Gesteine viel Kalk, Findlinge hingegen bestehen oft aus kalkarmem, silikatreichem Alpengestein wie Granit oder Gneis. «Für einige felsbewohnende Farne, Moose und Flechten, die kalkhaltigen Untergrund nicht vertragen, sind Findlinge hier die einzigen Lebensräume», erklärt Hepenstrick.

Ein Farn im Rampenlicht der Forschung

Ein Beispiel dafür ist ein unscheinbares Etwas, auf das Hepenstrick nun deutet: Aus einer Ritze des Alexandersteins hängen zwei dünne, verdorrte Pflanzenstiele. «Das sind Überreste der letztjährigen Wedel des Nordischen Streifenfarns, die diesjährigen beginnen nun zu wachsen.» Der Nordische Streifenfarn ist der bekannteste Vertreter der Findlingsflora, wie die botanischen Besonderheiten auch genannt werden.

In Forscherkreisen machte ihn vor über hundert Jahren gar ein wissenschaftlicher Streit berühmt, der bis heute nicht endgültig geklärt ist: Einige Biologen behaupteten, der Streifenfarn sei bereits auf den Findlingen gewachsen, als diese durch Gletscher von den Alpen ins Flachland gebracht wurden. Andere glaubten, die Besiedelung der Findlinge sei später erfolgt, mittels vom Wind hergewehter Sporen. Er sei ziemlich sicher, dass die zweite Theorie stimme, sagt Hepenstrick. Doch zweifelsfrei nachgewiesen sei es noch nicht.

Dank des Streits gibt es diverse historische Belege für die Verbreitung des Nordischen Streifenfarns auf Findlingen. Im Rahmen einer Studie fand Hepenstrick gemeinsam mit anderen Forschern in Herbarien und in der

Literatur 17 Nachweise zwischen 1862 und 1994. «Nur auf fünf Findlingen fanden wir den Nordischen Streifenfarn auch heute noch», sagt er. Vier ehemalige Fundorte sind sicher erloschen. Bei den restlichen acht fanden die Forscher den Farn zwar nicht mehr. Wegen ungenauer Ortsangaben sind sie aber unsicher, ob sie wirklich die historischen Fundorte überprüft hatten.

Algen oder Tännchen?

In seiner Doktorarbeit, die betreut wird von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), will Hepenstrick nun vor

allem den Zustand der Moosflora auf Findlingen untersuchen. Moose sind neben Flechten die klassischen Bewohner solcher Gesteinsbrocken. Die Nordseite des Alexandersteins etwa ist über und über bedeckt von diesen urtümlichen Pflanzen. Was auf den ersten Blick aussieht wie ein eintöniges grünes Polster, entpuppt sich beim näheren Hinsehen als vielfältige Welt im Kleinen. Einige Arten schrauben sich wie Mini-Tännchen in die Höhe. Die Blätterlappen anderer erinnern an Algen. Und wieder andere strecken ihre tentakelförmigen Blättchen aus, wie es eine Seeanemone am Meeresgrund tut.

Hepenstrick zückt eine Feldlupe mit eingebautem Lämpchen und beginnt, das grüne Meer abzusuchen. Kurze Zeit später zeigt er auf ein kleines Polster: «Das ist das Braungelbe Gabelzahnmoos. Es wächst im Flachland ausschliesslich auf Findlingen.» Er habe auf dem Alexanderfelsen 48 Moosarten ge-

funden, erzählt der Forscher, sechs davon seien typische Findlingsarten. Von historischen Untersuchungen ist bekannt, dass Anfang des 20. Jahrhunderts im Jura 27 Moosarten ausschliesslich auf silikatischen Findlingen wuchsen.

Wie viele es heute insgesamt sind, wird sich erst zeigen, wenn Hepenstrick wie geplant über hundert Findlinge abgesucht hat. Der Forscher rechnet aber mit eher weniger Arten. Denn die Findlingsflora leidet schon seit langer Zeit unter Verlusten. Bis ins 18. Jahrhundert hinein war das Mittelland vielerorts noch mit Findlingen übersät. Doch die Menschen benutzten sie als Baumaterial oder die Bauern sprengten sie ganz einfach, weil sie ihnen auf den Äckern im Weg lagen.

Erst Mitte des 19. Jahrhunderts erkannte man, dass Findlinge Zeugen der Eiszeiten waren – und es regte sich Widerstand. Naturforscher kauften Findlinge, um sie zu bewahren – eine Bewegung, aus der schliesslich der Schweizerische Bund für Naturschutz (heute Pro Natura) entstand.

Überwuchert oder weggekärchert

Doch auch die Naturforscher selbst setzten der Findlingsflora zuweilen zu: Anfang des 20. Jahrhunderts sammelten Botaniker wie wild Belege für ihre Herbarien. So wurde der Nordische Streifenfarn auf dem Alexanderstein damals beinahe ausgerottet. «Diese beiden Gefahren bestehen heute nicht mehr», sagt Hepenstrick. In den meisten Kantonen

gelten Findlinge als schützenswerte oder geschützte Objekte, und Botaniker legen kaum mehr Herbarien an.

Hingegen werden manche Findlinge heute entweder von Brombeeren und Gebüsch überwuchert oder sie stehen wegen der dichter werdenden Wälder häufiger im Schatten als früher. Das setzt lichtliebenden Pflanzen auf ihnen zu. Flechten, aber auch Moose reagieren zudem empfindlich auf Luftverschmutzung. Und schliesslich können auch Freizeitaktivitäten zu einer Gefahr für die Findlingsflora werden. Kletterer zum Beispiel haben Findlinge als Übungsobjekte entdeckt. Sie «putzen» Farne oder Moose aus Felsritzen, um sich dort besser festhalten zu können. Und sie benutzen Magnesiumpulver, das den

pH-Wert auf dem Gestein drastisch erhöht – wahrscheinlich ein weiteres Problem für die spezialisierte Findlingsflora, die sich das eher saure Silikatgestein gewohnt ist.

Auch diese Bedrohungen sind Teil von Hepenstricks Doktorarbeit: Welche ökologischen Faktoren beeinflussen die Findlingsflora? Nützen ihr Auflichtungen im Wald? Und wie genau wirkt das Magnesiumpulver auf die empfindlichen Pflanzen? Das alles sind Fragen, die der Forscher beantworten möchte. Wichtig sei ihm aber auch, die Öffentlichkeit zu sensibilisieren, sagt er. «Noch heute gibt es Gemeindearbeiter, die im Wald Moos von Findlingen abkärchern. Dabei sind Moose keine Unkräuter, sondern wunderschön.»

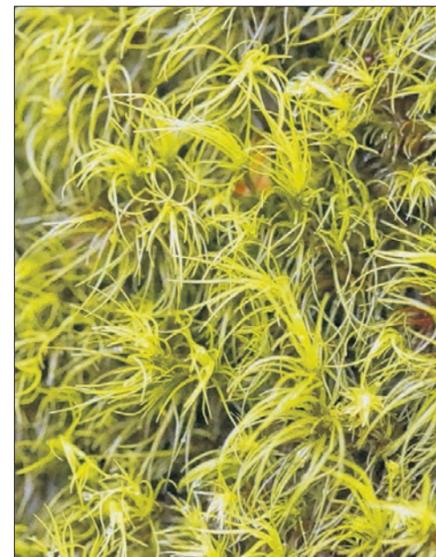
Text und Bilder: Simon Koechlin



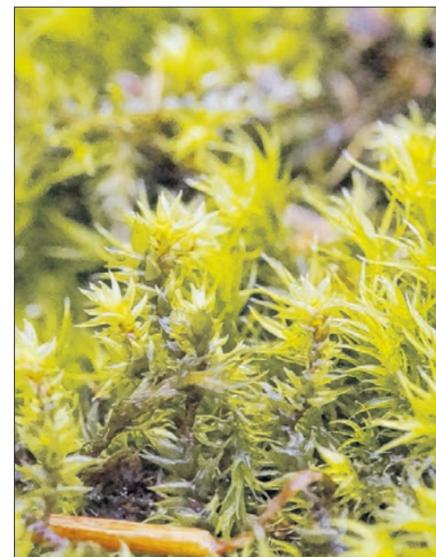
Der Biologe Daniel Hepenstrick untersucht, welche Pflanzen auf Findlingen wachsen.



Der Alexanderstein wurde in der Eiszeit vom Linthgletscher an den Zürichsee verfrachtet.



Ein Gabelzahnmoos, das seine Blättchen ausstreckt wie eine Seeanemone im Meer.



Das Wimperm-Hedwigsmoos (Bildmitte), ein Laubmoos, das an Silikatgestein angepasst ist.