

Tangelhumus in den Bayerischen Kalkalpen – Bedeutung und Gefährdung

Axel Göttlein

Fachgebiet Waldernährung und Wasserhaushalt, TU München, Freising-Weihenstephan

Tangelhumus – Vorkommen und Bedeutung

Die Bedeutung dieser mächtigen Humusauflagen für alpine Waldstandorte erkannte v. Leiningen schon 1909 und schrieb, dass „... Alpenhumus auch auf meterdicken Schichten schöne Waldbestände aller Art zu tragen vermag, welche häufig aus ihm alleine ihre Nährstoffe schöpfen“. Aufgrund des meist gänzlich fehlenden Mineralbodens stellt auf Fels-Humus-Standorten der Tangelhumus den einzigen ökologisch relevanten Wurzelraum und damit den einzigen Wasser- und Nährstoffspeicher für die Waldbestockung dar. Trotz dieser Bedeutung, ist die tatsächliche Verbreitung von Tangelhumus nur annähernd bekannt. Das Vorkommen von Tangelhumus konzentriert sich im bayerischen Alpenraum auf Hartkalke und Dolomite, sowohl als Festgestein als auch als Blockstürze und Hangschutte. Dementsprechend variiert der geschätzte Anteil von auf Tangelhumus stockenden Waldbeständen von ca. 5% im Allgäu bis ca. 19% im Berchtesgadener Land. Zudem sind diese Standorte zum großen Teil auch Schutzwaldflächen, was die Bedeutung des Tangelhumus für die Schutzerfüllung der Gebirgswälder unterstreicht.

Gefährdung und daraus folgende Konsequenzen

Die durch den Klimawandel bedingte Temperaturerhöhung fördert Umsetzungsprozesse im Boden. Besonders kritisch ist dieser Einfluß bei Fels-Humus-Böden. Jegliche Beeinträchtigung der Humusauflage, sei es in schleichender Form bedingt durch den Klimawandel oder in abrupter Form durch Schadereignisse (Sturm, Borkenkäfer etc.) gefährdet die Funktionsfähigkeit dieser fragilen Waldökosysteme. Im Extremfall verlieren diese Standorte ihre Waldfähigkeit, was bedeutet, dass der C-Speicher auf Null zurückgeht (kein Humus, kein Waldbestand) und damit auch keine Schutzfunktion und auch kein Wasserrückhalt mehr gegeben ist.

Besonders besorgniserregend ist die Tatsache, daß auf vielen Standorten derzeit nahezu unbemerkt ein schleichender Humusverlust stattfindet, der im Extremfall einen Verlust von ca. 1 cm pro Jahr erreichen kann. Im Bergwald macht sich dieser schleichende Humusschwund am Phänomen der „Flugwurzeln“ erkennbar. Dies sind Wurzelabschnitte die ohne Bodenkontakt sind, zum Zeitpunkt des Wurzelwachstums aber Bodenkontakt gehabt haben müssen. „Flughöhen“ von bis über 30 cm sind ein Indikator für einen teilweise sehr starken Humusabbau im aus der Ferne intakt erscheinenden Bergwald. Im Zuge des Humusabbaus entstehen zudem auch kaum erkennbare Hohlräume unterhalb der Humusoberfläche.

Im auf Fels-Humus-Böden stockenden Bergwald ist der Humus der einzige Nährstoffspeicher, neben dem stehenden Bestand selbst, sowie der einzige Wasserspeicher. Daher stellt der Humusschwund für das langfristige Überleben dieser Ökosysteme eine sehr ernst zu nehmende Gefahr dar. Für die Thematik der Wasserspeicherung konnte ein Grenzwert für die

Überlebensfähigkeit der Wälder auf Tangelhumus abgeleitet werden. Aufgrund der extrem hohen Wasserspeicherfähigkeit dieser Humusform von bis zu 60 mm pflanzenverfügbarem Wasser pro Dezimeter Schichtdicke reichen bereits ca. 17 cm Tangelhumus aus, um auch in einem Trockenjahr den Waldbestand mit Wasser zu versorgen. Alle Standorte, die diese Humusmächtigkeit nicht mehr aufweisen sind in Trockenjahren extrem gefährdet.

was kann man tun?

Auf den Klimawandel selbst (Temperaturerhöhung, Veränderung im Niederschlagsregime) hat die Forstwirtschaft im Alpenraum keinen steuernden Einfluß. Um Bestände auf Fels-Humus-Böden längerfristig zu erhalten muß das Vorkommen dieser Bestände zunächst einmal bekannt sein. Hierzu gibt es aus den Projekten „Alpenhumus“ und ST372 (durchgeführt an der HSWT) praxistaugliche Arbeitsgrundlagen. Auf Fels-Humus-Standorten sollte möglichst keine Biomasse, d.h. künftiger Humus, entzogen werden. Das bedeutet, daß dort keine oder nur eine sehr moderate Ernte erfolgen sollte. Nichtstun wäre jedoch die falsche Strategie, denn wenn diese Bestände „alleine gelassen“ werden und sich nicht verjüngen ist deren Zusammenbruch vorprogrammiert. Es gilt daher durch behutsame Forstwirtschaft eine Vorausverjüngung zu etablieren, die zum einen selbst durch ihre Feinwurzelschließung zur Humusstabilisierung beiträgt und zum anderen den zukünftigen Waldbestand aufbaut. Ein angepaßter Wildbestand spielt in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Gesamtgesellschaftlich betrachtet wären Maßnahmen zum Walderhalt deutlich billiger als das Bezahlen von Hochwasserschäden (über 300 Mio. € bei einem Starkregenereignis in Berchtesgaden 2021).

Da die Wahrscheinlichkeit sehr hoch ist, daß wir diesbezüglich zu langsam oder gar nicht handeln werden wir im Alpenraum Waldflächen durch Humusschwund verlieren (ein Prozess der schon stattfindet) und eine deutlich verschärfte Hochwasserproblematik im Alpenraum selbst und an den die Alpen entwässernden Flüssen erleben.