Klimawandel verursacht Waldwandel

Autor(en): **Brang, Peter / Zimmermann, Stephan / Feuerstein, Gian-Cla**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): **- (2018)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-823688

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

KLIMAWANDEL VERURSACHT WALDWANDEL

Was soll in den Wäldern der Nationalparkregion beidseits des Ofenpasses in den kommenden Jahrzehnten erforscht werden? Es sind dies einerseits Fragen, die sich dort besonders gut untersuchen lassen, und andererseits solche, deren Beantwortung für die lokalen Akteure Grundlagen für zukunftsgerichtete Entscheide schafft.

Peter Brang, Stephan Zimmermann, Gian-Cla Feuerstein, Martina Hobi, Harald Bugmann

WALDENTWICKLUNG UNTER NEUEN VORZEICHEN

Was dürfte auf die Waldvegetation in Biosfera und Park in den nächsten Jahrzehnten zukommen? Der Klimawandel wird, zusätzlich zur bereits erfolgten Erwärmung, die Temperaturen um weitere 3 bis 4 °C – oder mehr – ansteigen lassen (Pluess et al. 2016). Zudem dürften die Sommer trockener werden. In der subalpinen Höhenstufe dürfte in etwa 80 Jahren ein Klima herrschen, das ähnlich ist wie jenes der heutigen hochmontanen Stufe, in der die Fichte dominiert, aber auch Laubbäume und die Weisstanne vorkommen. Es ist nicht zu erwarten, dass sich diese Baumarten gleichzeitig zur Klimaänderung im Park rasch ausbreiten. Vielmehr werden die jetzigen Waldbestände immer schlechter ans jeweilige Klima angepasst sein und damit störungsanfälliger werden. Insekten – zum Beispiel Borkenkäfer – dürften den Bergföhren immer stärker zusetzen. Die Baumarten, die in der Region neuen Lebensraum finden werden, sind aber schon nahe. So gedeiht in der Val Müstair auf 1950 m ü. M. seit mehreren Jahrzehnten eine von selbst angesamte Weisstanne, rund 13 Kilometer Luftlinie von den nächsten Weisstannenwäldern im Vinschgau entfernt (Abbildung 1).

Die Erwärmung begünstigt im Nationalpark die Fichte und, vor allem wenn der Niederschlag abnimmt, die Waldföhre (Abbildung 2). Beide Arten sind im Park bereits präsent. Erwärmung und Trockenheit fördern aber auch Waldbrände. Die jetzige Strategie – jeden Brand zu löschen, aber das beim Absterben von Bäumen entstehende Brandgut liegen lassen – dürfte die Brandgutmenge stetig ansteigen lassen und über kurz oder lang zu kaum mehr kontrollierbaren Bränden führen, wie Erfahrungen aus Nordamerika zeigen.

Abb. 1 **Von selbst angesamte Weisstanne in der Val Morain bei Sta. Maria**

Unter dem heutigen teilweise starken Einfluss der Wildhuftiere, vor allem der Hirsche, verjüngen sich die beim Wild am wenigsten begehrten Baumarten am besten: Fichten und Bergföhren. Die Huftiere verzögern so die Etablierung der klimatisch besser angepassten Waldföhren und, auf jeden Fall in der Biosfera, der Tannen. Die Huftiere verzögern durch den Äsungsdruck auch das Ansteigen der Waldgrenze. Ob sich das mit der Ankunft von Bär und Wolf ändert, ist unklar.

WALDFORSCHUNG STEHT VOR NEUEN FRAGEN

Insgesamt lässt der Klimawandel grosse ökologische Veränderungen in den Wäldern der Nationalparkregion erwarten. Forschungsbedarf sehen wir bei einer Reihe von Themen:

- Da das Wasser für die Waldvegetation knapper wird, sollte ein Monitoring des Wasserhaushaltes gestartet werden (Abbildung 3). Durch Ausnützen von Standortgradienten, im Idealfall auf bereits vorhandenen Versuchsflächen, lässt sich die in den nächsten Jahrzehnten erwartete Standortveränderung bereits nach wenigen Jahren Monitoring auf der Landschaftsebene modellieren und in Zusammenhang mit Waldverjüngung und -wachstum bringen.
- Interessant wäre in diesem Zusammenhang auch, die Nährstoffversorgung der Bäume zu untersuchen. In Böden aus Dolomitgestein ist Phosphor für Pflanzen schlecht verfügbar. Wir wissen nicht, wie die Phosphorversorgung mit dem sich ändernden Mikroklima und der biologischen Aktivität zusammenhängt. Zudem ist das Verhältnis von Kalzium zu Magnesium in Böden aus Dolomit ungünstig. Ob die Änderung des Mikroklimas diese Situation verbessert oder verschärft, ist zu untersuchen.
- Das heutige Waldmonitoring, das sich auf 18 Kernflächen von 0,24 bis 1,18 ha Grösse stützt, muss durch im Abstand von 10 Jahren wiederholte Inventuren weitergeführt werden (Abbildung 4). Fünf dieser Kernflächen bestehen seit 1946 und gehören zu den ältesten Messreihen im Park. Angesichts der erwarteten Störungen und des Wechsels in die nächste Waldgeneration sollten in Zukunft in allen Kernflächen zusätzlich das liegende Totholz (als Indikator für das verfügbare Brandgut) und die Waldverjüngung untersucht werden.

Abb. 2 **Waldföhren im Park profitieren vom Klimawandel.**

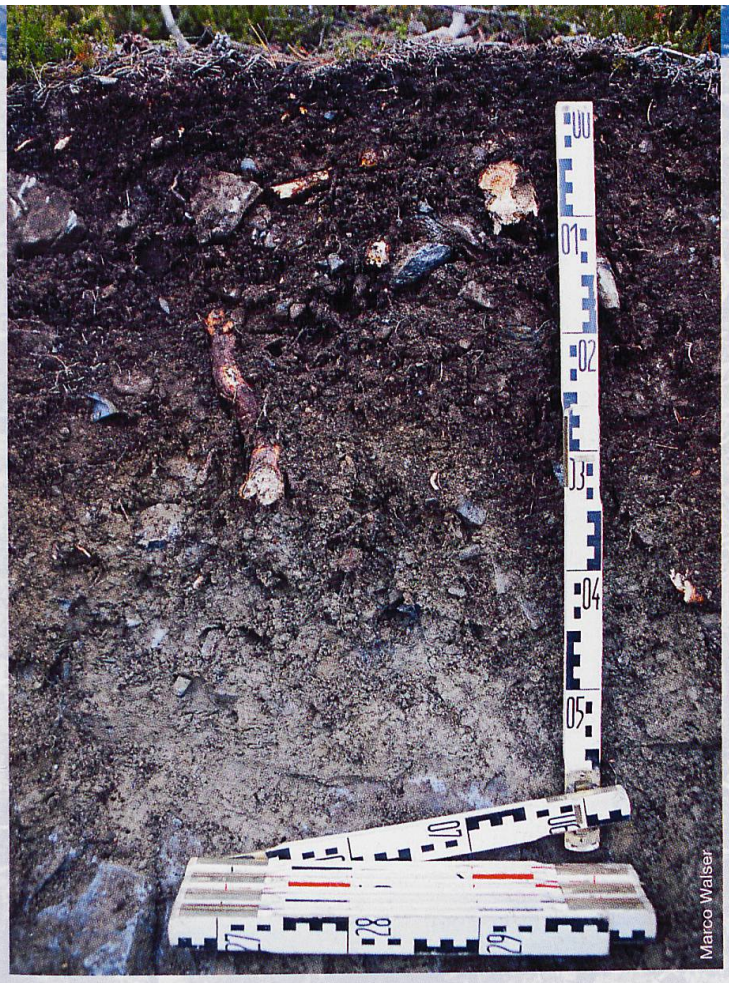

Abb. 3 **Flachgründiger Humus-Karbonatboden am Plan de la Posa auf Dolomit**

- Sehr wünschenswert wäre es, die 1957 durchgeführte Waldinventur, ergänzt mit einem Bodenmonitoring, im ganzen Nationalpark zu wiederholen und auch die Wälder der Biosfera einzuschliessen. So liesse sich ein Überblick über den Zustand der Wälder und ihre Entwicklung seit 1957 gewinnen und der heutige Waldzustand dokumentieren, bevor infolge des Klimawandels grossflächige Veränderungen eintreten.
- Der Einfluss der Wildhuftiere auf die Wälder bleibt ein brennendes Thema vor allem für die Schutzwälder in der Umgebung des Parks. Der Einfluss von Grossraubtieren in der Kaskade Wolf-Hirsch-Waldverjüngung sollte auch in der Biosfera und im Unterengadin untersucht werden.
- Falls grossflächige Störungsereignisse auftreten – Waldbrände, aber auch das Absterben von Bäumen durch Insektenbefall oder Stammbrüche bei Nassschneefällen – sollte das Störungsausmass rasch mit Fernerkundungsmethoden dokumentiert werden.

Gerade in der Waldforschung ist der Blick über die Parkgrenzen wichtig. So erforschen die WSL und die ETH neben Wäldern im Park auch solche in einem Netz von Schweizer Waldreservaten. Auch bei anderen als den hier genannten Themen der Waldforschung schlummert in vergleichenden Analysen noch viel Potenzial, zum Beispiel beim Wasserhaushalt von Waldböden.

Peter Brang, Stephan Zimmermann, Martina Hobi, WSL, Birmensdorf
Gian Cla Feuerstein, Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden, Regionalzentrum Zuoz
Harald Bugmann, Waldökologie, ETH Zürich

Abb. 4 **In 18 Dauerflächen im Nationalpark wird seit Jahrzehnten die Entwicklung der Waldbestände erforscht. Hier eine beobachtete Bergföhre.**

Literatur

PLUESS, A. R., S. AUGUSTIN, & P. BRANG, (Red.) (2016): Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptationsstrategien. Bundesamt für Umwelt BAFU; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL: Bern; Stuttgart, Haupt. 447 S.