

## Den Wald klimafit machen

**Zunehmend trocken-warme Bedingungen im Sommer machen verbreitete Baumarten wie beispielsweise Fichten und Buchen anfälliger für Schäden. Bereits heute müssen Weichen für künftig widerstandsfähige Wälder gestellt werden – zum Beispiel indem weniger anfällige Baumarten sowie die Artenvielfalt gefördert werden**

Urs Kamm  
Abteilung Wald  
Sektion Waldentwicklung und Ressourcen  
Amt für Landschaft und Natur  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 27 45  
urs.kamm@bd.zh.ch  
www.zh.ch/wald

- [www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch) → Vegetationskundliche Kartierung
- Artikel «Tobelwälder», ZUP Nr. 86, Dezember 2016

### Themenschwerpunkt: Aktivitäten zum Klimawandel

Der Klimawandel ist eine der grössten Herausforderungen unserer Zeit. Von Seite 5 bis 46 widmet sich diese Ausgabe daher den aktuellen Aktivitäten von Kanton und Gemeinden im Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel.



Wie wird sich der Klimawandel im Wald auswirken?  
Quelle: Zeichnung, neunjährige Tochter des Autors

Seit über 400 Jahren steht sie am selben Ort in der Gemeinde Dielsdorf, die Haferholzeiche, die älteste und dickste Eiche im Kanton Zürich. Bereits 1936 wurde sie als würdiges Naturdenkmal beschrieben, an dem «Jahrhunderte in Sturm und Stille gebaut haben». Die Langlebigkeit der Bäume hat die Menschen schon immer beeindruckt. Für Waldbesitzer stellt sie jedoch eine grosse Herausforderung dar.

### Anpassung des Walds an den Klimawandel

Bäume, die heute aus Samen keimen, müssen den Klimabedingungen auch in 50 oder gar 100 Jahren gewachsen sein. Auch die Schweizer Forstverwaltungen sind gefordert, denn das eidgenössische Waldgesetz hält in Artikel 28a unmissverständlich fest: «Der Bund und die Kantone ergreifen Massnahmen, welche den Wald darin unterstützen, seine Funktionen auch unter veränderten Klimabedingungen nachhaltig erfüllen zu können.»

Deshalb müssen die Waldfachleute versuchen, möglichst viel von den Auswirkungen und Herausforderungen des Klimawandels auf den Wald zu verstehen und die sich daraus ergebenden Handlungsoptionen aufzeigen. Letztendlich müssen diese Handlungsoptionen in konkrete Massnahmen umgesetzt werden, damit der Wald «klimafit» werden kann.

### Veränderte Standortbedingungen

Mit dem Klimawandel verändern sich die Standortbedingungen für Waldbäume. Darunter versteht man die natürlichen Gegebenheiten wie der vorhandene Boden und das heutige lokale Klima. Ein wichtiges Planungsinstrument, welches diese Gegebenheiten charakterisiert, ist die pflanzensoziologische Kartierung der Wälder ([www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch)). Die sogenannten «Waldgesellschaften» geben darin Empfehlungen für Baumarten, die dem jeweiligen Standort angepasst sind. Zunehmend trocken-warme Bedingungen im Sommer machen einige heute dominante Baumarten wie beispielsweise Fichten und Buchen anfälliger für Schäden. Mit der Zeit wird an vielen Standorten ein Wechsel der Baumarten stattfinden.

### Wo wird sich welcher Baum wohlfühlen?

Da sich die Standortbedingungen durch den menschgemachten Klimawandel relativ schnell verändern, muss dem Wald gegebenenfalls Unterstützung bei der Anpassung geboten werden, wenn er seine Leistungen (z. B. Schutz vor Naturgefahren) auch künftig ohne Unterbruch erbringen soll. Die Waldfachleute benötigen also Informationen, an welchem Standort welche Baumarten in Zukunft geeignet sein werden.

In einem Forschungsprogramm des Bundes wurden sogenannte «adaptive» Waldgesellschaften modelliert. «Adaptiv» bedeutet dabei, dass Veränderungen des Lokalklimas unter verschiedenen Klimaszenarien modelliert und konkrete Empfehlungen für «klimafitte» Baumarten an einem Standort gemacht werden. Sind diese bereits vorhanden, besteht wenig Handlungsbedarf. Fehlen sie, können sie gepflanzt werden. Eine anwenderfreundliche Anwendung sollte bis Ende 2020 allen Interessierten zugänglich sein (<https://tree-app.ch>).

### Wetterextreme

Extremereignisse lassen sich schwer voraussagen. Generell wird angenommen, dass Wetterextreme wie Trockenheit, Gewitter oder Sturmereignisse zunehmen, was zu mehr Waldschäden führen kann. Die Biodiversität profitiert von solchen Schadensflächen. Andere Waldfunktionen, wie zum Beispiel die Erholungsfunktion, der Schutz vor Naturgefahren und die Speicherung von Kohlenstoff, werden zunehmend beeinträchtigt.

Im Hinblick darauf wurden im Kanton Zürich bereits präventive Massnahmen ergriffen. Zum einen hat eine Arbeitsgruppe unter Leitung der Abteilung Wald die Problematik der Ereignisvorsorge umfassend aufgearbeitet. Zum anderen wurden in den letzten Jahren die Wälder im Einflussbereich von Gewässern – sogenannte «Tobelwälder» (ZUP 86) – zusätzlich als Schutzwald ausgeschieden. Die präventive Pflege dieser zum Teil jahrzehntelang vernachlässigten Wälder trägt zur Stabilisierung der Gefahrensituation bezüglich Hochwasser bei. Zudem besteht im Kanton Zürich seit einigen Jahren ein Dispositiv Waldbrandgefahr, welches eine einheitliche Beurteilung sowie die zeitgerechte Ergreifung adäquater Massnahmen wie Warnungen oder Feuerverbote ermöglicht.

### Wald als CO<sub>2</sub>-Speicher

Der Wald ist langfristig ein CO<sub>2</sub>-neutrales Ökosystem. Waldschäden durch Extremereignisse reduzieren den Speicher im Wald schlagartig. Es dauert viele Jahrzehnte, bis wieder so viel Kohlenstoff gespeichert wird wie vor der Störung.



In vierzig Jahren könnte es aus sein mit diesem Bild im Schweizer Wald. Neben der Fichte kommt auch die Buche im Klimawandel unter Druck.  
Quelle: piccus, Flickr, CC BY-ND 2.0

Holz zu nutzen und zum Beispiel im Baubereich zu verwenden, bindet das CO<sub>2</sub> langfristig. Auch in anderen Industriebereichen hat Holz – auch chemisch aufgeschlossen – ein grosses Anwendungspotenzial. Die energetische Verwendung des Holzes trägt – sofern dadurch fossile Energieträger ersetzt werden – zur positiven CO<sub>2</sub>-Bilanz bei.

### Wie es um den Zürcher Wald steht

Der Zürcher Wald wird von jeher nach den Prinzipien des naturnahen Waldbaus bewirtschaftet. Dem Standort angepasste Baumartenmischungen, die meist aus Naturverjüngung hervorgehen, sind gelebte Praxis. Grossflächige, gepflanzte Monokulturen findet man im Zürcher Wald nicht. So bieten die Zürcher Wälder eine gute Ausgangslage, damit der Wald auch in Zukunft Schutz vor Naturgefahren, Lebensraum für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen, Erholungsraum und den nachwachsenden Rohstoff Holz liefern kann.

### Der künftige Wald wird anders aussehen

Das Waldbild wird sich dennoch verändern. Heute dominierende Baumarten wie die Fichte oder Buche dürften an Konkurrenzkräften einbüßen, andere Baumarten profitieren. Der waldbauliche Grundsatz «Risikoverteilung durch Vielfalt» ist auch im Zusammenhang mit den teilweise schwer einschätzbaren Auswirkungen des Klimawandels sicher eine gute Strategie.

Den grössten Einfluss, den der Zürcher Wald klimafit zu gestalten, haben die Waldbewirtschafter in der Verjüngungsphase des Waldes. Die aktuellsten Schadensflächen durch Sturmereignisse oder Borkenkäfer bieten grosse Chancen und gute Voraussetzungen für eine grosse Baumartenvielfalt. Der Kanton Zürich unterstützt deshalb die Waldbewirtschafter bei Massnahmen auf solchen Schadensflächen. So können heute die Weichen für künftig widerstandsfähige Wälder in unserem Kanton gestellt werden.

### Schadorganismen und invasive Neobiota

Viele Schädlinge und Krankheitserreger profitieren von höheren Temperaturen. Treffen die Prognosen zu, so könnten in wenigen Jahrzehnten im Mittelland jährlich zwei bis drei statt bisher ein bis zwei Borkenkäfergenerationen auftreten. Damit steigen die Schäden – insbesondere bei geschwächten Fichten. Zudem führten zunehmend globalisierte Reise- und Handelsströme zu einer starken Zunahme neu eingeschleppter Schadorganismen. Viele von ihnen werden durch den Klimawandel begünstigt. Dies gilt auch für gewisse gebietsfremde Pflanzen, zum Beispiel der schon heute verwilderte, zunehmend invasive Kirschlorbeer.