

# Die Waldgesundheit im Kanton Zürich 2025



Stephan Baden/ MeteoSchütz

Abb. 1: Herbstlicher Anblick mitten im Sommer. Ein Wald am oberen Zürichsee am 25. Juli 2018 (Uerikon)

Mehrjährige Trockenphasen und übermässige Stickstoffeinträge führen in der Schweiz zu deutlichen Vitalitätsverlusten bei Buchen und Fichten. Die Kombination aus Wassermangel, Bodenversauerung und Sekundärschädlingen beschleunigt die Waldveränderung. Langzeitdaten zeigen Unterschiede in der Anpassungsfähigkeit einzelner Arten und liefern wichtige Hinweise für die zukünftige Waldbewirtschaftung.

von Erich Good, Abteilung Wald, Kanton Zürich

## Trockenheit und Gesundheit der Bäume

*Man möchte herausfinden, wie widerstandsfähig verschiedene Buchengenotypen gegen Trockenheit sind.*

Das Jahr 2018 war sehr trocken und viele Buchen und Fichten haben stark gelitten. Bei den Buchen starben viele Äste ab, die Fichten warfen Nadeln ab. Bei beiden Baumarten nahm der Anteil stark verlichteter und abgestorbener Bäume stark zu. Die Schäden sind weitaus grösser als nach dem trockenen Sommer 2003, dies wegen mehrerer rasch aufeinanderfolgender Trockenheitsjahre (2015, 2018, 2019, 2020, 2022 und 2023). Trauben- und Stieleichen haben nur wenig auf die Trockenheit reagiert, Flaumeichen wurden jedoch ebenfalls stark geschädigt.

Bei Buchen hat man nach 2018 zum ersten Mal in grösserem Ausmass Schäden an den

Ästen gesehen, die durch ein Versagen der Wasserleitung in den Gefässen entstanden sind. Die Wasserleitbahnen in den Ästen sind dauerhaft reduziert. Diese Äste vertrocknen und sterben ab, und der Baum wird geschwächt. In den Wäldern sieht man jedoch auch Buchen, welche noch vital sind, teilweise in unmittelbarer Nachbarschaft von stark geschädigten Bäumen. Dies könnte an genetischen Unterschieden liegen und wird von Forscherinnen und Forschern der Universität Zürich untersucht. Man möchte herausfinden, wie widerstandsfähig verschiedene Buchengenotypen gegen Trockenheit sind. Wie sich die Buche auf trockenen Standorten in Zukunft entwickelt, ist noch unklar. In verschiedenen Projekten werden zum Beispiel unterschiedliche Pro-

venienzen (Herkunftsorte) verglichen. Schwächeparasiten greifen Bäume an, die z.B. durch Trockenheit schon geschwächt sind. Sie können zum Tod der Bäume führen. Zum Beispiel greifen Borkenkäfer Fichten an, bei Eichen gibt es Erreger des akuten Eichensterbens und bei Buchen treten Schleimflusskrankheit und Wurzelparasiten wie Hallimasch auf. Schleimflusssymptome haben bei Buchen und Eichen in den letzten Jahren stark zugenommen.

### Stickstoff und Gesundheit der Bäume

Auch wenn heute weniger Stickstoff in die Umwelt gelangt, zeigen Langzeitmessdaten, dass der Überschuss an Stickstoff in den Bäumen und im Boden weiter gestiegen ist. Überschüssiger Stickstoff wird als Nitrat aus dem Boden ausgewaschen. Dabei gehen wichtige Nährstoffe verloren. Der Boden versauert. Diese Versauerung des Bodens hat in den letzten Jahren weiter zugenommen. Das zeigen Messungen im Bodenwasser der Interkantonalen Wald-dauerbeobachtung und der langfristigen Waldökosystemforschung der WSL. Zu viel Stickstoff (mehr als 10-15 kg N pro ha und Jahr) stört die Lebensgemeinschaft der Bäume mit den wichtigen Mykorrhizapilzen. Diese Pilze helfen den Bäumen, Nährstoffe und Wasser aufzunehmen. Der Zuwachs der Buchen und Fichten wird durch Stickstoff gefördert, aber nur bei guter Wasserversorgung und bei Mengen von unter 30 Kilogramm pro Hektar und Jahr. Kommt mehr Stickstoff auf den Boden oder ist es trocken, wird das Wachstum der Bäume stark reduziert. Bei Fichten fördert die Kombination von Trockenheit und viel Stickstoff den Befall durch den Borkenkäfer. Bei Eichen wird die Wasserleitfähigkeit der Äste durch mehr Stickstoff vermindert. Das bedeutet, dass die Äste bei Trockenheit leichter austrocknen und abbrechen. Die stickstoffliebende Bodenvegetation wird gefördert: Brombeeren, Brennnesseln und Holunder wachsen besser, und die Brombe-

erdecke in den Wäldern wird dichter. In den letzten 20 Jahren hat sich diese Beziehung verstärkt.

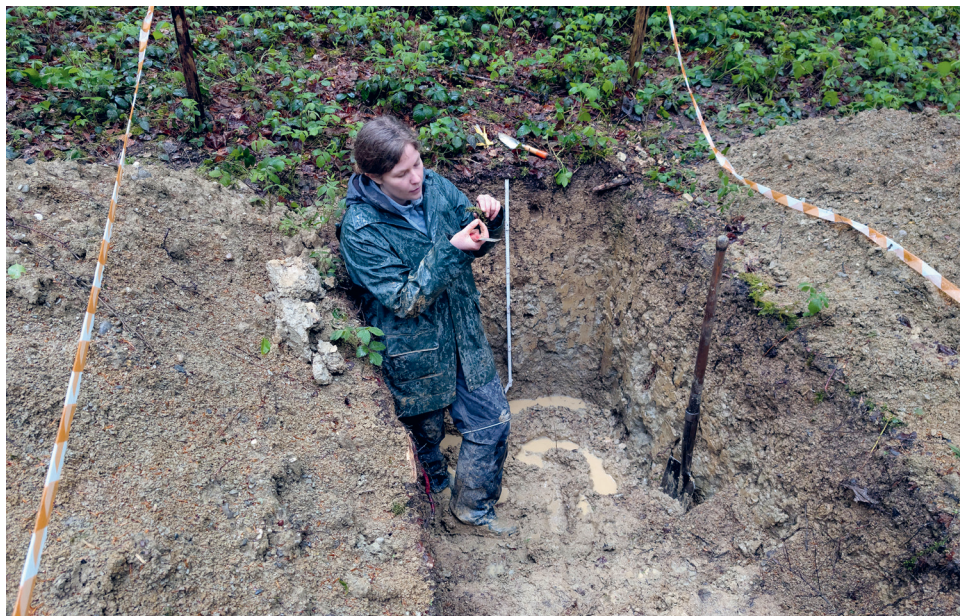
### Empfehlungen für die Praxis

Waldschäden und die Folgen des Klimawandels machen es notwendig, die Waldbewirtschaftung anzupassen, um die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Wälder auch in Zukunft zu sichern. Um zu verstehen, wie sich das Klima zusammen mit anderen Faktoren wie Schädlinge oder zu viel Stickstoff auf die verschiedenen Baumarten auswirkt, braucht es langfristige Untersuchungen. Nur so kann man die Widerstandsfähigkeit der Bäume vergleichen. Der Klimawandel macht es schwer, die passenden und zukunftsfähigen Baumarten auszuwählen. Die Untersuchungen zeigen, dass Mischwälder, die zu den jeweiligen Standorten passen, empfehlenswert sind. Wenn man einen Wald pflegt oder neue Bäume pflanzt, sollte man verschiedene Baumarten kombinieren.

*Diese Versauerung des Bodens hat in den letzten Jahren weiter zugenommen.*



Abb. 2: Plakat «Gefahr vor spontanen Astabbrüchen», August 2018. Parkanlage Beckenhof Stadt Zürich.



Institut für Angewandte Pflanzenbiologie

Abb. 3: Bodenaufnahmen in der Tannenfläche Hausen am Albis. Mai 2025.

Dabei sollte man die zukünftigen Veränderungen des Standorts durch den Klimawandel beachten. Auch neue Krankheiten wie das akute Eichensterben oder das Eschentriebsterben sollten berücksichtigt werden. Obwohl die Esche durch die Kombination von Eschentriebsterben und Stammfäule schon stark dezimiert wurde, gibt es noch viel gesunde Eschen in den Wäldern, vor allem auf trockenen Standorten. Es wird empfohlen, diese gesunden Eschen stehen zu lassen und sie gegebenenfalls zu fördern. Die Daten zur Mortalität zeigen, dass die

Fichte im Mittelland, durch die Kombination von Trockenheit und hohen Stickstoffdepositionen, keine Zukunft mehr hat. Die Walddauerbeobachtung wird in Zukunft auch Aussagen zur Weisstanne treffen können, welche ab 2025 als vierte Hauptbaumart in die Untersuchungen aufgenommen wurde. Die Bodenversauerung nimmt weiter zu und die Versorgung mit Nährstoffen wird schlechter. Bei der Wahl der Holzertverfahren sollte auf die Nährstoffnachhaltigkeit geachtet werden. Eine Rückführung der Nährstoffe mit der Streu (Äste, Rinde, Nadeln und Blätter) ist vor allem für Phosphor und Kalium sehr wichtig. Auf sauren Böden mit wenig Nährstoffen sollte auf Vollbaumnutzung verzichtet werden.

### Walddauerbeobachtung - Waldbericht 2021-2025

Das Institut für Angewandte Pflanzenbiologie AG (IAP) hat einen Bericht über den Wald geschrieben. Der Bericht heisst: «Wie geht es unserem Wald? 42 Jahre Walddauerbeobachtung». Der Bericht informiert über den Zustand des Waldes und erklärt, wie sich der Wald seit den 1980er-Jahren verändert hat. Der ganze Bericht ist zu finden unter: [www.iap-online.ch](http://www.iap-online.ch)

### Fazit

In den letzten Jahren gab es in den Wäldern der Schweiz grosse Veränderungen. Bei der Fichte wurden im Mittelland grosse Abgänge durch Mortalität festgestellt. Aber auch die Buche zeigt seit 2019 Schäden infolge der Trockenheit, die alle bisherigen

Erfahrungen übersteigen. Die Waldwirtschaft in der Schweiz muss deshalb auf den Klimawandel reagieren. Sie plant, Wälder mit vielen verschiedenen Baumarten und Strukturen zu schaffen. Dabei sollen die Baumarten gut zum jeweiligen Standort passen. Die Eignung einer Baumart muss jedoch über viele Jahre untersucht und beobachtet werden.

Die Walddauerbeobachtung hat in den letzten 42 Jahren Messungen und Forschungen gemacht. Sie zeigt, dass der Wald verschiedenen Stressfaktoren ausgesetzt ist. Mit der Walddauerbeobachtung kann man diese Stressfaktoren im Wald erkennen und abschätzen, wie sich der Klimawandel auf die Gesundheit der untersuchten Baumarten auswirkt. Das grösste Walddauerbeobachtungsnetz der Schweiz wird weitergeführt. Das ist besonders wichtig, weil der Klimawandel eine grosse und weiter wachsende Herausforderung ist. Der Kanton Zürich macht bei der Walddauerbeobachtung mit. Wir konnten die 25 Flächen nur mit Hilfe und Unterstützung der Waldeigentüme-

rinnen und Waldeigentümer aufbauen und untersuchen. Dafür sagen wir ganz herzlich Danke. Ich möchte auch den früheren Zürcher Projektleitern Hannes Eichenberger, Esther Kissling und Hans-Peter Stutz für ihre Arbeit danken.

### Quellen

- [1] Sabine Braun, Simon Tresch, Sven-Eric Hopf (2025): *Wie geht es unserm Wald? 42 Jahre Walddauerbeobachtung*. Institut für Angewandte Pflanzenbiologie AG (IAP). Mai 2025. 79 S.
- [2] Alexandra Strauss, Christoph Fischer (2025): *Waldbericht 2025. Entwicklung, Zustand und Nutzung des Schweizer Waldes*. Bundesamt für Umwelt BAFU; Eidg. Forschungsanstalt für Wald Schnee und Landschaft WSL. <https://doi.org/10.55419/wsl:37780> (zuletzt aufgerufen am 01.10.25)

Kontakt:

Erich Good, Abteilung Wald Kanton Zürich,  
[erich.good@bd.zh.ch](mailto:erich.good@bd.zh.ch)

*Mit der Walddauerbeobachtung kann man Stressfaktoren im Wald erkennen und abschätzen, wie sich der Klimawandel auf die Gesundheit der untersuchten Baumarten auswirkt.*

