



Innenwurzeln von Bäumen als Überlebensstrategie

Die Beurteilung des Zustands von Bäumen und deren Sicherheit erfordert ein ständiges Beobachten der Bäume und eine langfristige Erfahrung. Dabei lassen sich immer wieder Merkmale finden, bei denen eine exakte physikalische Einschätzung der Stand- oder Bruchfestigkeit anhand von Formeln nicht möglich ist und auch nicht notwendig erscheint. Zu diesen Phänomenen gehören Innenwurzeln und sekundäre Wulstbildungen bei Bäumen.

Innenwurzeln sind sekundär gebildete Wurzeln (Adventivwurzeln), die meist in hohlen Stämmen am lebenden Innenteil vor allem von Linden entstehen. Wachsen diese Wurzeln nach unten, können sie zunächst das Versorgungssystem des Baumes unterstützen und zur Wasser- und Nährstoffversorgung beitragen [1; 2; 3]. Die weitere statische Funktion kann fast nur aus der Beobachtung von Bäumen gefolgert werden.

Für den Begriff gibt es auch die treffende Bezeichnung „Luftwurzel“ als „außerhalb des Bodens gebildete Wurzeln“ [4] und damit im Englischen den Begriff *aerial root*, bei dem auch als Teil der Definition zu lesen ist: *„Luftwurzeln werden manchmal als Folge von Verwundungen, in Einwallungen oder im Inneren von hohlen Bäumen beobachtet“* (5).

Sehr interessant ist der zusätzliche im Englischen existierende Begriff der "Phönix-Regeneration": Als Phönix-Regeneration wird die Erneuerung des oberhalb des Bodens befindlichen Anteils eines Baumes nach Kroneneinkürzung oder -zusammenbruchs durch das Wachstum von Neuaustrieben in Bodennähe definiert. Ein Ast oder Stämmeling kann sich verselbständigen, wenn er in Bodennähe kommt, so dass er eigene Wurzeln bilden kann. Dazu gehören auch das Wachstum von Ausläufern und die Bildung von Stützfeilern am Stamm. Auch Luft- / oder Adventivwurzeln, die in zerfallenden Stämmen entstehen, können den Boden erreichen, verholzen und schließlich Stützfunktion übernehmen. Die Phönix-Regeneration kommt natürlich bei Baumveteranen vor (frei übersetzt nach 5, vgl. 6).

Hinweis: Phönix ist ein zum Sinnbild der Unsterblichkeit gewordener Vogel, der sich selbst verbrennt und aus der Asche verjüngt aufsteigt.



Wie das Foto zeigt, entstehen Innenwurzeln zunächst, weil sich lebendes Gewebe des Baumes aufgrund von Astausbrüchen oder Höhlungen – also dem Verlust von wichtigen Baumteilen – nicht mehr versorgen kann.



Bei der Linde haben sich nach der Schädigung sekundäre Innenwurzeln entwickelt. In diesem Fall dienen sie zunächst der Versorgung des Baumes, indem sie ihn in der Wasser- und Nährstoffaufnahme unterstützen.



Ein Stämmling an dieser Linde ist vermutlich mehrere Jahrzehnte zuvor ausgebrochen. Der verbliebene Stamm hält sich mit Sekundär- bzw. Innenwurzeln, die nicht nur Versorgungs-, sondern eindeutig auch statische Funktionen erfüllen. Diese lassen sich dann auch als Stützwurzeln bezeichnen.



Die Überlebensstrategie von Linden ist sekundäres Wachstum. Darin sind sie bei unseren einheimischen Baumarten den meisten anderen überlegen. In diesem Fall übernehmen die mächtigen Innenwurzeln der Linde die Funktionen des zersetzten Stammteils in Bezug auf Versorgung **und** Stand- und Bruchfestigkeit. Die Beispiele zeigen auch hier eindeutig, dass Innenwurzeln statisch dazu beitragen, dass vor allem Linden als Hohlbäume noch sehr lange überleben und damit sehr alt werden können.



Die ältesten Linden bei uns überleben nur, weil sie die Fähigkeit haben, Innenwurzeln und sekundäre Wulstbildungen zu errichten.



Auch bei zahlreichen anderen Baumarten sind diese Innenwurzeln zu finden: die über 20 cm starke Innenwurzel der Schwarz-Erle war erst nach der Entfernung der äußersten, völlig zersetzten Schicht im ausgehöhlten Stamm festzustellen.



Selbst bei einer Buche, einer Baumart, die als Uraltbaum eher geringe Fähigkeit zur Sekundärholzbildung hat, konnten massive Innenwurzeln beobachtet werden, die mit Sicherheit eine statische Funktion erfüllen. Der äußerste Stammmantel ist vom Brandkrustenpilz völlig zersetzt

Fazit

Bäume haben zahlreiche Überlebensstrategien entwickelt. Anders würden sie nicht mehr existieren. In der Praxis gilt es, vor allem bei uralten Baumgestalten, derartige Erscheinungen gut zu beobachten. Langfristige Beobachtungen zeigen, dass diese Innenwurzeln oder sekundär gebildeten Wülste mit zunehmender Stärke und bei stark ausgehöhlten Stämmen auch statische Funktionen erfüllen. Diese uralten Bäume leisten in vielen Fällen wesentlich mehr als wir ihnen zutrauen.

© Peter Klug

Diplom-Forstwirt, v. RP FR ö.b.v. Sachverständiger für Baumpflege - Verkehrssicherheit von Bäumen - Gehölzwertermittlung

Literatur

- KLUG, P., Hrsg. (2015): Arbolex® Web-App: www.arbolex.de. Arbus Verlag, Bad Boll
- KLUG, P. (2016): Praxis Baumpflege - Kronenschnitt an Bäumen. 216 S., Arbus Verlag, Bad Boll, 3. Auflage
- SHIGO, A. (1994): Moderne Baumbiologie. Thalacker Medien.
- STINGLWAGNER, G.; HASEDER, I.; ERLBECK, R. (2009): Das Kosmos Wald- und Forstlexikon. Franckh-Kosmos Verlag GmbH & Co., Stuttgart
- WILSON, P. (2015): A-Z of tree terms: A companion to British arboriculture. Ethelburga House
- KLUG, P. (2016): Vorschlag zur Definition von Kroneneinkürzungen. In DUJESIEFJKEN (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2016, S. 263-269