

Vitalität und Entwicklungsphasen bei Bäumen

Die Einschätzung der **Vitalität** vor allem bei Baumkontrollen ist sehr wichtig. In diesem Artikel wird die Bedeutung des Begriffs Vitalität erläutert. Dabei werden verschiedene in der Praxis bewährte Vitalitätsstufen vorgeschlagen.

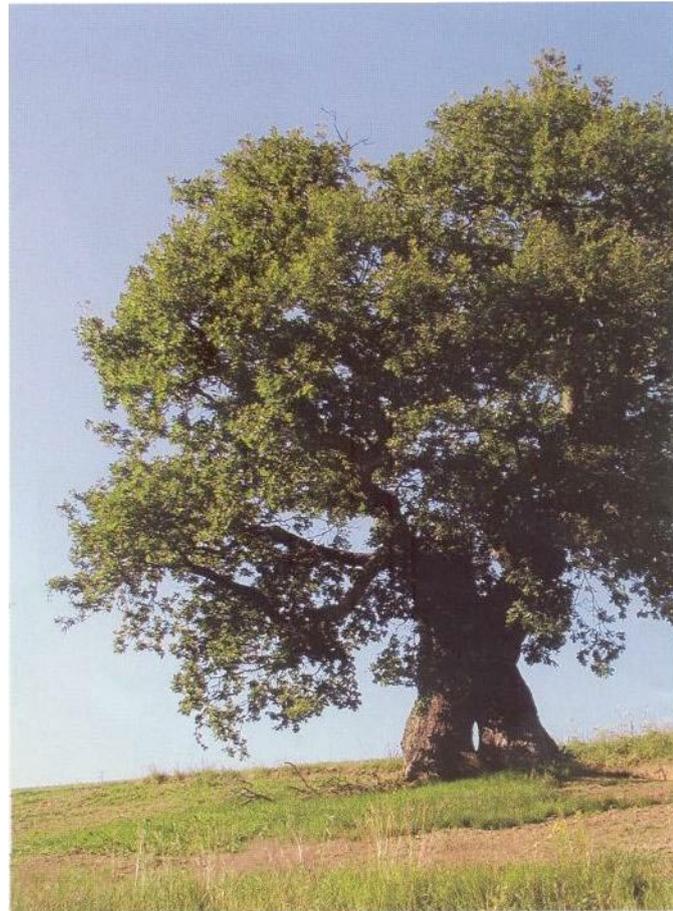
Peter Klug

Die Vitalität spielt bei der Einschätzung des Zustands von Bäumen eine sehr wesentliche Rolle. Wichtig ist der Begriff zum Beispiel bei der Waldschadensansprache, bei Kontrollen der Verkehrssicherheit von Stadtbäumen, der Erstellung von Baumkatastern oder zur Einschätzung der Lebenserwartung (Überlebensfähigkeit) eines Schadbaumes bei einer weitergehenden Untersuchung. In den letzten Jahren wurden in Artikeln und Büchern verschiedene Beurteilungsmaßstäbe zur Vitalitätsansprache veröffentlicht (1-6). Unter anderem hat sich Roloff (2) ausgiebig mit der Ansprache der Vitalität anhand der Kronenstruktur auseinandergesetzt. Viele dieser Erläuterungen können aber auch Missverständnisse hervorrufen. Aus diesem Grund soll im Folgenden die Bedeutung des Begriffes erklärt werden (vgl. 5).

Die Herkunft des Wortes Vitalität kommt aus dem lateinischen Wort Vita = Leben. Leben bei pflanzlichen Organismen ist stark von Stoffaustausch und Wachstum geprägt. Ein pflanzliches Individuum lebt so lange, wie es fähig ist, in den Zellen Stoffaustausch vornehmen zu können. Es nimmt Stoffe auf, wandelt diese um und gibt einen Teil der umgebildeten Stoffe ab. Den anderen Teil nutzt die Pflanze für ihre eigene Energieversorgung. Ein Baum lebt als Organismus also so lange, wie lebende Zellen existieren und der Baum befähigt ist, Blattgrün auszubilden.

Definition Vitalität

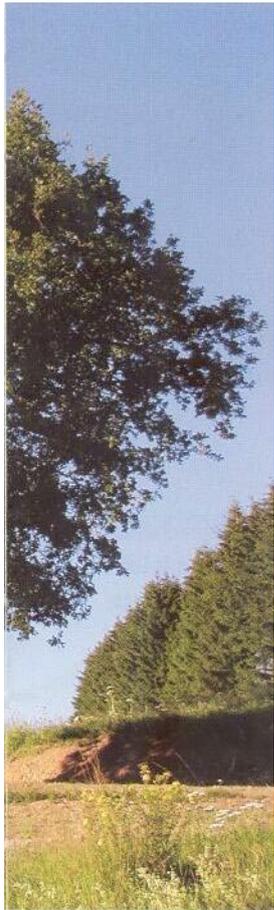
Der Duden beschreibt Vitalität mit Lebenskraft eines Organismus. Allgemein äußert sich die Vitalität bei einem Organismus darin, wie gut dieser es schafft, sich an seine Umgebung anzupassen bzw. seine Umgebung möglichst optimal zu nutzen (vgl. 5). Shigo beschreibt die „Vitalität als die Fähigkeit, innerhalb der Bedingungen eines Systems zu ge-



deihen“. Nach Shigo bestimmt die Vitalität, wie erfolgreich man unter den vorgefundenen Umweltbedingungen gedeihen und überleben kann (7).

Vitalität und die Entwicklungsphasen bei Bäumen

Um ableiten zu können, wie die Vitalität bei einem Baum beschrieben werden kann, muss zunächst überlegt werden, worin sich die Lebenskraft bei einem Baum äußert. Bäume bzw. Pflanzen haben die Fähigkeit zur Photosynthese, also einem Energieumwandlungsprozess, bei dem mit Hilfe von Sonnenlicht als Energiequelle Wasser und Kohlendioxid in energiereiche Kohlenhydrate als primäre Baustoffe und Sauerstoff umgewandelt werden. Dementsprechend ist ein Maß der Vitalität, wie stark der Baum oder eine Pflanze zur Stoffumwandlung befähigt ist. Bei Bäumen lässt sich die Vitalität (bzw. die Lebensfähigkeit oder Lebenskraft) nur einschätzen, wenn man den Baum in seinen verschiedenen Entwicklungsphasen betrachtet. Ein Baum will wie alle anderen Organismen möglichst lange und auch möglichst gut leben (also überleben). Um möglichst lange zu leben oder zu überleben, muss sich der Baum in seinen verschiedenen Entwicklungsphasen auf unterschiedliche „Überlebens-Aktivitäten“



Vitaler Baum (Eiche) mit völlig hohlem Stamm, Vitalitätsstufe 1.

Linde mit vitaler Krone, Vitalitätsstufe 1

konzentrieren. Deshalb äußert sich die Lebenskraft eines Baumes in diesen Entwicklungsphasen auf verschiedene Arten.

Eine Entwicklungsphase ist eine Einteilung nach Wachstum, Alter und Lebensrhythmus eines Baumes, beginnend mit der Keimung, endend mit dem Absterben des Baumes. Die Entwicklungsphasen können entsprechend der nebenstehenden Tabelle unterteilt werden (vgl. 2, 5, 8, 9,11).

Bis zur beginnenden Altersphase ist der Ausdruck der Vitalität vor allem im Wachstum des Baumes an seinem gegebenen Standort zu erkennen, also dem Wuchspotenzial (das aber nur innerhalb einer Baumart verglichen werden darf). Der Baum dehnt seine Wurzeln und seine Krone möglichst weit aus, er „erobert“ sich seinen Raum, um möglichst viel Licht - also Energie - zu erhalten. Gleichzeitig muss er, um bestehen zu können, eine stabile Gestalt aufbauen, also gut verankerte Wurzeln und einen festen Stamm mit einer bruchfesten Krone. Messen lässt sich die Vitalität hier zum Teil im Triebgrößenzuwachs. Dieser kann bzgl. der Vitalität aber nur ausgewertet werden, wenn man die gleiche Baumart in einer bestimmten Entwicklungsphase auf ähnlichem Standort vergleicht.

Kennzeichen der Alterungsphase ist vor allem, dass der Baum seine endgültige Höhe annähernd erreicht

Nach Klug (5)	FLL (2004)	Bemerkungen
Jugendphase	Jugendphase	Anwachsen bis Geschlechtsreife
Adultphase (Erwachsener Baum)	Reifephase	Phase, in der der Baum sich vor allem entsprechend seines Standortes und der Art ausdehnt, Wachstumsphase (5)
Altersphase	Alterungsphase	Nur noch geringe Höhenentwicklung, Erhaltungsphase (Reparaturwachstum, etc.)
Hohlbaum		Weitere Unterteilung der Altersphase, oft in der Höhe reduziert

hat. Nach dieser Altersphase werden die bei der Photosynthese umgewandelten Energien vor allem dafür benutzt, die aufgebaute Gestalt zu erhalten. Zwar gibt es weiterhin jährlichen Triebgrößenzuwachs, der Höhenzuwachs ist aber in Bezug auf die Gesamthöhe sehr gering und fast unbedeutend.

In der späten Altersphase ist für das Weiterleben (also die Lebenskraft) eines individuellen Baumes entscheidend, wie weit er das Potenzial hat, die aufgebaute Kronenform bzw. die aufgebaute Gestalt zu erhalten bzw. wie weit er nach eventuellen Astbrüchen befähigt ist, Neuaustriebe (vgl. 5) zu bilden (der Ausdruck „Neuaustriebe“ wird hier für alle se-



kundär gebildeten Triebe benutzt), mit denen er seine „Energieversorgung“ sicherstellt. Hier kann das Reparaturwachstum (also verstärktes Wachstum an statisch geschwächten Baumteilen) ein Ausdruck von Vitalität sein. Ein Ausdruck der Vitalität eines individuellen Baumes in der nur bei bestimmten Baumarten vorkommenden letzten Phase (als „Hohlbaum“ bezeichnet) ist dementsprechend die Bildung von Neuaustrieben und die Fähigkeit, statisch wirksames Holzmaterial aufzubauen. Lassen wir den Bäumen in bestimmten Einzelfällen diese Möglichkeit, so kann ihr Weiterleben oft noch mehrere Jahrhunderte betragen. Dieses Alter erreichen in unseren Breiten aber nur wenige Baumarten wie Linden und Eichen.

Jede Baumart hat im Laufe ihrer Entwicklung eigene Fähigkeiten entwickelt, die ihr die Möglichkeit geben, an dem für sie typischen Standort zu wachsen und möglichst lange zu leben. Darin äußert sich letztendlich die Vitalität, also die Lebenskraft eines Baumes.

Die Einschätzung der Vitalität

Allgemein sind vor allem Blattgrün, relative Blattgröße und Belaubung die wichtigsten Parameter, mit denen die Vitalität einzuschätzen ist. In den Blättern findet die Photosynthese statt. Deshalb ist die Blattmasse ein Weiser für die Lebenskraft eines Baumes. Dementsprechend können Blattverfärbung (Vergilbung) und Kronendichte durchaus ein Parameter sein zur Vitalitätsansprache. Prinzipiell ist die Einschätzung der Vitalität aber eine „relative“ Ansprache, also eine Einschätzung, die im Vergleich stattfindet mit Bäumen der gleichen Art, der entsprechenden Entwicklungsphase und eines ähnlichen Standorts. Der Triebgrößenzuwachs kann als Weiser bei Bäumen der gleichen Art und ähnlichen Alters auf entsprechendem Standort herangezogen wer-

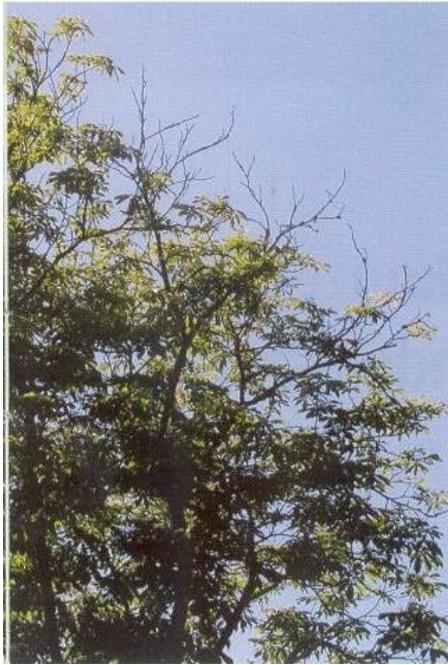
den. Die Durchmesserzunahme kann nur beschränkt zur Einschätzung der Vitalität herangezogen werden, da diese auch von dem verfügbaren Raum (also auch Abstand zu anderen Bäumen) und der Kronenausdehnung abhängt.

Es gibt verschiedene Faktoren, die für das Weiterleben (oder auch Überleben) des Baumes als lebender Organismus entscheidend sind. Wesentlich sind zum Beispiel die Fähigkeit des Baumes, Verletzungen zu überwallen, gegen Pilze oder Schadenserreger abzuschotten oder auf Umgebungsänderungen (wie zum Beispiel Freistellung) zu reagieren (5, 10). Wie gut zum Beispiel die Abschottung ist, hängt u. a. ganz wesentlich von der Vitalität des Baumes ab.

Bei einem gerade gepflanzten Jungbaum könnte dementsprechend ein wesentlicher Ausdruck von Vitalität seine Fähigkeit sein, sich im Boden zu verankern und möglichst viele Nährstoffe aufzunehmen. Entscheidender Einflussfaktor, der sich direkt auf die Vitalität eines Stadtbaumes auswirkt, ist der Standort, insbesondere Bodensubstrat und Größe der Pflanzgrube bzw. Wurzelraum. Mangelnde Vitalität führt zu anfälligen und kranken Bäumen, deren Erhaltungsmaßnahmen stets kostenintensiv sind. Es ist auch klar, dass die Vitalität eines Baumes kurzfristig schwanken kann, da sich für den Baum ungünstige Wetterbedingungen negativ auf die Vitalität auswirken können. Die Vitalität kann durch Boden- oder Baumumfeldverbesserung aber auch positiv beeinflusst werden.

Vitalitätsstufen

Wie im obigen Teil deutlich gemacht wurde, ist der Hauptausdruck der Vitalität bei Bäumen das Blattgrün (bzw. relative Blattgröße, Blattfarbe und Belaubungsdichte). Diese müssen aber in Bezug auf die Baumart und ihre Entwicklungsphasen eingeschätzt



Bilder von links:
Vitalitätsstufe 2.

Krone mit 50% Totholz,
Vitalitätsstufe 4.

Nahezu abgestorbene
Buche, Vitalitätsstufe 5.

werden. Die Vitalität darf nicht mit dem Schadenszustand verwechselt werden. Ein Baum kann völlig vital sein und trotzdem eine Gefahr darstellen (vgl. 5). Zum Beispiel kann eine von einem Brandkrustenpilz befallene Buche gefährlich und trotzdem äußerst vital sein. Bei mangelnder Vitalität wird sich der Pilz aber sehr viel schneller im Holz ausdehnen.

Es können fünf Vitalitätsstufen differenziert werden: es gibt verschiedene Einteilungen der Vitalitätsstufen. Diese werden in der obigen Tabelle aufgeführt. Im Vergleich sind sich diese Stufen ähnlich. Es sollte aber streng darauf geachtet werden, die Ansprache der Schadensstufe eines Baumes nicht mit der Vitalität zu vermischen. In dem von der GALK veröffentlichten Faltblatt (4) wird vor allem der Schadenszustand eines Baumes beschrieben. Schadenszustand und Vitalität sind aber wiederum zwei unterschiedliche Parameter, die zwar in vielen Fällen übereinstimmen, aber in einigen Fällen sehr verschieden sein können. Es gibt häufige Fälle, in denen ein erheblich geschädigter Baum nur erhalten werden kann, weil er auch vital ist.

Zusammenfassung

In dem Artikel wird deutlich gemacht, dass Vitalität ein Begriff ist, der vor allem die Lebenskraft eines Organismus beschreibt. Bei Bäumen ist die Vitalität in Bezug auf ihre Entwicklungsphase anzusprechen. Abnehmende Triebblängen dürfen nicht mit abnehmender Vitalität gleichgesetzt werden. In der Praxis und vor allem bei Erstellung von Baumkatastern haben sich fünf Vitalitätsstufen zwischen „gesund“ und „tot“ bewährt. Die Beurteilung der Vitalität ist bei der Baumkontrolle und bei der Baumpflege sehr wesentlich, um die zukünftige Entwicklung des Baumes einzuschätzen.

Vitalitätsstufe	Baumkataster Arbokat*	Waldschadenserhebung FLL (1992)**	
1	gesund	0 = ohne Schadensmerkmale	gesund bis leicht geschädigt
2	leicht geschwächt	1 = schwach, geschädigt, kränkelnd	leicht bis mittelstark geschädigt
3	sehr geschwächt	2 = mittelstark geschädigt, krank	mittelstark bis stark geschädigt
4	abgängig	3 = stark geschädigt, sehr krank	stark bis sehr stark geschädigt
5	tot	4 = abgestorben	sehr stark geschädigt bis absterbend

*Arbokast Baumkataster, vom Unterzeichner etwa vor acht Jahren entwickelt und seitdem auch bei verschiedenen Kommunen im Einsatz.

** Die „Empfehlungen für die Beurteilung von Bäumen“ der GALK sprechen Vitalität und Schadenszustand an.

LITERATUR

- 1) Breloer, H. (2003): Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen aus rechtlicher und fachlicher Sicht. Thalacker Medien, Braunschweig.
- 2) Roloff, A. (2001): Baumkronen. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- 3) FLL (2001): ZTV-Baumpflege: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege.
- 4) GALK Arbeitskreis Stadtbäume (2002): Empfehlungen für die Beurteilung von Bäumen in der Stadt. Einseitiges Informationsblatt.
- 5) Klug, (Hrsg.) 2004: Arbolex Version 2.0 - **Das digitale Fachwörterbuch der Baumpflege** (CD-ROM). Arbus-Verlag, Steinen.
- 6) Pfisterer, J. A. (1999): Gehölzschnitt nach den Gesetzen der Natur. Ulmer Verlag, Stuttgart, 1999.
- 7) Shigo, A. L. (1994): Moderne Baumpflege. Grundlagen der Baumbiologie. Thalackerverlag, Braunschweig.
- 8) Lyr, H. (1992): Wachstums- und Entwicklungsphasen. In: Lyr, et al.: Physiologie und Ökologie der Gehölze. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- 9) Braun, H. (1982): Lehrbuch der Forstbotanik. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- 10) Siewniak, M.; Kusche, D. (2002): Baumpflege heute. 4. Aufl., Patzer Verlag, Berlin, Hannover.
- 11) FLL (2004): Baumkontrollrichtlinie - Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen.