



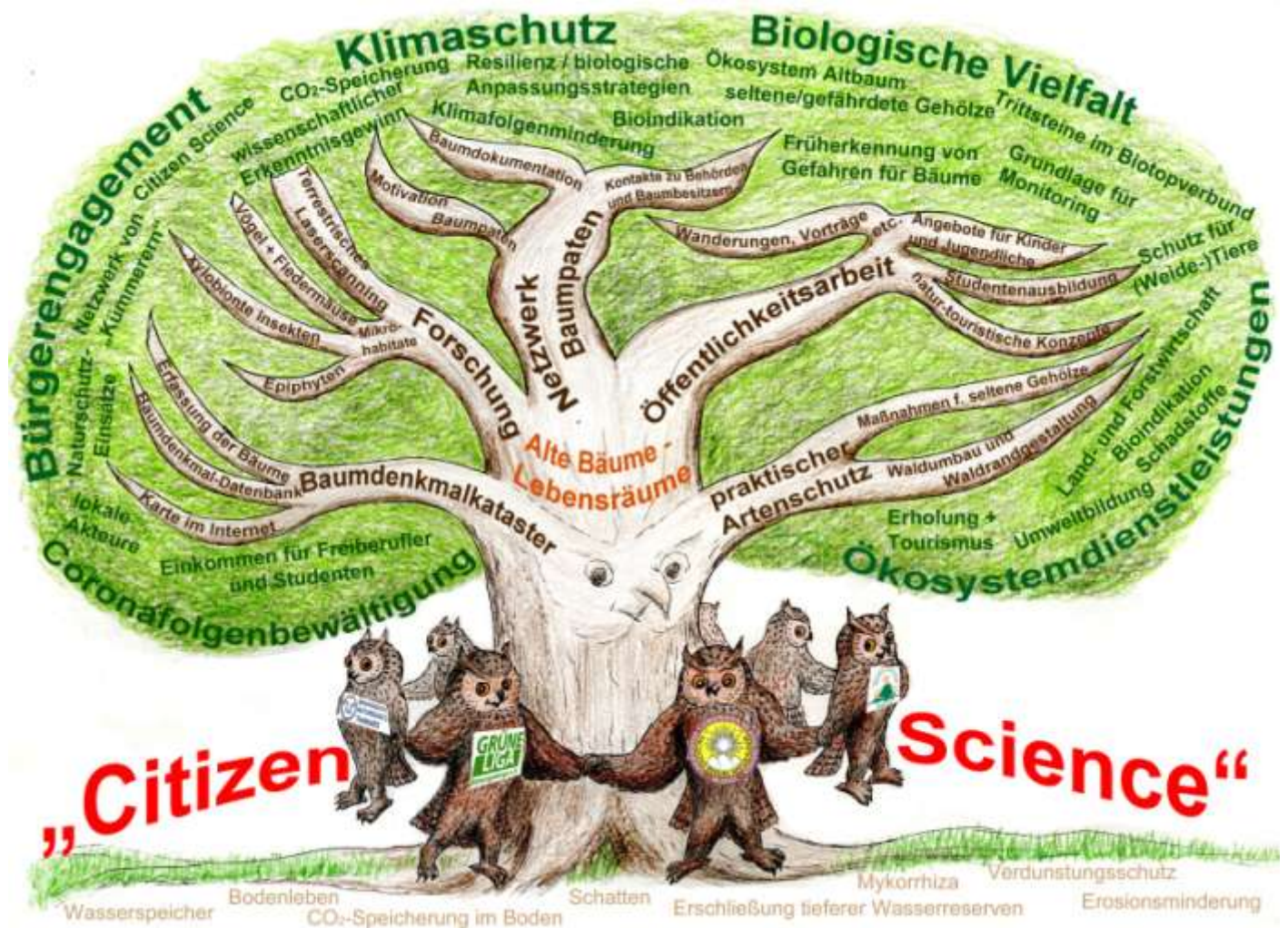
Naturdenkmal Körnereiche in Dippoldiswalde (Foto: Gerold Pöhler)

Handbuch für Baumdenkmalpaten (Teil 1)

Die meisten von ihnen waren schon längst da, als unsere Urgroßeltern das Licht der Welt erblickten. Sie haben seither unermüdlich Sauerstoff produziert, Wasser gespeichert, Bodenfruchtbarkeit erhalten, unzähligen Tieren Lebensraum geboten. Und uns mit ihrem Anblick erfreut, mit ihren Geräuschen und Düften. Große Bäume sind wertvoll - große Bäume sind schön.

Von Natur aus können die meisten von ihnen noch lange ihr Lebenswerk vollbringen. Doch unter den Bedingungen von Klimawandel und enger, ängstlicher Vorschriften brauchen sie mehr denn je Freunde, die sich für sie einsetzen.

Dieses Handbuch soll Baumdenkmalpaten und andere Naturfreunde unterstützen bei ihrem Einsatz für die ältesten Mitbewohner unserer Heimat.



Die Grüne Liga Osterzgebirge e.V. ist ein regionaler Umweltverein, dessen Mitglieder und Unterstützer sich unter anderem für den Erhalt alter Bäume und seltener Gehölze engagieren. Dazu haben sich vielfältige Kooperationen mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis entwickelt. Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekts "Modellhafte Umsetzung eines Citizen-Science-Konzepts zum Management wertvoller Habitatbäume" entstand auch eine inspirierende Zusammenarbeit mit slowakischen Partnern.

Vor allem aber sind es ehrenamtlich aktive Naturfreunde, die sich als "Baumdenkmalpaten" für das Wohlergehen besonders wertvoller Exemplare einsetzen.

Dieses "Netzwerk Baumdenkmalpaten" weiterzuentwickeln gehört zu den wichtigsten Anliegen der Grünen Liga im östlichen Erzgebirge. Diese Broschüre soll Anregung und fachliche Unterstützung für Baumfreunde bieten.

gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



BIODIVERSITÄT
NATURSCHUTZ
THARANDT

Inhalt

1. Werte alter Bäume.....	4
1.1. Mensch braucht Baum ...	4
1.2. Ökosystem Altbaum.....	8
Produzenten - Konsumenten - Destruenten - Produzenten - Konsumenten -	9
Mikrohabitate	10
... noch mehr Biologische Vielfalt.....	12
Tierwelt an Baumdenkmalen im Ost-Erzgebirge	15
1.3. Altbaumerhalt und Biotopverbund.....	16
1.4. Baumdenkmal als Geschichtsbuch.....	20
1.5. Bäume erleben	25
2. Altbäume im Gesetzesdschungel	29
2.1 Naturschutz-Rechte der Bäume	29
Allgemeine Naturschutzvorschriften	29
Bäume als geschützte Biotope oder in Schutzgebieten.....	30
Gehölzschutzsatzungen der Kommunen	33
Wald- und Parkbäume	34
2.2. Rechtsrisiken gegen Bäume	35
Baurecht versus Baumrecht.....	36
2.3. Gefährliche Gehölze.....	38
Verkehrssicherung und Baumkontrollen	39
Nachbarschaftsrecht	42
3. Bäume bewahren!.....	43
3.1. Baumbiologie und -anatomie.....	43
Baumkrone.....	43
Baumstamm	47
Baumwurzeln	50
3.2 Lebensphasen von Bäumen	53
Jugendphase.....	54
Reifephase.....	56
Altersphase.....	57
Zerfallsphase - Baumende?.....	59
Das Baumdenkmalpatenprogramm der Grünen Liga Osterzgebirge	61

1. Werte alter Bäume



die wahrscheinlich dickste Weiß-Tanne des Ost-Erzgebirges, im Weicholdswald bei Hirschsprung

Warum Baumdenkmale bewahren? Für Naturfreunde stellt sich die Frage überhaupt nicht. Doch es gibt auch Zeitgenossen, für die so ein alter Baum einfach nur da steht oder, schlimmer noch: im Wege steht. Deshalb zunächst einige Argumente, die für den Schutz unserer ältesten Mitbewohner im Ost-Erzgebirge sprechen:

1.1. Mensch braucht Baum ...

- ... denn so ein Baum produziert **Frischlufft**. Seine Blätter stecken voller wundersamer Mini-Chemielabore, die aus Kohlendioxid und Wasser **Sauerstoff** machen. Und so ein ausgewachsener, gesunder Baum hat viele, viele Blätter: je nach Art zwischen 100.000 (z.B. Obstbäume) und bis zu einer Million.¹

Insgesamt ergibt das Blattwerk einer 25 - 30 m hohen Buche rund 1.500 m² Oberfläche, was etwa sechs Tennisfeldern entspricht. Pro Stunde können damit ca. 1,7 kg Sauerstoff produziert werden², an einem (nicht zu heißen) Sommertag also rund 15 kg. Das reicht für ein Dutzend Menschen zum Atmen.

Dabei werden bis zu 40.000 m³ Luft pro Tag durchgefiltert - und nebenbei bis zu einer Tonne **Feinstaub** pro Jahr für uns unschädlich gemacht.

Aber im Winter, wenn die Laubbäume kahl sind ... gibt es zum Glück noch die Nadelbäume. Eine 30 m hohe, gesunde Fichte soll sogar 14 Millionen Nadeln tragen!³

- ... wenn es zu laut ist. Ein 30 m breiter Puffer aus Bäumen und Sträuchern kann **Lärm** um fünf bis zehn Dezibel reduzieren - insbesondere schrille Töne, was den Lärm für das menschliche Ohr um etwa 50 % verringert.⁴
- ... wenn es zu heiß wird. Zum einen bietet das Blätterdach eines großen Baumes willkommenen **Schatten**, wenn die Sommersonne vom Himmel brennt. Im Extremfall kann die Temperatur im Schatten der Baumkrone bei 20 °C liegen, während die Asphaltfläche daneben bei 40 °C schmort.⁵ Anders als langwellige Wärmestrahlung reduziert sich UV-Strahlung (Sonnenbrandrisiko!) unter Bäumen nur um 20 % UV-Strahlung, aber immerhin!⁶

Erheblichen Anteil am Kühlungseffekt der Bäume hat darüberhinaus die vom Blattwerk ausgehende **Verdunstung**. Wenn die Blätter für die Photosynthese Kohlendioxid durch ihre Spaltöffnungen aus der Atmosphäre ziehen, setzen sie auf diesem Weg auch einen Teil des Wassers frei, das ihnen zuvor von den Wurzeln geliefert wurde. Diese zunächst noch flüssigen Mini-Wassertröpfchen verdunsten sofort. Beim Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Wasserdampf-Aggregatzustand nehmen die Moleküle Wärme aus der Umgebung auf - und kühlen sie damit. Vorausgesetzt, der Baum hat selbst genug Wasser zur Verfügung und ein intaktes Kronendach, können bis zu 500 l Wasser(dampf) pro Sommertag zu einer

¹ <https://naturwald-akademie.org/alte-baeume-sind-unverzichtbar>

² Tiermeyer & Thoren (2017): Vom Wert der Bäume

³ <https://www.gartenfreunde.de/gartenpraxis/gut-zu-wissen/wie-viele-nadeln-hat-eine-fichte/>

⁴ <https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/fthr/urban-regeneration-and-greenspace-partnership/benefits-of-greenspace/noise-abatement>

⁵ Speak & Zerbe (2020): Zum Einfluss von Bäumen und Oberflächenbelag auf das Mikroklima innerstädtischer Flächen; Naturschutz und Landschaftsplanung 52 (08)

⁶ <https://www.forstpraxis.de/baumschatten-waelder-schuetzen-kaum-vor-uv-strahlung-23169>

Temperaturreduktion um bis zu 6 °C führen.⁷ Was die Natur sicher zuvorderst zum Schutz der Blätter vor Überhitzung eingerichtet hat, kommt damit auch Mensch (und Tier) im Einflussbereich des Baumes zugute.

- ... als **Wasserspeicher**. Es mag zunächst als Widerspruch erscheinen, bei der enormen Verdunstungsmenge Bäume gleichzeitig als Wasserspeicher zu betrachten. Zur aktiven Transpiration des Baumes kommt ja auch noch der Teil der Niederschläge, der vom Laubdach abgefangen wird und von dort aus verdunstet, also gar nicht erst den Boden erreicht (Interzeption).

Tatsächlich wird der Aufwuchs von Moor- oder Karpatenbirken in den degenerierten Mooren des Ost-Erzgebirges als zusätzlicher Faktor angesehen (und aktiv bekämpft), der zu weiterem Austrocknen dieser gefährdeten Biotope führt. Doch andererseits "kämmen" insbesondere Nadelbäume auf dem Erzgebirgskamm große Mengen Feuchtigkeit aus dem "Böhmischen Nebel" aus und machen diese damit ihren Wurzeln verfügbar. Also ein sehr komplexes Thema. Und schließlich gilt ja auch: "Das bodennah für Kühlung sorgende verdampfte Wasser ist nicht verloren, sondern führt in höheren Luftschichten zu vermehrter Wolkenbildung mit zeitlich und örtlich versetzten Niederschlägen. Zwischen 40 und 70 Prozent der weltweiten Niederschläge über Land stammen aus diesen Verdunstungsprozessen."⁸

Was große Bäume so wertvoll macht für den Wasserhaushalt, ist insbesondere die enorme **Speicherkapazität des Bodens** in ihrem weit- und tiefreichenden Wurzelbereich. Generell hängt das Wasserspeichervermögen von Böden zunächst von deren physikalischen Eigenschaften ab, also vor allem dem Porengesamtvolumen und den Porengrößen, die sich entsprechend der Bodenart (Korngröße) unterscheiden. Sehr negativ wirken sich Bodenverdichtungen aller Art, etwa durch das Befahren mit schwerer Technik, auf diese Poren aus. Die intensive Erschließung des Bodens unter den Bäumen durch deren Wurzeln hingegen vervielfacht das zur Wasserhaltung taugliche Porenvolumen. Über 12 km Wurzeln können einen einzigen Quadratmeter Waldboden durchziehen!⁹ Hinzu kommen noch all die von Bodenorganismen angelegten Gänge und aufgelockerten Schichten: "Die Gesamtheit der Bodenorganismen wird als Edaphon bezeichnet und beträgt im Durchschnitt 15 Tonnen Frischmasse pro Hektar. Davon entfallen etwa 60 Prozent auf Pilze, 30 Prozent auf Bakterien und 10 Prozent auf die Bodentiere."¹⁰

Bäume speichern in ihrem Wurzelbereich vor allem die Winterniederschläge¹¹, die dann im Sommer zur Transpiration zur Verfügung stehen.

- ... als **Wasserfilter**. Der kräftig durchwurzelte, porenreiche Wurzelbereich unter den alten Bäumen speichert nicht nur das Wasser, sondern zwingt auch die darin allzuoft enthaltenen Schadstoffe zum Verweilen, z.B. Nitrate oder Schwermetalle¹². Deren Atome und Moleküle können sich dann an den Pufferstellen der Tonminerale und Humusteilchen anlagern. Ein Prozess, der uns sauberes **Trinkwasser**



"Anraum" nennen die Einheimischen das Nebel-Eis an den Bäumen, so wie hier im Georgenfelder Hochmoor

⁷ <https://naturwald-akademie.org/alte-baeume-sind-unverzichtbar>

⁸ <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/aktuelles/news-detailansicht/news/wald-und-wasser-sind-voneinander-abhaengig/>

⁹ <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/schutzfunktion/hochwasser/wasserspeichervermoegen-im-boden>

¹⁰ <https://www.boden.sachsen.de/lebensraum-boden-16867.html>

¹¹ Allen et al. (2019): Seasonal origins of soil water used by trees; Hydrology and Earth System Sciences 23, 1199-1210

¹² Daylam-jafarabad et al (2013): The ability to filter heavy metals of lead, copper and zinc in some species of tree and shrub; International journal of Advanced Biological and Biomedical Research Vol 1, Issue 1

beschert - aber auf Dauer mit Sicherheit nicht gesund für die Bäume selbst ist. Und für die meisten Bodenorganismen ebenfalls nicht. Doch so manche Bakterien und Co. können auch verschiedene "Schadstoffe unschädlich machen".

- ... zum **Hochwasserschutz**. Zunächst bremsen die Laub- und Nadelkronen auftreffenden Wolkenbruchregen ab. Ein erster Teil der Niederschläge wird gleich wieder verdunstet ("Interzeption"). Dann kommt wieder der Wurzelraum ins Spiel: "Bäume schaffen mit ihrem vergleichsweise tiefen und dauerhaften Wurzelsystem einen humus- und porenreichen Boden, der das Wasser gut eindringen lässt und in größere Tiefen ableiten kann. Die Infiltration ist in einem ungestörten Waldboden mit stündlich bis zu 80 l/m² in der



Beim Hochwasser 2002 freigelegte Erlenwurzeln

Regel so hoch, dass auch bei Starkniederschlägen kein Infiltrationsüberschuss und damit auch kein Oberflächenabfluss entsteht."¹³ Abhängig ist das natürlich davon, wie sehr der "Schwamm" vorher schon wassergesättigt war. Irgendwann ist die Kapazitätsgrenze erreicht, und bei mehr als 300 mm Extremregen, wie zuletzt 2002 im Ost-Erzgebirge, bremsen die Bäume allenfalls noch die Geschwindigkeit des abfließenden Wassers. Durch Land-, Forst- oder sonstige schwere Fahrzeuge verdichtete Böden können den Service des Hochwasserrückhalts natürlich kaum bieten, hier schießen die Massen rasch zu Tale.

Ganz wichtige Gehölze für die **Uferbefestigung an Bächen** und Flüssen sind Schwarz-Erlen. Deren mehrere Meter langen Wurzeln bilden selbst unter Wasser ein dichtes Geflecht, das sogar starken Hochwasserereignissen standhält.¹⁴

- ... um Böden fruchtbar zu halten. Die **Bodenfruchtbarkeit** hängt von zahlreichen Faktoren ab - aber große Bäume mit ihrem intensiven Wurzelwerk haben ganz wesentlichen Einfluss darauf.¹⁵ Zum einen halten sie die Bodenteilchen auch bei Starkregenereignissen fest (**Erosionsschutz**), und damit auch wichtige Nährstoffe. Zum anderen bleibt ein Großteil der Nährstoffe im Kreislauf - die Wurzeln nehmen sie auf, die im Herbst abfallenden Blätter führen sie wieder zum Boden zurück. Emsig machen sich dann unzählige Organismen daran, diese in fruchtbaren **Humus** umzuwandeln. Tiefwurzler können dabei auch Mineralstoffe aus den untersten Bodenschichten wieder zurückholen, die zuvor durch Bodenversauerung und andere ungünstige Bedingungen in Tiefen verlagert wurden, wo sie etwa für Gräser und Kräuter unerreichbar sind. Sicher nicht ganz zufällig wächst z.B. das basenbedürftige Stattliche Knabenkraut im Raum Glashütte bevorzugt im Umfeld großer Eschen.

Eine zentrale Rolle kommt im Boden den schier endlosen **Mykorrhiza**-Pilzen zu. Ist das Netz der Feinwurzeln eines Baumes schon unvorstellbar dicht, so sorgen die Pilzfäden (Hyphen) nochmals für eine wesentliche Erweiterung. Baum und Pilze bilden sehr komplexe Symbiosebeziehungen - und manche dieser Mykorrhizapilze sogar noch leckere Fruchtkörper, die wir als Steinpilze, Pfifferlinge oder Rotkappen kennen. Seit einigen Jahren gibt es in der populärforstlichen Literatur ja einen regelrechten Hype um die Hyphen, den Bodenpilzen werden wahre Wunderwirkungen zugeschrieben ("Wood Wide Web"). Vieles davon lässt sich kaum beweisen¹⁶, was aber die Bedeutung der Mykorrhiza für das Ökosystem keineswegs schmälert.

¹³ Puhlmann et al. (2013): Können Wälder sicheren Hochwasserschutz bieten? AFZ-DerWald 13/2013

¹⁴ Jürging (2003): Bedeutung der Schwarzerle in der Wasserwirtschaft. in: Beiträge zur Schwarzerle, LWF Wissen 42

¹⁵ <https://baumdestages.de/die-wurzeln-eines-baumes-ein-umfassender-leitfaden-zu-aufbau-funktionen-und-bedeutung/>

¹⁶ Karst et al. (2023): Positive citation bias and overinterpreted results lead to misinformation on common mycorrhizal networks in forests. Nature Ecology & Evolution 7 (2023)

- ... als Ausgleich für unsere Treibhausgas-Emissionen. Bäume saugen Kohlendioxid aus der Luft, um daraus ihre Biomasse aufzubauen. Das machen selbst noch (sehr) alte Bäume, auch sie legen alljährlich einen weiteren Jahrring zu.¹⁷ Sie werden immer noch dicker, nicht mehr ganz so schnell wie in ihrer Jugend, aber immerhin. Ideale **Kohlenstoffspeicher**? Im Prinzip ja. Aber im Vergleich zu unserem exorbitanten CO₂-Ausstoß (vor allem infolge Verbrennung fossiler Kohlenstoff-Verbindungen) leider eine eher bescheidene Kompensation. Der durchschnittliche Deutsche ist für reichlich 10 Tonnen CO₂ pro Jahr verantwortlich.¹⁸ Man kann es ja selbst mal an einem der üblichen Fußabdruck-Rechner im Internet ausprobieren; sogar ohne Auto, bei vegetarischer Ernährung und generell materiell bescheidener Lebensweise schafft man es kaum unter 5 t CO₂.

Und wie viel CO₂ steckt im Vergleich dazu in einem Baum? "Eine 35 m hohe Fichte mit einem Alter von 100 Jahren hat einem Durchmesser von 50 cm (gemessen in 1,3 m Höhe). Das Holzvolumen inklusive Äste aber ohne Wurzeln beträgt 3,4 m³. Die darin enthaltene gesamte Biomasse hat ein Trockengewicht von knapp 1,4 Tonnen; die Hälfte des Holzkörpers besteht aus Kohlenstoff (C), also 0,7 Tonnen.

Das bedeutet: Eine 35 m hohe Fichte hat in 100 Jahren rund 0,7 Tonnen Kohlenstoff gespeichert. Dies entspricht einer CO₂ Menge von 2,6 Tonnen CO₂ (Umrechnungsfaktor 3,67)."¹⁹ Ergo: zwei Fichten müssten 100 Jahre wachsen, um die jährliche Treibhausgasbilanz eines sehr bescheidenen Naturschützers auszugleichen.

Zum Glück ist dies nur die halbe Wahrheit. Durchschnittlich knapp die Hälfte des Kohlenstoffs bindet der Boden unter den Bäumen, mitsamt Streu- und Humusauflage (das stehende Holz dagegen weniger als ein Drittel, gefolgt von der sonstigen Biomasse)²⁰ Dabei gilt natürlich: je besser der Humuszustand, je intensiver das Bodenleben, desto besser!

Nebenbei bemerkt:

Kohlendioxid ist ja nicht das einzige Treibhausgas.

Noch wesentlich klimawirksamer ist

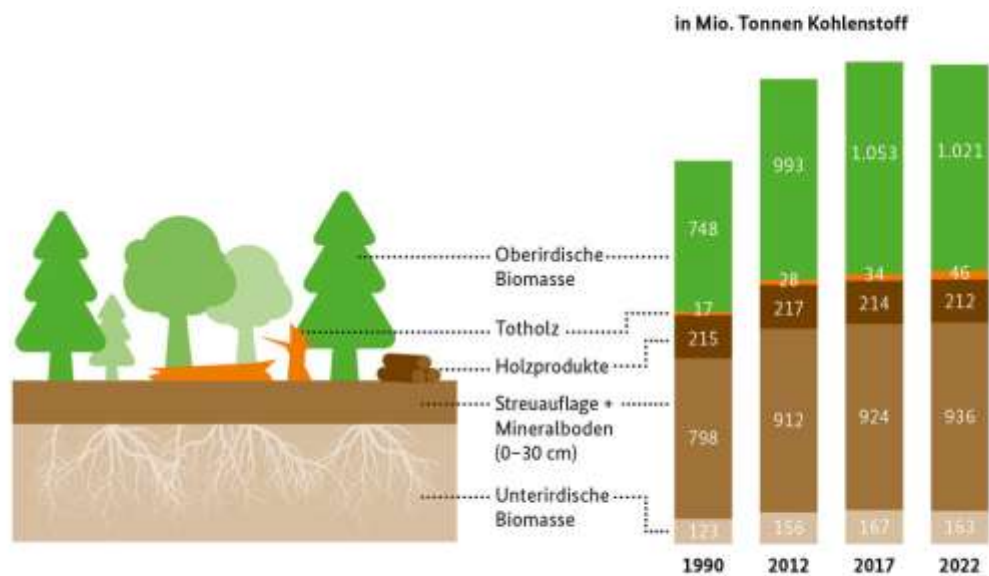
z.B. Methan, das unter anderem in der Landwirtschaft entweicht. Neue Erkenntnisse zeigen: Bäume können auch hier so einiges aus-

gleichen, wobei in diesem Fall die Borke eine besondere Rolle spielt.²¹

²²

Kohlenstoffvorrat in Wald und Holzprodukten Deutschlands

CO₂



CO₂-Bindung im Wald²²

¹⁷ Oktan & Atar (2023): The role of Monumental Trees in Carbon Storage

¹⁸ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1275275/umfrage/treibhausgasbilanz-pro-person>

¹⁹ <https://www.wald.de/waldwissen/wie-viel-kohlendioxid-co2-speichert-der-wald-bzw-ein-baum>

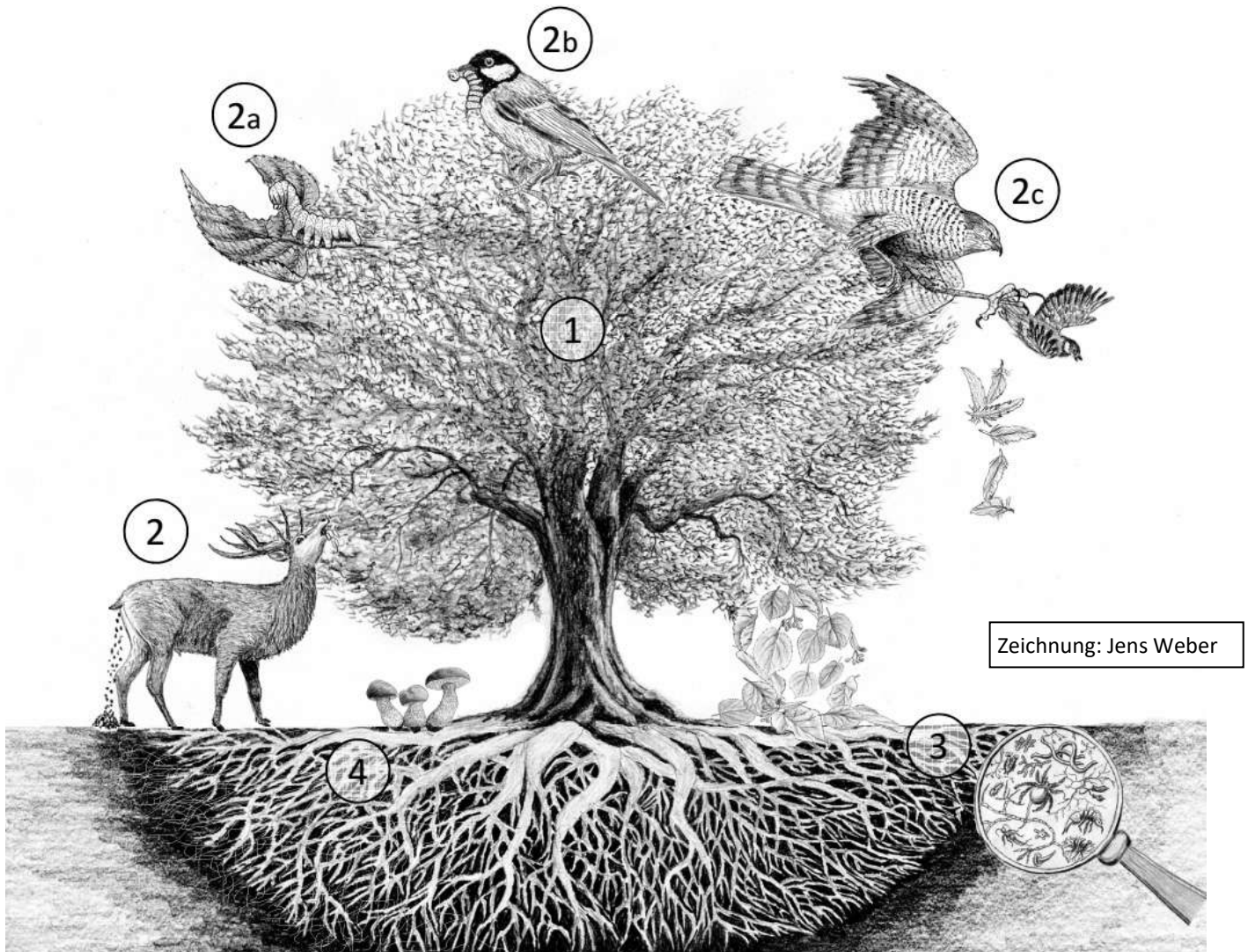
²⁰ https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2024/PD24_12_p002.html

²¹ <https://www.theguardian.com/environment/article/2024/jul/24/tree-bark-vital-role-removing-methane-atmosphere-climate>

²² Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2023): Kohlenstoffspeicherung von Bäumen, Merkblatt

1.2. Ökosystem Altbaum

"Alte Bäume sind Lebensräume". Sie bilden ein höchst komplexes Netz aus Lebensstätten, Schutzräumen, Futterquellen - und stellen damit wichtige Orte der "Biologischen Vielfalt" dar. Bäume und ihre Bewohner sind in eng geknüpften **Nahrungsnetzen** verbunden.



- 1 **Produzent:** In den Blättern werden organische Kohlenstoffverbindungen produziert – aus dem Kohlendioxid der Luft und dem über Wurzeln, Stamm und Äste herangeführten Wasser samt der darin gelösten Nährstoffe. Die Energie dafür liefert das Sonnenlicht.
- 2 **Konsumenten:** Zahlreiche Tierarten fressen entweder die vom Baum produzierte Biomasse, oder aber sich gegenseitig (2a,b,c: Konsumenten erster, zweiter und dritter Ordnung)
- 3 **Destruenten:** Bodenorganismen aller Größenordnungen, von Regenwürmern bis zu Bakterien, zersetzen alles tote organische Material, was entweder von den Produzenten direkt (z.B. Laubfall) oder von den Konsumenten auf den Boden gelangt
- 4 **Mykorrhiza:** Ein dichtes Geflecht von Pilzhyphen umspinnt die Feinwurzeln und macht damit dem Baum den Großteil der Nährstoffe des Bodens verfügbar.

Produzenten - Konsumenten - Destruenten - Produzenten - Konsumenten -

- Ökosystem betrachtet, ist so ein Baum zunächst ein wichtiger **Primärproduzent** von Biomasse. Über die Photosynthese und nachfolgende Reaktionen stellt er unter anderem Zellulose und Lignin für den Holzaufbau her. Weiterhin produziert er Samen und Früchte. In einem "Mastjahr" trägt eine Buche 10 bis 20 kg Bucheckern, mitunter auch mehr. Und er bringt jedes Jahr neues Laub hervor. Ein Buchenblatt wiegt ca. 1,5 Gramm²³, und wie eingangs erwähnt, kann eine große Buche bis zu 1 Million Blätter tragen.
- Reichlich Laub gelangt alsbald in die Wiederkäuermägen von Rehen und Hirschen, oder aber zwischen die Mandibeln von Nagelfleck-Raupen, Springrüßlern oder anderen hungrigen Wirbellosen. 275 phytophage Insekten- und Milbenarten leben von dieser Nahrungsquelle. Dabei ist so ein Buchenblatt noch gar nicht mal besonders attraktiv für die **Konsumenten-Tierwelt** - Weiden bringen es auf fast das Dreifache²⁴.

Im nächsten Glied der Nahrungskette - der nächsthöheren Trophiestufe im Ökosystem - werden viele der Insekten gefressen: von anderen Insekten, von Spinnen, von Wirbeltieren. Viele Singvögel und Fledermäuse jagen Insekten im Kronenbereich, Baumläufer und Kleiber vorzugsweise unter der Borke, Spechte im morschen Holz. Eine Kohlmeise kann am Tag rund 300 Raupen vertilgen.²⁵ Forscher der Uni Basel haben kalkuliert, dass weltweit die insektenfressenden Vögel (über 6.000 Arten) etwa so viel tierische Nahrung verspeisen wie die 8 Milliarden Menschen dieser Erde - nämlich rund 400 bis 500 Millionen Tonnen im Jahr. Rund Dreiviertel davon entfällt auf waldbewohnende Vögel.²⁶

Wiederum eine Ebene höher auf der ökologischen Konsumentenleiter stehen diejenigen, die die Insektenfresser in den Bäumen fressen: die Eulen und Greifvögel, Baum- und Steinmarder. Ein Sperber benötigt am Tag zwei bis drei Kleinvögel zum Sattwerden²⁷ - über diese also indirekt bis zu 1000 Insekten (raupen).

Nicht zu unterschätzen außerdem als "Singvogelkonsumenten": (verwilderte) Hauskatzen. Eingeschleppte Waschbären bringen vielerorts das austarierte Gleichgewicht zusätzlich durcheinander.²⁸

- Der größte Teil der Biomasse des Baum-Ökosystems landet schließlich auf dem Boden - sei es im Herbst als Laub oder Früchte, als heruntergebrochene Äste. In mitteleuropäischen Laubmischwäldern kann diese "Streu" jährlich bis zu 400 kg/ha betragen²⁹. Oder aber als "Abprodukt" der Konsumenten (Kot, Federn, abgeworfene Geweihe etc., aber auch tote Tiere). **Destruenten** machen sich hier sogleich ans Werk. Zunächst zerkleinern zahllose Wirbellose als "Primärzersetzer" das Material: Schnecken, Regenwürmer, Asseln, Insektenlarven und viele andere verspeisen den "Detritus" der dem Boden aufliegenden Streuschicht - und scheiden irgendwann einen Teil des organischen Materials wieder aus. Zumeist geschieht das bereits unter der Erdoberfläche, so dass die Durchmischung mit den anorganischen Bodenbestandteilen beginnt. Gleichzeitig setzen noch kleinere Tiere, wie Fadenwürmer (Nematoden) oder Springschwänze (Collembola) als "Sekundärzersetzer" an. Schließlich machen Pilze und Mikroorganismen die chemischen Bausteine wieder verfügbar für die Wurzeln der Bäume. Der Nährstoffkreislauf ist geschlossen.



Von Laub zu Boden²⁸

²³ <https://alleantworten.de/wie-viel-wiegt-laub>

²⁴ Schmidt (2022): Buche und Buchenwald aus tierökologischer Sicht. LWF Wissen 86

²⁵ Bruns (1960): The Economic Importance of Birds in Forests. Bird Study Vol. 7 No. 4

²⁶ <https://www.forschung-und-lehre.de/forschung/voegel-fressen-weltweit-soviel-insekten-wie-menschen-fleisch-805>

²⁷ <https://www.eulen-greifvogelstation.at/unsere-tiere/sperber>

²⁸ Walser et al. (2018): Der Waldboden lebt - Vielfalt und Funktion der Bodenlebewesen. Merkblatt für die Praxis 60. Eidg. Forschungsanstalt WSL

²⁹ Remmert (1989): Ökologie. Springer Verlag

Mikrohabitate

Alte Bäume bieten fast immer eine große Zahl Mikrohabitate unterschiedlichster Art, Form und Größe. Moose und Flechten finden hier Halt, Tiere nutzen Bäume als Vermehrungs- und Zufluchtsorte. Der beim Baumdenkmalprojekt von den Kartierern der TU Dresden verwendete "Katalog der Baummikrohabitate"³⁰ umfasst:



Naturdenkmal Hohle Eiche bei Liebstadt



Spechthöhle mit "Zunderdach" im NSG Weicholdswald

- fünf verschiedene Typen von Spechthöhlen;
- Stamm- und Mulmhöhlen (sechs Typen);
- Asthöhlen (drei Typen);
- wassergefüllte Baumhöhlen ("Dendrotelme", vier Typen);
- Insektengalerien und Bohrlöcher (zwei Typen);
- freiliegendes Splintholz (vier Typen);
- freiliegendes Kernholz / Stamm- und Kronenbruch (vier Typen);
- Risse und Spalten (vier Typen);
- Rindentaschen (zwei Typen);
- Totäste / Kronentotholz (fünf Typen);
- Stammfußhöhlen (drei Typen);
- Hexenbesen und Wasserreiser;
- Krebse und Maserknollen (zwei Typen);
- Pilzfruchtkörper (vier Typen);
- Schleimpilze (Myxomyceten);
- Epiphyten ("Aufsitzerpflanzen", vier Typen) und Halbparasiten (Misteln);
- Nester (drei Typen);
- Saft- und Harzfluss (zwei Typen);
- Mikroböden (in der Baumkrone oder am Stamm, zwei Typen).

Spechte zimmern selbst in gesunden Bäumen **Höhlen**. Die größte heimische Art, der Schwarzspecht, ist bei uns weitgehend auf Buchen spezialisiert (im Flachland auch Kiefern). Da er nicht nur eine Bruthöhle zimmert, sondern auch noch Schlaf- und Ersatzhöhlen, schafft er für zahlreiche Nachnutzer wichtige Habitatangebote, darunter für Raufußkauz, Dohlen, Baumarder. Besonders groß ist die Konkurrenz um neuere, noch mehr oder weniger trockene Höhlen.³¹ Hohltauben gelten als die am wenigsten anspruchsvollsten Nachnutzer auch schon etwas angefallter Schwarzspechthöhlen.

Ebenfalls in den Buchenbeständen des (oberen) Erzgebirges lebt der Grauspecht, er schafft seine Nisthöhlen jedoch zumeist in durch Weißfäule vorgeschädigte Bäumen. Der ähnliche Grünspecht hingegen nutzt eher Weichlaubhölzer und Obstbäume im Siedlungs- und Offenbereich.³²

Weichlaubhölzer werden auch vom Kleinspecht genutzt, ebenso vom Mittelspecht. Letzterer ist für die Nahrungssuche jedoch eher auf das gleichzeitige Vorkommen von grobborkigen Bäumen (z.B. Eichen) angewiesen. Die häufigste Art, der Buntspecht, zeigt sich weniger wählerisch. Seine Höhlen sind wichtige

³⁰ Kraus et al. (2016): Katalog der Baummikrohabitate - Referenzliste für Felddatenerhebungen. European Forest Institute

³¹ <https://ornithologie-dresden.nabu-sachsen.de/projekte/kartierung-von-hoehlenbaeumen/>

³² Steffens et al. (2013): Brutvögel in Sachsen. LfULG, Dresden

Brutstätten für viele Singvogelarten (Meisen, Kleiber, Trauerschnäpper, Stare); in den Fichtenforsten des Gebirges werden sie auch vom Sperlingskauz angenommen.

Außerdem nutzen mindestens 8 Fledermausarten Spechthöhlen: Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Kleinabendsegler, Mausohr, Rauhaut- und Wasserfledermaus. Vor allem die beiden erstgenannten Arten gelten als eng an Spechthöhlen gebunden. Bevorzugt werden Baumhöhlen mit nach oben führenden Erweiterungen.³³

"Viele Insektenarten und deren Larven (Dungkäfer, Fliegen) ernähren sich von den "Abfällen" der Wirbeltiere, die wiederum zur Beute von räuberischen Arten gehören (Kurzflügelkäfer, Spinnen, Milben)."³⁴ Oft ziehen auch Hornissenvölker ein oder Honigbienenschwärme.

- Ganz spezielle Lebensräume alter Bäume sind **Mulmhöhlen**. Am Grunde von Specht- oder anderen Baumhöhlen sammeln sich Zersetzungsprodukte des Holzes an, Reststoffe der von Pilzen abgebauten Zellulose und des Lignins. Zahlreiche Klein- und Kleinsttiere finden sich darin ein, ihr Kot "bereichert" den Mulm. "Solche mit Mulm gefüllten Baumhöhlen zählen zu den wertvollsten Habitatstrukturen des Waldes, an die viele gesetzlich geschützte Arten gebunden sind."³⁵ Der heute wohl bekannteste, weil unter europäischem Schutz stehende, Bewohner derartiger Mulmhöhlen im strukturreichen Offenland ist der Eremit oder Juchtenkäfer.
- **Totholz** steckt generell voller Leben. Je nach Zersetzungsgrad und Lage am Baum bilden sich artspezifische Lebensgemeinschaften mit teilweise hochspezialisierten Wirbellosen. "Insgesamt sind fast 3.000 heimische Insekten- und Spinnenarten auf Alt- und Totholz angewiesen, u.a. 1.200 Bienen- und Wespenarten, 900 Käferarten sowie 400 Fliegen- und Mückenarten."³⁶

Bereits am noch lebenden, aber zumeist geschwächten Baum beginnt die **Sukzession der Lebensgemeinschaften**:

Phase 1 (Totholzstufe "unzersetzt"): Borkenkäfer und andere "Rindenbrüter" machen sich im Kambium breit, der dünnen, lebensentscheidenden Zellschicht zwischen Holz und Borke - und schwächen die Saftströme des Baumes. Larven von Bock- und Prachtkäfern, Holzwespen oder den auffällig großen Weidenbohrern dringen direkt ins Holz vor. Mit ihnen ziehen Pilzsporen ein, gegen die sich vorgeschädigte Bäume nur ungenügend zur Wehr setzen können. Aus Wunden austretender Baumsaft zieht wiederum weitere Arten an. Von "blutenden" Eichen ernährt sich unter anderem der Hirschkäfer.

Phase 2 (Totholzstufe "beginnende Zersetzung"): Die Borke beginnt sich zu lösen. Unter den entstehenden "Rindentaschen" können beispielsweise Baumläufer ihre Nester bauen, oder Fledermäuse geeignete Habitatstrukturen finden. Immer mehr Insektenlarven breiten sich im Splintholz aus (während das härtere, mit Phenolen gleichsam imprägnierte Kernholz oft schwerer "zu knacken" ist.) Das Mycel von immer mehr Pilzarten durchdringt das absterbende Gewebe, die ersten Pilzkörper beginnen zu wachsen. Dazu kann in dieser Phase bereits der auffällige Zunderschwamm gehören, aber auch etliche unscheinbarere Arten.

Phase 3 (Totholzstufe "fortgeschrittene Zersetzung"): Je nach Art hat der nun weitgehend abgestorbene Baum (oder auch nur der entsprechende Totholz-Ast) die Rinde überwiegend abgeworfen. Zellulose-verarbeitende Pilze haben den Splint weich bzw. brüchig gemacht. Dazu setzt auch zunehmend Kernfäule ein. Mulmtaschen bilden sich, bis hin zu sogenannten "Mikroböden" in Zwieselstellen oder Astgabeln - in denen dann mitunter auch sogar neue Gehölze keimen können. Besondere Artengemeinschaften entwickeln sich in wassergefüllten Höhlungen ("Dendrotelmen"). Pilzkörper bieten einer hochspezialisierten Pilzkäferfauna Lebensraum.

³³ Starrach (2017): Spechthöhlen als unverzichtbare Requisiten für Waldfledermäuse. Charadrius, Heft 1-2, 2017

³⁴ Lorenz (2007): Bedeutung von Alt- und Totholz für die Tierwelt. in: Naturkundliche Wanderziele, Band 3 Naturführer Ost-Erzgebirge, hrsg. Grüne Liga Osterzgebirge

³⁵ Lorenz (2015): Totholz lebt. in: Naturschatz Ost-Erzgebirge; hrsg Grüne Liga Osterzgebirge

³⁶ Lorenz (2015): Totholz lebt. in: Naturschatz Ost-Erzgebirge; hrsg Grüne Liga Osterzgebirge

Phase 4 (**Totholzstufe "stark vermodert"**): Die Zersetzungsprozesse sind hier zumeist soweit fortgeschritten, dass das zuvor noch "stehende Totholz" inzwischen auf dem Boden liegt. Mit diesem Kontakt zu den Bodenorganismen verändern sich abermals die ökologischen Bedingungen: aus Holz wird allmählich Humus. Irgendwann überwachsen Gräser, Kräuter und Sträucher die Reste des Baumes (oder abgeworfenen Totholzastes). Mitunter können in dem fruchtbaren Substrat aber auch neue Bäume Fuß fassen: das Totholz wird zum "Ammenbaum".



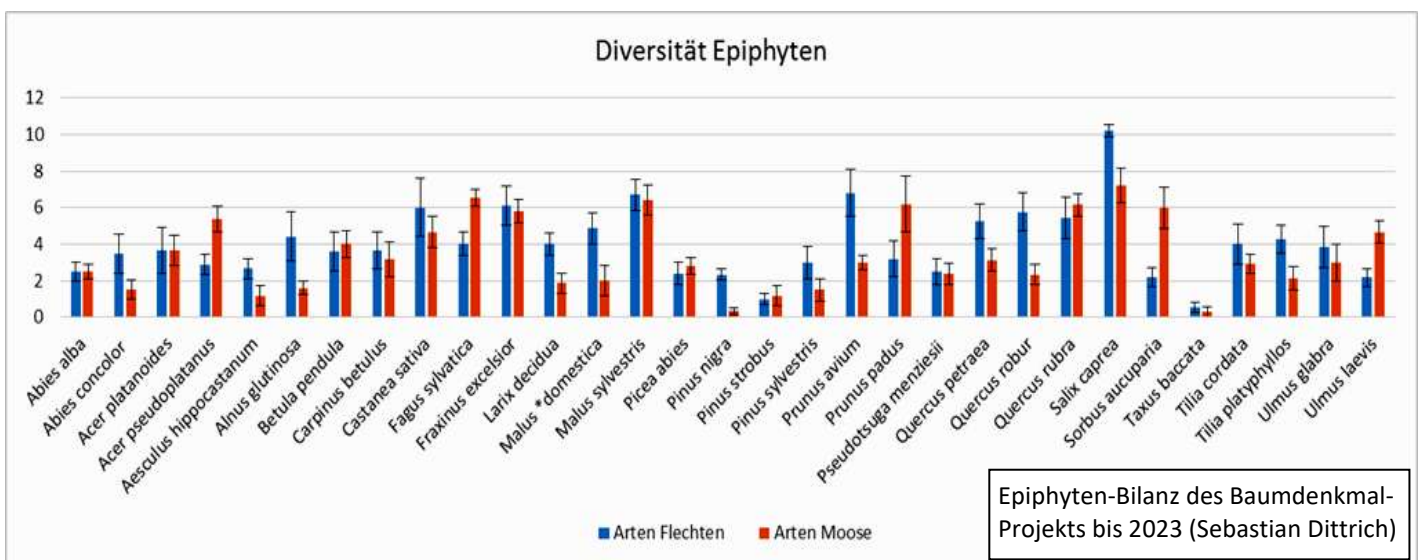
die ehemalige Vierlingsbuche bei Liebstadt - 15 Jahre, nachdem sie dem Sturm zum Opfer fiel

Wie lange diese Sukzession dauert, hängt sehr stark von der Baumart ab: von Birken, Espen und Erlen bleibt auf feuchtem Boden bereits nach wenigen Jahren nicht viel übrig; Eichen hingegen können Jahrzehnte in einem Zustand zwischen den einzelnen Phasen verharren. Andererseits sind Bäume - eine evolutionär ja überaus erfolgreiche Entwicklung der Pflanzenwelt - den Pilzen und Insekten nicht schutzlos ausgeliefert. Wenn die Standortsbedingungen gut sind (besonders wichtig: gute Wasserversorgung!) und wir ihnen keine zusätzlichen Belastungen zumuten (z.B. Wurzelraumverdichtungen), kann sich die **Sukzession der Totholzstufen über sehr große Zeiträume ausdehnen**. All die Mikrohabitate mit ihren spezialisierten Arten bleiben dann ebenfalls lange erhalten.

... noch mehr Biologische Vielfalt

- Bäume können vielen **Epiphyten** Halt geben. Borkenbewohnende Moose und Flechten sind in aller Regel ein Zeichen für gute Luftqualität. Aufgrund der damals extrem hohen Schwefeldioxidbelastungen ("Saurer Regen") galten bis in die 1990er Jahre die Forsten des oberen Ost-Erzgebirges als "Flechtenwüsten" - kahle Stämme und Zweige allerorten. Nachdem die braunkohleverbrennenden SO₂-Emittenten abgeschaltet oder zumindest mit Rauchgasreinigungsfiltren nachgerüstet wurden, kehrten die Epiphyten mit verblüffender Geschwindigkeit zurück.³⁷

Im Rahmen der wissenschaftlichen Erfassungen zum Baumdenkmalprojekt wurden von den Kollegen des Tharandter Naturschutz-Lehrstuhls der TU Dresden an zahlreichen Bäumen auch die Epiphyten erfasst. Dabei zeigten sich große Unterschiede zwischen den Baumarten. Die mit Abstand höchste Vielfalt an Moosen und Flechten findet sich an Eschen, Holz-Äpfeln und Sal-Weiden. Interessanterweise können aber



³⁷ Putzmann (2017): Flechten im Erzgebirge - eine Auferstehungsgeschichte. hrsg. Grüne Aktion Westerbirge e.V. / Baumann et al. (2023): Die Rückkehr der Epiphyten in Waldökosysteme im Erzgebirge. AFZ-DerWald

auch nichtheimische Bäume wie Rot-Eichen und Ess-Kastanien reich an Epiphyten sein. Weniger Moose und Flechten beherbergen hingegen generell die Nadelbäume.³⁸

Auch das von manchen besorgten Gärtnern argwöhnisch beobachtete "Rosten" ihrer Obstbäume ist Folge wesentlich verbesserter Luftqualität. Bei dem auffallend rotbraunen Belag auf der Rinde von Apfelbäumen, aber auch Eschen und anderen Gehölzen, handelt es sich um Algen der Gattung *Trentepohlia* (übrigens eine Grünalge, deren Farbe auf Carotin-Verbindungen zurückzuführen ist).

- Im Unterschied zu den eigentlichen Epiphyten sind **Misteln Halb-Parasiten**, die ihren Wirtsbäumen Wasser, Mineralsalze und wahrscheinlich auch Nährstoffe entziehen. ("Halb"-Parasit deshalb, weil sie selbst auch Photosynthese betreiben). Die heimische Laubholz-Mistel *Viscum album* breitet sich derzeit rasant aus, bis in die noch vor wenigen Jahren "mistelfreien" Berglagen. In der 2013 erschienenen "Flora des Elbhügellandes und angrenzender Gebiete" sind im Ost-Erzgebirge ganze vier Vorkommen verzeichnet, daneben steht: "In wintermilden Lagen, als Wirte werden *Malus*, *Betula* und *Populus* bevorzugt."³⁹ Innerhalb von wenigen Jahren hat der Klimawandel nun die "wintermilden Lagen" bis fast auf den Erzgebirgskamm verlagert. Befallen werden mittlerweile nicht nur Kultur- sondern besorgniserregend zunehmend auch Wild-Äpfel, außerdem die ohnehin leidenden Ebereschen, aber auch große, scheinbar vitale, alte Linden.

Eine spezielle Unterart von *Viscum album* ist die Tannen-Mistel - man findet sie nur selten, weil auch ihr Wirtsbaum, die Weiß-Tanne, heute selten ist. Eine mistelbefallene Tanne wurde 2014 im Tännelgrund bei Obercarsdorf deshalb zum Naturdenkmal erklärt. Zehn Jahre später haben die Misteln diese Weiß-Tanne zum Absterben gebracht.



Misteln auf einer Weiß-Tanne am Tännelbach bei Obercarsdorf (inzwischen abgestorben)

- Bäume sind auch darüberhinaus Wirte für eine schier unüberschaubare Zahl weiterer Parasiten und krankheitsverursachender Organismen. Auffällig sind unter anderem verschiedene Arten von **Gallen auf den Blättern** oder an den Knospen. Insekten oder andere Wirbellose legen ihre Eier in das Pflanzengewebe, worauf dieses eine Wucherung bildet, in dem die Larven dieses Insekts leben. So verhält es sich bei den markanten, durch die Eichengallwespe hervorgerufenen Galläpfeln auf Eichenblättern; ebenso bei den spitzen, rotbraunen Gallen an Rotbuchen (Buchengallmücke) und den kleinen, leuchtend roten Nagelgallen der Lindengallmilbe. In den meisten Fällen sind solche Blattwucherungen von gesunden Bäumen gut zu verkraften.

Im weiteren Sinne zählen zu den Pflanzengallen (*Cecidien*) alle durch Parasiten ausgelösten Wucherungen der Wirtspflanzen. "Pflanzengallen kommen in einer großen Vielfalt an fast allen Pflanzen vor. Aus Mitteleuropa sind mehr als 7500 Cecidien bekannt."⁴⁰

Baumkrebs wird in den meisten Fällen durch Pilze oder Bakterien verursacht. Folge können auffällige Verformungen am Baumstamm sein, etwa kugelförmige Beulen (Maserknollen). Kritisch wird es für den Baum, wenn seine Rinde aufplatzt und er es nicht mehr schafft, die entstehenden Wunden zu verschließen (Nekrosen).

³⁸ <https://osterzgebirge.org/de/2023/12/15/alte-baeume-lebensraeume-ein-rueckblick-auf-das-baumprojekt-2021-bis-2023-mit-ausblick>

³⁹ Hardtke et al. (2013): Flora des Elbhügellandes und angrenzender Gebiete. Sandstein Verlag Dresden

⁴⁰ <https://www.pflanzengallen.de/vorwort-2>

- Bis zu einem Viertel der pflanzlichen Biomasse eines Waldes befinden sich unter der Erdoberfläche⁴¹ - in der **Rhizosphäre**, dem Wurzelraum. Dieser entzieht sich dem Blick der Baumfreunde, und offenbar bis vor kurzem auch dem Fokus der biologischen Forschung. Die Fülle an Arten und Lebensformen, die unter der Streuauflage und in der Humusschicht, an den Feinwurzeln und Wurzelhaaren, im Mykorrhiza-Pilzgeflecht und im Wasserfilm auf den Bodenpartikeln vorkommt, dürfte aber der oberirdischen Biodiversität eines Baumes kaum nachstehen. Die Gesamtheit der zumeist kleinen und kleinsten Organismen wird als **Edaphon** bezeichnet. Dieses kann im intakten Wald eine Masse von 25 Tonnen pro Hektar ausmachen.⁴²

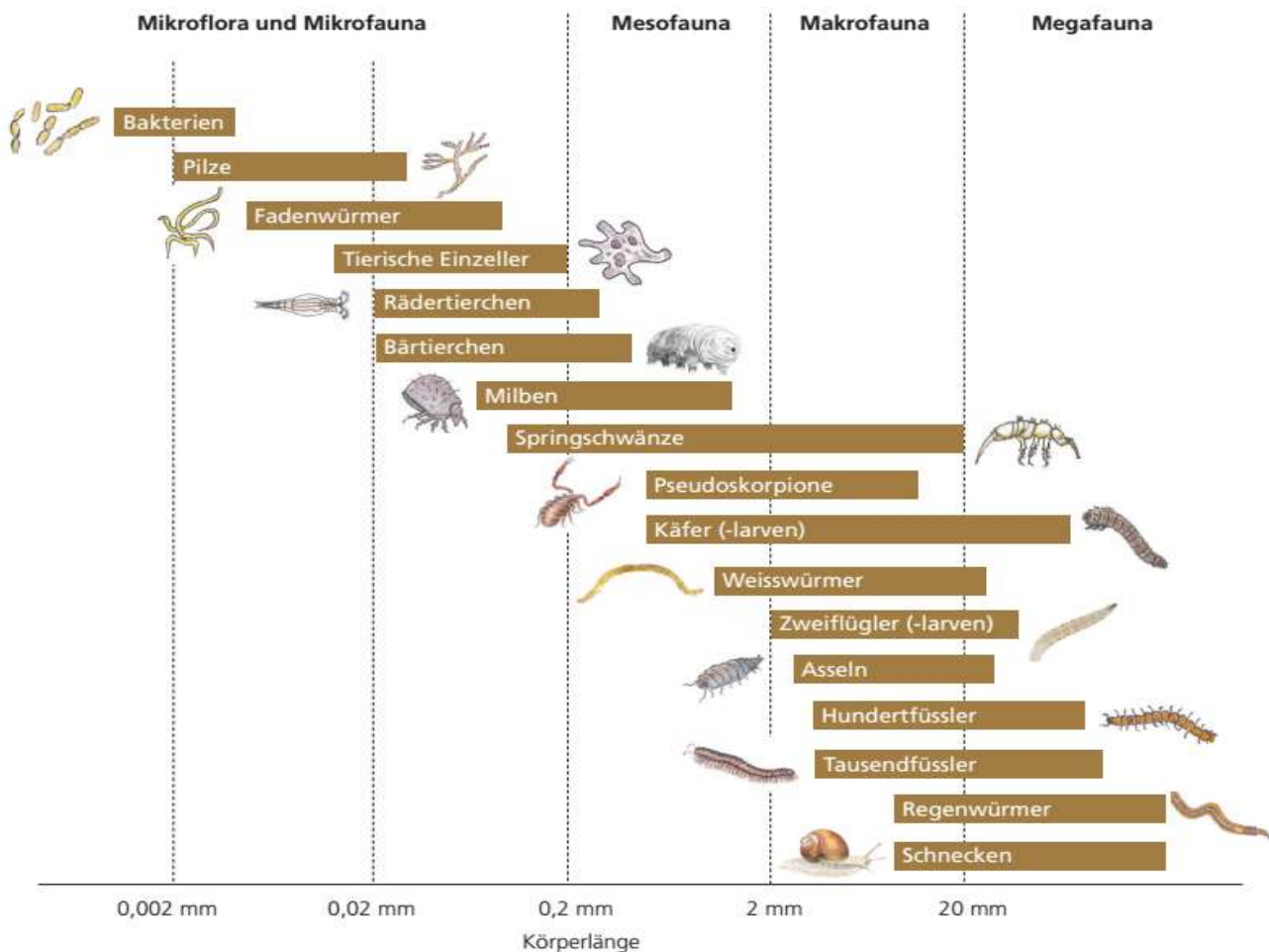


Abb. 3. Körperlängen der Bodenorganismen, respektive Durchmesser der Pilzfäden. Nach BRIONES 2014.

Klein- und Kleinstlebewesen im Boden (Walser et al. 2018)⁴³

43

⁴¹ <https://usys.ethz.ch/news-veranstaltungen/news/archiv/2021/06/root-to-shoot.html>

⁴² https://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/lebendiger_boden/bodenleben-100.html

⁴³ Walser et al. (2018): Der Waldboden lebt - Vielfalt und Funktion der Bodenlebewesen. Merkblatt für die Praxis 60. Eidg. Forschungsanstalt WSL

Tierwelt an Baumdenkmalen im Ost-Erzgebirge

Im Rahmen der "Phase I" des Baumdenkmalprogramms wurden 2021/22 an zwanzig ausgewählten Altbäumen vom Naturschutzinstitut (NSI) Freiberg die dort vorkommenden Wirbeltiere erfasst⁴⁴, sowie eine alte, besonders habitatreiche Ess-Kastanie im Forstbotanischen Garten Tharandt von Dr. Jörg Lorenz hinsichtlich der Käferfauna intensiv untersucht⁴⁵.



Raufußkauz (Foto: Jan Gläßer)

- An den 20 untersuchten Bäumen und Baumgruppen konnten mittels Detektorbegehungen und Batcorderaufzeichnungen 14 Fledermausarten nachgewiesen werden. Das Artenspektrum spiegelt die gesamte Fledermausfauna des Ost-Erzgebirges wider. Alle Arten stehen unter strengem Schutz nach Artenschutzverordnung, ebenso nach Anhang IV der europäischen FFH-Richtlinie. Die einzelnen Bäume wurden jedoch in sehr unterschiedlichem Maß als Nahrungshabitat und Flugkorridor, vereinzelt möglicherweise auch als Quartierbaum genutzt - wichtig sind nicht nur die Bäume selbst, sondern auch ihr Umfeld. Allerdings handelte es sich bei den Aufzeichnungen immer nur um Momentaufnahmen. Vertiefte, systematische Untersuchungen wären erforderlich für belastbare Erkenntnisse.
- Die Ornithologen des NSI konnten an den 20 untersuchten Bäumen und Baumgruppen 41 Vogelarten nachweisen. Von diesen nutzten 11 Arten die Bäume als Brutplatz: Star (6 x), Kohlmeise (3x) und Blaumeise als Höhlenbrüter; Trauerschnäpper und Grauschnäpper als Nischen-/Halbhöhlenbrüter; Stieglitz (3x) und Buchfink als obligatorische Freibrüter (immer frei im Geäst); Ringeltaube (2x), Wacholderdrossel (2x), Amsel als flexible Freibrüter (normalerweise frei im Geäst, aber auch andere Niststellen) sowie in einem Fall Rotkehlchen, die normalerweise Bodenbrüter sind. Es überwiegt also die Zahl der Vogelarten, die Höhlen und Nischen bevorzugen, wie sie in alten Bäumen oft vorhanden sind. Die Zahl der nachgewiesenen Freibrüter hingegen war gering. Die Experten des NSI führten das zum Teil darauf zurück, dass die freistehenden Bäume i.d.R. (zu) weit aufgeastet werden und damit keine Brutmöglichkeiten für Kleinvögel bestehen, die Geäst in Bodennähe bevorzugen.
- Aufgrund der beschränkten finanziellen Möglichkeiten des Baumdenkmalprojekts musste die Untersuchung von xylobionten Insekten auf einen einzigen Baum beschränkt werden. Die Auswahl fiel auf eine (vermutlich) fast 200jährige Ess-Kastanie im Forstbotanischen Garten Tharandt - mit über 5,10 m Umfang der mächtigste aller Bäume in den Botanischen Gärten der TU Dresden.⁴⁶ Zahlreiche Mikrohabitate prägen den alten Baum, darunter eine mulmgefüllte Stammhöhle von 30 cm Öffnungsdurchmesser und 50 cm Tiefe. Hier sowie in der Krone (in ca. 15 m Höhe) wurden von April bis September 2022 zwei Eklektoren ("Fensterfallen") postiert. Insgesamt konnten 103 Käferarten nachgewiesen werden, von denen 78 Arten als xylobionte Käfer gelten (deren Entwicklung an lebende oder tote Bäume, Baumpilze, Baumhöhlen oder andere Baumstrukturen gebunden ist, oder die sekundär als Räuber, Parasiten oder Symbionten an primär baumgebundene Arten angewiesen sind).

Zwei der nachgewiesenen Arten sind laut Bundesartenschutzverordnung "besonders geschützt", 14 Arten (also knapp 14 %) stehen auf der Roten Liste gefährdeter Arten Deutschlands. Insbesondere die Mulmhöhle (in der im Sommer auch noch ein großer Schwefelporling wuchs) beherbergte einige sehr seltene Käferspezies. "Als große faunistische Besonderheit kann der Fund des Kurzflüglers *Hapalaraea pygmaea* genannt werden. Von dieser Art gab es bisher nur eine sehr alte Fundmitteilung um 1850, bezeichnenderweise mit dem Fundort Tharandt, insofern handelt es sich um einen Wiederfund dieser wahrscheinlich sehr seltenen Art nach 170 Jahren."⁴⁷

⁴⁴ <https://ost erzgebirge.org/wp-content/uploads/2022/12/Baeume-OERZ-2022-09-29.pdf>

⁴⁵ <https://lorenzjoerg.de/blog/ess-kastanie-kaeferfauna-forstbotanischen-garten-tharandt>

⁴⁶ <https://www.baumdenkmale.org/baumliste/baum/?bid=2>

⁴⁷ <https://lorenzjoerg.de/blog/ess-kastanie-kaeferfauna-forstbotanischen-garten-tharandt>

1.3. Altbaumerhalt und Biotopverbund

Es passiert viel in einem langen (Baum-)Leben. Zeiten des Überflusses (an Wasser, Licht, Nährstoffen, ...) wechseln sich ab mit Dürren und Krankheiten. All dies hinterlässt Spuren zwischen Wurzeln und Zweigspitzen - und vielleicht sogar in den Genen. Gerade in Zeiten raschen Landschaftswandels können die Überlebenden früherer Veränderungen wahrscheinlich auf einen "reichen Erfahrungsschatz" zurückgreifen. Wir müssen alle Anstrengungen unternehmen, möglichst viele der ältesten Bewohner des Ost-Erzgebirges möglichst lange zu erhalten.

Wichtig ist darüberhinaus für Baumdenkmale und Baumbewohner gleichermaßen: deren weitere Verinselung aufzuhalten!



der alte Cunnerdsorfer Holzapfel - einst das mächtigste Exemplar der Art in Deutschland - brach 2020 auseinander. Nach Sanierung hat er sich inzwischen beachtlich regeneriert.

- Alte Bäume sind wertvolle **Genressourcen**. "Es ist beeindruckend sich klarzumachen, dass sie also über so lange Zeiträume alle Ereignisse, Veränderungen und Variabilitäten von Standort, Umfeld und Klima tolerieren können. Demzufolge darf man bei ihnen auch von einem besonders hohen Anpassungspotenzial ausgehen."⁴⁸

Die aktuelle Zertifizierungsbürokratie (Forstvermehrungsgutgesetz, §40 Bundesnaturschutzgesetz) macht es nicht gerade leicht, Baumdenkmale über ihr Saatgut zu vermehren und zu erhalten. Entsprechende Initiativen zur Nachzucht aus Samen von Naturdenkmal-Bäumen gab und gibt es bereits andernorts ("Junge Riesen")⁴⁹, in Sachsen jedoch leider noch nicht. In einer weiteren Projektphase sollte das Thema vom Baumdenkmalprogramm im Ost-Erzgebirge aufgegriffen werden.

Um so wichtiger, die Baumdenkmale zu erhalten, selbst dann, wenn sie nur noch wenige Früchte zu bilden vermögen! Jegliche Naturverjüngung, die daraus hervorgeht, trägt zumindest zur Hälfte den Gen-Schatz des alten Mutterbaumes in sich.

- **Mikrohabitate möglichst lange erhalten:** Für viele Baumbewohner werden Bäume erst nach vielen, vielen Jahrzehnten interessant. Der Schwarzspecht braucht einen ansehnlichen Mindest-Stammdurchmesser, um seine Höhle zimmern zu können, der Schwarzstorch kräftige Äste, die seinen Horst tragen können. Besonders gilt dies

auch für die Insekten, die in Mulm oder an Baumpilzen leben. Wenn der Baum ansonsten gute Wuchsbedingungen hat, kann er derartige Mikrohabitate oft noch viele weitere Jahrzehnte bewahren - den darauf spezialisierten Organismen Heimstatt bieten. ("Dabei sind langsam absterbende Baumpartien für Tiere besser nutzbar als schnell abgestorbene Äste und Stammteilen.")⁵⁰

Für die Bewahrung der biologischen Vielfalt gilt es also, alten Bäumen ein möglichst langes Leben zu sichern, und auch ihre Mikrohabitate zu erhalten (die ja oft als besondere Risiken für die Verkehrssicherung angesehen werden). Wo keine übergroßen Gefahren für Mensch und Haus abzusehen sind, sollte "Respekt vorm Alter" Vorrang haben. Zahllose Mitgeschöpfe sind darauf angewiesen. Sie verlieren ihren Lebensraum - egal, wie viele "Ersatzpflanzungen" für eine Fällung angeordnet werden.

⁴⁸ <https://nationalerbe-baeume.de/uralt-baeume>

⁴⁹ Koenies & Langer (2009): "Junge Riesen". Ein Modellvorhaben zum langfristigen Erhalt von Naturdenkmal-Bäumen im Landkreis Kassel. Natur und Landschaft 84. Jg. - Heft 4

⁵⁰ Reike & Lembcke (2021): Bedeutung von Alleen mit heimischen Baumarten für den besonderen Artenschutz. Naturschutz und Landschaftsplanung 53(12)/2021

Einerseits werden viele nur noch wenig oder gar nicht mehr genutzte Biotope im Ost-Erzgebirge von Gehölzen zurückerobert; andererseits ist aber längst auch unübersehbar: Alte Bäume verschwinden schneller, als junge Bäume zu annähernd entsprechenden Dimensionen heranwachsen können. Das Verschwinden der alten Bäume mit ihren Mikrohabitaten ist besonders bezeichnend für die Homogenisierung der Landschaften, wie allerorten in Europa.⁵¹ Wo einstmalen Alleen, Obstbaumreihen oder in den Waldhufendörfern vor jedem Gehöft ein ehrwürdiger Hofbaum Kontinuität sicherten, klaffen heute immer größere Lücken.

Um der zunehmenden Verinselung entgegenzuwirken, braucht es dringend neuen Biotopverbund für alte Bäume und deren Bewohner - und zwar in Raum und Zeit.

- **Räumlicher Biotopverbund:** Es liegt auf der Hand, dass Altbäume mit ihren Mikrohabitaten nicht zu weit voneinander entfernt liegen dürfen, wenn die daran gebundenen Tiere in überlebensfähigen Populationen erhalten bleiben sollen. Dies betrifft insbesondere xylobionte Käfer mit ihren zumeist geringen Ausbreitungskapazitäten. Bekanntes Beispiel dafür ist der Eremit oder Juchtenkäfer. Grundsätzlich könnte er wohl auch längere Distanzen überfliegen, doch tut er dies in der Regel nicht. Sondern verbringt 90 Prozent seines Lebens als Larve und Puppe in ein und derselben Mulmhöhle. Nach dem Schlüpfen jedoch versuchen die Männchen, mit Duftstoffen Weibchen von Nachbarbäumen anzulocken. Wenn die Mulmhöhle dann irgendwann mal ausfällt (womöglich samt des Baumes), dann suchen die Käfer in der Regel nur innerhalb von wenigen hundert Metern nach Ersatz. "Streuobstwiesen und Obstbaumreihen entlang von Straßen und Wegen sind für den Eremiten zur Arche Noah geworden."⁵²

Biotopverbund besteht generell aus Kernlebensräumen (in diesem Fall z.B. habitatreiche Altbaumgruppen), Trittsteinbiotopen (Einzelbäume) und Verbundkorridoren. Letztere können für manche Artengruppen z.B. Leitstrukturen wie Alleen oder Hecken sein, was besonders für viele Fledermausarten wichtig ist.

Ebenso bedeutsam ist jedoch auch die Art und Weise der umgebenden Landnutzung. Eine Meise oder ein Star brauchen nicht nur eine Baumhöhle zum Brüten, sondern auch insektenreiche Gärten oder Wiesen ringsum für die Futterbeschaffung für den Nachwuchs in der Höhle. Die enge Verknüpfung der Wirbeltierfauna mit der Umgebung zeigte sich auch in den Untersuchungen des Naturschutzinstituts Freiberg für das Baumdenkmalprojekt.⁵³

- **Biotopkontinuität dauerhaft sichern:** Biotopverbund für Habitatbäume hat jedoch nicht nur eine räumliche, sondern auch eine zeitliche Dimension. Wenn alte Baumdenkmale ausfallen - sei es auf natürlichem Wege oder per Motorsäge - muss in der Nähe Ersatz nachgewachsen sein. Also wenigstens mittelalte Bäume mit entsprechendem Habitatpotential. Sonst drohen mit dem Wirtsbaum die Populationen von vielen daran lebenden Tierarten ebenfalls zu enden. Vor allem für ausbreitungsschwache Arten ist zeitlicher und räumlicher Kontinuität der erforderlichen Habitatstrukturen höchste Priorität einzuräumen.⁵⁴

Wie dringend der Handlungsbedarf ist, zeigt sich heute bei vielen historischen Alleen, deren Bäume durch Tausalze, Abgase und Lichtraumprofilschnitte so weit geschwächt sind, dass sie aus Verkehrssicherungsgründen gefällt werden müssen. Neupflanzungen können die entstandenen Lücken allenfalls optisch schließen.

Nicht minder kritisch ist die Situation bei vielen Streuobstbeständen. Auch hier klaffen zwischen den habitatreichen Altbäumen, die v.a. seit den Trockenjahren 2018/19 rapide abgängig sind, und den ab der "Wendezeit" nachgepflanzten Jungbäumen mehrere Jahrzehnte Lebensraumausfall. Um so wichtiger, auch die Altbäume so lange wie irgend möglich zu erhalten, und gleichzeitig die Jungbäume so zu fördern und pflegen, dass sie rasch zu habitattauglichen Dimensionen heranwachsen können. Die Grüne Liga Osterz-

⁵¹ Sverdrup-Thygeson et al. (2027): Habitat connectivity affects specialist species richness more than generalists in veteran trees. *Forest Ecology and Management* 403(2017)69-102

⁵² Stegner (2014): Helldbock und Eremit. hrsg. LfULG Sachsen

⁵³ <https://osterzgebirge.org/wp-content/uploads/2022/12/Baeume-OERZ-2022-09-29.pdf>

⁵⁴ Jedicke (2008): Biotopverbund für Alt- und Totholz-Lebensräume. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40(11)/2008

gebirge praktiziert dies vorbildhaft an der Apfelallee Alte Eisenstraße zwischen Oberschlottwitz und Cunnersdorf. Dennoch sind in dem Teilabschnitt, der 2014 als Naturdenkmal ausgewiesen wurde, von 15 Methusalem-Apfelbäumen bereits vier komplett ausgefallen, und weitere werden wohl in den nächsten Jahren folgen.⁵⁵ Von den insgesamt 120 derzeitigen Eisenstraßen-Bäumen mit Höhlen-Mikrohabitaten werden nur noch ca. 30 % eine längere Lebensperspektive eingeräumt.⁵⁶

Neben der Erhaltung der Altbäume muss deshalb verstärkt auch Augenmerk auf die Entwicklung von Nachfolgebäumen gelegt werden. Ausgewählte mittelalte "habitat-höfliche" Exemplare, also etwa Zwiesel oder andere Bäume mit "Wuchsfehlern", sollten durch Lichtstellung oder andere Maßnahmen gefördert werden, anstatt als wertlos vorzeitig im Ofen zu landen.



Apfelallee Alte Eisenstraße, oben: Bäume mit Habitatpotenzial für mulmbewohnende Käfer, z.B. Eremit
unten: davon vitale Bäume, bei denen noch nicht mit baldigem Ausfall zu rechnen ist (Diemer 2025)



Totholzpyramiden an der Biotoppflegebasis Bielatal

- Überbrückungshilfen können für einzelne xylobionte Arten auch Totholzstapel bzw. **Totholzpyramiden** sein.⁵⁷ Alte Habitatbäume, die gefällt werden mussten oder umgestürzt sind, werden dazu so platziert, dass das Holz nicht durch zu viel Bodenkontakt allzu schnell verrottet. Der technische Aufwand für die Errichtung einer Totholzpyramide aus drei sich gegenseitig stabilisierenden Baumstämmen mag sehr hoch sein - der Nutzen für die Biologische Vielfalt ist es am Ende aber auch. Erfahrungen aus Dresden zeigten: "Nach acht bis 15 Jahren konnte eine große Zahl an Holzkäferarten nachgewiesen werden sowie eine überdurchschnittlich

⁵⁵ <https://osterzgebirge.org/de/natur-erkunden/schutzgebiete/naturdenkmale/baum-naturdenkmale/nd-afelallee-alte-eisenstrasse/>

⁵⁶ Diemer (2025): Habitatpotenzial der Obstbaumallee historische Eisenstraße. Masterarbeit TU Dresden

⁵⁷ Lorenz (2009): Errichtung von Totholzlagerplätzen. Naturschutznstitut Dresden. NSI-Projektberichte 1/2009

hohe Zahl von hochgradig gefährdeten und gesetzlich geschützten Arten.⁵⁸ Drei solcher Totholzpyramiden aus Berg-Ahorn, Esche und Buche haben 2020/21 Forstlehrlinge auf dem Kompostplatz der Biotoppflegebasis Bielatal errichtet und ein Jahr lang die darin vorkommenden Käfer erfasst. Immerhin 32 Arten konnten die Azubis nachweisen, darunter auch einige seltene Spezies.

- **Alleen** sind in Sachsen keine gesetzlich geschützten Biotope. Allerdings wird ihnen im Landesnaturschutzgesetz eine besondere Biotopverbundfunktion zugesprochen.⁵⁹

Jedoch: für jeden Baumfreund unübersehbar sind die **dramatischen Verluste entlang der Straßen**. Wirkliche Alleen (mit geschlossenem Kronendach) sind inzwischen zur Rarität geworden. Noch vor zehn Jahren landschaftsprägende Alleen wie etwa die Kammstraße bei Hermsdorf / Frauenstein geben nach zahlreichen Verkehrssicherungsdurchgängen allenfalls noch ein arg lückiges Bild ab. Eine aktuelle Kleine Anfrage der Grünen-Fraktion im Sächsischen Landtag ergab, dass 2024 im Freistaat 8.285 Bäume an Bundes-, Staats- und Kreisstraßen gefällt worden seien (wobei die Statistik im "FIS Fachinformationssystem Baum" für letztes Jahr zum Zeitpunkt der Fragebeantwortung durch die Staatsregierung noch nicht vollständig war).⁶⁰ Dies sind zwar "nur" 2,3 Prozent des erfassten Gesamtbestandes von über 300.000 Straßenbäumen, aber der Trend setzt sich schon seit vielen Jahren unvermindert fort. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang auch: es wurden 2024 nur 3.408 Bäume nachgepflanzt an sächsischen Straßen (und das ist, entsprechend früherer Abfragen, sogar noch deutlich mehr als in den meisten Jahren zuvor).

Eine Trendwende ist kaum abzusehen. Trotz jährlicher Entnahme tausender Problembäume sind bereits wieder 3 bis 4 % der Straßenbäume als "Schwer geschädigt" oder "Absterbend bis tot" eingestuft. "Mittelschwer" bzw. "leicht geschädigt" sind 35 % der Bäume an Bundes- und Staatsstraßen sowie 45 % der Kreisstraßenbäume.

Bittere Erkenntnis: Alleenfragmente entlang von Verkehrsstraßen haben ihre biotopverbindenden Eigenschaften vielerorts eingebüßt. Um so wichtiger, gut ausgebildete **Altbaumreihen entlang von Feldwegen**, Waldrändern, Steinrücken etc. zu erhalten und zu entwickeln!



Alleebaumpflanzung an der Alten Mortelgrundstraße Sayda

- Das Ost-Erzgebirge ist, wie alle Gebirge, durch **verschiedene Höhenstufen gegliedert**. Die Palette reicht(e) von der hochcollinen Stufe (oberes Hügelland, bis ca. 300/400 m üNN) über die submontanen, montanen und hochmontanen Gürtel (unteres, mittleres und oberes Bergland) bis in die oreale Höhenstufe (Kammlagen, ab ca. 850 m üNN). Zur Abgrenzung der Waldhöhenstufen hatte das Forstbotanische Institut Tharandt in den 1960er Jahren übrigens die jeweils als Straßenbegleitbäume vorherrschenden Baumarten mit herangezogen (Kirschalleen im Hügelland, oberhalb abgelöst vor allem von Apfel- und Birnbäumen, dann Eschen, Berg- und Spitzahornen, und im Kammbereich dann schließlich Ebereschen).⁶¹

Inzwischen stellt der **Klimawandel** die bisherigen Vorstellungen von den Höhenstufen immer mehr in Frage. Es sind nicht nur die auch außerhalb ihres eigentlichen klimatischen Optimums von der Forstwirtschaft massenhaft gepflanzten Fichten, die spätestens seit den Hitze- und Dürrejahren ab 2018 in den unteren Lagen des Erzgebirges ausfallen. Auch die am unteren Rand ihrer Höhenverbreitung

⁵⁸ Lorenz (2012): Totholz stehend lagern - eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme? Ein Erfahrungsbericht zur Holz- und Pilzkäferfauna. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (10)

⁵⁹ §21a SächsNatSchG

⁶⁰ Kleine Anfrage des Abgeordneten Wolfram Günther, Drs.-Nr. 8/1484; https://edas.landtag.sachsen.de/redas/download?datei_id=39615

⁶¹ Wagner (1968): Die Straßenbepflanzung im Erzgebirgsraum. Archiv Forstwesen Bd. 17, Heft 11, S. 1117ff

wachsenden Buchen siechen dahin, wie in beängstigendem Ausmaß an den Weißeritztalhängen bei Tharandt zu beobachten ist. Aber sogar die eigentlich wärmeliebenden Obstbäume, die in den 1960er Jahren als typisch für die Alleen des Hügel- und unteren Berglandes erkannt wurden, vertrocknen nunmehr hier in großer Zahl.

Nicht nur die Bäume selbst, sondern natürlich auch die in und an ihnen vorkommenden Lebensgemeinschaften können nur unter den Klimabedingungen existieren, die ihrer ökologischen Amplitude entsprechen. Und so, wie sich ganze Ökosysteme mit zunehmender Klimaerwärmung und einhergehender Trockenheit bergauf verlagern⁶², besteht auch für Baum-Lebensgemeinschaften die Notwendigkeit, auf die Herausforderungen zu reagieren.

Deswegen kommt dem räumlichen **Verbund von Altbaumreihen, Alleen und der Verknüpfung von Altbauminseln** mittels geeigneter Trittsteinbiotope gerade unter Klimawandelbedingungen eine überaus große Bedeutung zu!

"Lebensraumverlust und -fragmentierung erschweren die Anpassung an den Klimawandel, insbesondere für Spezialisten."⁶³

1.4. Baumdenkmal als Geschichtsbuch

Alte Bäume sind nicht nur Lebensräume, sondern auch Kulturlandschaftszeugnisse. Leider können sie nicht sprechen, und nur in wenigen Fällen ist ihre Geschichte dokumentiert. Ein langfristiges Anliegen des Baumdenkmalprogramms besteht darin, diese Baumgeschichten zu recherchieren. Dazu werden Grundstücksbesitzer, Ortschronisten und ältere Zeitzeugen befragt, damit vorhandene Informationen nicht in Vergessenheit geraten. Für so manche markante Baumexemplare lassen sich aus ihrem Standort oder Habitus



Nationalerbe-Baum Schmorsdorfer Linde

landschaftsgeschichtliche Zusammenhänge ableiten (z.B. ehemalige Hofbäume, wo der "Hof" längst nicht mehr existiert, Hutebäume an Waldrändern, Grenzbäume). Etliche heutige Baumdenkmale wurden aber einst auch bewusst zu bestimmten Anlässen gepflanzt.

Bei der bundesweiten Initiative für "Nationalerbe-Bäume" handelt es sich unter anderem um einstige "Kultorte und Thingplätze"; um "Gerichtsbäume"; "Grenz- oder Orientierungsbäume"; "Bäume mit herausgehobener Bedeutung für Dörfer"; "Bäume zur Fertigstellung von Burgen, Schlössern, Kirchen und Klöstern"; "Zeitzeugen historischer Ereignisse, Namensbäume"; "Bäume und Baumarten mit besonderer Bedeutung für kulturelle Rituale"; "Bäume mit herausgehobener Bedeutung in Grünflächen (Parkanlagen, Friedhöfe, Wald"; "Bäume mit überregionaler gärtnerischer Bedeutung".⁶⁴ Als einziger Baum aus der Umgebung des Ost-Erzgebirges hat es bislang die Schmorsdorfer Linde zur Ehre eines Nationalerbebaumes geschafft.

⁶² Gemballa (2025): Klimawandel und Natürliche Waldgesellschaften - Wohin geht der Trend? Waldpost 2025 (hrsg. Sachsenforst)

⁶³ Robillard et al. (2015): Facilitating climate-change-induced range shifts across continental land-use barriers. Conservation Biology 29/6

⁶⁴ Roloff (2024): Welche Bedeutung haben alte Bäume für Kulturgeschichte und historische Ereignisse? Neue Landschaft. <https://neulandschaft.de/artikel/welche-bedeutung-haben-alte-baeume-fuer-kulturgeschichte-und-historische-ereignisse-11936>

- Einige wenige alte Bäume wurden bereits vor langer Zeit in **Zusammenhang mit Kriegseignissen** erwähnt. "Die erste schriftliche Erwähnung der [Schmorsdorfer] Linde fand sich um 1630 im Dreißigjährigen Krieg, als Truppen an dem schon damals riesigen Baum vorbeizogen und dabei unter ihr Rast machten oder strategische Beratungen in ihrem Schatten abhielten."⁶⁵

Ebenfalls Zeuge des Dreißigjährigen Krieges ist die Freiburger Torstensson-Linde, die nach dem schwedischen Feldherrn benannt wurde, dessen Truppen 1642/43 Freiberg (erfolglos) belagerten.⁶⁶

Die "Napoleon-Eichen" in der Zipfelheide bei Karsdorf sollen hingegen für ein Heerlager der französischen Truppen (1813?) gepflanzt worden sein.⁶⁷



Naturdenkmal Torstensson-Linde Freiberg

- Nach dem Ende des Deutsch-Französischen Krieges 1870/71 pflanzte man in vielen Orten sogenannte **Friedenseichen**. Der Überlieferung nach war das wohl oft ein etwas preiswerterer Ersatz für die eigentlich von der Obrigkeit erwarteten Denkmäler. Beispiele für derartige Friedenseichen findet man heute zum Beispiel noch in Hartha (an der ehemaligen Grundschule)⁶⁸, Kirchbach (Naturdenkmal) und Bärenstein.⁶⁹ In der Regel handelt es sich bei diesen "Friedensbäumen" des 19. Jahrhunderts um "deutsche" Eichen, die im Zuge der Nationalromantik mit besonderer Symbolkraft von Stärke aufgeladen wurden.⁷⁰ Später griffen die Nationalsozialisten diese Deutungsschwere mit aller Macht auf.

Auch zuvor wurden bereits Bäume anlässlich des Endes von Kriegen gepflanzt, dies waren aber wohl bevorzugt Linden. Wahrscheinlich geht die Sommer-Linde im Langen Grund bei Seifersdorf als "Friedenslinde" auf den Siebenjährigen Krieg zurück.⁷¹

Ein weiteres Ereignis, für das Bäume gepflanzt wurden, war die Verabschiedung der ersten sächsischen Verfassung 1831. Eine dieser "**Konstitutionseichen**" soll ursprünglich die bekannte Dippoldiswalder "Körnereiche" gewesen sein (die ihren heutigen Namen erst 100 Jahre später von einem Verehrer des Dichters Theodor Körner bekommen hat).⁷²

- So manche Bäume tragen die **Namen von historischen Personen** oder auch Fürstenhäusern. Recht weit verbreitet sind vor allem Exemplare, die an einem Jubiläumstag Martin Luthers gepflanzt wurden. Dies war zumeist der 400. Geburtstag des Reformators (1883), wie im Falle der mächtigen **Lutherbuche** an der Kirche von Niederbobritzsch, aber auch der 300. Todestag 1846 (Luthereiche Kirchbach).

Erstaunlicherweise sind bisher im Rahmen des Baumdenkmalprogramms kaum "**Bismarck-Eichen**" im Ost-Erzgebirge bekanntgeworden - während es im nahen Dresden mindestens ein halbes Dutzend Bäume gibt, die den Namen des Reichskanzlers tragen.⁷³ Jedoch ist wohl der mit einem Schild "Friedenseiche 1.9.1949" versehene Baum auf dem Grüttner-Platz bei Rabenau ursprünglich eine "Bismarck-Eiche" gewesen und

⁶⁵ <https://nationalerbe-baeume.de/project/schmorsdorfer-linde-landkreis-saechsische-schweiz-osterzgebirge-sachsen/>

⁶⁶ Richter (2008): Verurzelt im Landkreis Freiberg. Geschichte und Geschichten um seltene Bäume.

⁶⁷ Wilhelmi (2014): Forstliche Denkmale in Sachsen - Osterzgebirge und Erzgebirgsvorland. hrsg. Sächsischer Forstverein

⁶⁸ <https://www.baumdenkmale.org/baumliste/baum/?bid=102>

⁶⁹ Richter (2002): 800 Jahre Dorf und Herrschaft Bärenstein. hrsg. Stadt Bärenstein

⁷⁰ <https://www.fluter.de/deutsche-eiche-nationalsymbol>

⁷¹ <https://www.baumdenkmale.org/baumliste/baum/?bid=14>

⁷² <https://osterzgebirge.org/de/natur-erkunden/schutzgebiete/naturdenkmale/baum-naturdenkmale/nd-koernereiche-am-stadtpark-dippoldiswalde/>

⁷³ https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Gedenkbaeume_in_Dresden

wurde nur umbenannt. (Ein besonderes Prachtexemplar ist der auf magerem, trockenem Grund gepflanzte Baum jedoch nicht geworden, weder zu Ehren des "Eisernen Kanzlers" noch der Kommunisten von 1949.) Ein Jahr allgemeinen Gedenkbäumepflanzens in Sachsen muss 1889 gewesen sein, als das Fürstenhaus Wettin 800jährige Familiengeschichte begehen ließ. Unter anderem in Pohrsdorf und in Seifersdorf künden noch **Wettin-Eichen** davon.

Wie verbreitet die Ehrung von Ereignissen und Personen mit Bäumen im 19. bis Anfang des 20. Jahrhunderts gewesen sein muss, verdeutlichen Aufzeichnungen über "**Gedenkbäume im Dippser Stadtbild**":⁷⁴

- 1831 Konstitutionseiche, später Körner-Eiche an der Technikumallee;
- 1855 mindestens zwei Friedenseichen zum 300jährigen Jubiläum des Augsburger Religionsfriedens, eine auf dem Schulplatz, eine weitere auf der Reichstädter Höhe über der Rathsmühle;
- 1887: Eiche auf dem Freiburger Platz zum 90. Geburtstag von Kaiser Wilhelm;
- eine Bismack-Eiche und eine Moltke-Eiche in der Birkenleite (ohne Jahresangabe);
- 1898: zum 70. Geburtstag von König Albert eine Linde auf der halben Höhe der Reichstädter Straße;
- 1901 Büchting-Eiche auf der Dippoldhöhe nahe König-Johann-Turm / Heidehof für einen damals hier bekannten Geistlichen;
- 1906: König-Friedrich-August-Linde auf dem Kirchplatz anlässlich des Königsbesuchs;
- 1907: Lutherbuche zum 400jährigen Reformationsjubiläums, neben dem Stadtberg (Platz vor dem späteren Kino hieß Lutherplatz)

Einige dieser Bäume gibt es offenbar schon lange nicht mehr.

- Mitunter ranken sich **Geschichten und Legenden** um Bäume, wofür diesen teilweise sogar mit gewisser Ehrfurcht begegnet wird. Dies traf über Jahrhunderte für eine alte Eiche in Osek / Ossegg am südlichen



Torso einer alten Eiche in Osek/Ossegg, die der Legende nach schon zu Zeiten der Klostergründung (12. Jh.) existiert haben soll

Erzgebirgsfuß zu, woran noch heute die Reste des Stumpfes am nordöstliche Ortsrand erinnern (in einem kleinen Park an der Hauptstraße). "Eine vermutlich im Barock entstandene Legende über die Gründungszeit des Klosters Ossegg nimmt Bezug auf diesen denkwürdigen Baum. Die ersten Mönche hatten eigentlich diesen Platz für die Anlage ihres Klosters auserkoren. Doch eine hundertjährige Eiche stand ihnen im Wege. Aus Ehrfurcht vor der Schöpfung griffen die frommen Zisterzienser nicht zur Axt, sondern wählten einen neuen Bauplatz - das heutige Kloster-gelände."⁷⁵

Mit den Alt-Eichen am "Gang um die Welt" in Kreischa hingegen verknüpft sich romantische Geschichte um Clara und Robert Schumann, die hier auf dem Kurweg unter den Bäumen flanierten.

Symbolisch aufgeladen wurde auf ganz andere Art beispielsweise der historische Baumbestand an der Grenze zwischen Hellendorf und Petrovice. Zwei Baumreihen (innerer Ring: Eichen, äußerer Ring Linden, wahrscheinlich ursprünglich im Wechsel mit Lärchen) form(t)en hier eine Art Rondell ("Rundteil"). 1936 bildeten sie die Kulisse für die Fackelübergabe beim Staffellauf zu den Olympischen Spielen. ("Auf einer Waldlichtung in der Nähe von Hellendorf inszenierte das deutsche NOK eine Feierstunde der SA mit

⁷⁴ Unger (1997): Unsere Heimat. Bunte Bilder aus dem Dippser Land

⁷⁵ Grüne Liga Osterzgebirge, hrsg. (2007): Naturkundliche Wanderziele. Band 3 Naturführer Ost-Erzgebirge. Sandstein Verlag

vielen Nazi-Flaggen."⁷⁶). Die Bäume selbst müssen aber mindestens doppelt so alt sein. Grenzanlagen- und Straßenausbau hat das Ensemble (zu dem auch eine besondere Postmeilensäule gehört) später erheblich in Mitleidenschaft gezogen.

Baumdenkmale prägen oft **Orte mit besonderer Bedeutung** für Bewohner und Besucher der Region. Das kann die alte Linde vorm Haus sein oder die Apfelbäume auf der Streuobstwiese dahinter, aber auch die schattenspendende Konifere auf dem Friedhof oder ein blütenreicher Exot im Park. Auch deren Geschichte und Geschichten lohnt es zu bewahren - so lange Zeitzegen davon erzählen können.

- Noch immer zieren erfreulich viele alte **Hofbäume** die Dörfer im Ost-Erzgebirge. Egal ob reiches Drei-, gar Vierseitgehöft in den landwirtschaftlichen Gunstgebieten des Vorlandes oder bescheidenes Bergbauernhäuschen am Gebirgskamm: früher gehörte meistens ein stattlicher Baum dazu. Er diente als Schattenspendener und Blitzableiter (Beschwerden über zu viel herumliegendes Laub sind ebensowenig überliefert wie Verkehrssicherungsklagen). Beispiele für auch heute noch außerordentlich schöne Hof-Baum-Ensemble finden sich unter anderem am unteren Ortsrand von Hartmannsbach (Naturdenkmal "Hoflinde an der Fischermühle"), in Klingenberg (Naturdenkmal "Sommerlinde im Grundstück Nr. 67") oder aber ein dicker Berg-Ahorn direkt vor einem malerischen Häuschen am Willy-Ernst-Weg in Zinnwald.

Besonders harmonisch wirkt ein Gehöft mit **"Torwächterbäumen"**. Beispielhaft genannt sei das Naturdenkmal Torwächterlinden Oberbobritzsch.⁷⁷

Mancherorts zeugen ehemalige **Hofbäume von Siedlungen, die gar nicht mehr existieren**. Das trifft für einige ehemals deutsch-böhmische Orte jenseits der Grenze zu, deren Bewohner nach dem zweiten Weltkrieg ihre Heimat verlassen mussten. Leider brechen inzwischen die meisten der alten Eschen und Ebereschen im früheren Ebersdorf, Ullersdorf und anderen geschleiften Dörfern zusammen. Auf der deutschen Seite hingegen finden sich noch einige sehr eindrucksvolle Exemplare im oberen Gottliebatal, das Anfang der 1970er Jahre wegen der Trinkwassertalsperre "entsiedelt" wurde. Zwar mittlerweile von natürlicher Sukzession eingewachsen, doch noch immer mächtig wirken die beiden Linden, die einstmals vor einem Bauernhof von Kleinliebenau standen. Auch heute noch als Naturdenkmale erhalten sind je eine Linde und eine Rosskastanie im ehemaligen Dorf Oelsengrund, die schon 1938 zu Naturdenkmalen erklärt wurden.⁷⁸ Der ahnungslose Pilzsucher käme heute kaum auf die Idee, dass noch vor reichlich 50 Jahren Höfe dazugehörten.



hohle Esche im einstigen deutsch-böhmischen Ort Ebersdorf / Habartice

- Für alte Bäume gibt es offenbar sowas wie "Kirchenasyl". Besonders viele ehrwürdige Gehölze zieren **Kirchengrundstücke**. Eine wunderbar geschlossene Allee begleitet den schmalen Aufstieg zur Kirche in Zethau; hinter der mächtigen Deubener Christuskirche darf ein kleiner, knorriger Trompetenbaum seine alten Tage als Naturdenkmal erleben; tausende Besucher der Silbermann-Organkonzerte in der Reinhardtsgrimmaer Kirche schlendern jedes Jahr an zwei Naturdenkmalbäumen, einem Spitz-Ahorn und einer Rotbuche vorüber - letztere allerdings stark durch die vergangenen Dürrejahre geschädigt; hingegen die drei Stiel-Eichen am Pfarrgarten Höckendorf gedeihen weiterhin prächtig, auch wenn ihnen die Naturschutzbehörde 2014 den ND-Status entzogen hat. Die Abwägung

⁷⁶ <https://www.sozialarchiv.ch/2016/07/12/vor-80-jahren-proteste-gegen-die-olympischen-spiele-in-nazi-deutschland/>

⁷⁷ Richter (2008): Verwurzelt im Landkreis Freiberg. Geschichte und Geschichten um seltene Bäume.

⁷⁸ <https://osterzgebirge.org/de/natur-erkunden/schutzgebiete/naturdenkmale/baum-naturdenkmale/nd-sommerlinde-im-oelsengrund>

zwischen "Bewahrung der Schöpfung" und "Verkehrssicherung" fällt auf Kirchenterrain offensichtlich meist etwas anders aus als im Zuständigkeitsbereich von Straßenmeistereien.

Fündig wird der Baumfreund oft auf oder an **Friedhöfen**, zum Beispiel in Somsdorf, in Hartmannsdorf, auf dem Donatsfriedhof in Freiberg.

- Die Bauern, Bergleute und anderen Bewohner des ländlichen und kleinstädtischen Ost-Erzgebirges unterstanden jahrhundertlang einer Obrigkeit von adligen Grundherren. Diese saßen zunächst auf mehr oder weniger wehrhaften Burgen. Manche dieser Wehrstätten wandelten sich im 16./17. Jahrhundert in repräsentative Renaissance-Schlossbauten - mitsamt Parkanlagen. Zu Füßen einiger dieser Schloss-Burgen sind aus den Parks inzwischen arten- und strukturreiche Waldhänge herangewachsen, so etwa in Bärenstein, Frauenstein (Flächennaturdenkmal)⁷⁹ oder Purschenstein⁸⁰. Neben einer bemerkenswerten Häufung von basenliebender Bodenflora (wahrscheinlich aufgrund der Kalkeinträge aus dem altem Gemäuer-Mörtel) finden sich hier auch einige besonders kräftige Baumgestalten - allerdings eben eingebettet in Waldbestände.

Andernorts wurden die alten Burgen aufgegeben und neue Schlösser gebaut, einschließlich **Parkanlagen**, je nach den wirtschaftlichen Möglichkeiten der Grundherrschaften. Manche Rittergüter kamen später in die Hände von "Bürgerlichen", denen stilvolle Repräsentanz ebenso wichtig war - oft mitsamt gepflegtem Parkbaumbestand. In einigen dieser Schlossparks sind seither Bäume zu beachtlichen Dimensionen herangewachsen. Zu nennen sind unter anderem die Schlossparks von Reichstädt und Reinhardtsgrμμα, die Baumdenkmale im Umfeld von Schloss Pfaffroda, der Rittergutspark Naundorf (bei Schmiedeberg). Im Nöthnitzer Park (Bannewitz) steht die dickste Rot-Eiche Deutschlands.⁸¹

Auch in den Städten entstanden Parks mit eindrucksvollen Baumdenkmalen - hervorzuheben u.a. der Heilsberger Park in Freital-Hainsberg, Schlosspark Dippoldiswalde und Albertpark Freiberg. Ab 19. Jahrhundert kamen weiterhin baumbestandene Flanierbereiche in den Kurorten hinzu, so in Kreischa und Bad Gottleuba-Berggießhübel.

- Mit dem **Forstbotanischen Garten Tharandt** beherbergt das Ost-Erzgebirge einen ganz besonderen Baum-Park: nach über zwei Jahrhunderten (Gründung 1811) das älteste Arboretum der Welt!⁸² Unter den hier



alte Ess-Kastanie im Forstbotanischen Garten Tharandt

präsentierten rund 2.000 Gehölzarten gibt es zahlreiche besondere Bäume, von denen bisher ein dutzend auch ins Baumdenkmalprogramm aufgenommen wurden. Bei einigen nichtheimischen Arten handelt es sich um recht bekannte Rekordhalter, so der zur Blütezeit sehr hübsche Schneeglöckchenbaum oder die Amerikanische Kastanie⁸³, deren Artgenossen in ihrem natürlichen Vorkommensgebiet seit Beginn des 20. Jahrhunderts von einer Pilzkrankheit hinweggerafft worden sind. Eine ähnlich große *Castanea dentata* wird man in Nordamerika heute kaum noch finden, in dessen östlichen Teil sie einst eine der häufigste Baumart war.

⁷⁹ <https://osterzgebirge.org/de/natur-erkunden/schutzgebiete/naturdenkmale/flaechennaturdenkmale-fnd/fnd-schlosspark-frauenstein>

⁸⁰ Grüne Liga Osterzgebirge, hrsg. (2007): Naturkundliche Wanderziele. Band 3 Naturführer Ost-Erzgebirge. Sandstein Verlag

⁸¹ <https://osterzgebirge.org/de/2025/09/25/im-bannewitz-der-roeteiche>

⁸² <https://info.forstpark.de/funktionen/dokumentation>

⁸³ <https://ddg-web.de/rekordbaeume.html>

Der zur TU Dresden gehörende Tharandter Forstgarten ist nicht nur ein wichtiges Artenschutz-Refugium von weltweiter Bedeutung, sondern spielt für die Ausbildung der Studenten eine große Rolle, und mit der WaldErlebnisWerkstatt Sylvaticon auch darüberhinaus für Umweltbildung. Gleichzeitig handelt es sich aber ebenso um ein beliebtes Ausflugsziel für Besucher aus nah und fern.

Regional ebenfalls außerordentlich wichtig ist der kleine **Botanische Garten in Schellerhau**⁸⁴. Auch wenn sich dieser den Zusatz "Bergblumengarten" gegeben hat, gehören einige wertvolle Gehölze zum Repertoire. Im Rahmen des Baumdenkmalprojekts fand hier 2022 eine Ausstellung mit "Fotoporträts der ältesten Osterzgebirgler" statt. Aktuell sind große Anstrengungen nötig, das wirtschaftliche Überleben des Botanischen Gartens zu sichern.

Noch jung sind die Gehölze im **Arboretum am historischen Forstamt Bärenfels**, das vor reichlich 20 Jahren angelegt wurde. Nach Biotopen gegliedert, informieren Tafeln über heimische Bäume und Sträucher. Integriert wurde eine Reihe Feld-Ahorne von - für die Höhenlage - beachtlichen Dimensionen, die inzwischen auch im Baumdenkmalprogramm enthalten sind.⁸⁵

Unter anderem in Bannewitz und in Hermsdorf/E. wurden und werden Reihen mit dem jeweiligen "**Baum des Jahres**" gepflanzt⁸⁶.

1.5. Bäume erleben

Alte Bäume sind uns wichtig. Außer den bereits im Anfangskapitel dargestellten "Ökosystemdienstleistungen" verdanken wir ihnen allerhand Wohlbefinden.

- Markante Bäume machen Landschaften interessant für **Tourismus und Erholung**. Dies gilt nicht nur für Parkanlagen. Einige bekanntere Baumexemplare in Wald und Flur stellen beliebte Ausflugsziele dar. Das trifft unbedingt für die Babisnauer Pappel⁸⁷ zu, ebenso für die "Tausendjährige Eibe" am Lederberghang bei Schlottwitz (obwohl diese sicher noch lange keine 1000 Jahre alt ist), oder auch die Schmorsdorfer Linde.

Neben diesen überregional "berühmten" Baumdenkmalen gibt es aber auch die eher nur lokal bekannten Ziele von Sonntags- und anderen Spaziergängen. Für die Glashütter gilt die Cunnersdorfer Linde zum Beispiel als ein Rast- und Aussichtspunkt, bis zu dem man es zwischen Mittagessen und Kaffeetrinken schaffen kann.

Bäume bilden Heimat, für viele Menschen sind sie Identifikationspunkte.

- Baumdenkmale bieten sich an als **Umweltbildungsorte** in der Natur. Neben dem bereits erwähnten Sylvaticon im Forstbotanischen Garten Tharandt gibt es im Ost-Erzgebirge beispielsweise die Waldschule Wahlschule, wo sich die meisten Programme um die Tierwelt des Waldes ranken⁸⁸, den vom LPV



⁸⁴ <https://osterzgebirge.org/de/angebote-zur-natur/umweltbildung/umweltbildungseinrichtungen/botanischer-garten-schellerhau/>

⁸⁵ <https://www.baumdenkmale.org/baumliste/baum/?bid=140>

⁸⁶ <https://www.saechsischer-heimatschutz.de/RGH-Naturschutz.html>

⁸⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Babisnauer_Pappel

⁸⁸ <https://www.waldpaedagogik.sachsen.de/waldschulheim-wahlsmuehle-3988.html>

Sächsische Schweiz-Osterzgebirge betriebenen Lindenhof in Ulberndorf⁸⁹ oder die Grüne Schule grenzenlos in Zethau, ebenfalls u.a. mit waldpädagogischen Angeboten⁹⁰.

Außerhalb von Botanischen Gärten und ähnlichen Einrichtungen erweist sich das Bildungsangebot an den Baumdenkmalen als überschaubar. Hervorzuheben sind die **Informationstafeln**, mit denen im Altkreis Freiberg im Jahr 2005 alle offiziellen Naturdenkmale ausgestattet wurden. Zwei Jahrzehnte später wäre aber auch hier eine Überarbeitung sinnvoll. Im Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge waren bis vor kurzem die meisten Baum-Naturdenkmale nicht einmal als solche gekennzeichnet (seit 2024 werden diese Defizite abgebaut).

Das Wildapfelprogramm der Grünen Liga Osterzgebirge hat in den vergangenen Jahren dafür gesorgt, dass die meisten Exemplare dieser seltenen, aber für unser "Holzäppelgebirge" besonders bedeutsamen Art mit kleinen Infoschildchen markiert wurden.



Umweltbildung an der Apfelallee Alte Eisenstraße mit dem Kindergarten Cunnersdorf

Vorbildhaft wirkt das Ineinandergreifen von praktischem Gehölzschutz und Umweltbildung an der **Apfelallee Alte Eisenstraße** zwischen Schlottwitz und Cunnersdorf. Seit langem unternimmt hier die Grüne Liga Osterzgebirge große Anstrengungen, den betagten (und zunehmend abgängigen) Altbestand so lange wie möglich zu erhalten und gleichzeitig durch Pflanzung neuer Bäume sowie Pflege der Saumbereiche die Biotopkontinuität zu sichern. Mit Führungen für Interessierte, vor allem aber Projekttagen mit Kindern der nahegelegenen Kindergärten erfährt das Projekt öffentliche Aufmerksamkeit. Die Kinder nehmen an Pflanzungen teil und "verkosten" das Obst der Bäume. Originell gestaltete Sortentafeln künden davon.

- **Nahrung von Bäumen** spielte seit jeher eine Rolle für deren Erhalt und Pflanzung. Womöglich schon vor der Besiedlung des Ost-Erzgebirges zogen Zeidler durch die Wälder, um aus den Höhlungen dicker alter Bäume den **Honig** wilder Bienenschwärme zu entnehmen. Mit den großen Rodungen ab dem 12. Jahrhundert wurde die Zeiderei immer weiter zurückgedrängt, und spätestens mit dem Import des ersten kolonialen Rohrzuckers waren die Bienenzüchter zu viel effektiveren Formen von Imkerei gezwungen. Nichtsdestotrotz bilden sowohl Blütennektar und Pollen vieler Gehölzarten, als auch die Ausscheidungen von Blattläusen (Waldhonig) nach wie vor unverzichtbare Grundlagen für die Bienenzucht. Diese erfreut sich in den letzten Jahren auch hier in der Region einer erfreulichen Renaissance⁹¹.

Während im wärmebegünstigten Erzgebirgsvorland der Anbau von **Kultur-Obstbäumen** schon seit Jahrhunderten praktiziert wurde, mussten die weiter kammwärts lebenden Erzgebirgler mit den kleinen und zumeist (sehr) sauren Früchten der Wildobstbäume Vorlieb nehmen (Vogelbeeren, "Grietschelkirschen", Holzäppel). Erst um die Wende 19./20. Jahrhundert bildeten sich in vielen Orten Obstbauvereine, die die Pflanzung neuer, klimatisch angepasster Apfel-, Birnen-, Kirsch- und Pflaumensorten förderten.⁹² Es entstanden zunächst straßenbegleitende Obstalleen (von denen die allermeisten längst Straßenausbau und Verkehrsbelastungen zum Opfer gefallen sind), später auch Streuobstwiesen. Letzterer Begriff war vor 1990 hierzulande jedoch unbekannt.

⁸⁹ <https://umwelt.lpv-osterzgebirge.de/>

⁹⁰ <https://www.gruene-schule-grenzenlos.de/galerie/11788/waldp%C3%A4dagogik.html>

⁹¹ z.B.: <http://www.imker-bio.de>, <https://imkereiglashuette.sumupstore.com/>

⁹² Grüne Liga Osterzgebirge (hrsg.) (2007): Natur des Ost-Erzgebirges im Überblick. Bd. 2 Naturführer Ost-Erzgebirge. Sandstein Verlag

Nach wie vor großer Beliebtheit als "Nahrungs- und Genussmittel" erfreuen sich **Pilze** unter den Erzgebirglern. Wenn ab Hochsommer feuchtwarme Witterung Steinpilze, Pfifferlinge "Braun- und Moosheedln" sprießen lässt, zieht es Menschen aus Nah und Fern "in die Schwämme". Wie bereits festgestellt: viele der Speisepilze leben in Symbiose mit Bäumen. Und Kenner freuen sich, wenn an einem alten Laubbaum ein junger Schwefelporling geerntet werden kann.

- Fließend sind die Übergänge zwischen Ernährung und **Gesundheit** bei den Produkten, die uns Bäume liefern. Ohne Vogelbeeren wäre die Vitaminversorgung der Gebirgler früher knapp geworden, heute schätzen Naturköstler den hohen Vitamin-C-Gehalt der weniger herben Edel-Ebereschen-Zuchtform. Dass Lindenblütentee gegen Erkältung hilft, wissen auch im Ost-Erzgebirge noch viele Leute; manche nutzen ihn auch bei anderen Beschwerden.⁹³ Vom Lindenblütenhonig ganz zu schweigen!

DER Gesundheitsbaum des Ost-Erzgebirges war und ist indes der Wild-Apfel, *Malus sylvestris*. Dank der vielen lichtoffenen Standorte in der strukturreichen Steinrückenlandschaft und der noch vergleichsweise überschaubaren Hybridisierungsrate (unbeabsichtigte Kreuzung mit Kultur-Äpfeln) gibt es im "**Holzäppelgebirge**" noch etliche hundert Exemplare dieser gefährdeten Gehölzart. Als die Grüne Liga Osterzgebirge vor über zwanzig Jahren mit einem Programm zur Erfassung und Erhaltung der Holzäppelbäume begann, erfuhr sie von vielen Ortsansässigen große Zustimmung. Für erfreulich viele Mitmenschen gehört der "Hulzäbbl"-Tee nach wie vor zu den vertrauten Heilmitteln gegen Fieber, Erkältungen und weitere Erkrankungen. Die Holzapfelnatur GbR bietet Holzapfeltee auch auf Märkten zum Verkauf an, ebenso weitere "Holzäppel-Köstlichkeiten".⁹⁴



leckere Gesundheitsprodukte der Holzapfelnatur GbR

- Bäume können sehr ästhetische Wesen sein, und Künstler wissen dies in Szene zu setzen. "Baum der Erkenntnis", "Lebensbaum", "Achse der Welt" - die mit **Bäumen in der Kunst** verwobene Symbolik ist seit altersher komplex und vielgestaltig⁹⁵. Mit der Romantik rückte die Ästhetik alter Bäume selbst in den Fokus (z.B. Caspar David Friedrich: "Der einsame Baum"⁹⁶).

Auch im Erzgebirge zeigen die Gemälde und Zeichnungen vieler Künstler Bäume. Dies ist sehr schön auf den Staffelei-Tafeln des wunderbaren Saydaer Malerwegs zu erkennen.⁹⁷ Viele der hier ausgestellten Bilder gehen auf den im Ort geborenen Künstler Kurt Preißler zurück.

Zahlreiche Baumdenkmale, speziell auch im Ost-Erzgebirge, zeichnete etwa seit dem Jahr 2000 bis zu seinem Tod 2023 Dietrich Papsch - der Schellerhauer Solarpionier, Umweltaktivist, Buchautor und in seinem späteren Leben eben auch Künstler mit großem Naturverständnis⁹⁸. Im Rahmen des Wildapfelprojekts kooperierte die Grüne Liga Osterzgebirge ab 2009 mit dem Osterzgebirgischer Kunstverein⁹⁹.

⁹³ Meister (2007): Erzgebirgsflora im Porträt

⁹⁴ <https://wildapfel.info/holzaepfelnatur-gbr/holzaepfel-koestlichkeiten/>

⁹⁵ <https://www.kunstplaza.de/kunstgeschichte/baum-motiv-symbol-in-kunst>

⁹⁶ [https://de.wikipedia.org/wiki/Dorflandschaft_bei_Morgenbeleuchtung#/media/Datei:CDFriedrichdeinsBaum_\(1\).JPG](https://de.wikipedia.org/wiki/Dorflandschaft_bei_Morgenbeleuchtung#/media/Datei:CDFriedrichdeinsBaum_(1).JPG)

⁹⁷ <https://malerweg-sayda.de/>

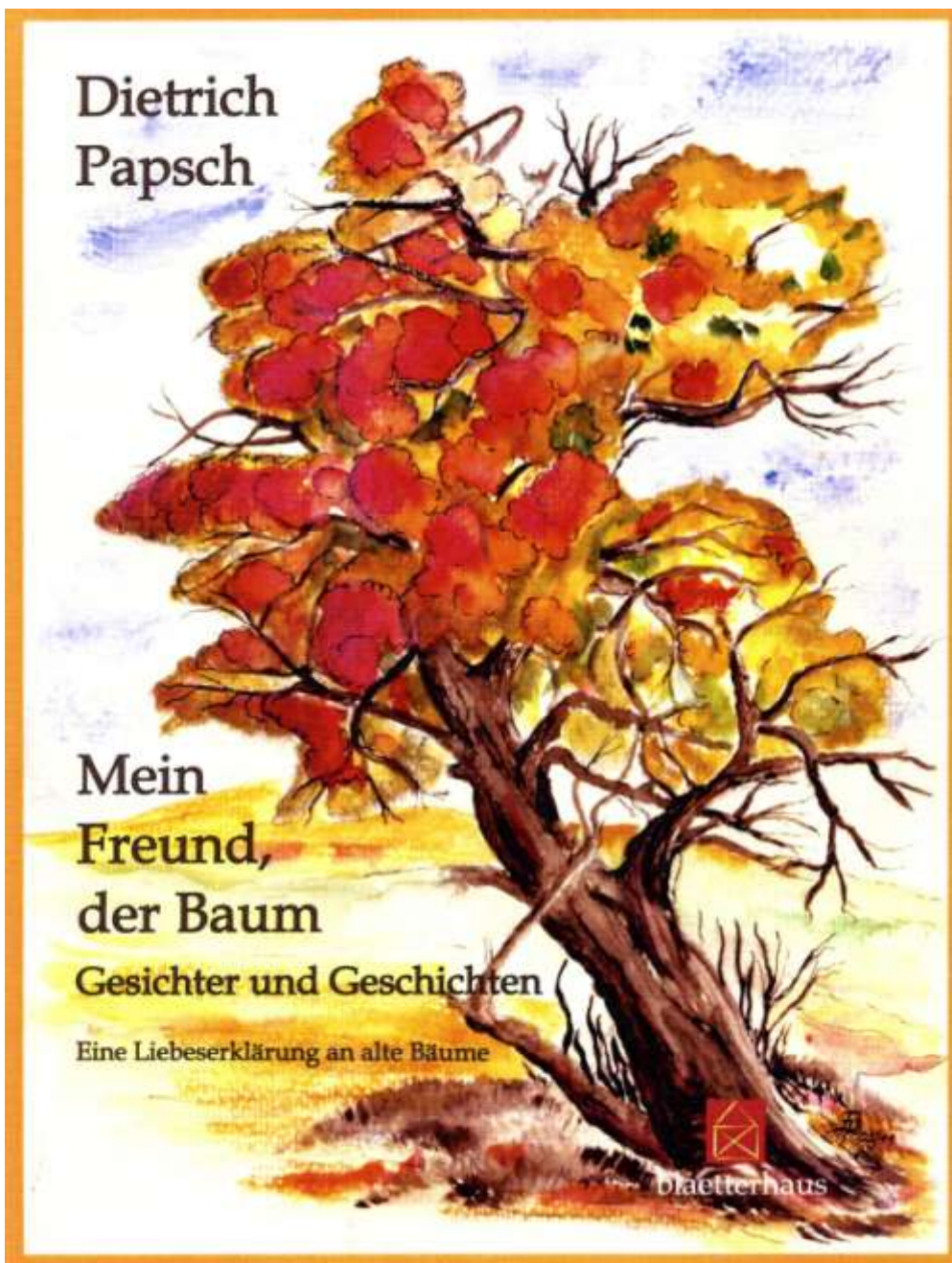
⁹⁸ Papsch (2011): Mein Freund, der Baum. blaetterhaus Verlag

⁹⁹ <https://wildapfel.info/im-wild-apfelgebiet/einzelbaeume/malerbaum-luchau>

Zunehmend spielt Fotografie in der "darstellenden Baumkunst" eine Rolle. So erstellte die Grüne Liga Osterzgebirge für das Baumdenkmalprogramm eine Fotoausstellung, die 2022 im Botanischen Garten Schellerhau und 2023 im Regenbogenhaus Freiberg präsentiert wurde. Eine andere Fotoausstellung mit dem Titel "Stille Gefährten" zeigt Werke von Grit Bormann aus Reichstädt.¹⁰⁰

- Künstlerische Darstellungen sind schön und wichtig. Doch noch schöner und wichtiger ist das eigene **Baumerleben mit allen Sinnen**. "Waldbaden" mag nach neumodischer Esoterik klingen, doch die positiven Auswirkungen auf physische und psychische Gesundheit von Entspannung in der Natur sind seit langem bekannt. Nicht zufällig gehören Kurparks zu den Orten mit den eindrucksvollsten Bäumen. Zur Farben- und Formenfülle einer Baumkrone gehören ebenso das Säuseln der Blätter im Wind und der Gesang der Vögel wie die aromatische Luft zum Tief-Durchatmen (Bäume kommunizieren mit ihrer Umwelt über 200 verschiedene "Duftbotschaften"¹⁰¹).

Alte Bäume sind einfach schön.



Cover des vom Schellerhauer Künstler und Umweltschützer Dietrich Papsch veröffentlichten Buches mit Zeichnungen und Geschichten bedeutender Bäume der Region

¹⁰⁰ <https://www.helios-gesundheit.de/standorte-angebote/kliniken/weisseritztal/news/2024/fotoausstellung-stille-gefaehrten-von-grit-bormann-dippoldiswalde/>

¹⁰¹ Amber (2021): Die unbekanntenen Welten des Waldes. Der Pragmaticus. <https://www.derpragmaticus.com/r/oekosystem-wald>

2. Altbäume im Gesetzesdschungel

Bäume stehen heutzutage in einem Spannungsfeld unterschiedlichster Paragraphen. Die einen zielen auf den Schutz und die Erhaltung dieser wertvollen Ökosysteme ab, die anderen sehen vor allem die von ihnen möglicherweise ausgehenden Gefahren für Menschen und menschengemachte Güter. Zu Naturschutz- und Verkehrssicherungsrecht kommen im Siedlungsbereich auch noch Baurecht und Nachbarschaftsbelange, im Wald Nutzungsansprüche und im Offenland Vorgaben der Agrarförderung. Ein sehr komplexer Paragraphendschungel - oft mit teuren Folgen!

2.1 Naturschutz-Rechte der Bäume

Naturschutz ist im föderalen System Deutschlands grundsätzlich Ländersache. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gibt zwar den Rahmen vor, aber die einzelnen Bundesländer können davon abweichende Regelungen treffen - sowohl weitergehende, als auch einschränkende. Sachsen hat von dieser Möglichkeit reichlich Gebrauch gemacht mit dem "Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen" (SächsNatSchG). Um die Übersicht zu bewahren, sei eine kleine Broschüre "Naturschutzrecht in Sachsen 2022"¹⁰² empfohlen, die die Verschachtelung dieser beiden Gesetze aufzeigt.



Allgemeine Naturschutzvorschriften

- Gesetzliche Ziele des Naturschutzes sind "1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ... und 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit ... von Natur und Landschaft" zu erhalten.¹⁰³ Um diesen Zielen gerecht zu werden angesichts einer Vielzahl von Beeinträchtigungen, wartet das Gesetz mit **Eingriffsregelungen** auf.

Im Gesetzeskapitel "Allgemeiner Schutz von Natur und Landschaft" werden zunächst verschiedene Formen dieser Beeinträchtigungen genannt. Für Gehölze besonders relevant: "Eingriffe sind insbesondere die Beseitigung von landschaftsprägenden Hecken, Baumreihen, Alleen, Feldrainen und sonstigen Flurgehölzen"¹⁰⁴.

Grundsätzlich sollen Eingriffe vermieden werden, wenn es zumutbare Alternativen gibt, ansonsten müssen sie "durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege" ausgeglichen werden.¹⁰⁵ Darauf folgt ein inzwischen nur noch von Spezialisten überschaubarer Instrumentenkasten von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Ersatzzahlungen, Ökokonten und Kompensationsflächenkatastern. Auch die Berechnung des Umfangs von nötigen Kompensationsmaßnahmen ist für Normalnaturschützer kaum nachvollziehbar.¹⁰⁶

In der Regel läuft es darauf hinaus, dass für die Fällung eines Altbaumes einige neue Bäume zu pflanzen sind. Deren Anzahl variiert je nach "Biotopwert" des gefälltten und Größe der neu zu pflanzenden Bäume, und wird von der zuständigen Behörde verfügt.

Allerdings sind Land- und Forstwirtschaft faktisch automatisch von der Eingriffsregelung ausgenommen, insofern sie einer "guten fachlichen Praxis" folgen.¹⁰⁷

¹⁰² <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/10792>

¹⁰³ §1(1) Bundesnaturschutzgesetz

¹⁰⁴ §9 (1)10 SächsNatSchG

¹⁰⁵ §15 (1), (2) BNatSchG

¹⁰⁶ https://www.natur.sachsen.de/download/Handlungsempfehlung_170709.pdf

¹⁰⁷ §14 (2) BNatSchG

- Der **allgemeine Arten- und Biotopschutz** der Naturschutzgesetze widmet sich ganz grundsätzlich dem "Schutz der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten...", sowie deren "Lebensstätten"¹⁰⁸. Es ist demnach u.a. verboten, "2. wild lebende Pflanzen *ohne vernünftigen Grund* von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, 3. Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen *ohne vernünftigen Grund* zu beeinträchtigen oder zu zerstören."¹⁰⁹

Allgemein bekannt ist das in diesem Abschnitt verankerte **Fällverbot im Frühling** und Sommer: "Es ist verboten ... 2. Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, ... und andere Gehölze in der Zeit vom **1. März bis zum 30. September** abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen."¹¹⁰

Aber auch hier werden gleich Einschränkungen hinterhergeschoben: "Die Verbote gelten nicht ... wenn sie a) behördlich durchgeführt werden, b) behördlich zugelassen sind oder c) der Gewährleistung der Verkehrssicherung dienen."

Bäume als geschützte Biotope oder in Schutzgebieten

Neben den allgemeinen Regelungen für die "Normallandschaft" sehen die Naturschutzgesetze besondere Vorschriften für bestimmte Tier und Pflanzenarten, Biotoptypen sowie speziell zu deklarierende Naturdenkmale und Naturschutzgebiete vor.

- "Besonders sowie Streng **Geschützte Arten**" listet die Bundesartenschutzverordnung auf¹¹¹. Auf der teilweise stark überarbeitungsbedürftigen Liste findet sich mit der Europäischen Eibe nur eine einzige heimische Baumart. Jedoch kann ein alter Baum - egal welcher Art - auch geschützten Tieren Heimstatt bieten. Dazu zählen z.B. Fledermäuse (alle Arten besonders geschützt), Schwarz-, Mittel- Grau- und Grünspecht, Wendehals und verschiedene, zumeist seltenere Singvögel. Ebenso stehen verschiedene Flechten-Artengruppen unter Schutz, die als Epiphyten Bäume besiedeln.



Eibenschutz in Schlottwitz

Im Prinzip gelten für die Besonders Geschützten Arten ähnliche Vorschriften wie generell für wildlebende Tiere und Pflanzen, nur dass hier die Beeinträchtigungen selbst mit "*vernünftigem Grund*" unzulässig sind. Befinden sich also besetzte Vogelnester oder Fledermausquartiere am Baum, dann sind Fällungen oder andere Maßnahmen nicht zulässig.

Anders als bei Arten von europäischem Rang, die in den Anhängen der sog. FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie gelistet sind, bietet die Bundesartenschutzverordnung gegenüber großen (Bau-)Planungen nur ein relativ stumpfes Schwert. Alles ist Abwägungssache, jeder Eingriff kann irgendwie "ausgeglichen" werden.

- **Gesetzlich geschützte Biotope** sind bestimmte, in den Naturschutzgesetzen definierte Biotoptypen, die automatisch unter besonderem Schutz stehen, ohne dass diese Orte mit Schildern o.ä. gekennzeichnet werden müssen. Gehölzrelevant sind dabei vor allem: "Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder", "höhlenreiche Altholzinseln und höhlenreiche Einzelbäume", "Streuobstwiesen", "in freier Landschaft befindliche Steinrücken"¹¹²

¹⁰⁸ §37 (1) BNatSchG

¹⁰⁹ §39 (1) BNatSchG (kursive Schrift hier hinzugefügt)

¹¹⁰ §39 (5)2 BNatSchG

¹¹¹ https://www.gesetze-im-internet.de/bartschv_2005/anlage_1.html

¹¹² §30 (2) BNatSchG, §21 (1) SächsNatSchG

Zur näheren Definition der **Höhlenbäume** führt eine sächsische Verwaltungsvorschrift weiter aus: "Erfasst sind alle heimischen Baumarten und Obstbäume, unabhängig, ob es sich um lebende oder abgestorbene Bäume handelt. Einzelbäume werden bei Vorkommen einer großen Höhle (zum Beispiel Schwarzspechthöhle) oder mehrerer kleiner Höhlen erfasst. Bei nachweislichem Vorkommen unten genannter höhlenbewohnender Tierarten sind höhlenreiche Einzelbäume, unabhängig von der Anzahl der Höhlen, erfasst. Als höhlenreiche Altholzinseln werden Baumgruppen erfasst, die sich in der natürlichen Alterungs- oder Zerfallsphase befinden, einen hohen Anteil an Totholz besitzen und zumindest zu 20 Prozent aus Höhlenbäumen bestehen. Kennzeichnende Tierarten der höhlenreichen Altholzinseln und höhlenreichen Einzelbäume sind: Hohltaube, Spechte, Raufußkauz, Steinkauz, Sperlingskauz, Fledermäuse, Baumrarder, Siebenschläfer, Hornissen, Bienen."¹¹³



Schwarzspecht
(Foto: Jan Gläßer)

Eine systematische landesweite Erfassung der Geschützten Biotope hat es seit langem nicht mehr gegeben. Der zweite Durchgang der "Selektiven **Biotopkartierung**" (SBK2) erfolgte um die Jahrtausendwende, die SBK3 einige Jahre wurde nach etwa einem Viertel der kartierten Landesfläche abgebrochen. In den Forsten wird hingegen durch den Staatsbetrieb Sachsenforst aller zehn Jahre die Waldbiotopkartierung durchgeführt.¹¹⁴

- Das Naturschutzrecht sieht eine ganze Palette von **Schutzgebietskategorien** vor, mit denen Landschaften oder Ausschnitte davon dem Schutz der Natur gewidmet werden können. Dazu gehören Nationalpark (Sächsische Schweiz) und Biosphärenreservat (Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft; sicher auch für das Ost-Erzgebirge erstrebenswert) sowie Landschaftsschutzgebiete und Naturparke. Die beiden letzteren gibt es zwar auch im Ost-Erzgebirge, sind aber hinsichtlich des Naturschutzes eher von symbolischer Bedeutung.

Demgegenüber können die 20 **Naturschutzgebiete** (im deutschen Teil) des Naturraums Ost-Erzgebirge wirkungsvollere Instrumente sein. Dies hängt allerdings nicht nur von den Kapazitäten der zuständigen Behörden ab, diese Instrumente auch zu nutzen - also die NSG zu kontrollieren und Verstöße zu verhindern bzw. zu ahnden. Was in den einzelnen NSG verboten und was erlaubt ist, regeln jeweils Schutzgebietsverordnungen. Bei den osterzgebirgischen Naturschutzgebieten ist da kein genereller Nutzungsverzicht im Sinne von "Totalreservaten" verankert. Neuere Schutzgebietsverordnungen umfassen aber Vorgaben zu Altbäumen und Totholz. Zu den Schutzzwecken im NSG Hofehübel zählt beispielsweise: "Erhaltung ... Hainsimsen-Tannen-Fichten-Buchenwald ... unter Einbeziehung alter Bäume und Totholz"¹¹⁵

Verantwortlich und zuständig für Naturschutzgebiete sind die jeweiligen Landratsämter (Untere Naturschutzbehörden).

- Flächen, die kleiner als 5 Hektar sind, werden in der Regel nicht als Naturschutzgebiete, sondern als **Flächennaturdenkmale** ausgewiesen. Bei den meisten FND's im Ost-Erzgebirge¹¹⁶ handelt es sich um artenreiche Wiesenbiotope unterschiedlicher Ausprägung, daneben aber auch um geologische Aufschlüsse, Teiche -



FND Eutschützgrund Bannewitz

¹¹³ VwV Biotopschutz vom 27. November 2008

¹¹⁴ <https://www.wald.sachsen.de/waldbiotopkartierung-5927.html>

¹¹⁵ Verordnung des Regierungspräsidiums Dresden zur Festsetzung des Naturschutzgebietes "Hofehübel Bärenfels", vom 30. Okt. 2001

¹¹⁶ <https://osterzgebirge.org/de/natur-erkunden/schutzgebiete/naturdenkmale/flaechennaturdenkmale-fnd>

oder eben um kleinere Waldbestände mit besonderer Vegetationsausprägung oder/und Altbäumen. Solche Wald-FND existieren z.B. im Tharandter Wald, in den Waldgebieten bei Bad Gottleuba und bei Olbernhau.

- Zwischen 2004 und 2011 wurde auch in Sachsen die Europäische Naturschutzrichtlinie 92/43/EWG - bekannt als "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" - umgesetzt und ein Netz von FFH- und Vogelschutzgebieten geschaffen.¹¹⁷ Dieses **NATURA-2000**-System ist im arten- und strukturreichen Ost-Erzgebirge besonders engmaschig und umfasst 34 FFH-Gebiete (29 im deutschen, 5 im tschechischen Teil des Naturraumes) sowie 13 Vogelschutzgebiete (= SPA Special Protected Area).

Für die NATURA-2000-Gebiete gibt es einerseits sehr vage Grundschutzverordnungen, andererseits jedoch detaillierte Managementpläne.¹¹⁸ In letzteren ist genau festgelegt, wie die einzelnen LRT-Flächen innerhalb der FFH-Gebiete behandelt werden sollen, um einen günstigen Erhaltungszustand zu sichern. LRT steht für "Lebensraumtypen" - also bestimmte Biotoptypen, die in Anhang I der FFH-Richtlinie festgelegt sind als "von gemeinschaftlichem Interesse". Die Mitgliedsstaaten müssen sie in einem NATURA-2000-Gebietsnetz erhalten. Dazu zählen auch zahlreiche heimische Waldgesellschaften. Für einen günstigen Erhaltungszustand müssen diese Wald-LRT eine Mindestausstattung mit Totholz und Biotopbäumen aufweisen.

Neben den LRT umfasst die FFH-Richtlinie auch noch Anhänge mit "Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse", die in den FFH-Gebieten (und darüberhinaus) geschützt werden müssen. Dazu gehören zwar keine heimischen Baumarten - mit Fledermäusen und Haselmaus aber Baumbewohner. Für Vögel gilt dies analog entsprechend der separaten EU-Vogelschutzrichtlinie. Zu den in Anhang 1 der Richtlinie aufgeführten, altbaumbewohnenden Vogelarten gehören insbesondere: Grau-, Mittel- und Schwarzspecht, Raufuß- und Sperlingskauz, Uhu, Rotmilan, Wespenbussard, Schwarzstorch.

Allerdings sind die Managementpläne für private Landeigentümer unverbindlich. Daran gebunden sind hingegen zum Beispiel der Staatsbetrieb Sachsenforst oder die Landestalsperrenverwaltung (LTV).

- Für "Einzelschöpfungen der Natur" gibt es den Schutzstatus als **Naturdenkmale**. Außer den bereits erwähnten Flächennaturdenkmälern kommt dieses Instrument vor allem Baum-Naturdenkmälern zugute. Sie sollen unter Schutz gestellt werden "1. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder 2. wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit."¹¹⁹

Zu diesen Unterschutzstellungskriterien für Naturdenkmale ist offensichtlich ein weiterer Aspekt hinzugekommen: der der Kostenbegrenzung für die zuständigen Landratsämter. 2013/14 strich der Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge ca. 20 althergebrachte Naturdenkmäler aus seinem ND-Bestand. Es handelte sich vor allem um solche Exemplare, die in Siedlungslagen und an Straßen hohe Pflege-/Verkehrssicherungsaufwendungen befürchten ließen.



¹¹⁷ <https://www.natura2000.sachsen.de/gebietsauswahl-und-meldung-24461.html>

¹¹⁸ <https://www.natura2000.sachsen.de/fauna-flora-habitat-gebiete-in-sachsen-30440.html>

¹¹⁹ §28 (1) BNatSchG

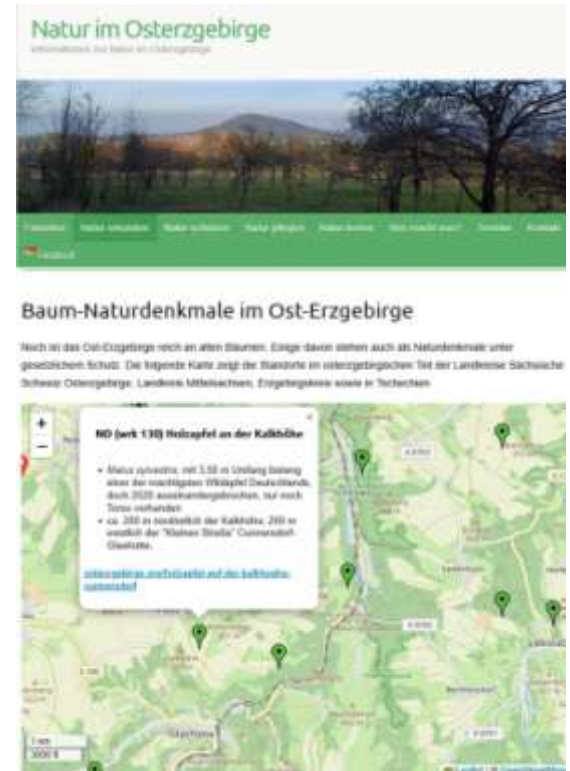
In der Realität fußten die Unterschutzstellungen bisher kaum auf systematischen Erhebungen. Einige wenige, zumeist überregional bekannte Exemplare wurden bereits in den 1930er Jahren zu Naturdenkmalen deklariert, z.B. die "Tausendjährige Eibe" bei Schlottwitz, die Schmorsdorfer Linde, die Babisnauer Pappel und die Gang-um-die-Welt-Eichen in Kreischa. Danach folgten die ND-Ausweisungen zumeist den Initiativen einiger beharrlicher Naturschützer, was lokale Häufungen einerseits und das völlige Fehlen von Naturdenkmalen in anderen Teilen des Ost-Erzgebirges erklären mag.

Anfang der 2000er Jahre erfolgten gründliche Bestandsaufnahmen sowohl in den Landkreisen Sächsische Schweiz und Weißeritzkreis¹²⁰ als auch im damaligen Landkreis Freiberg¹²¹, in letzterem verknüpft mit der Markierung der Bäume mit ND-Schildern und kleinen Infotafeln. Im östlichen Teil des Ost-Erzgebirges unterblieb hingegen bis vor kurzem die Beschilderung. Erst in jüngster Zeit wird hier dieser Rückstand abgebaut.

Im Gegenzug für die Löschung "potentiell teurer" Naturdenkmale gab das Landratsamt Sächsische Schweiz-Osterzgebirge eine Studie in Auftrag, die für Gebiete des ehemaligen Weißeritzkreises Lücken im ND-System schließen und bisher unterrepräsentierte Baumarten berücksichtigen sollte - in Landschaftsbereichen, die keine aufwendigen Verkehrssicherungspflichten (und wenig baumförderliche Schnittmaßnahmen) erwarten lassen. 22 neue Naturdenkmale konnten somit neu ausgewiesen werden.

Mittlerweile wurden von den zuständigen Landratsämtern für die meisten Naturdenkmale zeitgemäße neue Rechtsverordnungen in Form von Sammelverordnungen erlassen.¹²² Für die NDs im Gebiet des Erzgebirgskreises scheint dies noch nicht erfolgt zu sein, hier ist generell die öffentlich zugängliche Datenlage lückig.

Eine Übersicht über die bekannten Naturdenkmale bietet die Seite osterzgebirge.org/baum-naturdenkmale.



Gehölzschutzsatzungen der Kommunen

- Bundes- und Landesnaturschutzgesetze räumen ebenfalls den Kommunen die Möglichkeit ein, besonders wertvolle Naturbereiche als **Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)** auszuweisen für "1. ... Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, 2. ... Orts- und Landschaftsbild, 3. ... Lebensstätten ... Tier- und Pflanzenarten."¹²³ Dieser Paragraph könnte genutzt werden, um beispielsweise im Rahmen der Flächennutzungsplanung bestimmten Objekten einen kommunalen Schutzstatus zuzuweisen. Nach bisherigem Kenntnisstand wird dies aber im Ost-Erzgebirge ebensowenig praktiziert wie in Sachsen generell.
- Vielmehr bildet der GLB-Paragraph §29 im Bundesnaturschutzgesetz die rechtliche Grundlage für die **Gehölz- bzw. Baumschutzsatzungen** der Städte und Gemeinden. Inzwischen verfügt die Mehrzahl der Kommunen im Ost-Erzgebirge über derartige Gehölzschutzsatzungen. Es gibt aber auch noch etliche Gemeinden, die ihrem Baumbestand diesen Schutz nicht zukommen lassen.

Diese Satzungen stellen generell alle Gehölze ab bestimmten Größenordnungen unter Schutz. Diese Minstdimensionen im jeweiligen Paragraphen "Schutzgegenstand" variieren teilweise erheblich

¹²⁰ Staatliches Umweltfachamt (2004): Baum-Naturdenkmale in der Region Oberes Elbtal / Osterzgebirge. Naturschutz Regional

¹²¹ Richter (2008): Verwurzelt im Landkreis Freiberg. hrsg. Landratsamt Freiberg

¹²² Verordnung des Landkreises Freiberg zur Festsetzung von Naturdenkmalen im Landkreis Freiberg 2005; Verordnung des Landkreises Sächsische Schweiz zur Festsetzung von Bäumen als Naturdenkmale 2008; Verordnung des Landratsamtes Sächsische Schweiz-Osterzgebirge zur Festsetzung von Gehölzen als Naturdenkmal 2014

¹²³ §29 (1) BNatSchG, siehe auch §19 SächsNatSchG

zwischen den Kommunen. So stehen in Altenberg oder Brand-Erbisdorf Bäume bereits unter Schutz, wenn sie in 1 m Höhe mindestens 30 cm Umfang aufweisen (Nadelbäume in Altenberg: ab 40 cm), in Frauenstein liegt das Mindestmaß bei 50 cm bei Laub- und 80 cm bei Nadelbäumen, in Klingenberg bei 80 cm Umfang (Obstbäume: 60 cm). Die meisten anderen Satzungen setzen bei 1 m Umfang in 1 m Höhe an. Ebenso variiert der Schutzradius rund um den Baum zwischen dem unmittelbaren Bereich unter der Krone (Glashütte) und zusätzlich 2,50 m Radius über den Traufbereich hinaus (Dippoldiswalde). Generell geschützt, unabhängig von ihren Abmaßen, sind in vielen Fällen "Alleen und Baumreihen".

Auch die "Zulässigen Handlungen" und die "Verbote" variieren zwischen den Satzungen, berücksichtigen aber im allgemeinen wichtige Risiken für die Bäume. Ob allerdings z.B. das "Befahren des geschützten Wurzelbereichs mit Kraftfahrzeugen"¹²⁴ tatsächlich kontrolliert oder gar geahndet wird, erscheint fraglich.

Wer dennoch einen Baum fällen oder wesentlich beeinträchtigen (z.B. kappen) will, muss beim jeweiligen Rathaus einen Antrag stellen, der zumeist mit der Verpflichtung zu Nachpflanzungen verknüpft ist.

Speziell in Sachsen gab es zwischen 2010 und 2021 heftige politische Auseinandersetzungen um das Thema Gehölzschutzsatzungen.¹²⁵ Im vorgeblichen Interesse einer "Entbürokratisierung" beschneidet die damalige Landesregierung per Naturschutzgesetznovelle die Freiheit der Kommunen, ihre Satzungen selbst zu gestalten. Ausgenommen werden mussten fortan alle Obstbäume, Nadelbäume, Birken, Weiden (einschl. Kopfweiden) und Pappeln (einschl. Schwarz-Pappeln!). Nachdem diese und weitere Vorschriften zu sehr vielen Unsicherheiten und eher mehr Bürokratie geführt haben, gilt seit 2021 wieder ein GLB-Paragraph im Naturschutzgesetz, der den Städten und Gemeinden erneut die gewohnte Entscheidungsfreiheit zugesteht. Einige Baumschutzsatzungen, die zwischen 2010 und 2021 erlassen wurden, enthalten aber immer noch die damals von der Landespolitik verordneten Beschränkungen.

Wald- und Parkbäume

- Im Gegensatz zum Offenland gibt es für Waldflächen ein eigenes Gesetzeswerk: das "**Waldgesetz** für den Freistaat Sachsen" (SächsWaldG) sowie, wiederum als übergreifenden Rahmen, das Bundeswaldgesetz ("Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft"). Adressaten sind alle Besitzer und Nutzer von Forstflächen. Knapp die Hälfte der sächsischen Wälder gehört Privatleuten, Kirchen und anderen nichtstaatlichen Waldbesitzern. Der Staatsbetrieb Sachsenforst ist für ca. 39 % der Waldflächen direkt verantwortlich und außerdem für einen Teil der 8 % Kommunalwald vertraglich gebunden. Zu den Zielen des Waldgesetzes gehört es offensichtlich, die unterschiedlichen Eigentümer (mit ihrer einflussreichen Lobby) nicht zu stark mit Naturschutzvorgaben in ihren Handlungsmöglichkeiten zu beschneiden. So tauchen Biotopbäume in den Paragraphen gar nicht auf, Totholz nur einmal als letzter Unterpunkt dessen, was zur "Pfleghchen Bewirtschaftung des Waldes" gehören soll: "... einen angemessenen Anteil von Totholz zu erhalten."¹²⁶
- Wiederum im Unterschied zum Offenland wird für alle Waldflächen in etwa zehnjährigem Abstand eine **Waldbiotopkartierung** durchgeführt. Seit 2021 läuft in Sachsen der dritte Durchgang, die WBK3. Im Ost-Erzgebirge sind 6 von 15 Messtischblättern (TK25) bereits kartiert.¹²⁷ Erfasst werden zum einen naturnahe Bestände der geschützten Wald-Biotoptypen. Wesentliche Kartier-Aspekte sind dabei die Anzahl der Biotopbäume und die Menge des starken Totholzes. Zum anderen nehmen die Waldbiotopkartierer auch Höhlenbäume auf, und zwar höhlenreiche Einzelbäume heimischer Baumarten sowie Obstgehölzen, wenn diese eine große oder mehrere kleine Höhlen haben. Ist eine Höhle von heimischen Tieren bewohnt, wird

¹²⁴ u.a. Gehölzschutzsatzungen Brand-Erbisdorf, Freiberg und Glashütte, jeweils §4 (2)

¹²⁵ <https://www.bund-sachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/waldwildnis/baumschutz/>

¹²⁶ §18(1)9 SächsWaldG

¹²⁷ <https://www.wald.sachsen.de/waldbiotopkartierung-5927.html>

der Baum generell kartiert. Als "höhlenreiche Altholzinsel" gelten Baumgruppen in der Alterungs- oder Zerfallsphase mit hohem Anteil an Totholz und mit mindestens 20 % Höhlenbäumen.¹²⁸

- In besonderem Maße dem Gemeinwohl - einschließlich Naturschutz - verpflichtet ist der **Staatsbetrieb Sachsenforst**. In seinem "Naturschutzprogramm"¹²⁹ (zuvor: "Naturschutzkonzept 'Bewahren und Entwickeln'") zählt der Staatsforst den Themenkomplex Biotopbäume, Alt- und Totholz zu den "Besonderen Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege". Unterlegt ist dies mit einem speziellen "Biotopbaum- und Totholzkonzept für den Landeswald".

Zentrales Instrument zur Umsetzung ist die Ausweisung von **Biotopbaumgruppen** im Staatswald: durchschnittlich eine Biotopbaumgruppe pro 3 Hektar Waldfläche, in der Regel mit 15 einheimischen Bäumen "mit einem möglichst hohen Anteil ökologisch wertvoller Strukturen bzw. Mikrohabitaten und einem Mindest-Brusthöhendurchmesser > 40 cm (einschließlich starkem Totholz)"¹³⁰ Diese Biotopbaumgruppen werden dauerhaft markiert und sollen sich fortan möglichst ungestört von forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen entwickeln können.

- Einen gewissen Schutzstatus haben auch Bäume, die zu **Denkmalschutz**-Objekten gehören. Bäume sind zwar keine selbständigen "Gegenstände des Denkmalschutzes", können aber integraler Bestandteil sein: "Gegenstand des Denkmalschutzes sind auch 1. die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung sind", "Kulturdenkmale ... können insbesondere sein: ... c) Werke der Garten- und Landschaftsgestaltung, historische Dorffluren ..."¹³¹. So fallen fast alle Parks im Umfeld des Ost-Erzgebirges mitsamt der zugehörigen Schlösser und Nebenanlagen unter Denkmalschutz. Ebenso gibt es nicht wenige historische Einzelgehöfte, die explizit mit ihren Hofbäumen in die Denkmalliste eingetragen wurden.¹³²



Kulturdenkmal in Zinnwald: "Wohnstallhaus mit Felsenkeller und zwei Hofbäumen"

2.2. Rechtsrisiken gegen Bäume

Heutige Altbäume leben schon länger im Ost-Erzgebirge als heutige Menschen. Nach gesundem Rechtsempfinden sollten daher ihre (Überlebens-)Belange Vorrang haben vor unseren Ansprüchen an Landschaften, Siedlungsräume und Infrastruktur. Doch ganz im Gegenteil: Allzuoft bekommen Bauvorhaben und Verkehrssicherung höhere Wichtigkeit eingeräumt, allenfalls verbunden mit etwas „Naturschutzkompensation“. Nur lässt sich der Verlust eines Altbaumes erst über viele, viele Jahrzehnte kompensieren – wenn überhaupt. Allein um die Wirkungen eines Altbaumes mit einem Kronendurchmesser von etwa 20 Metern hinsichtlich seiner Umweltleistungen wie Luftfilterung, Beschattung, Kühlung und CO₂-Speicherung zu

¹²⁸ Sachsenforst (hrsg. 2021): Waldbiotopkartierung in Sachsen. Aktualisierung der selektiven Waldbiotopkartierung (Kartieranleitung)

¹²⁹ Sachsenforst (hrsg. 2024): Naturschutzprogramm für den sächsischen Staatswald. Programm zur Umsetzung von Naturschutzaufgaben im Rahmen der integrativen naturgemäßen Waldbewirtschaftung

¹³⁰ Sachsenforst (hrsg. 2024): Biotopbaum- und Totholzkonzept für den Landeswald

¹³¹ Sächsisches Denkmalschutzgesetz, §2

¹³² https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de/Gast/Denkmalliste_Sachsen.aspx

ersetzen, braucht man zirka 400 Jungbäume.¹³³ Und selbst diese 400 Jungbäume wären für die allermeisten Altbaumbewohner völlig uninteressant.

Es scheinen wohl aber nicht immer die Paragraphen selbst zu sein, die den Bäumen zusetzen, sondern die Menschen, die sie zur Anwendung bringen. Von daher lohnt sich oft ein Blick in die entsprechenden Gesetze und Verordnungen.

Baurecht versus Baumrecht

- In Deutschland ist alles geregelt, auch wo und was gebaut werden kann. Den planerischen Rahmen dafür setzt übergeordnet die **Regionalplanung** gemäß „Gesetz zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen“ (SächsLPlG). Der Regionalplan besteht aus einem Textteil sowie einem umfangreichen Karten-Satz und schreibt u.a. fest, wo Siedlungs- oder Industrieentwicklung und wo Landschaftsentwicklung und Naturschutz Vorrang haben. Verzeichnet sind Straßen und andere größere Infrastruktureinrichtungen bzw. wo zusätzliche Bauvorhaben geplant sind. Zugeordnet zum Regionalplan ist jeweils ein Landschaftsrahmenplan (gemäß §10 BNatSchG). Dieser setzt Maßgaben für die Entwicklung der Naturräume, aber nicht bis hinab auf eine Planungsebene, die einzelne Bäume berücksichtigt. (Nach Klagen von Bergbau-Unternehmen hat das Oberverwaltungsgericht im Jahr 2023 die aus Umweltsicht wesentlichen Teile des Regionalplans Oberes Elbtal - Osterzgebirge außer Kraft gesetzt.)¹³⁴



Ausschnitt aus dem Entwurf Flächennutzungsplan Dippoldiswalde (die eingefügten Pfeile weisen auf die Naturdenkmale Körnereiche und Dorfeiche Berreuth hin)

Auf dem Territorium einer Stadt oder Gemeinde füllt dann der **Flächennutzungsplan (FNP)** diese Rahmensetzung detaillierter aus. Diese sogenannte Bauleitplanung beruht auf dem deutschen Baugesetzbuch (§§ 5-7). Dargestellt werden im FNP unter anderem die bestehenden und die geplanten Wohn- und Gewerbegebiete, aber auch die Grünzüge, Frischluftschneisen etc. Das kann auch Waldflächen, Parks oder andere bedeutende Baumbestände umfassen. Die meisten Kommunen im Ost-Erzgebirge (wenn auch noch nicht alle) verfügen über einen gültigen Flächennutzungsplan.¹³⁵

Wiederum Bestandteil der Flächen-nutzungspläne sollten nach Naturschutzgesetz auch **Landschaftspläne** sein. Jedoch scheinen viele Städte und Gemeinden nach wie vor diesen zusätzlichen planerischen Aufwand zu meiden.

- Wenn eine Gemeinde größere Bauvorhaben ermöglichen oder steuern will, kann sie für den betreffenden Teil ihres Territoriums einen **Bebauungsplan** aufstellen. Die möglichen Inhalte eines Bebauungsplans sind in §9 des bundesdeutschen Baugesetzbuches (BauGB) verankert. Neben vielfältigen weiteren Festlegungen können – zwecks Gehölzschutz - auch „Bauverbotszonen“ sowie „Flächen oder Maßnahmen für Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur, Landschaft“ (§9 BauGB) festgelegt werden.

¹³³ <https://tu-dresden.de/bu/umwelt/forst/die-fachrichtung/news/400-jungbaeume-sind-ein-alter-baum-dresdner-forstexperte-andreas-roloff-fordert-mehr-achtung-fuer-die-grossen-gehoeelze>

¹³⁴ <https://rpv-elbtalosterz.de/regionalplanung/regionalplan-2020/normenkontrollurteile>

¹³⁵ <http://gis.landratsamt-pirna.de/geoportal, layer: Flächennutzungsplan>

Die behördlichen Genehmigungen für größere und komplexere Vorhaben erfolgen im Rahmen eines sogenannten **Planfeststellungsbeschlusses**, ab einer bestimmten Größenordnung¹³⁶ verbunden mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (bei potentieller Betroffenheit von NATURA-2000-Gebieten).

Integriert in einen Bebauungsplan ist (bzw. sollte sein) ein **Grünordnungsplan** nach Bundesnaturschutzgesetz, §11 (6). Dieser muss zumindest die geschützten Gehölze darstellen, idealerweise aber generell einen Baumbestandsplan. Die zu erhaltenden Bäume gehören auch in den eigentlichen Bauplan, einschließlich des Kronentrauf- und Wurzelbereichs. Erhaltenswürdigkeitskriterien sind, neben den naturschutzrechtlichen Vorgaben: Verkehrssicherheit, Vitalität, Ortsbildprägende Funktion, ökologische Funktion.¹³⁷

- Wesentliche Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang wiederum den bereits erwähnten **Gehölzschutzsatzungen** der Gemeinden zu. Die Sächsische Bauordnung bestimmt: „Bäume, Hecken und sonstige Bepflanzungen, die *aufgrund anderer Rechtsvorschriften* zu erhalten sind, müssen während der Bauausführung geschützt werden.“¹³⁸ Etwa ein Viertel aller sächsischen Kommunen verfügt über keine gültigen Baumschutzsatzungen.¹³⁹ Das gilt leider auch für einige Gemeinden im Ost-Erzgebirge. Bei Bauvorhaben müssen dann nur die Bäume erhalten und vor Schaden bewahrt werden, die als Naturdenkmal oder Geschütztes Biotop oder ggf. innerhalb eines Denkmalschutzkomplexes speziell unter Schutz stehen.
- Doch auch sonst gilt: **Baumschutz ist Abwägungssache**. Viel zu oft wiegen dabei andere, rechtlich eigentlich untergeordnete Vorschriften und technischen Regelwerke schwerer als das Naturschutzgesetz, geschweige denn die Baumschutzsatzung. Auf die Interviewfrage: „Das heißt, gegen eine Baugenehmigung kommt kein Baum an?“ lautete die Antwort einer Umweltbehörde: „Sozusagen. Wächst beispielsweise der Baum in einem sogenannten Baufenster eines Bebauungsplanes, können wir – wenn die Bauaufsicht eine Baugenehmigung erteilt – die Fällung nicht versagen, weil der Antragsteller nun mal das Recht hat zu bauen. Das Baurecht wiegt hier immer schwerer.“¹⁴⁰

Zu den Regularien bei Bauvorhaben, denen Bäume im Weg sein können, gehören unter anderem:

- DWA-M 162 (2013): Wechselwirkungen zwischen Bäumen und unterirdischen Leitungen (DWA: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.)
- RAL (2013): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (zuvor: RAS-Q: Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Querschnitt)

Vor allem bei Straßenneubauten scheint das noch immer unter dem berüchtigten Namen RAS-Q bekannte Normenwerk regelmäßig höheren Stellenwert zugemessen zu bekommen als etwa die naturschutzgesetzliche Pflicht zur Eingriffsminimierung oder der Schutzstatus „Höhlenreiche Altbäume“ – obwohl es sich eigentlich nur um eine technische Vorschrift ohne Gesetzesrang handelt. Die Breite neuer oder auszubauender Straßen ("Regelquerschnitte") bekommt fast immer Vorrang vor ökologischen Gesichtspunkten.

- Andererseits mangelt es jedoch nicht an Vorschriften und Regelwerken, wann, wo und wie Bäume bei Bauvorhaben geschützt, gepflegt und gepflanzt werden soll(t)en. Zu erwähnen sind dabei insbesondere: DIN18920 (2014): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Diese DIN legt Maßnahmen fest zum Schutz von Bäumen:
 - vor Hitze,
 - gegen Vernässung und Überstauung,
 - vor mechanischen Schäden,
 - bei Freistellung,

¹³⁶ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“

¹³⁷ https://www.tree-consult.org/upload/mediapool/pdf/baum_und_baustelle/baumassnahmen.pdf

¹³⁸ §11 (4) SächsBauO

¹³⁹ <https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen/baum-schutz-klimawandel-100.html>

¹⁴⁰ <https://www.fr.de/frankfurt/baurecht-schlaegt-baumrecht-10996540.html>



Baumaßnahme mit Baumschutz in Freital 2010 - ob's wohl geholfen hat?

- im Wurzelbereich bei Bodenauftrag,
- im Wurzelbereich gegen Bodenabtrag,
- im Wurzelbereich beim Aushub von Gräben und Baugruben,
- bei Gründungen (Bauten im Wurzelbereich),
- im Wurzelbereich bei befristeter Belastung,
- bei befristeter Grundwasserabsenkung.¹⁴¹

R SBB (2023): Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (früher: RAS-LP 4. Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen);

FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.) (2010): Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate;

FLL (2017): **ZTV Baumpflege** (Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege) - die wichtigste Arbeitsgrundlage in der Baumpflege;

Übergeordnet maßgeblich ist für Ausschreibungen von Kommunen und anderen Institutionen der öffentlichen Hand die formalisierte „Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen“ (VOB). Aber das ist offenbar eine Wissenschaft für sich ... die nicht selten zur verhängnisvollen Auftragsvergabe an die billigste Baumpflegefirma führt.

- Baugenehmigungen oder Planfeststellungsbeschlüsse in Gebieten mit geschützten Arten und Lebensräumen können von den Genehmigungsbehörden mit der Auflage einer **Ökologischen Baubegleitung** (ÖBB) bzw. Umweltbaubegleitung versehen werden. Dann muss der Bauherr externe Sachverständige beauftragen (und bezahlen), die während des Bauvorhabens auf die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Festlegungen achten. Von deren fachlichen und organisatorischen Fähigkeiten kann abhängen, ob Bäume im Baustellenbereich eine Chance haben, die Eingriffe zu überleben.
- In den letzten Jahren scheinen die Gerichte in Deutschland dem Baumrecht einen etwas höheren Stellenwert gegenüber dem Baurecht einzuräumen: „Die Frage des Baumschutzes verdient eine neue Betrachtung. Die Rechtsprechung ... bewertet die Bedeutung des Art. 20a GG („Staatsziel Umweltschutz“) und auch des Waldschutzes neu. Folgerichtig stellt sich die Frage nach einer anderen und höheren Wertigkeit von Bäumen auch beim Baumschutz. Ab sofort gilt „Baumrecht vor Baurecht“ und nicht umgekehrt.“¹⁴²

2.3. Gefährliche Gehölze

Wie viele andere Lebewesen auch, werden Bäume von manchen Zeitgenossen als lästig empfunden, etwa wenn sie nach deren Geschmack zu viel Schatten machen oder Laub abwerfen. Schlimmer noch: wenn Bäume alt werden, können von ihnen tatsächlich auch mal Gefahren für darunter parkende Autos, daneben stehende Häuser oder sogar für Leib und Leben von Menschen ausgehen. Letzteres eher mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit, gemessen an anderen Lebensrisiken. Aber eben auch nicht auszuschließen. 5 bis 10 Menschen sterben deutschlandweit jährlich durch umstürzende Bäume oder herabfallende Äste,

¹⁴¹ www.baunormenlexikon.de

¹⁴² <https://publicus.boorberg.de/baumrecht-vor-baurecht> (7.8.24)

meist in Unwettersituationen.¹⁴³ Im Vergleich dazu: 460 Auto- oder Motorradfahrer haben 2023 ihr Leben durch den Aufprall an einem Baum beendet.¹⁴⁴ Wie viele Bäume pro Jahr durch Verkehrsunfälle ums Leben kommen, wird leider statistisch nicht erfasst.

Verkehrssicherung und Baumkontrollen

„Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, ... das Eigentum oder ein anderes Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.“¹⁴⁵ Aus diesem knappen Absatz des Bürgerlichen Gesetzbuches mit der Überschrift "Schadensersatzpflicht" hat sich in der auf höchstmögliche Sicherheit bedachten deutschen Gesellschaft ein für alte Bäume sehr kritischer Anspruchskomplex entwickelt: die sogenannte **Verkehrssicherungspflicht**.

(Im Gegensatz zum üblichen Sprachgebrauch umfasst der Begriff "Verkehr" nicht nur Straßen, sondern generell "die Ortsveränderung von Personen und materiellen Gütern" - *wikipedia*).

- In der langen Geschichte des **Bürgerlichen Gesetzbuches** haben unterschiedlichste Gerichte diesen knappen BGB-Paragrafen mit vielen verschiedenen Urteilen ausgelegt. In der Sprache der Juristen ist grundsätzlich derjenige verkehrssicherungspflichtig, der
 - eine Gefahrenquelle schafft oder unterhält, oder
 - eine Sache beherrscht, von welcher aus eine Gefahr für Dritte ausgehen könnte, oder
 - wer gefährliche Sachen dem allgemeinen Verkehr aussetzt."¹⁴⁶

Im verkehrssicherungsrechtlichen Sinne gelten altehrwürdige Bäume also nicht als zu erhaltende und zu schützende Lebewesen, sondern als potentielle "Gefahrenquellen" bzw. "gefährliche Sachen". Dies zu ignorieren, kann für Baumbesitzer teuer werden. Oder, falls Behörden für baumbestandene Grundstücke zuständig sind, deren Angestellten zumindest einigen Ärger einbringen.

- Weil es - außer für den Wald - keine eindeutigen gesetzlichen Regelungen gibt, die über den zitierten BGB-Paragrafen 823 hinausgehen, und weil Gerichte bei von Bäumen verursachten Schäden unterschiedlich urteilen, herrscht allgemeine Unsicherheit über das Ausmaß der Verkehrssicherungspflichten. Grundsätze zur Verkehrssicherungspflicht bei Straßenbäumen hat der Bundesgerichtshof in einem richtungsweisenden Urteil von 1965 festgelegt, dabei betont: "Allerdings kann nicht verlangt werden, dass eine Straße völlig frei von Mängeln und Gefahren ist. Ein solcher Zustand lässt sich einfach nicht erreichen." Dabei hat der BGH in dem Urteil ausdrücklich nur die Maßnahmen gefordert, "die zur Gefahrenbeseitigung objektiv erforderlich und nach objektiven Maßstäben zumutbar sind".¹⁴⁷ Aber andere Gerichte kamen später eben auch immer wieder zu strikteren Urteilen.

Oftmals gehen Baumbesitzer/-verantwortliche deshalb lieber "auf Nummer Sicher": Baum ab!



Kammstraße bei Frauenstein nach einem Raser-Unfall 1997. Inzwischen sind fast alle der Bäume gefällt worden.

¹⁴³ <https://weather.com/de-DE/wissen/klima/news/2023-09-24-gefahrenquelle-stadtbaum-klimawandel-fordert-baumkontrolleure>

¹⁴⁴ <https://www.udv.de/udv/themen/460-verkehrstote-an-baeumen-im-jahr-2023-75482>

¹⁴⁵ BGB §823 (1)

¹⁴⁶ https://www.juraforum.de/news/welche-verkehrssicherungspflicht-gilt-bei-baeumen_247559

¹⁴⁷ <https://www.baumpruefung.de/gerichtsurteile/urteile-des-bundesgerichtshof>

- Doch "Verkehrssicherungspflicht" bedeutet eben keineswegs, alle möglicherweise von einem Baum ausgehenden Risiken komplett ausschließen zu müssen. Vielmehr ist der Baumbesitzer "nur" verpflichtet, regelmäßig seine **Bäume** zu **kontrollieren** (und dies für den Fall der Fälle zu dokumentieren). Er muss auf Schäden und Erkrankungen achten, die in der Regel auch von Laien zu erkennen sind, insbesondere:
 - abgestorbene Äste, braune und trockene Blätter;
 - Verletzungen der Rinde;
 - Pilzbefall"¹⁴⁸

Es liegt nun aber in der Natur der "Sache", dass Altbäume sehr oft diese Merkmale aufweisen - zumal wenn sie im öffentlichen Raum vielfältigen Belastungen wie Bodenverdichtungen, Tausalzen, Luftschadstoffen etc. ausgesetzt sind. Wetterextreme im Zuge des Klimawandels kommen immer mehr hinzu. Dennoch muss der Baum nicht gleich gefällt werden. Erforderlich sind dann vertiefende Untersuchungen, die in der Regel von Sachverständigen ausgeführt werden müssen (was leider sehr teuer werden kann).

Als übliches Verfahren der Baumkontrolle hat sich die **VTA-Methode** ("Visual Tree Assessment") etabliert - und wird von den Gerichten anerkannt.¹⁴⁹ Es handelt sich wiederum um eine zweistufige Vorgehensweise. Zunächst werden bei der "Sichtkontrolle" u.a. eingeschätzt: Vitalität (Belaubung, Rinde, Verzweigung), Pilzbefall, mechanische Defektsymptome (Wulst, Beule, Rippe), Wunden und Wundheilung, Schiefelage, Bodenrisse, Habitus der Krone ("Segelfläche"), Wulstbildungen am Stammfuß.¹⁵⁰

Wenn es Grund zu "Besorgnis" gibt, werden eingehendere Untersuchungen erforderlich, ggf. mit verschiedenem Spezialgerät zu Schallmessung oder Bohrkernanalyse. Am Ende steht die Empfehlung von Baumpflegemaßnahmen oder eben, im schlimmsten Fall, die Baumfällung.

- Die aus der Verkehrssicherungspflicht gegebenenfalls resultierenden Maßnahmen richten sich nicht nur nach dem Zustand des Baumes. Wesentliche **Kriterien für Handlungserfordernisse** sind außerdem:



Vielleicht war es nicht die beste Idee, einen Kindergartenspielfeld unter Altbäumen mit kritischem Zustand anzulegen ... (Klingenberg)

- Standort des Baumes (Straße, Parkplatz, Friedhof, Spielplatz, Garten, Park, Wald, Landschaft, usw.);
- Art des "Verkehrs" (Verkehrshäufigkeit und Verkehrswichtigkeit);
- Verkehrserwartung (Mit welchen Gefahren muss der Verkehrsteilnehmer rechnen? Pflicht, sich selbst zu schützen);
- Zumutbarkeit der erforderlichen Maßnahmen (auch wirtschaftliche Zumutbarkeit von Baumkontrollen und Sicherungsmaßnahmen, gemessen an den objektiv zu beurteilenden Möglichkeiten des Verkehrssicherungspflichtigen - nicht an allgemeiner Finanzknappheit);
- Status des Verkehrssicherungspflichtigen (Beurteilung der Fahrlässigkeit: Behörde/Privatmann).¹⁵¹

Der Baumeigentümer hat grundsätzlich vier verschiedene Möglichkeiten:

- Personen und mögliche Gefahrenquellen trennen, beispielsweise durch das Errichten eines Zaunes;
- Aufstellen von Schildern, auf denen Menschen vor potentiellen Gefahrenquellen gewarnt werden;
- Gefahrenquellen beseitigen, beispielsweise, indem er einen morschen Baum fällt;

¹⁴⁸ https://www.haufe.de/immobilien/verwalterpraxis-gold/verkehrssicherungspflichten-zertverw-32-baeume_idesk_PI44806_HI15292679.html

¹⁴⁹ <https://www.arboristik.de/recht/neue-urteile-zur-verkehrssicherungspflicht-bei-baeumen.html>

¹⁵⁰ Schulz (2005): VTA und seine fachlich belastbaren Grundlagen (https://www.tree-consult.org/upload/mediapool/pdf/baumkontrolle/schulz_vta.pdf)

¹⁵¹ <https://www.baumportal.de/baumrecht.htm>

- Potentiell gefährdete Personen schützen, indem er ihnen Schutzkleidung, beispielsweise einen Helm, zur Verfügung stellt.¹⁵² (Letztere Option dürfte freilich eher theoretischer Natur sein.)

- Dank Waldgesetzen stark eingeschränkt ist die **Verkehrssicherungspflicht im Wald**: "Das Betreten des Waldes zum Zwecke der Erholung ist gestattet. ... Die Benutzung geschieht auf eigene Gefahr. Dies gilt insbesondere für waldtypische Gefahren."¹⁵³ Wer hier unterwegs ist - egal ob beim Pilzesuchen querwaldein oder auf einem Hauptwanderweg - muss sich der von Bäumen und Natur ausgehenden Risiken selbst bewusst sein. (*Bei Windstärke 8 spazieren gegangen und Ast auf den Kopf bekommen? Selber schuld!*)

So mancher Förster und auch Sachsenforstjurist traute dem "Freibrief" des Bundeswaldgesetzes dennoch nicht, so dass es immer wieder zu vorsorglichen Großfällungen von Altbäumen kam wie im Rabenauer Grund 2009 oder an der Dippoldiswalder Birkenleite 2011.

In einem Grundsatzurteil hat der Bundesgerichtshof 2012 die Bestimmungen des Bundeswaldgesetzes bestätigt. Waldbesitzer, die per Gesetz das Betreten ihres Waldes dulden müssen, dürfen deswegen keine "besonderen Sorgfalts- und Verkehrssicherungspflichten" tragen müssen. Sie haften eben



Demonstration 2009 im Rabenauer Grund

nicht für "**waldtypische Gefahren**", wie z.B. das Risiko eines Astabbruches.¹⁵⁴ Anders als der Bundesgerichtshof postulieren die stets besonders vorsichtigen Juristen von Sachsenforst dennoch eine "Beseitigungspflicht des Waldbesitzers für bekannte, akute und erhebliche waldtypische Gefahren"¹⁵⁵ Allzuoft wird damit auch heute noch aus einem waldtypisch riskanten Gehölz eine "Megabaumgefahr", die es zu beseitigen gilt, um keinen Ärger zu bekommen.

Im Gegensatz zu den "waldtypischen" stehen die "**atypischen**" Gefahrenquellen - also solche, die von Menschen bewusst im Wald angelegt werden. Dazu zählen zum Beispiel Picknickbänke, Trimdichpfade oder Spielplatzanlagen. Aber auch hier liegen offenbar weite Interpretationsspielräume, wenn - wie zum Beispiel am Schlottwitzer Lederberg - Sitzbänke entfernt werden müssen, weil ein Ast darauf fallen könnte. Oder, wie Trebnitzgrund, Informationstafeln versetzt werden müssen, weil die Besucher durch das Lesen der Informationen an diesen "atypischen" Einrichtungen verleitet werden, länger als unbedingt nötig im Risikobereich der "typischen" Gefahren zu verweilen.

"Die Haftungsbeschränkung auf atypische Gefahren gilt auch für Waldwege. ... Mit waldtypischen Gefahren muss der Waldbesucher stets, also auch auf Wegen rechnen. ... Er ist primär selbst für seine Sicherheit verantwortlich ... Risiken, die ein freies Bewegen in der Natur mit sich bringt, gehören grundsätzlich zum entschädigungslos hinzunehmenden allgemeinen Lebensrisiko ... Eine Ausnahme von dem Grundsatz, dass der Waldbesitzer nicht für waldtypische Gefahren an Waldwegen verantwortlich ist, kommt entgegen der von Teilen der Rechtsprechung und Literatur vertretenen Ansicht nicht bereits dann in Betracht, wenn diese stark frequentiert werden"¹⁵⁶ Die weitgehende Befreiung der Waldbesitzer von Verkehrssicherungspflichten erstreckt sich, nach dem gleichen Urteil, allerdings leider nicht auf angrenzende öffentliche Straßen.

¹⁵² https://www.juraforum.de/news/welche-verkehrssicherungspflicht-gilt-bei-baeumen_247559

¹⁵³ Bundeswaldgesetz §14 (1)

¹⁵⁴ Hilsberg (2012): Haftung im Wald. TASPO BaumZeitung 06 / 2012

¹⁵⁵ Sense (2017): Einer trage des anderen Last? Waldpost 2017/2018 Zeitung für Waldbesitzer

¹⁵⁶ Urteil Bundesgerichtshof VI ZR 311/11 (2.10.2012)

Nachbarschaftsrecht

Ob Schatten und Laub vom Nachbargrundstück oder ein Knallerbsenstrauch im Maschendrahtzaun - Gehölze können einiges Ungemach im Zusammenleben zwischen Anrainern hervorrufen. Aber zum Glück ist auch dies alles geregelt in Deutschland. Grundlage sind wiederum verschiedene Paragraphen im Bürgerlichen Gesetzbuch sowie die Nachbarrechtsgesetze der Bundesländer.

- Hinsichtlich der **Abstände der Gehölze von der Grenze zum Nachbargrundstück** gilt in Sachsen: mindestens ein halber Meter für Sträucher und Jungbäume und mindestens zwei Meter für alle Bäume (und Großsträucher), die über diese Zwei-Meter-Höhengrenze hinausgewachsen sind. Außerhalb einer zusammenhängend bebauten Siedlung reicht auch ein Meter. Bei einem angrenzenden landwirtschaftlichen Grundstück muss ein dreiviertel Meter Abstand eingehalten werden für kleine Gehölze, für Bäume hingegen mindestens drei Meter - "wenn der Schattenwurf die wirtschaftliche Bestimmung des Grundstücks erheblich beeinträchtigen würde." Es gibt allerdings auch Ausnahmen.¹⁵⁷

Nach §910 BGB besteht ein Recht auf Rückschnitt von Ästen, die aus dem Nachbargrundstück herüberreichen, wenn diese das Grundstück beeinträchtigen. Wenn jedoch eine Gehölzschutzsatzung oder Naturschutzbestimmungen die Beeinträchtigung des Baumes auf dem Nachbargrundstück untersagen, darf man ebenfalls nicht so einfach zur Säge greifen und die herüberreichenden Äste absägen.¹⁵⁸

- Herunterfallendes Laub gilt nicht als Beeinträchtigung und ist im Normalfall hinzunehmen. Außer etwa wenn Dachrinnen so verstopfen, dass für den Nachbarn unzumutbare Mehraufwendungen entstehen. Während also Nachbarn in aller Regel Laubfall akzeptieren müssen, gilt die kommunal geregelte "Straßenreinigungspflicht auf öffentlichem Grund" auch für Laubfall aus Privatgrundstücken.¹⁵⁹

Immerhin: Nachbarn müssen nicht nur das ach so schreckliche Laub vom Baum nebenan erdulden, sondern dürfen sich auch an dessen leckerem Obst gütlich tun, wenn es auf der eigenen Seite vom Zaun landet. Dies besagt, unter dem schönen Titel "Überfall", der §911 des Bürgerlichen Gesetzbuches: "Früchte, die von einem Baume oder einem Strauche auf ein Nachbargrundstück hinüberfallen, gelten als Früchte dieses Grundstücks. Diese Vorschrift findet keine Anwendung, wenn das Nachbargrundstück dem öffentlichen Gebrauch dient."



Das Ende der Kammstraßenallee
2015 bei Neuhermsdorf

¹⁵⁷ §§8ff Sächsisches Nachbarrechtsgesetz (SächsNRG)

¹⁵⁸ <https://www.anwalt.de/rechtstipps/ueberhang-und-ueberwuchs-was-gilt-fuer-baeume-im-nachbarrecht-212212.html>

¹⁵⁹ https://www.juraforum.de/news/laubbeseitigung-als-pflicht-im-nachbarrecht_247364

3. Bäume bewahren!

Langsame Zeitgenossen haben es nicht leicht in schnelllebigen Zeiten. Große alte Bäume wirken wie aus der Zeit gefallen, sie scheinen unverwüstlich und schon immer dagewesen zu sein. Sie können nicht weglaufen und bei Verletzungen nicht schreien. Allzuoft werden sie deshalb als lebloses Inventar angesehen ... das im Zweifelsfall der schnelllebigen Zeit im Wege ist.

Doch Bäume sind lebendige Organismen. Sie benötigen Wasser und Nährstoffe, Licht, Platz im Kronen- wie im Wurzelraum. Und Menschen mit Verständnis für die Bedürfnisse eines alten Baumes.

3.1. Baumbiologie und -anatomie

Bäume sind mehr oder weniger langlebige Samenpflanzen, mit Krone, Stamm und Wurzel. Die mehrjährigen Teile des Baumes bestehen aus Holz - einem "Verbundmaterial" von Zellulose und Lignin. Blätter und Nadeln an den Zweigen sorgen mittels Photosynthese für die Ernährung mit organischen Verbindungen, während die Wurzeln aus dem Boden Wasser und Mineralstoffe beschaffen. Eine nur wenige Zellen schmale Schicht unter der Borke sorgt für das Dickenwachstum; die Knospen für das Höhen- und Breitenwachstum der Krone; Gewebezellen an den Wurzelspitzen lassen den Baum außerdem in die Tiefe wachsen. Pollen sorgen für die Bestäubung, von Wind oder Tieren verbreitete Früchte mit Samen für neue Bäumchen.



Naturdenkmal Spitz-Ahorn in Neuhausen

Soweit das in der Schule erworbene Grundwissen. Doch Bäume sind noch viel komplexere Organismen!

Baumkrone

Zumeist nimmt man von einem Baum zuerst dessen Krone wahr, die in der Regel den größten Teil des Baum-Lebensraumes einnimmt. Sie prägt dessen Erscheinungsbild, den **Habitus**, und oft kann man schon von weitem erkennen, um was für eine Art oder zumindest Gattung es sich bei dem Exemplar handelt. Die biologisch wichtigste Funktion des Laub- bzw. Nadeldaches besteht in der Verwandlung von Kohlendioxid und Wasser zu Zucker - und allen anderen organischen Stoffen, die in den Blättern anschließend noch produziert werden. Damit diese lebenswichtigen Prozesse funktionieren, bedarf es möglichst guter, artgerechter Bedingungen für die Baumkronen.

- Anfangs wachsen Jungbäume fast aller Art straff in die Höhe: die Zweige und Äste sind nach oben gerichtet, die "Terminalknospen" schieben die längsten Triebe. Weitgehend unabhängig vom aktuell tatsächlich zur Verfügung stehenden Platz versuchen alle, sich einen Vorsprung zu verschaffen. Pionierbaumarten wie Birke oder Zitterpappel sind besonders schnell, aber auch weniger raschwüchsige Gehölze streben zunächst aufwärts.

Nach wenigen Jahr(zehnt)en zeichnet sich aber ein art- oder zumindest gattungstypisches **Verzweigungsmuster** ab. Koniferen wie Fichte und Tanne, aber auch manche Laubbäume wie Schwarz-Erle oder Papeln setzen weiterhin das "akroton" Wachstum ihrer Hauptachse fort. Es entstehen schmale, pyramiden- oder kegelförmige Kronen.



Fichte auf dem Donatsfriedhof Freiberg

Die meisten Laubbaumarten hingegen machen die Ausbreitung ihrer Krone vom zur Verfügung stehenden Raum- und Lichtangebot abhängig. Ohne bedrängende Konkurrenz strecken sie ihre Äste zunehmend schräg nach oben oder gar waagrecht aus, um möglichst viel Sonnenenergie ernten zu können. Es entstehen mehr oder weniger symmetrische, kuppel- oder kugelförmige Kronen - typisch für einzelnstehende Flurbäume. Im dichten Bestand hingegen sind die meisten gezwungen, ihre Wipfel immer weiter nach oben zu recken, um ausreichend Licht zu bekommen. Früher oder später unterliegen die anfangs schnellwüchsigen Pionierarten in diesem Konkurrenzkampf.

- Wird jedoch eine solche im engen Bestand nach oben gedrängte Baumkrone freigestellt (weil vielleicht die umgebenden Fichten von Borkenkäfern befallen werden), dann verliert der Baum auch seinen Nachbarschaftsschutz - und wird schlimmstenfalls vom nächsten Sturm umgeworfen. Als wichtiges Maß für die mechanische Stabilität eines Baumes gilt daher das sogenannte **h/d-Verhältnis**. h steht für die Baumhöhe, d für den Stammdurchmesser, gemessen in 1,30 m Höhe ("Brusthöhendurchmesser BHD"). In der (Fichten-)Forstwirtschaft wird ein h/d-Verhältnis bis 70 als stabil angesehen¹⁶⁰, im Bereich Baumpflege gilt mitunter bereits h/d 50 als "kritische Schlankheit"¹⁶¹

- Der Bedarf an Sonnenlicht unterscheidet sich zwischen **Licht- und Schattbaumarten**. Zu ersteren zählen, neben Pionierbaumarten wie Sand-Birke, Sal-Weide und Zitter-Pappel, insbesondere auch Eichen, Kiefern sowie Obstbäume (einschließlich Wild-Apfel). Besonders schattenverträglich sind demgegenüber Weiß-Tanne, Rot-Buche, Hainbuche, Eberesche und Eibe. Für deren Nachwuchs ist ein (jedoch nicht zu dichter) Schirm von Altbäumen hilfreich, oft sogar unabdingbar.

Womit bereits angedeutet ist: das Maß der Lichtbedürftigkeit kann sich in einem Baumleben auch verändern. Einerseits ist es immer wieder erstaunlich, wie beharrlich sich zum Beispiel Holzapfelbäumchen im Bestand später hochgewachsener Konkurrenzgehölze zu behaupten vermögen. Sie blühen kaum noch und bringen demzufolge auch keine Früchte mehr hervor, haben ihren Organismus in den Überlebensmodus versetzt. So können sie viele Jahre ein "Schattendasein" fristen.

Andererseits gibt es natürlich auch freistehende Exemplare von Schattbaumarten, etwa Rot-Buchen. Von Natur aus bilden sie dann eine große, dichte Krone aus, mit der sie sich und ihren Wurzelraum selbst vor Überhitzung und Austrocknung schützen. Was freilich nur funktioniert, wenn ihre Wurzeln genügend Wasser und Nährstoffe liefern können.

- Was weder Licht- noch Schattenbäume vertragen, sind plötzliche Veränderungen im fortgeschrittenen Alter. Wenn also die schützenden Nachbarn verschwinden und plötzlich die pralle Sonne auf die Krone

prasselt, oder aber das ursprünglich freistehende Exemplar einer eigentlich schattenverträglichen Art zwischen Häuserwänden eingequetscht wird.

Denn auch die Blätter am gleichen Baum unterscheiden sich - zwischen **Licht- und Schattenkrone**. Im oberen, sonnenbeschienenen Wipfel ernten "Sonnenblätter" das dort reichlich verfügbare Licht. Sie sind meist kleiner (u.a. um die Verdunstung zu reduzieren) und durch eine dickere Cuticula-Zellschicht gegen Überhitzung, Austrocknung und zu viel UV-Strahlung geschützt. In den unteren, von der eigenen Krone beschatteten Bereichen hingegen sind die Blätter größer, um auch das wenige hier noch ankommende Licht für die Photosynthese auszunutzen. Die Schutzmechanismen der Lichtblätter benötigen sie hier unten wesentlich weniger.



Nach der Fällung der borkenkäferbefallenen Fichten 2021 plötzlich freigestellte Birken an der Hegelshöhe

¹⁶⁰ <https://www.wald-prinz.de/der-hd-wert-als-indikator-fur-die-standfestigkeit-eines-baums/3654>

¹⁶¹ <https://baumdiagnostik.de/pages/vta-methode.php>

Einem im dichten Waldbestand wachsenden Baum nehmen auch seine Nachbarn eine Menge Licht weg - er bildet also vor allem Schattenblätter aus. Und wenn die Nachbarn wegfallen, sind die diese Blätter weitgehend schutzlos der prallen Sonne ausgesetzt. Die daraus resultierenden Blatt-Nekrosen (Zerstörung des Zellgewebes) zeigten sich deutlich bei plötzlich freigestellten Buchen und anderen Laubbäumen, als 2018 bis 2020 großflächig die dürrebeschädigten Fichtenforsten von Borkenkäfern hinweggerafft wurden.

Ähnlich können die Wirkungen eines zu radikalen Kronen-Rückschnittes sein.

- Wenn ein Baum alt wird, lässt auch seine Fähigkeit nach, Wasser und Nährstoffe von den Wurzeln bis in die höchsten und äußersten Kronenteile zu transportieren. Zunächst werden die Zweigaustriebe aus den Knospen immer kürzer, irgendwann sterben im oberen Kronenteil die ersten Zweige ab, und schließlich auch ganze Äste. Doch muss dies noch lange nicht "der Anfang vom Ende" sein. Unter normal-günstigen Bedingungen können Bäume in der Lage sein, ihre Assimilationsschicht einfach eine Etage tiefer zu verlagern - ihre Krone zurückzubauen. Das Prinzip dahinter nennen die Baumbiologen "**Reiteration**".¹⁶² Diese Reiteration (= "wiederkehrende Wiederholung") beruht darauf, dass an einem Baum viele Knospen in Reserve gehalten werden und bei Bedarf neu austreiben können ("schlafende Augen"). Sie befinden sich an Ästen, am Stamm und bei manchen Baumarten sogar an den Wurzeln ("Wurzelbrut" von Zitterpappeln oder Robinien). Sie ermöglichen zahlreichen Baumarten die Fähigkeit zum "**Stockausschlag**" (manchen aber auch nicht: z.B. Nadelbäume). Weiden und Linden können auch im höheren Alter noch aus dem Stamm austreiben, wenn sie "geköpft" werden. Eichen hingegen vermögen hingegen nur im Kronenbereich Neuaustriebe zu bilden - dies aber recht eindrucksvoll.¹⁶³

Wenn also altersbedingt allmählich die Kräfte nicht mehr reichen, eine hohe und breite Krone bis in die letzten Verästelungen zu versorgen, können viele Baumarten eine tiefere **Sekundärkrone** ausbilden. Fachgerechte Baumpflege orientiert sich an diesem natürlichen Prozess und versucht, den Baum dabei "zu unterstützen".

Erfolgreich kann die Strategie des Kronenrückbaus aber nur unter bestimmten Bedingungen sein. Die tiefergesetzte Krone muss natürlich noch immer genügend Licht bekommen. Dies betrifft zuallererst Eichen und andere Lichtbaumarten, aber selbst für eine - zumeist aus Verkehrssicherungsgründen - stark zurückgeschnittene Buche kann es in der unteren Etage eines dichten Waldes zu dunkel werden.

Zum anderen braucht der Baum Zeit für den Prozess. Extremereignisse wie Sommerdürre können die strategischen Fähigkeiten selbst "erfahrener" Altbäume überfordern.



1993 hat die Rosskastanie am Untermarkt Freiberg ihre hohe Krone eingebüßt - und seither eine neue gebildet

- Zu den bemerkenswertesten Eigenschaften eines Baumes gehört seine Fähigkeit, bis ins hohe Alter seine lebenswichtigsten Organe - Blätter bzw. Nadeln - immer wieder neu zu bilden. Jedes Jahr im Frühling treiben die Laubknospen aus und sorgen für erfrischendes Grün in der Landschaft. Bei den Koniferen (außer Lärchen) bleiben die Assimilationsorgane zwischen drei Jahren (Kiefern) und bis zu über zehn Jahren (Tannen) an den Zweigen, dann fallen auch sie ab. Bei mitteleuropäischen Laubbäumen kommt es natur-

¹⁶² Roloff, Andreas; Thiel, Detlef; Weiß, Hendrik (2023): Methusalembäume - Wie und warum können manche Baumarten und Bäume 1000 Jahre alt werden? Tagungsband Dresdner StadtBaumtage

¹⁶³ Dujeskiefen, Dirk: Überlebensstrategien einheimischer Baumarten. Über die zweite Chance der Bäume. https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsjahr/2016/2016_10_Dirk_Dujesiefken_mit_aenderungen.pdf

gemäß im Oktober/November zum **Laubfall**, bei einigen Arten mit prächtiger Herbstfärbung (v.a. Kirsche, Spitz-Ahorn, Zitter-Pappel). In Erwartung der Winterfröste stellen die Pflanzen ihre Photosynthese ein. Das Chlorophyll wird abgebaut, die sonstigen Blatinhaltsstoffe mit ihren gelben oder roten Farben kommen zum Vorschein.

Die - normalerweise, eigentlich - tiefen Temperaturen des Winters können auch mit strengem Bodenfrost einhergehen, der das Wasser im Wurzelraum gefrieren lässt. Womöglich ist dies die Hauptursache für die Strategie der Laubbäume, lieber mehrere Monate lang komplett auf Photosynthese zu verzichten und quasi "Winterschlaf" zu machen. Nadelbäume hingegen können auch die geringere Strahlungsenergie des Winters aufnehmen - und mussten dafür in Vorklimawandelzeiten immer wieder Frosttrockschäden in Kauf nehmen (letztmalig im Ost-Erzgebirge weit verbreitet 1996).

Heute sind vielmehr die sommerlichen Dürreperioden besorgniserregend - und führen wiederholt zu **vorzeitigem Laubabwurf**. Je nachdem, wie plötzlich Hitze und Trockenheit zuschlagen, fallen die Blätter und Nadeln noch grün ab, zumeist jedoch vertrocknen sie zuerst am Baum. Auch andere Umwelteinwirkungen können diese Notmaßnahme des Baumes verursachen oder verstärken. Mit Sommerdürre geht unter anderem oft hohe Ozonbelastung infolge intensiver Sonneneinstrahlung (plus einem Übermaß an Stickoxiden) einher. Wurzelraumverdichtungen erweisen sich immer wieder als ganz entscheidend für Wassermangel des Baumes, speziell in Zeiten ausbleibender Niederschläge und hoher Verdunstungsraten.

- Hinsichtlich ihrer Vermehrung gehören unsere Bäume zwar allesamt zu den **Samenpflanzen**, unterscheiden sich dann aber doch in vielerlei Hinsicht voneinander.



Naturdenkmal Holzbirne bei Falkenhain - Blüte

Manche Arten haben die männlichen und die weiblichen Organe in derselben Blütenhülle. Zu diesen "**Zwittern**" gehören neben den dafür bekannten Obstgehölzen auch Linden, Ulmen und Ebereschen. Weitaus mehr Baumarten bilden jedoch unterschiedliche männliche und weibliche Blüten aus. Bei den meisten Arten kommen diese "**einhäusig**" am gleichen Baum vor (Fichte, Kiefer, Tanne, Birke, Erle, Buche, Eiche, Hainbuche, Ahorn). Bei Eibe, Pappeln und Weiden hingegen gibt es als männliche und weibliche Bäume - sie sind "**zweihäusig**".

Die männlichen Pollen gelangen dann entweder per Wind ("anemophil") oder durch Tiere, zumeist Insekten ("entomophil") zu den weiblichen Blüten. Zu den **Windbestäubern** zählen die Nadelbäume, außerdem Buche, Eichen, Erlen, Birken, Eschen, Pappeln, Hainbuchen und Ulmen. Die meisten Arten blühen vor dem Laubaustrieb, Erlen z.B. bereits im

Februar. Weil die Landung eines Pollenkorns einem Zufallstreffer gleichkommt, müssen die Bäume gigantische Mengen davon produzieren. Bei einer Fichte sind dies bis zu 200.000 Pollen je Blüte!¹⁶⁴ Bei entsprechenden Witterungsbedingungen ziehen dann die Pollenwolken von Fichten oder auch Buchen durch die Erzgebirgstäler und bedecken Pfützen am Straßenrand und die Blätter der Frühjahrsblüher auf dem Waldboden. Für die "**Insektenbestäubung**" (Weide, Ahorn, Linde, Kirsche, Apfel, Eberesche) werden die sechsbeinigen Dienstleister von den Bäumen mit extra für sie hergestelltem süßen Nektar "bezahlt".

- Nach der Befruchtung durch die männlichen Pollenzellen entstehen in den weiblichen Blüten(teilen) die **Samen**. Die Nadelgehölze sind "**Nacktsamer**", die Samen liegen frei auf den Schuppen im verholzenden Zapfen. Demgegenüber werden die Samen der Laubbäume ("**Bedecktsamer**") in Früchten verpackt. Auch diese Früchte unterscheiden sich ganz erheblich in Größe und Form. Eicheln und Bucheckern zählen

¹⁶⁴ <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/baeume-und-waldpflanzen/pflanzenoekologie/bluehbiologie-der-waldbaeume>

botanisch zu den "Nüssen", Weiden- und Pappelsamen stecken in "Kapseln", Kirschen haben bekanntermaßen "Steinfrüchte" und Äpfel, nun ja, "Apfelfrüchte". Bei Linden, Ahornen, Ulmen unterstützen "Flügel" ("Flügelnüsse") die Ausbreitung mit dem Wind. Sie können vom Wind über mehrere Baumhöhen verbreitet werden. Wesentlich effektiver ist diese **Anemochorie** bei Birken, Pappeln und Weiden ausgeprägt.¹⁶⁵ Ihre winzigen Samen werden über viele Kilometer verweht, so dass diese Pionierbaumarten schnell neue Lebensräume erobern können. Große Früchte hingegen sind auf Tiere - Vögel oder Säuger - angewiesen, um ihre Samen zu verteilen (**Zoochorie**).

Baumstamm

Im Unterschied zu Sträuchern gehen die Äste, die die Krone eines Baumes bilden, von einem gemeinsamen Stamm ab. Dies kann bei freistehenden Bäumen bereits nahe am Boden der Fall sein, wenn sie z.B. aus Stockausschlag hervorgegangen sind. Förster und Holzwirtschaft hingegen bevorzugen im Wald herangewachsene Exemplare mit langen, geraden, astfreien Stämmen, aus denen sich Bretter sägen oder wertvolle Furniere gewinnen lassen.

- Wenig überraschend: ein Baumstamm besteht vor allem aus **Holz**. Holz wiederum ist ein extrem belastbarer biologischer Verbundwerkstoff aus **Zellulose und Lignin**. In langen Ketten miteinander verbundene Zuckermoleküle bilden die Zellulose (sowie, in geringerem Maße, sog. Hemicellulose), die sich zu reißfesten, auf Zug belastbaren Fasern zusammenfinden. Lignin ("Holzstoff") hingegen besteht aus komplexen, dreidimensionalen Molekülen, die zwischen den Zellulosefasern für Druckfestigkeit sorgen. Beide zusammen schaffen die stabilen Zellwände, ohne die das Holz der Baumstämme nicht die großen, schweren Kronen tragen könnte.

Dichte und Festigkeit des Holzes variieren zwischen den Baumarten in weiten Grenzen. Typische "**Harthölzer**" sind Hainbuche (das schwerste Holz aller heimischen Arten), Eichen, Buche, Esche, Ulmen und Berg-Ahorn. Erstaunlicherweise hat auch die Birke, eigentlich eine schnellwachsende Pionierbaumart, ein recht dichtes Holz (mit gutem Brennwert, wie jeder Kaminbesitzer weiß). Als "**Weichhölzer**" hingegen gelten Erle, Weiden, Pappeln und Linden sowie die meisten Nadelbäume. Aber wie dicht respektive hart das Holz tatsächlich ist, hängt auch von den Wachstumsbedingungen des einzelnen Baumes ab: heutige Eutrophierung (Übersättigung mit Stickstoff) und immer längere Vegetationsperioden lassen Bäume schneller als normal wachsen, die Jahresringe werden breiter - die Holzdicke nimmt ab. Ältere Tischler bedauern schon seit längerem, dass es kaum noch dauerhaftes, engringiges Holz gibt.

- Über den innersten Teil der Rinde, der Bast- oder **Phloem**, verteilt der Baum die in den Blättern des Kronendachs produzierten (Zucker-)Assimilate. Damit wird das **Kambium** versorgt, die sich darunter anschließende, schmale Schicht sich fortwährend teilender Zellen. Nach außen entstehen neue Bastzellen, nach innen Holzzellen. Auf diese Weise wird der Baum immer dicker. Selbst hochbetagte Altbäume vermögen immer noch weiter an Umfang zuzulegen. Die Produktion der Holzzellen variiert mit der Verfügbarkeit der von den Blättern erzeugten, über das Phloem bereitgestellten Ausgangsstoffe: nach dem



oben: Fichte am Heckenflössel bei Rehefeld

unten: Sal-Weide am Geisingberg



¹⁶⁵ <https://www.forestbook.info/verbreitung-von-samen>

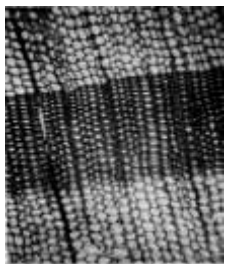
Laubaustrieb im Frühjahr entstehen breite Zellschichten, im Spätsommer dann nur noch schmale - womit sich die für mitteleuropäische Bäume typischen **Jahrringe** abzeichnen.

Es liegt auf der Hand, dass die schmale Zone von Phloem und Kambium von existenzieller Bedeutung für das Leben des Baumes sind. Eine Methode, um einen Baum langsam zum Absterben zu bringen (z.B. um ihn als ökologisch wertvolles, stehendes Totholz zu erhalten anstatt ihn zu fällen), ist daher das "Ringeln".

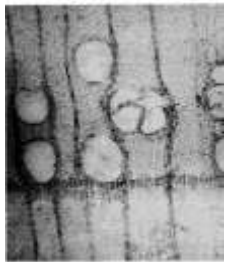
Wenn rings um den gesamten Baumstamm ein Streifen Rinde bis unter das Kambium entfernt wird, überfordert dies die Selbstheilungskräfte des Baumes.

Großflächige **Rindenverletzungen**, etwa durch Autounfälle an Alleebäumen oder aufgrund achtloser Holzurückung im Wald, können ebenso schwerwiegende Folgen haben. Beispiel Buchenbestand am Osthang Geisingberg: in den 1980er (!) Jahren wurden hier mit Traktoren gefällte Stämme zwischen den damals schon mächtigen Buchen hindurch gezogen. Sie schabten an faktisch jedem Exemplar ein größeres Stück Rinde ab. Die Bäume hatten damals nicht genügend Kraft und Zeit, diese Verletzungen zu verheilen. Pilzsporen drangen ein und begannen ihr unerbittliches Zersetzungswerk. Mehr als drei Jahrzehnte später brachen die ersten zusammen, mittlerweile wurden fast alle der schönen, mächtigen Buchen hier in der Nähe des vielbegangenen Wanderwegs umgelegt (bzw. auf Hochstubben gesägt).

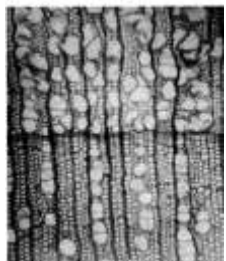
- Die vom Kambium nach innen abgesonderten Holzzellen bilden das **Xylem**, bestehend aus langgestreckte "Röhren", den **Tracheiden** (mit stark durchlöcherten Quer-Zellwänden, bei Nadelhölzern) und **Tracheen** (Quer-Zellwände größtenteils aufgelöst, bei Laubbäumen). Hier findet der Transport des Wassers samt gelöster Mineralstoffe von den Wurzeln bis in die Krone statt. Verantwortlich für den beachtlichen Wasseraufstieg entgegen der Schwerkraft ist ein komplexes Zusammenwirken von Transpiration, Kohäsion, Adhäsion, Osmose und weiteren Kräften. Besonders erstaunlich ist der enorme Druck in der Zeit vor dem



Laubaustrieb, wenn noch keine Blätter mit ihrer Verdunstung Wasser nach oben ziehen können. *Nebenbei: Wie es selbst über 100 m hohe Baumriesen oder Bäume im Regenwald bei mehr als 90 % Luftfeuchtigkeit tatsächlich schaffen, diesen Wassertransport sicherzustellen, gehört auch heute noch zu den nicht vollständig erklärten Wundern der Natur.*¹⁶⁶



¹⁶⁷Als "**Ringporer**" werden Baumarten bezeichnet, die nur im Frühling Gefäßzellen mit großem Durchmesser bilden. Sie vermögen dann zu Beginn der Vegetationsperiode besonders viel Wasser in die Krone zu verfrachten, während diese Kapazität in den Folgemonaten rasch nachlässt. Typische Ringporer sind Eichen, Ulmen und Esche. Ihre Stammscheiben weisen oft besonders kräftige Jahrringmuster auf. Die meisten anderen heimischen Baumarten zählen hingegen zu den "**Zerstreutporern**" (Ahorn, Birke, Buche, Linde, Pappel, Weide u.a.). Bei ihnen sind die wasserleitenden Tracheen mehr oder weniger über den ganzen Jahresring verteilt. Erst spät im Jahr bildet das Kambium so dichte Zellschichten, dass ein Jahrring sichtbar wird. Viele zerstreutporige Bäume können im Frühjahr schon zeitig zu blühen beginnen und ihr Laub austreiben.¹⁶⁸



Womöglich unterscheiden sich Zerstreut- und Ringporer in ihren Reaktionen auf (die sich mehrenden) Dürrephasen.¹⁶⁹

Bei machen Baumarten lässt die Fähigkeit des Wassertransports im Xylem schon nach wenigen Jahrringen nach, bei anderen bleibt sie über Jahrzehnte im gesamten Holzkörper erhalten. Irgendwann aber verschließen sich die Leitungsbahnen der inneren

Jahrring bei Nadelholz (oben), Ringporern (Mitte) und Zerstreutporern (unten)¹⁶⁷

Jahrringe. Die Zellfeuchtigkeit nimmt ab, es werden Stoffe in den Zellen eingelagert, die das Holz stabiler und widerstandsfähiger gegen Pilze und

¹⁶⁶ <https://treeland.de/baeume/saftstrom-im-baum>

¹⁶⁷ Mette et al. (1984): Holzkundliche Grundlagen der Forstnutzung

¹⁶⁸ <https://www.garten-treffpunkt.de/lexikon/baeume.aspx>

¹⁶⁹ Dittrich, Sebastian (2024): Bäume im Klimawandel; https://osterzgebirge.org/wp-content/uploads/2024/11/A_Baeume-und-Klimawandel_final.pdf

andere "Eindringlinge" machen. Die äußere Schicht, die dem Wasser- und Mineraltransport dient, heißt **Splintholz**, die innere Zone hingegen ist das **Kernholz** und vor allem für die Standfestigkeit des Baumes verantwortlich. Je nach Art unterscheidet sich das dunklere Kernholz vom hellen Splintholz. Typische heimische **Kernholzarten** sind unter anderem Kiefer, Eibe, Kirsche, Eiche, Pflaume. Kaum sichtbar hingegen sind die (anatomisch aber vorhandenen) Unterschiede zwischen Kern- und Splintholz bei den sogenannten **Reifholzbäumen** Fichte, Tanne, Buche, Linde. Und dann gibt es mit Birke, Erle, Espe, Berg- und Spitz-Ahorn noch die **Splintholzarten**, bei denen die Wasserleitungsbahnen sehr lange, d.h. bis weit in das Innere des Stammes funktionstüchtig bleiben.¹⁷⁰

- Zumindest bei jüngeren Bäumen umschließt das Kernholz noch ein Zentrum mit weichem Gewebe, dem Mark. Von diesem ziehen sich in radialer Richtung Mark- oder **Holzstrahlen** durch das Xylem, den Holzkörper. Sie können auch vom Kambium sekundär gebildet sein, in jedem Fall aber bestehen sie aus dünnwandigen Parenchym-Zellen. Diese speichern Reservestoffe und spielen eine außerordentlich wichtige Rolle als "Reparatur-Set" bei Baumverletzungen. Wird der Baumstamm bis unter die Borke verwundet, tragen sie wesentlich zur "Abschottung" bei.¹⁷¹ Dabei entsteht ein **Wundverschlussgewebe**, um das Vordringen von Pilzen oder holzschädigenden Bakterien abzublocken. Zusätzlich werden Gerbsäure und andere antibakterielle Substanzen freigesetzt.

Bei vielen Nadelbaumarten ist ein Teil der Holzstrahlen zu **Harzkanälen** umgewandelt, die bis in die Rinde reichen. Versucht ein Borkenkäfer, sich den Weg unter die Borke einer Fichte zu bahnen, endet sein Weg in klebriger Harzmasse - bei einer gesunden Fichte. Das Potential zur Harzbildung hängt vom generellen Gesundheitszustand des Baumes ab, insbesondere aber von der Wasserverfügbarkeit. Bei Trockenstress werden Fichten somit zur leichten Beute von Buchdrucker und Kupferstecher.

- Nicht nur die vom Kambium nach innen abgesonderten Holzzellen verlieren irgendwann ihre Leitungsfunktion (für Wasser und darin gelöste Mineralstoffe), sondern auch die nach außen gebildeten **Bastzellen** (in denen die organischen Assimilate transportiert werden). Der Bast ist der innerste Teil der **Rinde** des Baumes und meist nur wenige Zellschichten schmal. Bereits wenige Jahre nach ihrer Bildung stellen die langen Leitungsbahnen ihre Funktion ein - alljährlich produziert das Kambium neue Zellschichten. Die nicht mehr leitfähigen Bastzellen werden immer weiter nach außen geschoben. Sie dienen noch einige Jahre als - durchaus wichtige - Speicherorgane, dann wird daraus **Borke**.

Die Borke besteht aus Kork, einer Art natürlichem "Hartschaum" aus organischen Stoffen mit hohem Anteil von eingeschlossener Luft bzw. gasförmigen Stoffen. Damit isoliert sich der Baum gegenüber den äußeren Umwelteinflüssen. Manche Arten legen sich dazu eine mehrere Zentimeter dicke Borke zu, etwa Eichen oder Kiefern. Damit können ihnen hohe Temperaturschwankungen wenig anhaben, selbst gegenüber einem kleineren Waldbrand schützen diese Borken. Auch mechanische Rindenschäden sind bei ihnen weit weniger wahrscheinlich als bei "dünnhäutigen" Bäumen. Insbesondere Buchen verfügen selbst in höherem Alter nur über eine schmale, leicht verletzliche Rindenschicht. Treffen hier im Sommer ungeschützt die Sonnenstrahlen auf, kann es schnell zu heiß werden für das darunterliegende Kambium - die Buche bekommt faktisch "Sonnenbrand". Aber auch Jungbäume der meisten anderen Arten kann dies angesichts der noch dünnen Borke treffen. Als Schutz ist für gepflanzte Hochstämme (z.B. Obstbäume) mitunter ein weißer Stammanstrich sinnvoll.



auf der Sonnenseite abplatzende Rinde des ND Buche an den Buschhäusern bei Reinhardtsgrimma

¹⁷⁰ <https://holzunddesign.wordpress.com/2013/10/01/holz-an-sich-teil-2-splint-kern-und-reifholz>

¹⁷¹ Dujesiefken: Die häufigsten Irrtümer im Umgang mit Bäumen in der Baumpflege

- Nach Verletzungen am Stamm, und ebenso nach Schnittmaßnahmen an Ästen, wird nicht nur das Parenchym der Holzstrahlen aktiviert, um ein Vordringen von Pilzen und Bakterien in den Holzkörper zu verhindern (siehe oben). Auch in der inneren Rinde gibt es solche Parenchymzellen, die eine neue Schutzschicht ("**Wundperiderm**") aufbauen können. Das Kambium bildet außerdem neues Gewebe ("**Kallus**"), das vom Rande her die Wunde zu überwallen beginnt.¹⁷² Letzteres ist jedoch ein langwieriger Prozess, der bei großen Verletzungen oft nicht ausreicht.

Generell gilt: einmal zerstörtes Gewebe kann nicht wieder zum Leben erweckt werden. Die Strategie der Bäume besteht deshalb darin, Bereiche mit zerstörtem Gewebe abzuschotten - zu "**kompartimentieren**". Manche Baumarten beherrschen die Reparaturmethoden besser als andere. Man unterscheidet zwischen "Schwachkompartimentierern" (Apfel, Birke, Esche, Kirsche, Pappel, Weide) und "Starkkompartimentierern" (Ahorn, Buche, Eiche, Hainbuche, Ulme und Linde).¹⁷³ Zu letzteren gehören die Arten, die besonders alt werden können.

Baumwurzeln



Wurzeln der "1000jährigen" Eibe bei Schlottwitz:
dass diese freiliegen ist sicher nicht förderlich

Ein Großteil des Organismus "Baum" verbirgt sich unserer Blicke - und steht deshalb meist zu wenig im Fokus. Das Wurzelwerk gibt Bäumen nicht nur Halt im Boden, sondern speichert auch Reservestoffe. Vor allem aber erschließt es überlebenswichtiges Wasser und Nährstoffe. Um dies zu gewährleisten, sollte der Wurzelraum - die Rhizosphäre - keinesfalls beeinträchtigt werden durch Schadstoffe wie Tausalze, durch Bodenverdichtungen oder gar -versiegelungen, durch Tiefbauarbeiten, die die Wurzeln verletzen.

- Der grundlegende Bauplan des Wurzelwerks ist zum einen artspezifisch vorbestimmt. Man unterscheidet **Pfahlwurzler** (z.B. Eiche, Kiefer, Tanne, Ulme) von **Flachwurzlern** (z.B. Fichte, Pappel, Eberesche), wobei auch diese sogenannte Senkerwurzeln in die Tiefe schieben können. Dazwischen

stehen die **Herzwurzler**, zu denen die meisten übrigen Baumarten zählen. Bei vielen Arten spielt auch das Baumalter eine Rolle. So haben Eschen und Buchen in ihrer Jugend zunächst Pfahlwurzeln, die sich dann aber mit zunehmendem Alter in ein Senkerwurzeln- (Esche) bzw. Herzwurzelsystem (Buche) entwickeln.

Mindestens ebenso beeinflussen die Standortbedingungen die Möglichkeiten der Bäume, ihre genetisch vorprogrammierte Wurzelanatomie in die Realität umzusetzen. Generell gelten Pfahlwurzler als besonders gut verankert und damit sturmfest. Doch als 2007 der Orkan Kyrill über das Erzgebirge fegte, legte er auf dem Höhenrücken entlang der "Hochwaldstraße" (bei Falkenhain) auch zahlreiche Kiefern um. Deren Wurzelteller waren genauso flachwurzlig, wie man es sonst von Fichten kennt, allenfalls mit einem verkümmerten "Pfahlwurzelrelikt" in der Mitte. Auf den ausgeprägten Podsolböden gab es offenbar keinen Grund, Nährstoffe in der Tiefe zu suchen (diese liegen größtenteils in der Rohhumusaufgabe, hier zusätzlich durch Waldkalkungen mobilisiert), und in den darunterliegenden kompakten Quarzporphyr dürfte ohnehin kaum ein Eindringen möglich sein.

Entsprechend ihrer Hauptbestimmung - der Aufnahme von Wasser samt Nährstoffen - versucht der Baum seine Wurzeln dort auszubreiten, wo ebendieses Wasser besonders gut erreichbar ist. Unter trockenen Bedingungen sind da zunächst die Tiefwurzler im Vorteil. Doch wenn nach langen Dürrephasen selbst die tiefen Bodenhorizonte austrocknen (wie seit 2018), bekommen auch sie große Probleme. Führen dann

¹⁷² Dujesiefken et al. (2016): Trees - a Lifespan Approach. Contributions to arboriculture from European practitioners

¹⁷³ <https://stadtbaum.at/cpag/003.htm>

anschließend leichte Niederschläge zu etwas Entspannung im Oberboden (ohne die tieferen Schichten zu erreichen), ist die Verlagerung von Wurzelmasse in die flachen Zonen zu befürchten. Was nach der nächsten oberflächlichen Austrocknung die Probleme noch verstärkt. Dies legen zumindest die nicht-wissenschaftlichen Eindrücke der letzten Jahre im NSG Weicholdswald nahe.

- Wenn ein Baumsamen keimt, entwickelt er sich in zwei Richtungen: nach oben schiebt er den Schössling, der später zum Stamm wird. Nach unten richtet sich die Primärwurzel, die sich in der Regel dann zur **Hauptwurzel** des Baumes formt. Diese Hauptwurzel kann ein Leben lang als Pfahlwurzel erkennbar bleiben, oder aber sich alsbald in immer mehr **Seitenwurzeln** verzweigen. An den Wurzelspitzen befinden sich teilungsfähige Zellen - das Meristem - die das Wachstum in die Breite und in die Tiefe ermöglichen.

An den Seitenwurzeln wiederum bildet sich ein dichtes Geflecht von **Feinwurzeln** mit zarten, nur wenige Mikrometer dünnen Wurzelhaaren aus. Diese dringen in die feinsten Poren der Bodenteilchen ein. Mit ihrer großen Oberfläche sind sie verantwortlich für die Aufnahme von Wasser und den darin gelösten Mineralstoffen. Eine einzelne Feinwurzel hat allerdings keine lange Lebensdauer, sondern wird immer wieder durch neue Feinwurzeln ersetzt. Das ermöglicht dem Baum, recht flexibel immer die feuchten und fruchtbaren Bodenschichten zu erschließen.¹⁷⁴

- Bei aller Raffinesse des Feinwurzelsystems: auf sich allein gestellt, würde ein Baum vermutlich nicht groß und alt werden können. Um wirklich an all die notwendigen Nährstoffe zu gelangen, hat ihnen die Evolution innige Partnerschaften mit Pilzen vermittelt: **Mykorrhiza**. Pilzhyphen-Knäule vergrößern das Aufnahmevermögen der Baumwurzel um ein Vielfaches. Eine große Zahl von Pilzarten spielt dabei eine Rolle - manche kaum wählerisch hinsichtlich der Wurzelsorte, andere ganz spezifisch auf eine oder wenige Baumarten fixiert. Von letzteren kennen wir die Fruchtkörper als Steinpilze, Pfifferlinge oder Rotkappen. Im Gegenzug für die Erschließung der Mineralstoffe liefert der Baum den Pilzen einen Teil der in den Blättern gebildeten Photosynthese-Zucker ab.

Die Pilz-Wurzel-Symbiose tritt in zwei verschiedenen Grundtypen

auf. Entweder das Pilzgeflecht umhüllt nur äußerlich die Feinwurzeln und der Stoffaustausch findet im Wesentlichen über die Wurzelenden statt ("Ektomykorrhiza"). Andere Pilze dringen mit ihren Hyphen in die Zellen der Wurzeln ein ("Endomykorrhiza"), was natürlich einen noch intensiveren Austausch ermöglicht. Im allgemeinen dominiert Endomykorrhiza bei Laubbäumen, Ektomykorrhiza hingegen bei Nadelbäumen¹⁷⁵, kommt aber auch bei Buchengewächsen vor.

Der weitverzweigte und engmaschige Pilzmycel-"Fitz" unter der Erdoberfläche beschränkt sich offensichtlich nicht nur auf jeweils einen Baum, sondern stellt auch Verbindungen zwischen diesen her. Verschiedene Untersuchungen konnten zeigen, dass auf diesen Wegen die Assimilate eines Baumes auch bei dessen Nachbarn auftauchen. Schweizer Forscher schätzten nach einem Experiment mit Fichten, "dass jährlich pro Hektar das Äquivalent von 280 Kilogramm Kohlenstoff zwischen den Wurzeln der Bäume gehandelt wird."¹⁷⁶

Ob allerdings ein solches "**Wood Wide Web**" Parallelen zu menschlichen Gesellschaften rechtfertigt, wie dies in aktueller populär-forstlicher Literatur á la Wohllleben vermittelt wird, darf bezweifelt werden.¹⁷⁷



Königs-Fliegenpilz an der Torstensson-Linde

¹⁷⁴ <https://baumdestages.de/die-wurzeln-eines-baumes-ein-umfassender-leitfaden-zu-aufbau-funktionen-und-bedeutung>

¹⁷⁵ <https://inoq.de/wp-content/uploads/2020/12/Gehoelzliste.pdf>

¹⁷⁶ <https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/journal/unterirdischer-naehrstoffhandel-baeume-sind-gute-netzwe-10619>

¹⁷⁷ Karst et al (2022): Positive citation bias and overinterpreted results lead to misinformation on common mycorrhizal networks in forests. Nature Ecology & Evolution

- Die Biodiversität in der **Rhizosphäre** ist noch viel mannigfaltiger als das, was Wurzeln und Mykorrhiza bilden - es handelt sich möglicherweise um die komplexesten Ökosysteme.¹⁷⁸ Bodenlebende Mikroorganismen schließen die in Mineralien gebundenen Stoffe auf und machen sie pflanzenverfügbar. Rhizobakterien sind in der Lage, Luftstickstoff zu fixieren. Stickstoffbindende Knöllchenbakterien gedeihen an den Wurzeln von Leguminosen/Schmetterlingsblütlern, aber auch an Erlenwurzeln.

Zum Ökosystem Rhizosphäre gehört darüberhinaus eine breite Palette von tierischen Organismen: Fadenwürmer (Nematoden), Rädertierchen, Bärtierchen, Milben, Springschwänze, Regenwürmer, Tausendfüßer, Hundertfüßer, Pseudoskorpione, Doppelschwänze, Insektenlarven, Asseln, ... Alle spielen eine mehr oder weniger wichtige Rolle im eng verwobenen ökologischen Netz im Erdreich unter den Bäumen. Doch nur ein Bruchteil davon ist erforscht. Beachtung finden meist nur solche Organismen, die den Bäumen (wirtschaftlichen) Schaden zufügen. Rüsselkäfer können ganze Pflanzkulturen vernichten, wurzelsaugende Nematoden beträchtliche Wuchsbeeinträchtigungen hervorrufen, Phytophthora-Pilze Wurzelfäule verursachen.

Die Pflanze selbst reguliert über Wurzelausscheidungen die ökologischen Bedingungen in diesem Ökosystem mit. Diese "Exsudate" sind ganz verschiedene organische Stoffe, die (den "nützlichen") Mikroben offenbar als Nahrung dienen, aber auch unliebsame Mitbewohner in Schach halten können (**Allelopathie**).

- Die Rhizosphäre ist ein Ökosystem voller Leben - das **von vielen Umweltfaktoren beeinflusst** wird.



Nach der Parkplatz-Asphaltierung ging die Esche vorm Eschenhof Ammeldorf ein.

Ohne genügend **Wasser im Boden** kein gesunder Baum. Dass den Wurzeln ausreichend Wasser zur Verfügung stehen muss, um die Pflanze mit diesem Ausgangsstoff für die Photosynthese - und auch alle anderen physiologischen Prozesse - zu versorgen, sollte auf der Hand liegen. Doch wie rücksichtslose Wurzelraumverdichtungen und gar Asphaltdecken an Stammfüßen zeigen, wird dieses Schulwissen allzuoft ignoriert.

Während in den letzten Jahren dürrebedingter Wassermangel zur Existenzbedrohung für viele Bäume wurde, kann aber auch ein Zuviel an Wassersättigung im Boden problematisch werden. Längeren Überstauungen infolge von Hochwasserereignissen o.ä. halten nur die Baumarten stand, die von Natur aus an die Bedingungen von Auen angepasst sind. Bei Erlen führen langgestreckte Zellen den Wurzelspitzen Sauerstoff zu, selbst wenn diese unter einen Bach hindurchwachsen (und damit dessen Ufer stabilisieren).

Ebenso wie die meisten anderen Bewohner der Rhizosphäre benötigen die Wurzeln selbst **Sauerstoff zum Atmen**. Der Boden muss also ein ausreichendes Porengefüge, eine günstige "Krümelstruktur" aufweisen. Natürlicherweise sorgt die unter einem Baum reichlich vorhandene organische Substanz dafür, dass die zahllosen Bodenlebewesen daraus Humus produzieren und diesen rasch in den Boden einarbeiten. Diese komplexen

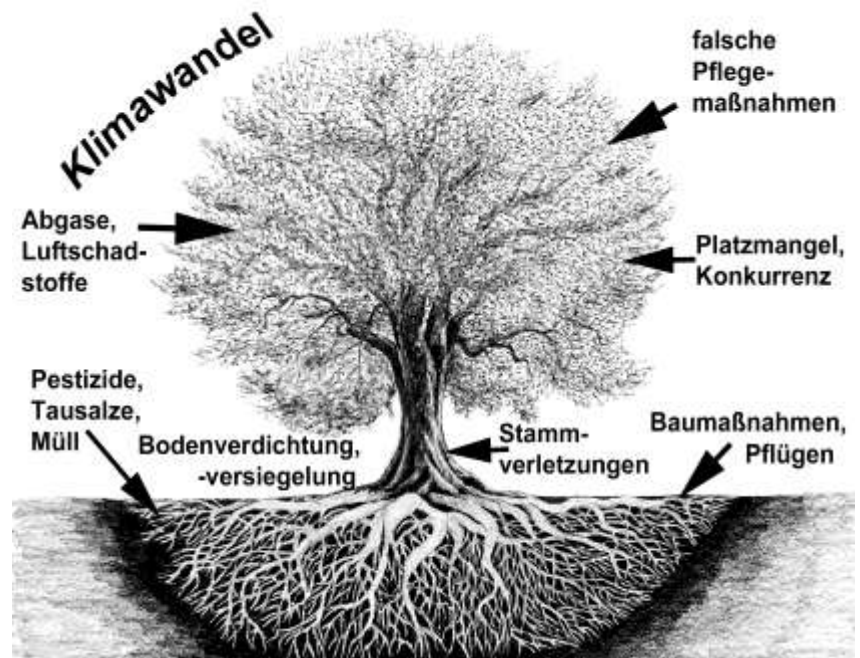
Humusstoffe stabilisieren die Poren zwischen den Bodenteilchen. Wenn jedoch stets das Laub unter den Bäumen beseitigt wird, entzieht man nicht nur den Wurzeln (und allen anderen Rhizosphärenbewohnern) wichtige Nährstoffe aus dem natürlichen Kreislauf, sondern schadet auch der Bodenstruktur.

¹⁷⁸ <https://naturschutz.ch/news/forschung/neuigkeiten-aus-der-rhizosphaere-bakterien-beeinflussen-wurzelaktivitaet/143391>

Schadstoffeinträge aller Art können das fein austarierte ökologische Gleichgewicht sehr schnell zum Kippen bringen. An den extrem hohen Säureeinträgen durch ungefilterte Braunkohleverbrennung bis in die 1990er Jahre leiden noch heute die Waldbestände im Erzgebirge. Nach wie vor wird mit extrem teuren Waldkalkungen per Hubschrauber versucht, hier die Standortbedingungen wieder zu reparieren - die Boden-pH-Werte in weniger lebensfeindliche Bereiche anzuheben. Bei den noch immer verbreitet **niedrigen pH-Werten** geben die Bodenmineralien die an ihnen gebundenen **Schwermetalle** frei, oder werden selbst soweit zersetzt, dass giftige Aluminium-Ionen ins Bodenwasser gelangen.

Zusätzliche Einträge von potentiell pflanzenschädlichen Stoffen sollten im Einzugsbereich von Bäumen generell vermieden werden. 1995 starb die mächtige Markt-Eiche in Bärenstein ab und musste gefällt werden. In den Jahren zuvor waren die Pflasterflächen des historischen Marktplatzes regelmäßig mit Unkrautvernichtungsmitteln "sauber" gehalten worden ...

Viele **Pestizide** auf den Äckern wirken sicher ebenso schädlich auf die Bäume der angrenzenden Steinrücken und Waldränder. Sehr kritisch sind in diesem Zusammenhang auch die großen Mengen an **Tausalzen**, die auf Allee- und Stadtbäume einwirken.



3.2 Lebensphasen von Bäumen

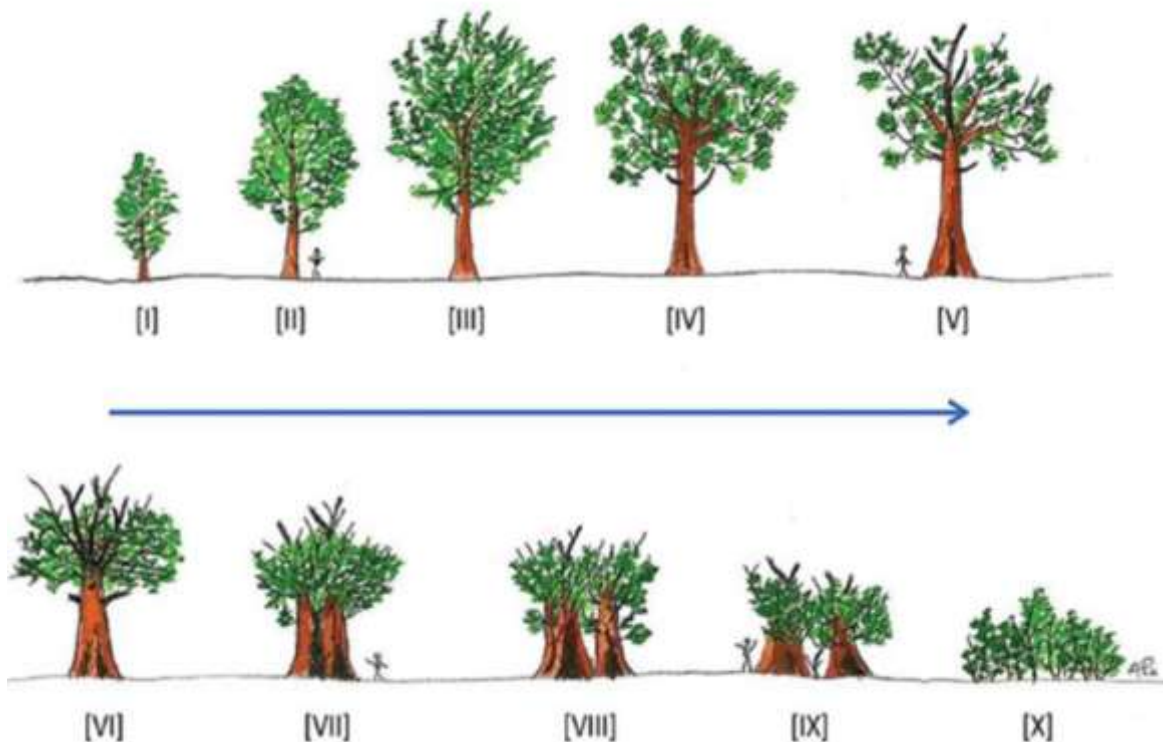
Wie bei den meisten Organismen lässt sich der Alterungsprozess eines Baumes in Phasen einteilen: Zuerst das Heranwachsen nach dem Embryonalstadium bis zur Geschlechtsreife (Jugendphase), dann die mehr oder weniger lange Zeitspanne, während der sich die biologischen Prozesse insbesondere der Vermehrung widmen (Reifephase), die schließlich zur Altersphase überleitet und natürlicherweise von einer Zerfallsphase („Hohlbaum“)¹⁷⁹ abgeschlossen werden kann. In einem unbewirtschafteten Gesamtökosystem Wald überlagern sich diese Zyklen der einzelnen Bäume oder Baumgruppen natürlicherweise zu einem Gleichgewichtszustand, dem "Urwald". Beim Einzelbaum hängen die Lebensphasen sehr vom ökologischen Umfeld ab – mithin also auch, wie lange ein Baum „in Würde altern“ kann.

Dabei funktionieren Altbäume anders als etwa alte Menschen. Der Einzelorganismus „Baum“ differenziert sich im Laufe seines Lebens immer mehr in einen Komplex „halbautonomer“ Äste und Wurzeln. Zweige konkurrieren untereinander ums Licht, und während ein Teil der Krone abstirbt, kann in einem anderen Bereich kräftiger Neuaustrieb stattfinden. Bei einigen Arten (Zitterpappeln, Robinien) bilden Wurzelausläufer sogar neue Baumstämme, die genetisch mit dem „Mutterbaum“ identisch sind. Der Baum verwandelt sich mit zunehmendem Alter von einem Einzelindividuum zu einer Art „Superorganismus“, vergleichbar vielleicht mit Korallenriffen.¹⁸⁰ Dazu gehören nicht nur die dann „halbautonomen“ Äste und Wurzeln, sondern auch all die Pilze, Mikroorganismen und sonstigen Lebewesen, die in engem Zusammenhang mit dem Baum leben – insbesondere im Wurzelbereich.

¹⁷⁹ Klug, P. (2005): Vitalität und Entwicklungsphasen bei Bäumen. ProBaum 1/2005

¹⁸⁰ Fay & de Berker (2016): Arbiculture – the perspective from ancient trees, in: Dujesiefken et al.: Trees – a Lifespan Approach.

Es gibt verschiedene Ansätze, die Hauptlebensabschnitte eines Baumes (Jugend, Reife, Alterung) in weitere Phasen zu unterteilen. Am konkreten Baum ist das oft recht schwierig, zumal an einem solchen „Superorganismus“ mit zunehmendem Alter eben auch verschiedene Phasen gleichzeitig vorhanden sein können, und die Entwicklung keineswegs eine Einbahnstraße sein muss. Bäume zeigen oft faszinierende Reaktionen auf Verbesserungen ihres Umfeldes (und schwer erträgliche Reaktionen auf negative Eingriffe in ihren Lebensraum).



Entwicklungsphasen eines Baumes nach Roloff¹⁸¹

[I] **Jugend-Phase:** Aufbau der Krone; auffallendes Höhenwachstum

[II] **Explorations-Phase:** Im Wipfelbereich bildet sich ein Netzwerk von Langtrieben

[III] **Degenerations-Phase:** Längliche Strukturen / Flaschenbürstenstrukturen im Wipfelbereich

[IV] **Stagnations-Phase:** Wipfelbereich fällt durch Krallen- / Pinsel-Strukturen auf

[V] **Retraktions-Phase:** Mehrere Hauptachsen im Wipfelbereich sterben ab

[VI] **Kronenrückbau-Phase:** In mittlerer Baumhöhe entwickelt sich eine Sekundärkrone

[VII] **Baumveteran-Phase:** Die zuvor entwickelte Sekundärkrone verdichtet sich. Bildung von Stammöffnungen und -fäulen

[VIII] **Zerfalls-Phase:** Der Stamm zerfällt in mehrere Teilbäume

[IX] **Baummonument-Phase:** Es handelt sich um mehrere eigenständige Baumindividuen

[X] **Verjüngungs-Phase:** aus Stockresten treiben neue Individuen aus (wird in der Erfassung nicht berücksichtigt)

Jugendphase

- Im Normalfall prägt ausgesprochen **dynamische Entwicklung** die juvenile Phase - von der Keimung bis zur Geschlechtsreife. Der junge Baum investiert seine Energie in den ersten Jahren bzw. Jahrzehnten in **Höhenwachstum** und die möglichst rasche Eroberung des zur Verfügung stehenden Lebensraumes. Die meisten Äste und Zweige zeigen mehr oder weniger nach oben. Sodann versucht der Baum, seine Blattmasse und Kronenoberfläche so rasch wie möglich auszuweiten, um sich gegenüber potentiellen Konkurrenten einen Vorsprung zu verschaffen. Das Dickenwachstum spielt in den Anfangsjahren hingegen

¹⁸¹ Riedenklau & Roloff (2020): Erfassungs- und Bewertungsbogen für alte Bäume

zumeist erst einmal eine untergeordnete Rolle, wie an den engen Jahresringen in der Mitte von Stammscheiben oft zu erkennen ist.

Ähnlich verhält sich die Entwicklung unter der Erdoberfläche. Auch die Wurzeln dringen zunächst rasch in die Tiefe vor und zeigen anfangs einen eher einfachen Aufbau. Später breiten sich dann "etagenförmig" in die zur Verfügung stehenden Bodenbereiche aus.¹⁸²

- Dabei zeigen sich von Beginn an baumartenspezifische Unterschiede: **lichtbedürftige Pionierbaumarten** wie Birken, Espen oder Sal-Weiden können in ihren ersten Lebensjahren Triebblängen und damit einen jährlichen Höhenzuwachs von deutlich über einem Meter zulegen. Das lässt sie rasch aus der Konkurrenz von Mitbewerbern, wozu am Anfang auch Sträucher und hohe Stauden gehören, herauswachsen. Diese gewaltige Startinvestition lässt sich jedoch nicht allzulange durchhalten: Irgendwann schließen die langsamwüchsigeren, aber schattentoleranteren Baumarten auf, "quetschen" die lichtungshungrigen Pioniere zunächst ein, um sie schließlich vollends vom lebenswichtigen Sonnenschein zu verdrängen.

Bei guten Boden- und Klimabedingungen können auch **Intermediär-Baumarten** in ihrer Jugend beachtliche Zuwächse erreichen. Dies fällt heutzutage insbesondere beim Spitz-Ahorn auf, scheinbar ein "Gewinner" des Klimawandels. In manchen Parkanlagen müssen erhebliche Anstrengungen unternommen werden, damit Spitzahorn-Jungwuchs nicht die historischen Sichtachsen zuwächst oder andere wertvolle Gehölze bedrängt.¹⁸³ Ähnlich verhält es sich aktuell auch bei jungen Fichten in den oberen Bereichen des Erzgebirges. Während die Alt-fichten bis in die mittleren Berglagen großflächig von Borkenkäfern (als Folgeschädlinge der Dürrephasen) hinweggerafft werden, weisen die Jungbäume am Kamm Spitzentriebe auf wie wahrscheinlich kaum mal eine Fichte in früheren Zeiten. Bei Wipfeltrieben von fast einem Meter wird es schwierig, in der Natur noch einen geeigneten Weihnachtsbaum für die Wohnstube zu finden.

Auch Buchen, Tannen, Berg-Ahorne und andere (Halb-) **Schattbaumarten** können aufgrund längerer Vegetationsperioden und reichlich Eutrophierung in ihrer Jugend etwas schneller wachsen. Aber generell liegt ihre Strategie gegenüber den Pionierarten eher in dem geringeren Lichtbedarf. Dennoch zeigt sich auch hier das Grundprinzip des primären Höhenwachstums, insofern die Umweltbedingungen dies ermöglichen. Wenn aber selbst für sie das Licht im dichten Waldschatten knapp wird, können sie mehrere Jahre in einer Art Duldungsmodus verharren. Dann bleibt der Höhentrieb kurz, stattdessen breiten sich die Seitentriebe waagrecht aus ("plagiotropes Wachstum"), oft mit besonders großen Blättern oder Nadeln, um möglichst viel von dem wenigen Licht einzufangen. Insbesondere Weiß-Tannen können so über Jahrzehnte "auf bessere Zeiten" hoffen.

- Unter natürlichen Waldbedingungen gewinnen nur wenige Individuen den **Wettkampf ums Licht**. Hunderttausende kleine Bäumchen können als Naturverjüngung nebeneinander stehen. Gepflanzt werden bei Kunstverjüngung einige tausend Fichten, Buchen oder Tannen je Hektar. Wenn eine solche Aufforstung oder Naturverjüngung alt werden darf, bleiben am Ende nur wenige hundert Exemplare übrig, die sich durchsetzen konnten. Die natürliche Ausfallquote ist zwischen Keimung und Reifephase also sehr hoch. Neben dem Konkurrenzkampf zwischen den Pflanzen sind es zahllose **tierische "Schädlinge"**, die dem jungen Baumleben ein jähes Ende setzen können: Rüssel-, Schnell- und Maikäfer; Feld-, Rötel- und Schermäuse; Hasen, Rehe, Hirsche. Vor allem überhöhte Schalenwildbestände mit ihrer zumeist selektiven Vorliebe für die Triebe verschiedener Laubbäume und



alte Försterweisheit: "Gras - Maus - Aus!"

¹⁸² Fay & de Berker (2016): Arbiculture – the perspective from ancient trees, in: Dujesiefken et al.: Trees – a Lifespan Approach.

¹⁸³ <https://www.n-tv.de/regionales/sachsen/Spitz-Ahorn-muss-weg-Faellaktion-in-Dresdens-Grossem-Garten-article24300090.html>

auch Weiß-Tannen machen zumeist Zäunung oder Einzelbaumschutz erforderlich, wenn diese großwachsen sollen.

Andererseits sind Jungbäume zumeist noch gut in der Lage, Verletzungen zu verheilen. Das gilt ebenso für Schnittwunden, die bei Baumpflege entstehen. Im Obstbau erfolgt in der Jugendphase der **Erziehungsschnitt**, um die optimale Kronenform zu erzielen. Straßenbäume werden schrittweise für das erforderliche "Lichttraumprofil" aufgeastet. Und auch bei anderen Bäumen kann es sinnvoll sein, frühzeitig "erzieherisch" einzugreifen, etwa wenn sich die Entwicklung von Zwieseln abzeichnet (zwei gleich große Höhentriebe).

- Das Ende der Jugend kündigt sich an, wenn der Baum immer komplexere Kronen- (und Wurzel-)Strukturen aufbaut, die Seitentriebe sich eher waagrecht als schräg nach oben ausrichten. Die untersten Zweige beginnen abzusterben, sie werden durch die Konkurrenz der darüberliegenden Äste ausgedunkelt ("Astreinigung"). Dann setzt zumeist auch die erste Blütenbildung ein. Wann ein Baum die **"Mannbarkeit"** erreicht, ist zum einen artspezifisch bedingt: Espen oder Ebereschen können bereits nach 5 bis 10 Jahren blühen und fruchten - obgleich ihr Habitus noch ganz nach "Jugendphase" aussieht. Die meisten anderen Baumarten benötigen für die Entwicklung mehrere Jahrzehnte. Besonders lange braucht die Weiß-Tanne, bis sie ihre ersten Zapfen bildet: 50 - 80 Jahre.

Reifephase

- Mit Beginn der Maturität lässt das vertikal dominierte Wachstum nach, die meisten Baumarten breiten ihre Äste in alle verfügbaren Richtungen aus - abhängig von den jeweiligen Konkurrenzbedingungen durch die Nachbarbäume. Die **Kronen vieler Laubbäume bekommen runde Formen**.

Während das Höhenwachstum geringer wird, legt der Baum bei entsprechenden Bedingungen jetzt pro Jahr mehrere Zentimeter an Umfang zu. Jahresringe können bis zu einem Zentimeter breit sein.

Gleichzeitig nimmt aber auch die **Differenzierung innerhalb der Krone** immer weiter zu: die oberen Teile bekommen mehr Licht als die unteren. Neue Triebe bilden sich vor allem auf der Oberseite der Äste, die dann wiederum untereinander um Licht konkurrieren. Die vielen Teilbereiche der Krone scheinen immer weniger "zentralgesteuert", sondern vielmehr "halbautonom" zu wachsen.

Ähnlich wiederum verläuft die Entwicklung im Wurzelbereich. Anfängliche Pfahlwurzelssysteme, mit denen der Baum möglichst schnell versucht, Wasservorräte in tieferen Bodenschichten zu erreichen, bilden zunehmend Seitenwurzeln aus, von denen wiederum Senkerwurzeln verschiedene Bodenbereiche erschließen. Immer umfassender werden die Feinwurzelgeflechte, immer intensiver die Mykorrhizasymbiosen.

Schließlich läuft im Kronenbereich jetzt die Photosynthese auf Hochtouren, um all die Blüten und Früchte bilden zu können.

- Für die vielen Inhaltsstoffe, die die Evolution der **Blüten- und Fruchtbiologie** hervorgebracht hat, muss der Baumorganismus tief in den "Chemiebaukasten" greifen. Aromatische Blütendüfte und süßer Nektar zum Anlocken von Bestäubern gehören dazu, Abwehrstoffe gegen Pilzbefall, Startnahrung für die Keimung von Früchten. Allein in einem Apfel stecken 300 wesentliche Bestandteile.¹⁸⁴



Hain-Veilchen mit Buchenpollenstaub

Für den Organismus Baum stellt die Produktion von Samen und Früchten immer auch eine erhebliche Herausforderung dar. Nur Pionierarten mit ihren sehr leichten Samen können sich das jedes Jahr antun. Viele andere Arten blühen durchschnittlich nur jedes zweite Jahr in voller Fülle (sie "alternieren"), manche aber auch nur in mehrjährigem Abstand. Wenn sich dann im zeitigen Frühjahr die Pflützen mit "Blütenstaub" von Fichten oder Buchen überziehen, kündigt sich für den Herbst ein **"Mastjahr"** an. Der

¹⁸⁴ <https://www.basf.com/global/de/media/magazine/creatingchemistrystories/2017/the-chemistry-of-apples>

biologische Sinn dieser Unstetigkeit besteht nicht nur darin, dass der Baum zwischendurch neue Kräfte sammeln muss. Ist der Waldboden von Bucheckern oder Eicheln übersät, schaffen es Wildschweine, Mäuse und die vielen von Bucheckern oder Eicheln lebenden Wirbellosen nicht, komplett alle Früchte zu vertilgen. Die in den Folgejahren geringer oder komplett ausfallende Ernte verhindert dann aber im Normalfall, dass sich übergroße Bestände der Fruchtefresser aufbauen können. Alternanz und Mastjahre sind also eine Strategie der Bäume, ausreichend Verjüngung zu sichern.

Wann, wie oft und wie stark Mastjahre auftreten, hängt offenbar von vielen Umständen ab. In den letzten Jahrzehnten häufen sich diese Ereignisse auffällig. Einerseits wird dann oft von "Angstfruktifikation"¹⁸⁵ gesprochen und dem Baum unterstellt, dass er angesichts von Luftschadstoffen, Klimaextremen usw. noch schnell versucht, "seine Gene" weiterzugeben. Andererseits wird vermutet, dass die klimawandelbedingten Umweltveränderungen viele physiologische Prozesse in den Bäumen beeinflusst. Eindeutig bewiesen werden können derartige vermutete Zusammenhänge jedoch vermutlich (noch) nicht. In jedem Fall bedeutet jedoch eine starke Fruchtbildung

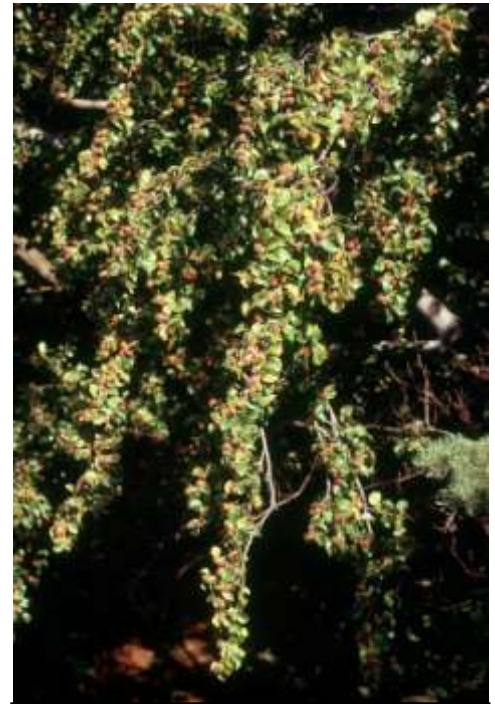
für ohnehin geschwächte Bäume eine nochmals zusätzliche Belastung.

- Abgesehen von den Stoffwechsellaufwendungen, die zur Blüten- und Fruchtbildung erforderlich sind: Eicheln, Kastanien, Bucheckern, Vogelbeeren, Kirschen, Wildäpfel etc. belasten Äste und Zweige auch mit erheblichem **Gewicht**. Noch ausgeprägter ist dies bei auf Ertrag gezüchteten Kulturobstbäumen. Im Normalfall biegen sich dann die Äste in die Waagerechte oder noch weiter nach unten, was dazu beiträgt, dass viele Baumarten nach dem aufwärts gerichteten Jugendwachstum eher runde Kronenformen bekommen. Im Extremfall und bei bereits vorgeschädigten Bäumen können derart belastete Äste auch abbrechen. Im Siedlungsbereich und an Straßenrändern, wo die Verkehrssicherungspflicht das Leben eines Baumes bestimmt, muss hier ggf. der Baumpfleger mit Entlastungsschnitten eingreifen. Auch im Obstbau spielt dies eine wichtige Rolle.

Generell konzentriert sich die Baumpflege in dem Alter auf die Erhaltung eines Kronenaufbaus, der auch für die kommenden Jahrzehnte ein stabiles Gerüst bildet. Ein gesunder, vitaler Baum im Reifestadium verfügt noch über ein hohes Regenerations- und Anpassungsvermögen. Verletzungen durch Schnittmaßnahmen bis zu einem Durchmesser von 5 cm werden von den meisten Baumarten problemlos verheilt, bei gut abschottenden Arten sind auch 10 cm möglich ("Starkkompartimentierer", z.B. Linde, Eiche, Hainbuche).

Altersphase

- Auch mit zunehmendem Alter bildet der Baum Jahr für Jahr neue Jahresringe - am Stamm ebenso wie an den Ästen, die dadurch immer dicker werden. Gleichzeitig öffnen sich in jedem Frühjahr Knospen und bringen neues Laub und zumindest aller paar Jahre Blüten hervor, aus denen sich eine beträchtliche Menge Samen und Früchte entwickeln können. Das meiste davon passiert dort, wo das meiste Licht zur Verfügung steht: an der Peripherie der Krone. Damit erhöht sich die **Hebelkraft**, denen die Äste ausgesetzt sind - und



In einem Buchen-Mastjahr geht es den Wildschweinen besonders gut.



¹⁸⁵ <https://weather.com/de-DE/wissen/klima/news/2020-11-04-angstblute-in-waldern-bereitet-sorgen>



Von Hirschen geschälte Fichten werden Jahre später wegen Rotfäule gefällt.



dieser womöglich nicht mehr standhalten können. Auch winterlicher Nassschnee oder der mächtige Eisanhang ("Anraum") des "Böhmischen Nebels" auf dem Erzgebirgskamm können die Stabilität des Kronengerüsts überfordern.

Wenn dann solch ein großer Ast abbricht, verursacht er zumeist so **große Wunden**, dass die baumeigenen Reparaturmechanismen überfordert sind. Holzerstörende Pilze können bis weit in das Innere des Baumes eindringen und tiefe Faulstellen verursachen. Was für die Vitalität des Baumes gar nicht bekömmlich scheint, aber andererseits wertvolle "**Mikrohabitate**" für Altbaum- und Totholzbewohner mit sich bringt.

Auch im Wurzelbereich kommt es, aus unterschiedlichen Gründen, zu Verletzungen der Hauptwurzeln. Es öffnen sich ebenfalls Eintrittspforten für Pilze, die von unten in den Stamm aufdringen. Manche von ihnen zersetzen vor allem die Zellulose des Holzes und verursachen **Rotfäule**, andere haben es auf das Lignin abgesehen und ziehen **Weißfäule** nach sich. Ursächlich gehen dem meist achtlose Tiefbauarbeiten, unsachgemäße Holzurückungen oder andere menschliche Eingriffe voraus. Auch wenn der Wurzelbereich eines Baumes verdichtet oder gar versiegelt wird, sterben wichtige unterirdische Organe ab, baumschädigende Pilze haben dann leichtes Spiel.

Dringen diese holzersetzenden Pilze im Kern- oder Reifholz vor, höhlt der Baum von innen her aus.

- Im Unterschied zum fortgesetzten Dickenwachstum des Kambiums kommt irgendwann das **Höhenwachstum zum Erliegen** ("Bäume wachsen nicht in den Himmel"). Wie hoch ein Baum werden kann, ist nicht nur artspezifisch vorbestimmt, sondern hängt auch von den Umweltbedingungen und Konkurrenzverhältnissen ab. Freistehende Exemplare können sich den Energieaufwand sparen, immer weiter in die Höhe zu drängen, wozu ihre Artgenossen im dichten Waldbestand gezwungen sind.

Mit zunehmendem Alter nimmt die Fähigkeit des Baumes ab, die oberen und äußeren Kronenbereiche mit ausreichend Wasser (samt der darin gelösten Mineralsalze) zu versorgen. **Zweige im Wipfel und an der Peripherie von Altbäumen beginnen abzusterben**. Irgendwann sind dann ganze Äste und Kronenteile betroffen. Dieser natürliche Prozess, der normalerweise erst nach vielen, vielen Jahrzehnten eines Baumlebens einsetzen sollte, geschieht unter Dürrebedingungen schon viel früher - wie seit den Trockenjahren 2018/19 und 2022 in beängstigender Weise allerorten zu beobachten ist. Wiederum spielen hierbei Bodenverdichtungen/-versiegelungen und andere menschengemachten Schäden im Wurzelbereich eine entscheidende Rolle, wie gut und wie lange ein Baum seine Assimilationsorgane mit Wasser versorgen kann.

- Wiederum abhängig von Baumart, Umwelt- und Konkurrenzbedingungen muss das Absterben der Kronenperipherie noch lange nicht "der Anfang vom Ende" des Baumes sein. Freistehende Exemplare auf gutem Boden mit ausreichender Wasserversorgung haben die Fähigkeit, Kräfte für eine "zweite Chance" im Leben zu mobilisieren. Sie geben zwar notgedrungen die oberen Kronenteile auf, können aber aus "**schlafenden Augen**" - an Stamm und Ästen verborgenen Reserveknospen - allmählich eine neue, tiefergelegte **Sekundärkrone** aufbauen. Natürlich funktioniert das nur, wenn bis dorthin auch genügend Licht gelangt, also in der Regel nicht im geschlossenen Wald. Kurzlebige Pionierbaumarten wie Birken verfügen über diese Fähigkeit ohnehin nicht.

Fachgerechte Altbaumpflege kann den natürlichen Prozess des Kronenrückbaus behutsam unterstützen.

Mit dem Kronenrückbau geht zumeist ebenfalls ein **Rückbau im Wurzelsystem** einher. Doch lässt sich gerade mit zunehmendem Alter immer weniger aus der Kronenform schließen, aus welchem Teil der Umgebung ein Baum seinen Wasser- und Mineralstoffbedarf befriedigt. Der Sicherheitsabstand um den Stamm eines Altbaumes sollte von daher erheblich größer sein als nur der Traufbereich, um Bodenschäden zu vermeiden. Leider ist oft das Gegenteil der Fall: je älter (und deshalb lichter) der Baum, um so näher rückt man ihm mit Asphalt und anderen Belastungen zuleibe.

- Die bereits mit dem Ende der Jugendphase einsetzende **"Teilautonomisierung"** unterschiedlicher Teile im Kronen- wie im Wurzelbereich kann in der Altersphase so weit fortschreiten, dass weitgehend unabhängige Einheiten entstehen. Im Extremfall geht dies so weit, dass der einstige Hauptstamm eines Baum-Methusalems komplett ausgefault ist und stattdessen verbliebene Splint-Kambium-Rinden-Fragmente zu einer Gruppe neuer Stämme heranwächst, die am Ende wieder eine Gesamtkrone bilden. Eindrucksvoll lässt sich dies an historischen Bildern der bekannten Torstensson-Linde in Freiberg nachvollziehen.

Auch zuvor schon ist bei vielen Altbäumen zu erkennen, dass zwar einerseits Hauptäste infolge von Pilzbefall absterben, während in einem anderen Teil der Krone **neue Triebe** zu völlig vitalen und eher "juvenil" wirkenden neuen Hauptästen heranwachsen. Diese unterschiedlichen Entwicklungen spiegeln sich oft auch in den Stammscheiben von gefälltten Bäumen wider: während in der Jugend- und Reifephase die Jahresringe noch in allen Himmelsrichtungen mehr oder weniger gleich breit sind, werden sie später zunehmend unsymmetrisch.

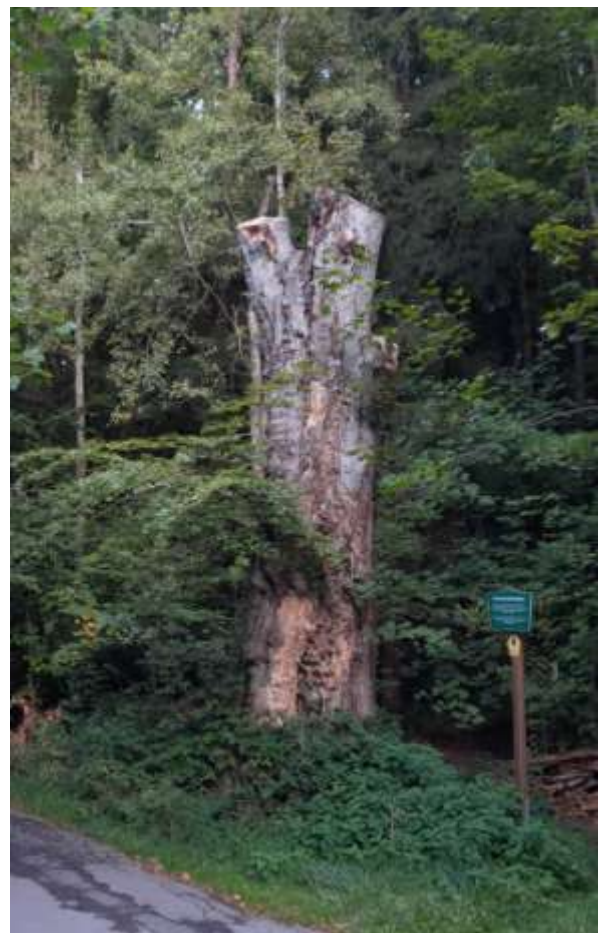
Alterung muss also keineswegs eine Einbahnstraße im langen Leben eines Baumes sein. Vielmehr beeindruckt solche Exemplare durch ein hohes Maß an Dynamik - unter zumindest mehr oder weniger natürlichen Bedingungen. Radikale "Pflege-"Eingriffe, zumeist aufgrund von "Verkehrssicherungspflichten", verhindern allzuoft diese Eigendynamik.

Zerfallsphase - Baumende?

Die weitaus meisten Bäume sterben lange, lange vor dem Erreichen ihres biologischen Höchstalters. Die vergleichsweise wenigen Exemplare, die es unter natürlichen (Wald-)Bedingungen aus dem Jugendstadium heraus geschafft haben, erwartet auch im Erwachsenenalter zumeist recht plötzlicher Tod: durch Borkenkäferbefall nach Trockenheit, durch eingeschleppte Krankheiten wie beim "Ulmensterben", durch Sturmwurf. Oder aber durch Motorsäge respektive Harvester.

Wenn es ein Baum dann tatsächlich geschafft hat, sich in der Jugend gegen all seine Konkurrenten durchzusetzen und all den nachfolgenden plötzlichen Todesursachen bis zur Altersphase zu entgehen, dann leitet diese irgendwann in die Zerfallsphase über.

- Wann der natürliche "Zerfall" einsetzen kann, unterscheidet sich von Baumart zu Baumart. Bei kurzlebigen (Pionier-)Arten wie Birken und Erlen, aber auch Obstbäumen, erreicht die natürliche Lebenserwartung kaum mehr als 100 Jahre. Demgegenüber stehen die potentiell Langlebigen - Eichen, Linden, Eiben - die viele hunderte Jahre alt werden können ... wenn man sie lässt. (Eine



Zerfallsphase im Zeitraffer: "Verkehrssicherung" hat nur noch wenig übrig gelassen vom Naturdenkmal "Buchenüberhälter" bei Olbernhau

Sonderrolle nehmen ausläufertreibende Baumarten ein, also v.a. Zitter-Pappeln und Robinien. Bei denen kann der biologische Organismus über viele Generationen in Form genetisch identischer Klone fortleben, auch wenn der Mutterbaum längst abgestorben ist.)

Zumeist gehen Altersphase und Zerfallsphase nahtlos ineinander über, ja sie können am gleichen Baum - in verschiedenen Astbereichen - auch parallel verlaufen.

Im engeren Sinne, bei einem idealisierten "Alterungsprozess langlebiger Baumarten"¹⁸⁶ wird unter "Zerfalls-Phase" der Zerfall des Stammes in Teilbäume verstanden.

- Charakteristisches Merkmal vieler alter Bäume ist die zunehmende Zersetzung des Kernholzes durch Pilze, was am Ende ausgehöhlte Stämme hinterlässt. So lange jedoch der Ring des Splintholzes (plus Borke) noch intakt ist, können derartige Hohlbäume noch lange stabil bleiben. Dafür darf allerdings der "Hebelarm" der Kronenäste nicht mehr übermäßig hoch sein. Das heißt, dass der Baum seine Krone entweder auf natürlichem Wege zurückbauen muss (wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben) - oder aber entsprechende Baumerhaltungspflege erfolgt sein sollte.

Um ein Auseinanderbrechen der Hauptäste zu vermeiden, werden in solche Altbäume oft auch Kronensicherungen mit Gurten oder Seilen eingebaut.

- Unter günstigen Umweltbedingungen - also vor allem wenig baumschädigende Belastungen - kann sich das Ableben eines Baum-Methusalems über viele Jahrzehnte, theoretisch Jahrhunderte hinziehen. Während dieser Zeitspanne bilden sich idealerweise zunehmend Mikrohabitate aus, die von immer mehr Altbaum- und Totholzspezialisten besiedelt werden. Darunter sind viele Arten wenig mobiler Kleintiere. Je länger der Zeitraum der Zerfallsphase, desto höher die Chancen, dass sie den langsam absterbenden Baumtorso mitsamt seinen Höhlen und Nischen, Mulmtaschen und Pilzkörpern für sich entdecken, ihn besiedeln und dort für ihre Arterhaltung sorgen können. Der Rumpf eines (fast) toten Biotopbaumes ist viel zu wertvoll, um als Brennholz zu enden!

Jedoch: von ihrem natürlichen Höchstalter sind die meisten unserer Baumdenkmale noch weit entfernt! Sorgen wir gemeinsam für baumfreundliche Bedingungen, dass sie uns trotz Klimawandel und anderen Herausforderungen noch möglichst lange erhalten bleiben. Das Ost-Erzgebirge wäre arm dran ohne seine ältesten Bewohner!



Naturdenkmal "Steineiche" bei Reinhardtsgrimma

¹⁸⁶ <https://nationalerbe-baeume.de/uralt-baeume>

Das Baumdenkmalpatenprogramm der Grünen Liga Osterzgebirge

Es war 2007, da klingelte bei der Grünen Liga das Telefon. "Die wollen hier in Höckendorf unsere Dicke Buche fällen! Ihr müsst helfen, sie zu retten!"

Doch der Vor-Ort-Termin zeigte, dass sich da nicht mehr viel retten ließ. In der wohlmeinenden Absicht, unter dem (noch) dichten Laubdach einen schönen Rast- und Spielplatz zu schaffen, hatte man den mächtigen Baum seiner Existenzgrundlage beraubt. Über seinen Wurzeln waren Kies und Sand aufgeschüttet und ordentlich verdichtet worden. Auch der Stammfuß trug dabei einige Verletzungen davon. Als bald zeigten sich die Folgen in Form einer immer schüttereren Krone. Teile davon starben ab, Äste fielen herunter. 2008 beendete schließlich eine Kettensäge das Leben der wahrscheinlich dicksten Buche des Ost-Erzgebirges. Die "Verkehrssicherung" vollstreckte das Jahre zuvor verhängte Todesurteil.

Die Schlussfolgerung drängte sich auf: Die Gefahren, die unseren alten Bäumen drohen, müssen frühzeitig erkannt werden, bevor es zu spät ist. Doch wer soll das leisten können? Die Naturschutzbehörden wären mit dieser Aufgabe überfordert, bei allein weit über einhundert offiziell unter Schutz stehenden Naturdenkmalen im Ost-Erzgebirge. Hinzu kommen aber noch viele weitere, besonders wertvolle Baumexemplare ohne formellen Schutzstatus.

Wie so oft im Naturschutz, braucht es die Aufmerksamkeit und das ehrenamtliche Engagement von Naturfreunden, um alten Bäumen das Schicksal der "Dicken Buche" von Höckendorf zu ersparen.

Nach einem eher halbherzigen Versuch der Grünen Liga in den 2010er Jahren, "irgendwie ehrenamtlich" ein Netzwerk von Betreuern für besondere Bäume zu knüpfen, kam erst 2021 wirklich Schwung in das Programm. Gemeinsam mit dem Tharandter Lehrstuhl für Biodiversität und Naturschutz der TU Dresden konnten bis 2023 im Rahmen eines Projekts "Alte Bäume = Lebensräume"¹⁸⁷ ca. 150 Bäume erfasst werden. Für zwei Drittel davon gelang es, eine Betreuung durch mehr als 20 Baumdenkmalpaten zu organisieren. Regionale Verankerung der Grünen Liga Osterzgebirge einerseits plus wissenschaftliche Expertise der Tharandter Waldexperten andererseits erwiesen sich als die perfekte Kombination, ein solches Programm in Gang zu bringen.

In den heutigen Zeiten, in denen staatlicher Naturschutz längst nicht mehr Schritt halten kann mit den Notwendigkeiten, kommt dem Bürgerengagement für die Biologische Vielfalt immer größere Bedeutung zu. Dies trifft keineswegs nur auf Sachsen oder auf Deutschland zu. Während gemeinsamer Naturschutzexkursionen¹⁸⁸ mit slowakischen Freunden und Kollegen im Jahr 2022 entstand die Idee, die Erfahrungen aus dem Ost-Erzgebirge in einer vergleichbaren Region in der Slowakei zu testen. Die Wahl fiel auf das Biosphärenreservat Pol'ana.



"Dicke Buche" am Rand der Höckendorfer Heide 2007 und 2008



¹⁸⁷ <https://www.baumdenkmale.org/projekte/phase-i-nachhaltig-aus-der-krise>

¹⁸⁸ <https://osterzgebirge.org/de/angebote-zur-natur/umweltbildung/exkursionen-und-wanderungen/internationale-exkursionen>



Diese Idee wiederum fand das Interesse der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Von 2024 bis 2026 fördert die DBU ein Projekt mit dem klangvollen Titel "Modellhafte Umsetzung eines Citizen-Science-Konzepts zum Management wertvoller Habitatbäume". Projektpartner der Grünen Liga Osterzgebirge sind in diesem Fall der Lehrstuhl für Umweltökologie und Landschaftsmanagement der Comenius-Universität Bratislava sowie die Schutzgebietsverwaltung des Pol'ana-Biosphärenreservats. Die wissenschaftliche Begleitung auf der deutschen Seite liegt in bewährter Weise wieder beim Naturschutz-Lehrstuhl der TU Dresden in Tharandt. Der größte Teil der DBU-geförderten Projektbausteine werden derzeit auf der slowakischen Seite umgesetzt. Doch auch im Ost-Erzgebirge gelang es, das Baumdenkmalprogramm weiterzuentwickeln. Bis Ende 2025 wuchs die Zahl der erfassten Baumdenkmale auf rund 300 an; davon werden ca. 150 von mittlerweile über 30 ehrenamtlichen Baumdenkmalpaten betreut.

Letzteres heißt in der Realität, dass die Baumdenkmalpaten in der Regel zweimal jährlich "ihre" Bäume aufsuchen und versuchen, Veränderungen zu erkennen. Dies bezieht sich in erster Linie auf konkrete Gefahren, die dem Baum drohen (könnten). Zusätzlich sollen Fotos die langfristige Entwicklung dokumentieren.

Bei der Grünen Liga Osterzgebirge laufen die Ergebnisse dieser Erhebungen dann zusammen. Nach und nach erscheinen diese schließlich unter baumdenkmale.org bei den jeweiligen Einzelbäumen. Allerdings: Der Aufwand für die "Datenverarbeitung" ist enorm. Dies zeigt, dass "Citizen Science" auch immer professionelle Organisationsstrukturen braucht. Mit sporadischen Projektförderungen ist dies kaum zu gewährleisten. Mit dem Erfolg des Baumdenkmalpatenprogramms steigen daher auch die Herausforderungen.

Die größte Herausforderung indes liegt darin, es nicht nur beim "Datensammeln" zu belassen. Wenn die ehrenamtlichen Baumdenkmalpaten "Handlungsbedarf" für ihren Patenbaum melden, muss auch gehandelt werden. Jedoch scheitert dies leider allzuoft an fehlenden personellen und finanziellen Kapazitäten (aktuell scheinen in Sachsen die Naturschutz-Fördertöpfe fest verschlossen zu sein).

Die Grüne Liga Osterzgebirge ist trotz allem fest entschlossen, das Baumdenkmalprogramm auch nach dem Ende der aktuellen DBU-Förderung weiterzuentwickeln, gemeinsam mit den im "Netzwerk Baumdenkmalpaten" aktiven Naturfreunden.

Klimawandel samt Wassermangel und neuartige Krankheiten stellen viele unserer alten Bäume ohnehin vor große Probleme. Wollen wir sie erhalten, sollten wir ihnen wenigstens alle vermeidbaren Belastungen ersparen. Das Schicksal der "Dicken Buche" von Höckendorf soll ihnen erspart bleiben. Wir brauchen sie, die ältesten Mitbewohner des Ost-Erzgebirges, mit all ihrer biologischen Vielfalt und ihren "Ökosystemdienstleistungen". Vor allem aber auch wegen ihrer Weisheit und Schönheit!

„Wie geht's, alter Freund?“ - Hinweise für Baumdenkmal-Paten

Worauf ist zu achten, wenn es dem Baum gut gehen soll?

Als Baumdenkmalpate sollte man nach Möglichkeit:

- so viele Informationen wie möglich über den Baum herausfinden, durch Gespräche mit dem Grundstückseigentümer und/oder Anwohnern;
- aufmerksam registrieren, was in der Gegend an Bau- und sonstigen Maßnahmen geplant ist, die zulasten des Baumes gehen könnten;
- Leute, die in der Nähe des Baumes arbeiten und ihn dabei beschädigen könnten, auf die Schutzbedürftigkeit hinweisen;
- für den Baum akute Gefahrensituationen unmittelbar an die Grüne Liga Osterzgebirge melden;
- mindestens zweimal pro Jahr (gern öfter) den Baum aufsuchen und **Veränderungen gegenüber dem Vorjahr sowie Handlungsbedarf dokumentieren.**

- auffällig schütterere Belaubung
- akute Schäden durch Frost, Hagel etc.
 - vorzeitiger Laubfall
 - massiver Insektenfraß
 - Mistelbefall

Kronenbereich

- zunehmende Kronenkonkurrenz
- größere Totastbereiche / abgestorbene Kronenteile
- erfolgte Schnittmaßnahmen (fachgerecht/nicht fachgerecht)
- sonstige Beeinträchtigungen

- frische Rindenverletzungen (wahrscheinliche Ursache?)
- plötzliche Sonnenexposition des Stammes nach Absterben von Nachbarbäumen
- Auftreten von (neuen) Pilzkörpern

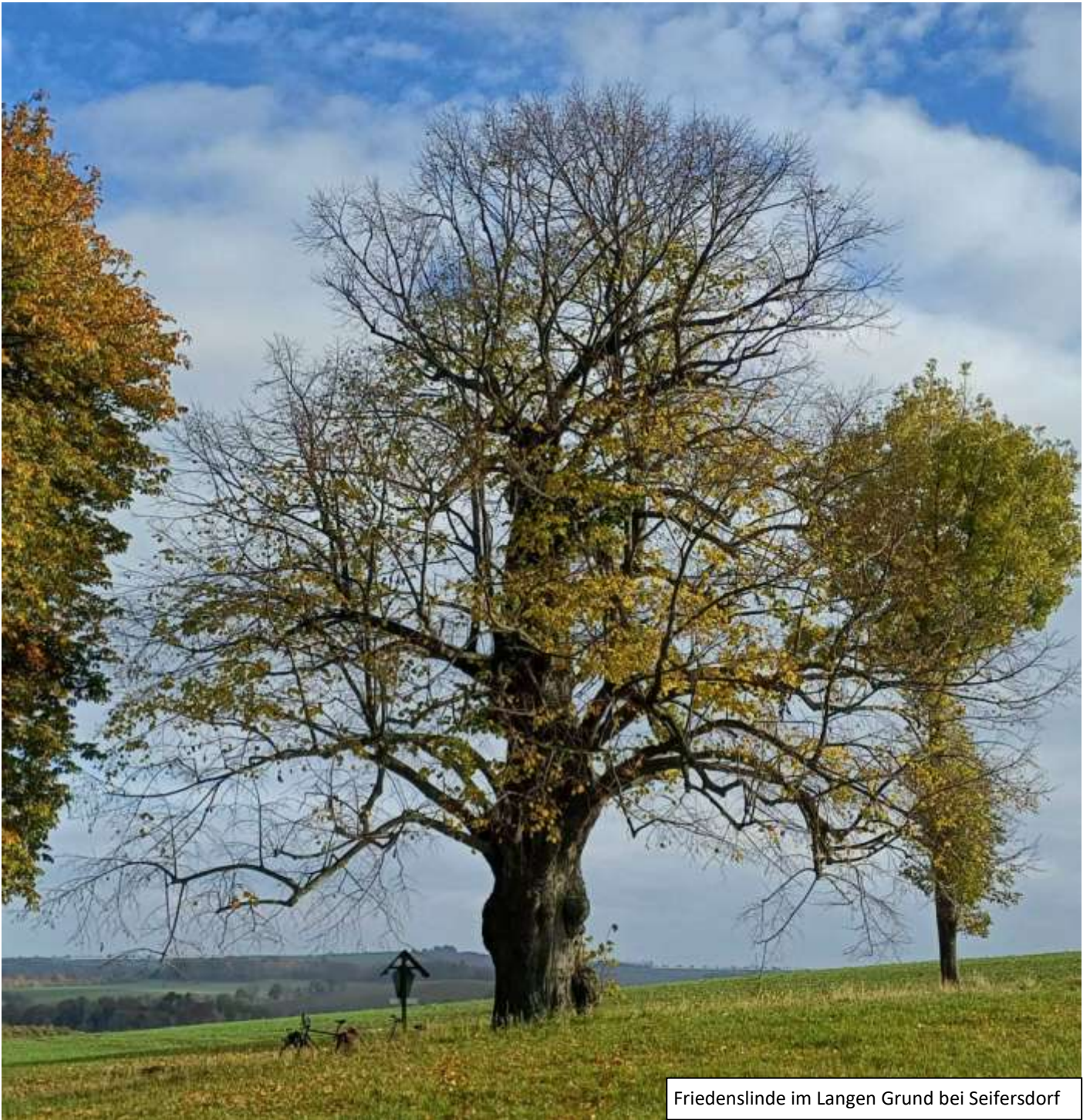
Stammbereich:

- Fremdkörper am Stamm (z.B. Weidezaun-Isolatoren)
- Risiko des Auseinanderbrechens von Teilstämmen/Hauptästen

- neue Versiegelungen (Bitumen, Beton etc.)
- erkennbare (neue) Bodenverdichtungen durch Befahrungen
- Aufschüttung von Erdaushub, Bauschutt o.ä.
- mögliche Wurzelbeschädigungen durch Tiefbauarbeiten oder Ackern unter dem Trauf

Wurzelbereich:

- Verletzungen im Stammsfußbereich
- Belastung durch Tausalze
- im Umfeld Ausbringung von Pestiziden
- Müllablagerungen und andere Schadstoffeinträge
- Pilzfruchtkörper im Bereich des Wurzeltellers



Friedenslinde im Langen Grund bei Seifersdorf

Redaktionsschluss: Februar 2026

verantwortlich für den Inhalt: Jens Weber
jens@osterzgebirge.org

Grüne Liga Osterzgebirge e.V.
Große Wassergasse 9
01744 Dippoldiswalde
Tel. 035054-28649

osterzgebirge.org
baumdenkmale.org

gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

schon gewusst?

bei der Grünen Liga Osterzgebirge e.V. kann man auch Mitglied werden!

Ein Umweltverein kann immer nur so aktiv sein wie die Menschen, die ihn tragen.

grueneliga-osterzgebirge.de



**GRÜNE
LIGA**
Osterzgebirge e.V.