

# NATUR IN KLAGENFURT STADTWÄLDER



# INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung Stadtwälder .....	3
2 Definition – Was ist Wald, was ist ein Stadtwald? .....	4
3 Aufbau und Besonderheiten .....	6
3.1 Reichhaltige Struktur auf horizontaler und vertikaler Ebene .....	6
3.2 Dynamik .....	7
4 Ökosystemleistungen von Stadtwäldern .....	8
4.1 Effekte auf Mikroklima, Wasser und Luft .....	8
4.2 Kohlendioxid-Senke und Sauerstoff-Spender .....	10
4.3 Schutzwirkung .....	11
4.4 Lärminderung .....	12
4.5 Biodiversität (Biologische Vielfalt) .....	12
4.5.1 Problem Grünschnitt-Ablagerungen und Neophyten .....	18
4.6 Gesundheit, Erholung und Wohlbefinden, Erfahrungs- und Lernraum ..	20
4.7 Bedeutung für die Identität .....	22
5 Der ökonomische Wert von Stadtwäldern .....	24
6 Städtische Waldpflegearbeiten sichern den Naturraum .....	25
7 Stadtwälder in Klagenfurt .....	26
8 Stadtwälder in der Zukunft .....	30
9 Verhaltensregeln .....	31
10 Ansprechpartner .....	31
Impressum .....	32
.....	32



# EINLEITUNG

Seit dem Mittelalter werden aus ganz unterschiedlichen Motiven Waldgebiete im städtischen und stadtnahen Raum geschützt und erhalten. Standen zunächst verschiedenste kleinbäuerliche Nutzungen im Vordergrund (Gewinnung von Nahrungsmitteln, Futterlaub, Einstreu, Brennholz, Nutzung als Weide, etc.), so kamen später die Interessen von Adel und Großgrundbesitzern (z. B. Jagdmöglichkeiten, Nutzholzgewinnung) und ab dem 18. Jahrhundert auch die Bedeutung als Erholungsraum hinzu. Durch das rasante Wachstum der Städte im 19. Jahrhundert wurden die stadtnahen Wälder jedoch zusehends von Siedlungsflächen verdrängt, umschlossen oder zu Parks umgestaltet.

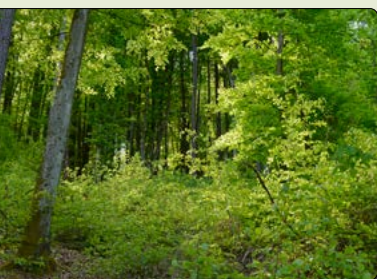
Die verbleibenden Wälder in öffentlichem und privatem Besitz, aber auch kleine angelegte oder spontan entstandene waldartige Strukturen, die nicht immer der gesetzlichen Definition von „Wald“ entsprechen, erbringen in städtischen Verdichtungsräumen zahlreiche ökologische, soziale und ökonomische Leistungen. Sie erfüllen dabei nicht nur vielfältige immaterielle und wirtschaftliche Ziele der Waldbesitzenden, sondern erbringen darüber hinaus einen unschätzbar wichtigen Beitrag für das Gemeinwohl.



## 2 DEFINITION – WAS IST WALD, WAS IST EIN STADTWALD?

„Wald“ ist ein sehr vieldeutiger, historisch und kulturell geprägter Begriff, der rund um den Erdball die unterschiedlichsten Bilder, Vorstellungen und Assoziationen im Menschen entstehen lässt. Je nach Lage, Entstehung, Erscheinungsform, Funktion, Interessen und der Bedeutungen, die Wäldern zugeschrieben werden, gibt es weltweit mehr als 1.600 Definitionen für „Wald“.

Als „**Wald**“ gelten rechtlich gesehen laut österreichischem Forstgesetz 1975, i.d.g.F., alle „... mit Holzgewächsen ... (forstlicher Bewuchs) bestockte Grundflächen, soweit die Bestockung mindestens eine Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> und eine durchschnittliche Breite von 10 Metern erreicht“. Die Überschirmung muss



Laubholzdominierter Mischwald

über 30 Prozent betragen. Zu Wald zählen aber auch „... Grundflächen, deren forstlicher Bewuchs infolge Nutzung oder aus sonstigem Anlass vorübergehend vermindert oder beseitigt ist“, wie z. B. Schlagfluren. Schließlich gelten auch forstliche Bringungsanlagen oder Holzlagerplätze im Wald sowie Waldschneisen, z. B. Windwurfschneisen oder Stromleitungstrassen, als Wald.



Park mit hohem Baumanteil

Der Begriff „**Park**“ im Gegensatz dazu bezeichnet nach den Regeln der Gartenkunst gestaltete größere Grünflächen, die der Verschönerung und der Erholung dienen. Hier kommt Bäumen eher gartengestalterische Bedeutung zu. Aber auch kleine und zum Teil „wilde“ Waldbereiche werden in der Gartengestaltung eingesetzt, beispielsweise im englischen Landschaftspark.

„**Stadtwälder**“ sind Wälder, die sich isoliert in bebautem Gebiet oder am Stadtrand im Übergang von bebautem Gebiet in die umgebende Landschaft befinden. Sie sind meist in öffentlichem Besitz und weisen zur Erholung der Stadtbewohner\*innen oft eine höhere Dichte von Freizeiteinrichtungen wie Spielplätze, Gaststätten, Reit- und Wanderwege auf.



Stadtwälder können je nach Standort, Entstehung, umgebende Einflüsse und Nutzung sehr unterschiedlich ausgeformt sein:

- Manche Wälder sind noch sehr naturnah, weil die (intensive) Nutzung beispielsweise nicht so leicht möglich (nasser oder felsiger Boden) oder gewollt ist (Naturschutzflächen).
- Manche werden mehr oder weniger intensiv forstwirtschaftlich genutzt.
- Andere werden bewusst für Erholungszwecke genutzt oder sind extra dafür angelegt und entsprechend gestaltet worden. Sie beinhalten ein gutes Wegenetz, Besuchereinrichtungen (wie Spielplätze, Fitnessgeräte, Bänke), Park-ähnliche Bereiche (u. a. mit Wiesenflächen, exotischen Pflanzen, Wasser- oder Steinelementen, etc.); kaum Totholz, etc.
- Wieder andere sind von selbst entstanden, z. B. auf Industriebrachen oder in Baulücken.

**Wenn in dieser Broschüre von „Stadtwald“ die Rede ist, so sind damit alle Waldflächen oder waldähnlichen Bestände (wie z. B. bewaldete Brachflächen oder mit Gehölzen bestockte Restflächen) in der Stadt und direkt an diese angrenzend gemeint, unabhängig davon, wie sie entstanden sind, wie sie genutzt oder gestaltet werden oder wem sie gehören.**

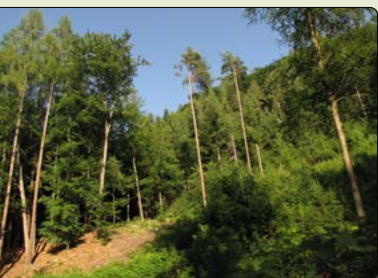


# 3 AUFBAU UND BESONDERHEITEN

Wald ist viel mehr als nur die Summe seiner Bäume. Die Einzigartigkeit des Lebensraumes Wald liegt in seinem vielfältigen strukturierten Aufbau sowie in der Dynamik dieses Ökosystems.

## 3.1 Abwechslungsreiche Struktur auf horizontaler und vertikaler Ebene

Natürliche artenreiche Wälder sind sehr mannigfaltig strukturiert und vielfältig gestaltet, viele verschiedene Gehölze unterschiedlichen Alters und unterschiedlich dicht verteilt gliedern den Wald horizontal gesehen in



reich strukturierter Wald

- dichtere Abschnitte,
- Lichtungen,
- Jungwald,
- Wegschneisen, etc.

Der Stockwerkaufbau des Waldes bedingt vertikal gesehen ebenfalls eine starke Gliederung:



Moos- oder Bodenschicht

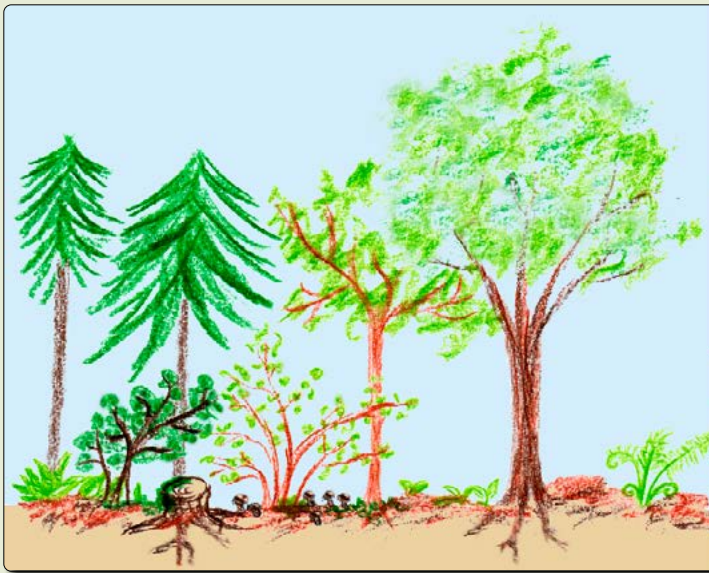
- **Wurzelschicht** (Höhe: ca. -5 bis 0 m; Wurzelwerk, Knollen und Pilzmyzele; Mäuse, Asseln, Regenwürmer)
- **Moos-/Bodenschicht** (Höhe: ca. 0 bis 0,1 m; Flechten, Moose und Pilze; Ameisen, Käfer, Spinnen, Lurche und Schlangen)



Krautschicht

- **Krautschicht** (Höhe: ca. 0,1 bis 0,5 m; Gräser, Kräuter, kleine Pflanzen, Farne; Käfer, Spinnen, Kleinsäuger)
- **Strauchschicht** (Höhe: ca. 0,5 bis 5 m; Büsche, Sträucher, junge Bäume; Spinnen, Vögel, Wild)
- **Baumschicht** (Höhe: über 5 m; Bäume; Eichhörnchen, Eulen, Spechte und Fledermäuse)





Baumschicht

Strauchschicht

Krautschicht

Bodenschicht

Wurzelschicht

Stockwerkaufbau des Waldes

### 3.2 Dynamik

- Wälder altern, d. h. sie machen unterschiedliche Entwicklungsstadien durch, die sich in ihrer Abfolge immer wieder wiederholen. (in ausgereiften Klimax-Wäldern auch zeitgleich in unterschiedlichen örtlichen Bereichen)
- Durch natürliche Störungen (Schädlingsbefall, Windwürfe, Schneebruch, etc.) beginnt die Entwicklung wieder von vorne, der Wald verjüngt.

Damit entstehen wechselnde, aber auch wiederkehrende Bedingungen. Die sich daraus ergebenden mosaikartig verteilten unterschiedlich weit entwickelten Räume und Strukturen lassen unterschiedlichste ökologische Nischen entstehen, die von verschiedensten Organismengruppen (Tiere, Pflanzen, Pilze, Flechten, etc.) genützt werden können und zu mannigfaltigsten Waldökosystemen führen.



Borkenkäferbefall oder Windwürfe bringen neue Dynamik in den Wald.

# 4 ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN VON STADTWÄLDERN



Stadtwälder bieten eine Vielzahl von Leistungen für den Menschen

Wald und waldartige Strukturen – damit je nach Lage, Größe und Ausgestaltung auch Stadtwälder – bieten eine Vielzahl von Leistungen nicht nur für die darin lebenden Organismen, sondern auch für den Menschen (was gerade in Stadtnähe besonders wichtig ist): positiver Einfluss auf Klima, Wasserqualität und -verfügbarkeit, Luftqualität, Staubfilter, Gesundheit, Rolle als Kohlenstoffspeicher und Sauerstoffspender,

Lärminderung, Bodenschutz, biologische Vielfalt, Holz und andere Früchte, etc., die im Folgenden näher beleuchtet werden sollen.

## 4.1 Effekte auf Mikroklima, Wasser und Luft

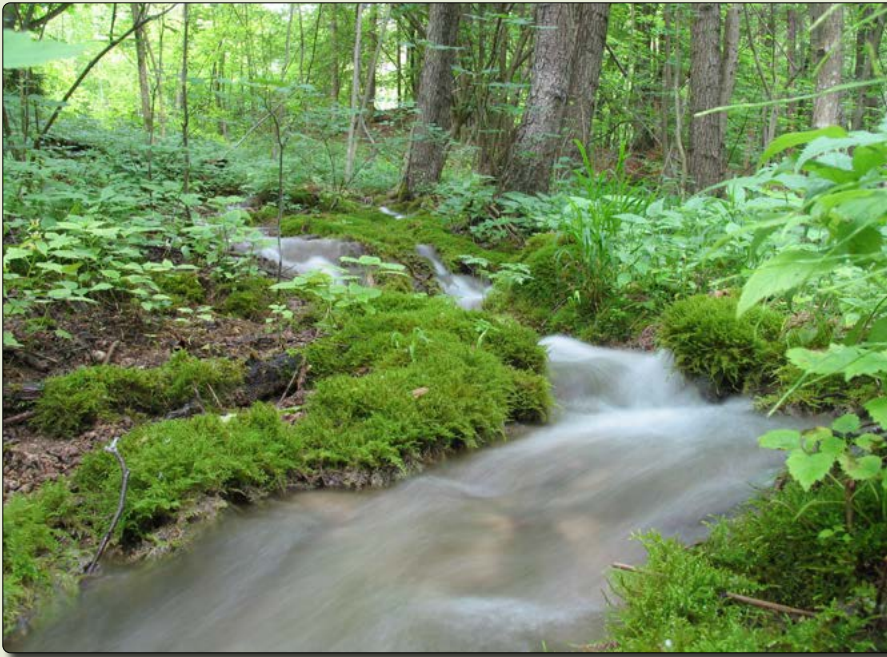
Wälder können kleinflächig das Mikroklima regulieren, was gerade in der Stadt von großer Bedeutung ist, z. B. indem sie an heißen Sommertagen durch Schattenwirkung und Wasserverdunstung temperatur- und feuchtigkeitsausgleichend wirken. Die Lufttemperatur im Wald ist niedriger und die Luft weniger trocken als in der Umgebung des Waldes. Dieser Effekt kann sich je nach Windrichtung und Lage bis weit in das verbaute Gebiet hinein auswirken. So wurde z. B. berechnet, dass sich der Schachterwald in Welzenegg in einem Bereich von bis zu 300 Meter in südöstliche Richtung temperaturmindernd auswirken kann.



Wasserverdunstung und Schatten wirken positiv auf das Mikroklima







Stadtwälder filtern und speichern Wasser

Stadtwälder tragen durch ihre Filter- und Speicherwirkung wesentlich zum Erhalt von sauberem Trinkwasser bei.

### **Wasserverdunstung und Feinstaubbindung von Bäumen**

Ein großer Laubbaum verdunstet pro Tag ca. 200 bis 300 Liter Wasser (das entspricht ca. zwei vollen Badewannen). Er erhöht damit die Luftfeuchtigkeit und senkt die Umgebungstemperatur.

Eine ausgewachsene Buche, Eiche oder Kastanie bindet pro Jahr etwa 100 Kilogramm Staub (Feinstaub). Ein Hektar Buchenwald kann pro Jahr an die 50 Tonnen Feinstaub binden.



Stadtwälder verbessern durch ihre Filter- und Speicherfunktion für Luftschadstoffe die Luftqualität. Die Luftqualität im Baumbestand ist nachweislich besser (bis zu 90 % weniger Staubteilchen als in der Stadtluft). Dieser reinigende Effekt kann sich je nach Größe und Windrichtung auch auf die unmittelbare Umgebung auswirken.

## 4.2 Kohlendioxid-Senke und Sauerstoff-Spender



Wälder können besonders viel  $\text{CO}_2$  in ihrer Biomasse speichern.



Mit der Nutzung als Brenn- oder Baumaterial kann Holz helfen,  $\text{CO}_2$  einzusparen.

Bei der Fotosynthese entziehen die grünen Pflanzen der Luft Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ), das hauptverantwortlich für die globale Erwärmung ist, bauen es in ihre Biomasse ein und atmen dafür Sauerstoff ( $\text{O}_2$ ) aus. Wälder sind darin besonders effektiv (Stichwort Wald als „Grüne Lunge“).

Durch die Kohlenstoffspeicherfähigkeit des Waldes wird der Atmosphäre  $\text{CO}_2$  entzogen und findet sich dann langfristig gebunden ...

- ... in der lebenden Biomasse (ober- und unterirdisch),
- ... im Totholz,
- ... in Streuschicht und Boden (Bodenkohlenstoff).

Mit der Nutzung von Holz und dessen Verwendung (z. B. für den Bau von Gebäuden, die Herstellung von Möbeln oder anderen Gebrauchsgegenständen) bleibt die Bindung

von  $\text{CO}_2$  erhalten und hilft zusätzlich das bei der Herstellung und dem Einsatz von Beton, Metall oder Glas entstehende  $\text{CO}_2$  zu verhindern.  $\text{CO}_2$  kann so für viele Jahrzehnte aus dem System gezogen werden, bevor der gespeicherte Kohlenstoff durch energetische Verwertung oder Verrottung als Kohlendioxid wieder an die Atmosphäre abgegeben wird. Dieser  $\text{CO}_2$ -Kreislauf entspricht (ohne der Nutzung fossiler Energie) insgesamt einem Nullsummenspiel.

Bei der Holzverbrennung können zudem fossile Brennstoffe ersetzt und dadurch ebenfalls  $\text{CO}_2$ -Emissionen gesenkt werden.



## Sauerstoffproduktion und Kohlendioxid-Aufnahmefähigkeit

Eine ausgewachsene Rot-Buche besitzt mehr als  
200.000 Blätter mit einer Blattfläche  
von rund 1.200 m<sup>2</sup>. Sie gibt bis  
zu 9.400 Liter O<sub>2</sub> pro Tag ab,  
das entspricht dem Sauerstoffbedarf von bis zu 20  
Menschen pro Tag. Pro  
Tag bindet solch ein Baum  
etwa 13 bis 18 Kilo-  
gramm Kohlendioxid. Er kann damit  
beispielsweise den CO<sub>2</sub>-Ausstoß einer Autofahrt von gut 100  
Kilometern (Benzintrieb bei einem Verbrauch von 6l/100 km)  
binden.



Bei unseren heimischen Bäumen ist das CO<sub>2</sub>-Aufnahmepotenzial von Buche, Kirsche, Kastanie und Linde besonders hoch, aber auch Eiche, Esche, Ulme und der Ahorn binden viel CO<sub>2</sub>.

### 4.3 Schutzwirkung

Die Wasserspeicherkapazität von Wäldern, vor allem der Waldböden, ermöglicht eine verzögerte Wasserabgabe insbesondere bei Starkregenereignissen. Dadurch werden Überschwemmungen und Bodenerosion vermindert sowie das Kanalnetz von Städten entlastet. Gehölzbestände dienen außerdem zur Böschungssicherung, Hangbefestigung und zum Uferschutz von Fließgewässern.



## 4.4 Lärminderung

Lärm stellt heute eine der gravierendsten Umweltbelastungen dar. 60 % der Menschen empfinden Lärm, besonders Verkehrslärm, als störend, weil er die Wohn- und Lebensqualität besonders einschränkt. Der ständige Lärm kann auf Dauer sogar zu seelischen und körperlichen Schäden führen.

Wald und waldähnliche Gehölzbestände können einerseits als Schallpuffer zwischen Lärmquelle (Verkehr, Industrie) und Wohn- oder Arbeitsplatz dienen. Andererseits puffert Wald an seinen Grenzen ebenfalls den Schall von außerhalb, sodass man innerhalb von größeren vor allem dichten und jungen Waldbeständen vom Stadtlärm weitgehend verschont bleibt.



Ist eine hohe Biodiversität auch in der Stadt möglich?

## 4.5 Biodiversität (Biologische Vielfalt)

Städtische Gebiete werden vielfach als Standorte mit geringer Biodiversität betrachtet, die dominiert werden von nicht heimischen Arten (Zierpflanzen in Gärten, Parks und öffentlichem Grün). Forschungen zeigten jedoch, dass städtische und stadtnahe Gebiete ein relativ hohes Maß an Biodiversität

### Artenreiche Stadtlebensräume

Im Karlsruher Nymphengarten konnten in einer hohlen umgestürzten Buche 30 Käferarten nachgewiesen werden, 11 davon galten als gefährdet oder stark gefährdet.

In städtischen Park- und Grünanlagen in Flandern (Belgien) wurden auf 0,03 % der Gesamtfläche Flanderns 29 % aller wildwachsenden Gefäßpflanzen und 49 % aller Brutvögel Flanderns nachgewiesen.

Der baumreiche alte Münchner Südfriedhof beherbergt das vermutlich einzige Vorkommen des seltenen Efeu-Kugelglanzkäfers (*Clithostethus arcuatus*) im gesamten süddeutschen Raum, der hier mit seiner Vorliebe für Efeu heftige Diskussionen zwischen Naturschutz und Denkmalpflege auslöste.



aufweisen können. So wurden z. B. viele Arten, die im umgebenden natürlichen Lebensraum vorkommen, inklusive einiger gefährdeter und seltener Arten auch in Stadtwäldern nachgewiesen.

Das Vorhandensein vieler unterschiedlicher Strukturen und ökologischer Nischen wie unterschiedlich alte Bäume, lichtere Bereiche mit reicher Strauch- und Krautschicht, Tümpel, Bäche, Bodenunebenheiten, etc. wirken sich positiv auf den Artenreichtum und dieser wiederum auf die Stabilität des Ökosystems aus. Je stabiler ein Ökosystem ist, desto besser und dauerhafter kann es auch andere Ökosystemleistungen erfüllen.

Kleine Lacken an Waldwegen werden von der Gelbbauchunke (unten und Larve mitte rechts) zur Fortpflanzung genutzt.

Auch der Große Schillerfalter (oben rechts) wird von feuchten Bodenstellen im Wald angezogen.





Die nur in Wäldern vorkommende Vogel-Nestwurz ist eine Orchidee ohne Blattgrün. Sie kann sich nicht selbst ernähren und wird deshalb von einem unterirdischen Pilz ernährt, welcher wiederum die Nährstoffe von einem Baum erhält, mit dem er in einer Symbiose lebt.

Auch Totholz trägt einen wesentlichen Teil für die Stabilität des Ökosystems Wald bei. Es ist die Lebensgrundlage tausender Arten von Tieren, höheren Pflanzen, Pilzen, Flechten und Algen und spielt eine große Rolle in der Naturverjüngung der Wälder. Rund ein Fünftel der gesamten Waldfauna (vor allem Käfer) sowie über 2.500 höhere Pilzarten hängen in irgendeiner Weise von Totholz ab; hinzu kommt eine bisher noch unbestimmte Anzahl von Pflanzen, Flechten, Bakterien, Schleimpilzen und Algen. So wurden z. B. in einer Untersuchung in Zürich in Buchen-Totholz eines mittleren Zerfallsgrades 274

Käferarten sowie 483 Mücken- und Fliegenarten gefunden.

Ein totholzreicher Wald ist daher ein artenreicher Wald. Je mehr verschiedene Totholzformen (stehend, liegend,

entrindet oder nicht, feucht oder trocken, besonnt oder beschattet, etc.) vorhanden sind, umso größer ist die Vielfalt der Arten.





Eine Vielzahl an Pilzen (oben und Mitte) sowie Insekten wohnen auf und in Totholz.  
(Ameisennest in Baumstrunk unten links, Käferlarven-Bohrgänge unten rechts)

Totholz bietet auch Unterschlupf, Deckung, Schlafplatz, Überwinterungsort und Brutgelegenheit für zahlreiche Tierarten, die nicht direkt am Abbau beteiligt sind: Ameisen, Käfer, Grabwespen und Wildbienen, Hornissen, Molche, Salamander, Frösche, Kröten und Schnecken, Vögel, Kleinsäuger (Bilche, Mäuse) und Fledermäuse.



Ein Wald mit vielen verschiedenen Totholzformen ist besonders artenreich.



Bodennahe Totholzhöhlen dienen z. B. Feuersalamandern oder Fröschen als Versteck.







Im Holzmulm teilweise abgestorbener Bäume fühlt sich der seltene Juchtenkäfer (Eremit) wohl (links oben). Bockkäfer mit den typisch langen gebogenen Fühlern sind typische Totholzbewohner (rechts oben und beide unten).



Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) lebt und jagt fast ausschließlich im Wald. Von allen heimischen Fledermausarten ist die Bechsteinfledermaus am stärksten an den Wald gebunden. Sie hat einen besonders hohen Bedarf an Baumhöhlen. Telemetrie-Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Wochenstubenkolonie im Laufe eines Sommers bis zu 50 verschiedene Quartierbäume in einem engen räumlichen Verband nutzt.

## 4.5.1 Problem Grünschnitt-Ablagerungen und Neophyten

Es wird leider immer noch biogenes Material (Gehölz- und Grasschnitt, Gartenabfälle, etc.) in Wäldern entsorgt, in der Meinung, dass es sich um „natürliches“ verrottbares Material handelt. Abgesehen davon, dass es verboten ist, birgt diese Praxis eine erhebliche Gefahr für die Stabilität der heimischen Wald-Ökosysteme.



Eine Deponie von biogenem Material kann problematisch werden!

Einerseits werden dadurch zusätzliche Nährstoffe eingebracht, was bestimmte Pflanzenarten (z. B. die Brennnessel) zu Ungunsten der natürlich vor Ort vorkommenden Arten fördert, andererseits können durch die Ablagerung von biogenem Material auch nicht-heimische Pflanzenarten („Neophyten“) eingebracht werden.

Das Problem von Neophyten ist, dass manche sehr konkurrenzfähige (invasive) Arten die natürlichen heimischen Pflanzengesellschaften verändern und damit das ökologische Artengleichgewicht zerstören können.

Beispiele für problematische Neophyten in Stadtwäldern sind Götterbaum, Eschen-Ahorn, Robinie (fälschlicherweise oft „Akazie“ genannt), Blauglockenbaum (Paulownie), Aralie, Riesen-Bärenklau oder Kermesbeere.



Eschen-Ahorn (links) und Götterbaum (rechts)





Hautkontakt mit dem Riesen-Bärenklau in Verbindung mit Sonnenlicht kann zu starken Verbrennungen führen!



Blüten und Dornen der Robinie (links), Fruchtstand der Kermesbeere (rechts)

## 4.6 Gesundheit, Erholung und Wohlbefinden, Erfahrung und Lernen

Wald wird in hohem Maße als Inbegriff für Ruhe, Freiheit und Schönheit wahrgenommen. Das gilt je nach Ausformung und Größe auch für Stadtwälder. Gerade Stadtwälder sind natürliche Lärmbarrieren und haben somit ein hohes



Die Ruhebank. Nach Wegmarkierungen und Wegetafeln ist sie die wichtigste Erholungseinrichtung im Wald – wenn sie noch nicht besetzt ist.



Das Suchen von Wildfrüchten oder Pilzen – wenn erlaubt – macht Spaß und ist gesund!



Mountainbiken im Wald sollte nur auf dafür ausgewiesenen Wegen erfolgen.

Ruhepotenzial. Sie sind daher von zentraler Bedeutung als Erholungsraum für die städtische Bevölkerung und wirken sich zusätzlich auf verschiedenste Art positiv auf das allgemeine Wohlbefinden und die Gesundheit aus.

Aufenthalte und Aktivitäten im Wald stärken die Immunabwehr, verbessern die Schlafqualität und heben die Stimmung. Die vermehrte Bewegung hilft bei der Vorbeugung und dem Abbau von Stress und damit verbundener Krankheiten. Die lärmarme Umgebung lässt den Blutdruck sinken und körperliche Anspannung weichen.

Sogar psychisches Wohlbefinden und mentale Gesundheit werden z. B. durch die entspannte Atmosphäre und angenehme Gerüche gefördert. Auch das Sammeln von essbaren Beeren, Wildkräutern, Edelkastanien oder das Suchen von Pilzen machen Spaß! Schon kurze Waldaufenthalte haben eine erholungsfördernde Wirkung. Positive Effekte können insbesondere durch sportliche Aktivitäten verstärkt werden.

Die zunehmende Entwicklung von bestimmten Trendsportarten wie Mountainbiken im Wald birgt jedoch auch Herausforderungen. So kommt es immer wieder zu Konflikten mit Erholungssuchenden oder Beeinträchtigungen von Waldboden, Pflanzen



und Tierwelt. Um den Lebensraum zu schützen und Konflikte zwischen den Waldbesucher\*innen zu minimieren braucht es entsprechende Regelungen.

### **„Waldbaden“, nur ein Wellnesstrend?**

„Waldbaden“ – eine Naturheilmethode aus Japan – nützt bewusst die positiven Wirkungen des Waldes auf unser seelisches und körperliches Wohlbefinden. Mitverantwortlich dafür sind von Bäumen produzierte Botenstoffe (Terpene), organische Substanzen und Öle, die eingeatmet werden und die das Immunsystem anregen, ja sogar Krebstherapien unterstützen können.

In Kombination mit Bewegung, Meditation und Achtsamkeitsübungen schaltet der Körper automatisch einen Gang zurück, senkt den Blutdruck und kommt in Tiefenentspannung. Waldbaden hilft mit, Entschleunigung zu finden, Stress abzubauen, neue Lebensfreude zu schöpfen und Energiereserven neu aufzufüllen.

In Japan gehört Waldbaden zur Gesundheitsvorsorge, wird auf Universitäten gelehrt und erforscht sowie von Ärzten verschrieben.

Stadtwälder stellen nicht nur Freizeit- und Erholungsräume dar, sondern sind auch Erfahrungs- und Lernräume. Erinnern Sie sich noch daran, wie Sie im Matsch gespielt, durch Wälder getobt und am Wasser geplanschert haben? Vielleicht haben Sie auch kleine Staudämme gebaut, eine Hütte errichtet oder Frösche gefangen? Dann kann man Ihnen gratulieren. Sie gehören zu einer immer kleiner werdenden Zahl von Menschen, die diese und ähnliche Erfahrungen in der Kindheit machen durften.

Freiräume, in denen man der Fantasie freien Raum lassen und die Natur entdecken oder einfach nur genießen kann, sind lebenswichtig für Menschen aller Altersgruppen. Vor allem Kinder und Jugendliche brauchen sie für ihre Körper- und Persönlichkeitsentwicklung ebenso wie für die Herausbildung eines eigenen Umweltbewusstseins.



Freies Spiel in der Natur ist für die Entwicklung von Kindern hervorragend.

## Waldkindergärten

Ein Waldkindergarten wird oft als „Kindergarten ohne Dach und Wände“ bezeichnet. Der Kindergartenalltag wird fast durchgehend und bei fast jedem Wetter im Wald verbracht. Die Kinder spielen in der Regel nur mit Naturgegenständen, die sie in ihrer Umgebung finden. Die positiven Auswirkungen u. a. auf motorische Fähigkeiten, Koordination, taktile Wahrnehmung, Tiefensensibilität und Gesundheit der Kinder werden in einer Reihe von Studien bestätigt.



### 4.7 Bedeutung für die Identität

Wald und vor allem alte Bäume sind für die Menschen seit jeher bedeutungsvoll, und das nicht nur auf materielle Art. Befragungen zeigten, dass der Wald insgesamt mit vorwiegend positiven Gefühlen (Entspannung/Gelöstheit, Freude, Geborgenheit, etc.) verbunden wird. Er gilt als etwas Wertvolles, etwas, worin man sich nicht nur geborgen oder gut fühlt, sondern das sogar ein wenig Identität stiftet. Man geht in den Wald, um mit sich alleine zu sein, um in Ruhe nachdenken zu können, um sich als Teil der Natur zu erkennen, um sich sein Leben als Leben in Jahreszeiten und anderen Rhythmen bewusst zu machen, um sportlich aktiv zu sein, etc.



Bestimmte Plätze im Wald können identitätsstiftend wirken.

Viele verbinden auch schönste Kindheitserinnerungen und Gefühle der Unbeschwertheit mit dem Wald. Alte Bäume oder bestimmte noch immer bestehende (Spiel)Plätze sind sozusagen Wegmarken, die „immer schon da waren“ und allein aufgrund ihrer Existenz identitätsstiftend wirken. So ist zum Beispiel das Kreuzbergl für viele Menschen so wie der Lindwurm, das Strandbad oder der Alte Platz ein Teil ihrer Identität als Klagenfurter\*in.



## Wie alt ist dieser Baum?

Am leichtesten lässt sich das Alter eines Baumes anhand der Anzahl der im Stammquerschnitt zu sehenden Jahresringe feststellen. Aber was mache ich, wenn der Baum noch steht?



Das Alter eines Baumes lässt sich – zumindest grob – auch errechnen, indem man den Stammumfang in Brusthöhe misst (in cm), und diesen mit dem Altersfaktor multipliziert. Die Formel lautet: Baumalter = Umfang x Altersfaktor

In folgender Tabelle sind Altersfaktoren einiger Bäume aufgelistet.

Baumart	Maximalumfang	Altersfaktor	
Eiche	800	0,8	langsam wachsend
Linde	900	0,8	
Eibe, Föhre	400	0,7	
Roskastanie	600	0,7	
Ahorn, Buche	600	0,6	
Ulme	800	0,6	
Tanne	500	0,6	
Esche	600	0,5	
Fichte, Lärche	500	0,5	
Nussbaum	400	0,5	
Platane	700	0,4	
Mammutbaum	800	0,3	
Paulownia	500	0,15	schnell wachsend

Beispiel: Eine mächtige Linde mit 645 cm Umfang ist also ca.  $645 \times 0,8 = 516$  Jahre alt.

# 5 DER ÖKONOMISCHE WERT VON STADTWÄLDERN

Wald ist weit über die Holznutzung hinaus wertvoll, wie die vorigen Kapitel zeigen. Doch wie könnte man den ökonomischen Wert der verschiedenen Leistungen des Waldes monetär berechnen? Bei handelbaren Gütern wie Holz, Hackschnitzel, etc. ist das leichter möglich als bei so genannten „nicht handelbaren Umweltgütern“ wie z. B. der Erholungsleistung, positiven gesundheitlichen Wirkungen, Einfluss auf Klima und Luft- oder Wohnqualität in unmittelbarer Nähe.

Es gibt mehrere Ansätze einer ökonomischen Bewertung, z. B. die Analyse von Schutz- oder Wiederherstellungskosten. Ein anderer Ansatz wären Befragungen, beispielsweise welche Kosten Menschen auf sich nehmen (würden), um einen Wald zur Erholung aufzusuchen, oder die Analyse, wie die Umgebung von Immobilien deren Wert beeinflusst.

Allen Methoden ist gemeinsam, dass das Ergebnis nur sehr ungenau ist. Trotzdem gibt es immer wieder Fragestellungen in der Planung und für die zukünftige Entwicklung von Gehölzbeständen in der Stadt, bei denen es wichtig ist, eine Vorstellung von dem tatsächlichen ökonomischen Wert dieser Wälder und deren Leistungen zu haben, um sie anderen Kosten gegenüber abwägen zu können.

Wie berechnet man die unterschiedlichsten Leistungen des Waldes?





## 6 STÄDTISCHE WALDPFLEGEARBEITEN SICHERN DEN NATURRAUM

In der Alltagswahrnehmung der städtischen Bevölkerung ist der Flächenverlust durch die Ausbreitung der Bebauung tief verankert. Selbst kleine forstliche Maßnahmen wie eine Durchforstung oder Jungbestandspflege werden oft pauschal mit Waldzerstörung oder gar dem Verlust von Wald assoziiert.

Pflege- und Sicherungsmaßnahmen vor allem in Wegnähe sind aber für den langfristigen Erhalt und die Sicherheit vor allem intensiv genutzter Erholungswälder unumgänglich, z. B. um den Waldbestand nicht überaltern zu lassen, um Bäume, die durch Borkenkäferplagen oder Eschentriebsterben umsturzgefährdet sind, rechtzeitig zu entfernen, oder um eventuell negativen Auswirkungen des Klimawandels wie Trockenheit, Witterungsextreme, erhöhter Schädlingsdruck, oder vermehrte Anfälligkeit für Krankheiten zu begegnen.

Waldpflegearbeiten in Stadtwäldern sind unbedingt notwendig  
(z. B. aufgrund fauler und damit bruchgefährdeter Bäume - Bild links unten und rechts)!



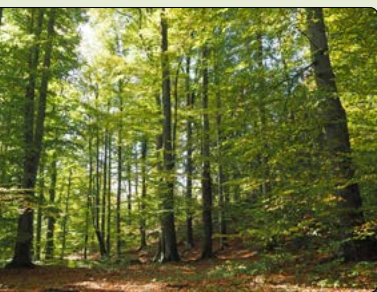
# 7 STADTWÄLDER IN KLAGENFURT



Ostteil des Kreuzberglis mit Kirche und Sternwarte.

## Kreuzbergl

Am Westrand des Stadtzentrums von Klagenfurt erstreckt sich mit dem Kreuzbergl ein naturnaher Wald mit einer breiten Vielfalt an Fauna und Flora. Es finden sich hier je nach Standort die verschiedensten Waldtypen, wie Rotföhrenwälder, Buchen-Tannen-Fichten-Wälder, Buchenwälder oder Eichen-Hainbuchenwälder, weiters eingestreute Quell- und Bachfluren, Sümpfe, Teiche, Wiesen, usw.



Buchenwald am Kreuzbergl

Im östlichen Teil (ca. 30 Hektar rund um die Kirche) handelt es sich eigentlich um eine historische Parklandschaft nach dem Vorbild englischer Landschaftsgärten, die anlässlich des Besuches Kaiser Franz Josephs 1850 durch die tiefgreifende Überarbeitung der ursprünglichen Wälder entstanden ist.

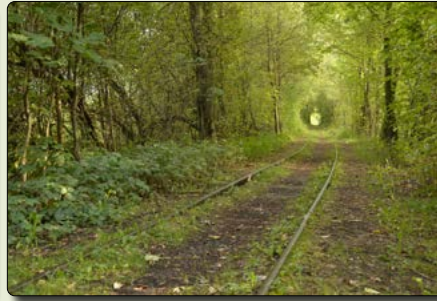
Geologisch gesehen besteht das Kreuzbergl aus dem so genannten „Kreuzberglischiefer“, einem sehr harten Grüngestein, welches schon seit dem 16. Jahrhundert in mehreren Steinbrüchen abgebaut wurde. Sie lieferten größtenteils das Material für die Klagenfurter Stadtbefestigung und für zahlreiche Häuser. Auch der Lindwurm wurde höchstwahrscheinlich aus dem Kreuzberglischiefer gehauen. Der botanische Garten befindet sich heute in einem dieser alten Steinbrüche.



Heute ist das Kreuzbergl für die Klagenfurter\*innen eines der wichtigsten Naherholungs-, Freizeit- und Sportgebiete: Man trifft sich zum Wandern, Spielen, Sporteln oder einfach nur zum Genießen.

### **Europaschutzgebiet Lendspitz-Maiernigg**

Im Bereich der Wörthersee-Ostbucht zwischen Lendkanal und Strandbad Maiernigg im Westen der Stadt befindet sich ein ganz besonderer Ort: das Europaschutzgebiet Lendspitz-Maiernigg. Im vom Wasser geprägten ehemaligen Verlandungsbereich des Wörther Sees haben sich neben den bewirtschafteten Feuchtwiesen einzigartige Sumpf- und Bruchwälder entwickelt, die von einer Vielzahl verschiedenster Tier- und Pflanzenarten bewohnt werden, darunter über 120 verschiedene Vogelarten, seltene Fledermaus- oder Amphibienarten sowie je eine extrem seltene Schnecken- und Libellenart (Bauchige Windelschnecke und Große Moosjungfer).



Europaschutzgebiet Lendspitz-Maiernigg

Die große Moosjungfer (im Bild ein junges Männchen) wurde 2019 nach über 100 Jahren wieder in Klagenfurt nachgewiesen.



## Spitalsberg und Ehrentaler Berg

Am Nordrand des Stadtzentrums von Klagenfurt im Bereich von Feschnig, Annabichl und Tessendorf befinden sich zwei bewaldete Hügel: Spitalsberg und Ehrentaler Berg. Obwohl Wirtschaftswälder, werden sie auch gerne und von zahlreichen Erholungssuchenden vor allem zum Spaziergehen und Joggen genutzt. Beide Hügel wurden in den 1980iger Jahren wegen deren mikroklimatischen Wirkungen auf das Stadtklima als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.



Ehrentalerberg

## Schachterlwälder in Welzenegg

Im Osten von Klagenfurt gibt es noch vereinzelt so genannte „Schachterlwälder“ (z. B. zwischen Kudlichgasse/Pischeldorfer Straße und Strindbergstraße oder zwischen Wurzelgasse und Schachterlweg und Volksschule 14). Das sind mehr oder weniger rechteckige kleine Eichenwälder, die in das Siedlungsgebiet eingestreut sind und sich meist aus Sukzessionsflächen entwickelt haben.



Schachterlwald in Welzenegg

Die Wälder sind teils in privatem Besitz, teils im Besitz der Stadt Klagenfurt und oft öffentlich zugänglich. Daher sind einige von ihnen auch begehrte Abenteuerspielplätze von Kindern. Mikroklimatisch können sich diese Wälder je nach Windrichtung mehrere 100 Meter ins Siedlungsgebiet hinein auswirken.



## Zwirnerwald

Nördlich von Tessendorf an der Stadtgrenze wurden vor rund 20 Jahren über 5 Hektar Ackerland aufgeforstet, um den Eintrag von Dünger und Pestiziden in den Boden zu minimieren. Diese als Wasserschutzgebiet ausgewiesenen Waldflächen tragen dazu bei, das Grundwasser sauber zu halten. Hier befinden sich Brunnen, aus denen Klagenfurt Teile seines Trinkwassers bezieht.

## Pulverturmwälder

Im Osten von Klagenfurt südöstlich von Welzenegg, südlich von St. Jakob an der Straße und Aich an der Straße befinden sich Reste ursprünglich noch größerer Eichen-Hainbuchen-Wälder. Sie beherbergen u. a. einen Bestand der europaweit seltenen gewordenen Bechsteinfledermaus.

### ... auch kleine Bestände sind wertvoll:

- Bruchwaldreste nördlich und südlich der Universität Klagenfurt (Teil der ehemaligen Verlandungszone des Wörther Sees)
- Waldbestand nordwestlich vom Stadion (Teil des ehemaligen Forstgartens)
- Wälder südwestlich des Stadions mit alten Eichen und Bruchwaldresten (beherbergen die namensgebenden „Sieben Hügel“)

Die Wälder nördlich des Flughafens im Bereich zwischen Truppenübungsplatz Atschalas und Schloss Krastowitz, Tentschach und Marolla sowie südwestlich von Goritschitzen, Krottendorf und Viktring leiten in die Umgebung über (bäuerliche Nutzwälder).



Pulverturmwald im Osten Klagenfurts



Bruchwaldrest südlich der Universität



Siebenhügelwald

# 8 STADTWÄLDER IN DER ZUKUNFT

Der Freizeitdruck auf Stadtwälder und stadtnahe Wälder wird durch die prognostizierte starke Bevölkerungszunahme von Stadtregionen weiter steigen. Der Klimawandel bringt zusätzlichen Druck auf Pflanzengesellschaften und Tiergemeinschaften in Stadtwäldern mit sich.

**In Zukunft wird es wichtig sein, das Potenzial städtischer Wälder als Grundlage von biologischer Vielfalt und die Bereitstellung sämtlicher Ökosystemleistungen zu erhalten und zu verbessern, oder vielleicht sogar neue Waldbestände zusätzlich anzulegen.**

Die Wälder innerhalb des Stadtgebietes sollen vorwiegend dem Erholungszweck und als „grüne Lunge“ dienen. Langfristig wird versucht, die stadtnahen



Wälder in standortsangepasste Misch- und Laubholzwälder umzuwandeln, wobei das Augenmerk auf die Wohlfahrts- und Erholungsfunktion gelegt wird.

In Klagenfurt laufen tiefgreifende Bemühungen, die Stadtwälder klimafit zu machen. Dafür werden für die einzelnen Waldgesellschaften langfristige Maßnahmenpläne erstellt und in der Erholungswaldbewirtschaftung sukzessive umgesetzt:

Der Freizeitdruck auf die Wälder wird in Zukunft steigen.

- In Bereichen ohne stabilen Laubmischwald sollen z. B. heimische Laubwaldarten wie Winter-Linde, Spitz-Ahorn, Ulme und Elsbeere ergänzt werden, um aktive Zellen für die Entwicklung vielfältiger Laubmischwälder zu schaffen.
- Invasive Baumarten sollen sukzessive eingedämmt bzw. langfristig entfernt werden. Im Falle von Robinie und Götterbaum kann das z. B. durch Lichtmanagement und vermehrte Beschattung durch heimische Baumarten gelingen.
- Um eine gute Kronenentwicklung und stabilere Bestände zu erreichen sowie die natürliche Verjüngung anzuregen werden regelmäßig kleinräumige Durchforstungen und Pflegemaßnahmen durchgeführt.



## 9 RICHTIGES VERHALTEN IM WALD? BITTE SO:

Grundsätzlich hat jede Person das Recht, Wald zu Erholungszwecken zu betreten und sich dort aufzuhalten. Bitte beachten Sie folgende Regeln:

- Genießen Sie die Natur auf möglichst schonende Weise!
- Erfreuen Sie sich an Pflanzen, Tieren und ihren Brutstätten, aber halten Sie Abstand, stören Sie sie nicht und belassen Sie sie in ihrem natürlichen Umfeld!
- Lassen Sie Wildtiere wie Vögel, Eichhörnchen oder Fische ihr natürliches Futter selbst suchen!
- Setzen Sie keine Tiere aus (z. B. Goldfische, Schildkröten, etc.), dies führt zur Verdrängung heimischer Arten, zumindest aber zur Verfälschung der natürlich funktionierenden Artenzusammensetzung.
- Machen Sie einen Bogen um forstliche Jungkulturen (Bewuchs unter 3 m Höhe)!
- Nehmen Sie Ihre Jausenreste und andere Abfälle bitte wieder mit.
- Beachten Sie die Leinenpflicht und verwenden Sie Hundekot-Sackerl!
- Benützen Sie Ihr Rad/Mountainbike nur auf den dafür vorgesehenen Wegen!
- Genießen Sie die Ruhe und verzichten Sie auf Lärm!
- Sollten gerade Waldpflegearbeiten durchgeführt werden, so dienen sie dem Wohl des Waldes – bitte gefährden Sie sich nicht unnötig und nehmen Sie einen anderen Weg.



## 10 ANSPRECHPARTNER

Für Fragen kontaktieren Sie bitte den Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee, Abteilung Stadtgarten, Pulverturmstraße 76, 9010 Klagenfurt am Wörthersee; Tel.: +43 463 537-5110, Mail: [stadtgarten@klagenfurt.at](mailto:stadtgarten@klagenfurt.at)





#### Impressum:

**Herausgeber:** Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee, Abteilung Klima- und Umweltschutz, Bahnhofstraße 35, 9010 Klagenfurt am Wörthersee // **Redaktion:** Mag. Regine Hradetzky // **Text, Layout:** Arge NATURSCHUTZ ([www.arge-naturschutz.at](http://www.arge-naturschutz.at)) // **Fotos:** Arge NATURSCHUTZ (67), W. Handler (1), Pixabay (3), Eckart Senitzka (5); Skizze S. 7 (verändert): Amada44 cc-by-sa-30; Titelbild: Pixabay Albrecht Fietz (fietzfotos) // **Druck:** StadtDruckerei, Abteilung StadtKommunikation, Neuer Platz 1, 9010 Klagenfurt am Wörthersee // März 2022