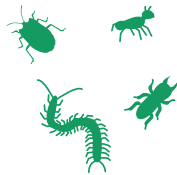


006 Vorwort

von Prof. Dr. Hansjörg Küster

008 Einleitung



114 Quellen

125 Über die Autorin

Ökosystem Wald 010

Wald und Klima 030

Wald und Mensch 048

Wälder in Gefahr 070

Waldschutz 090

Die faszinierende Welt der Wälder

Rund ein Viertel der Landfläche unserer Erde ist von Wald bedeckt. Nimmt man eine Weltkarte zur Hand, erkennt man zwei große Waldgürtel: den tropischen Regenwald und den borealen Nadelwald, an den in Europa und Ostasien sowie im Westen und Osten Nordamerikas sommergrüne Laubwälder angrenzen. Kleinere Laubwaldgebiete gibt es außerdem im Süden von Amerika, Afrika, Australien und Neuseeland.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Waldökosystemen sind dabei riesig. In den Tropen gibt es jeden Tag sowohl strahlenden Sonnenschein als auch heftigen Regen. Lange nach dem Regen fallen noch Tropfen von den lang gezogenen Träufelspitzen der Blätter herab, zwischen Wurzeln und Moospolstern, auch in Nebelschwaden unter dem Blätterdach wird Wasser festgehalten. Sonnenstrahlen lassen warme, feuchte Luft aufsteigen, die sich zu Wolken türmen, aus denen dann erneut sintflutartiger Regen fällt. Im tropischen Regenwald gibt es keine Jahreszeiten. Die Baumstämme wachsen unaufhörlich, deshalb haben sie keine Jahresringe, dafür eine flammende Maserung. Immerzu öffnen sich neue Blüten, und Früchte reifen heran. Unzählige Tiere finden dort Nahrung; die Regenwälder der Tropen sind die Landökosysteme mit den meisten verschiedenen Arten an Pflanzen, Pilzen und Tieren.

Ganz anders sieht es in den Waldgebieten im Norden und Süden der Erde aus. Die Entwicklung der Bäume dort ist von Jahreszeiten geprägt, von Zeiten des raschen und langsamen Wachstums, auch des Wachstumsstillstands. Im Wechsel der Jahreszeiten entstehen Jahresringe mit hellerem Frühholz und dunklerem Spätholz. Die Jahresringe bilden sich in jedem Jahr, daher kann man das Alter eines Baumes an ihnen ablesen. Einheimische Laubbäume entfalten im Frühjahr große, sattgrüne Blätter und lassen im Herbst rot gefärbtes Laub zu Boden fallen, sodass sie kahl zurückbleiben. Die meisten Nadelbäume sind immergrün, doch im Winter erstarrt auch ihr Leben: Im Wurzelraum und in den Stämmen gefriert Wasser zu Eis, und es steht nicht zur Verfügung, wenn Sonnenstrahlen die Photosynthese beginnen lassen. Erst wenn die Kälte weicht, setzt das Wachstum der Bäume wieder ein.

Erholungsuchende Wanderer schätzen Wälder als Ort der Stille, einen kühlen Rückzugsort im Sommer. Aber Wälder sind auch schützenswerte Ökosysteme. Und Holz ist ein wunderbarer Werkstoff, flexibel und zugleich höchst stabil: Häuser und Schiffe kann man daraus bauen, Möbel und mancherlei Gerät. Auch Papier wird aus Holz hergestellt. Holz ist der wichtigste nachwachsende Rohstoff, den man zum Heizen, Kochen, Braten und Backen, zum Erzschnitzen und Glasmachen verwenden kann.

Doch wir wissen bereits seit Jahrhunderten, dass man nicht zu viel Holz aus den Wäldern holen darf, um sie nicht zu zerstören. Der sächsische Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz formulierte bereits vor über 300 Jahren das erste Prinzip der »Nachhaltigkeit«: Einem Wald darf nur diejenige Menge an Holz entnommen werden, die zur gleichen Zeit nachwächst. Wer sich daran nicht hält und Raubbau betreibt oder Gehölze nicht wieder aufforstet, setzt die Zukunft des Waldes und damit zugleich die Zukunft der Menschheit aufs Spiel. Der richtige Umgang mit Wald, die Berücksichtigung sehr vieler Interessen, die sich auch widersprechen können, ist eine große Herausforderung an uns alle, vor allem aber an die Förster, gerade in Zeiten des Klimawandels, der um sich greifenden Trockenheit und der Borkenkäferplage.

Was Wälder alles leisten, wo sie besonders gefährdet sind und wie man sie schützt, erfährt man in diesem Buch – und das ist genauso faszinierend wie die Welt der Wälder selbst.



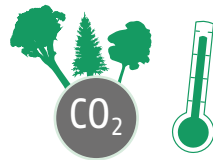
Prof. Dr. Hansjörg Küster
Institut für Geobotanik,
Leibniz-Universität Hannover
September 2020

Der Wald ...

ist essenziell wertvoll für
Klima und Lebewesen als:

Klimaschützer

Wälder nehmen gewaltige Mengen Kohlendioxid (CO_2) auf, regulieren regional das Wetter und global das Klima.



Lebensraum

Wälder bieten unzähligen Arten perfekte Lebensbedingungen und sorgen so für den Erhalt der Artenvielfalt.



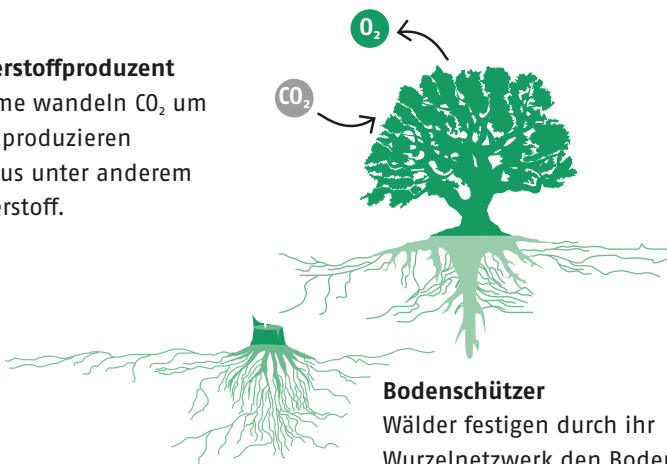
Nahrungsmittellieferant

Früchte, Nüsse, Pilze und Wildfleisch aus Wäldern stellen die Lebensgrundlage für Millionen von Tieren und Menschen dar.



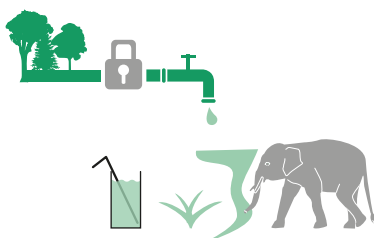
Sauerstoffproduzent

Bäume wandeln CO_2 um und produzieren daraus unter anderem Sauerstoff.



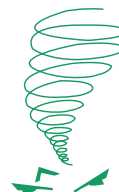
Bodenschützer

Wälder festigen durch ihr Wurzelnetzwerk den Boden und schützen vor Erosion bei Starkregen oder Unwetter.



Wasserlieferant

Wälder erhöhen die Wasserverfügbarkeit und -sicherheit für Menschen, Pflanzen und Tiere.



Küstenschützer

Mangrovenwälder schützen die Küsten vor Erosion, Wirbelstürmen und Überschwemmungen.



... und der Mensch

nutzt Waldökosysteme als:



Armutsbekämpfer

Besonders im globalen Süden verbessern Wälder die Ernährungssituation, u. a. von Kindern.

Ort der Spiritualität

Für die indigene Bevölkerung sind Wälder oftmals identitätsstiftend und haben wichtige kulturelle und spirituelle Funktionen.



Energie- und Rohstofflieferant

Von Feuerholz über Kautschuk bis Papier liefern Wälder unterschiedlichste Rohstoffe.



Arbeitsort

Geschätzte 45 Mio. Menschen arbeiten weltweit im Forstbereich, Millionen weiterer Jobs hängen von Waldprodukten ab.



Erholungsoase

Wälder sind beliebte Freizeit- und Urlaubsziele.



Medikamentenlieferant

Aus Waldpflanzen gewonnene Stoffe stellen die Grundlage für diverse Medikamente dar.



»Der Wald ist nicht nur ein Nebeneinander von Bäumen, sondern vielmehr ein hochvernetztes Ökosystem von Pflanzen, Mikroorganismen und Tieren. Diese Ökosysteme leisten unglaublich viel: Sie fungieren als CO₂-Senke und -Speicher, filtern Schadstoffe aus der Luft, kühlen die Landschaft, speichern Wasser und schützen vor Erosion.«

Prof. Dr. Pierre Ibisch,
Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde

Ökosystem Wald

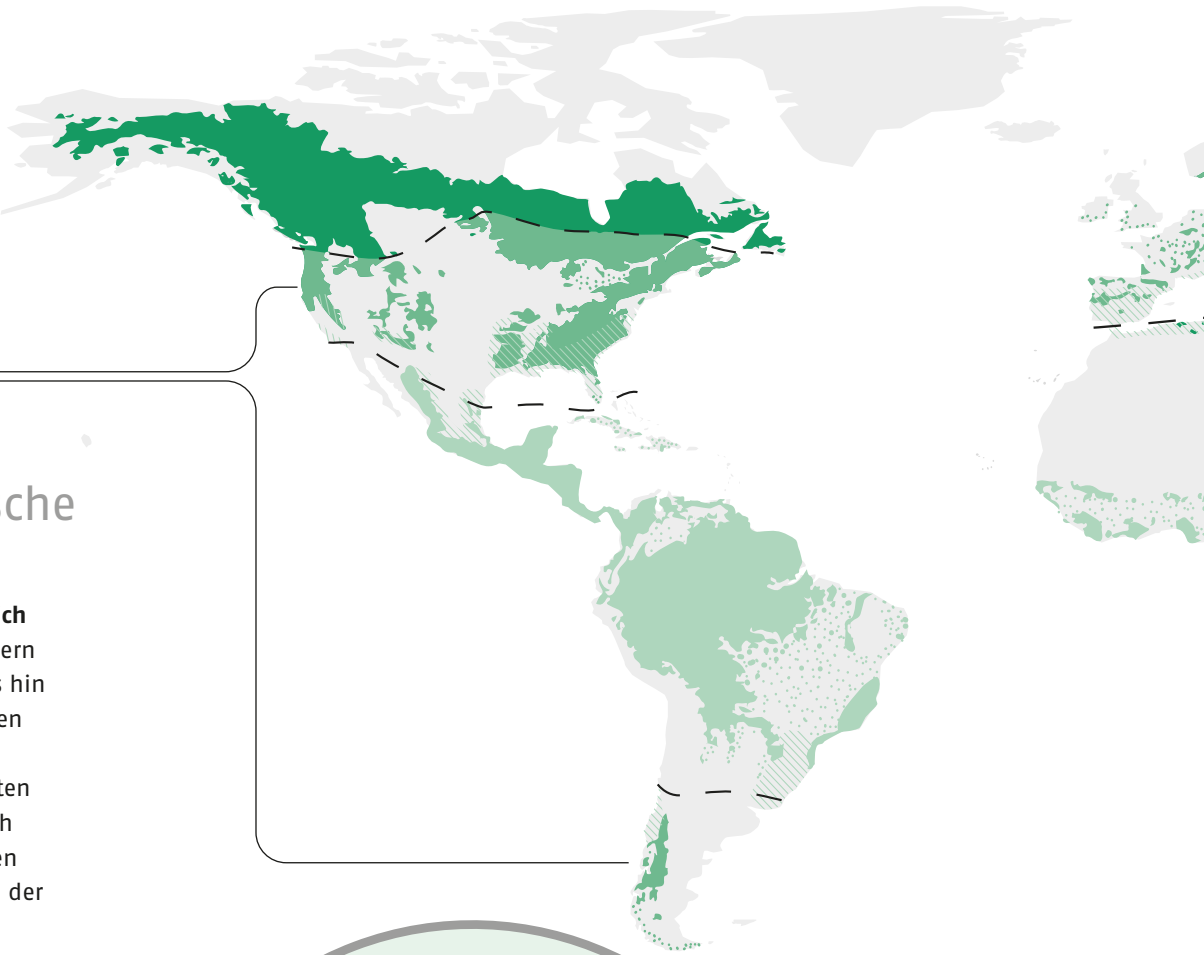


Die Wälder der Erde



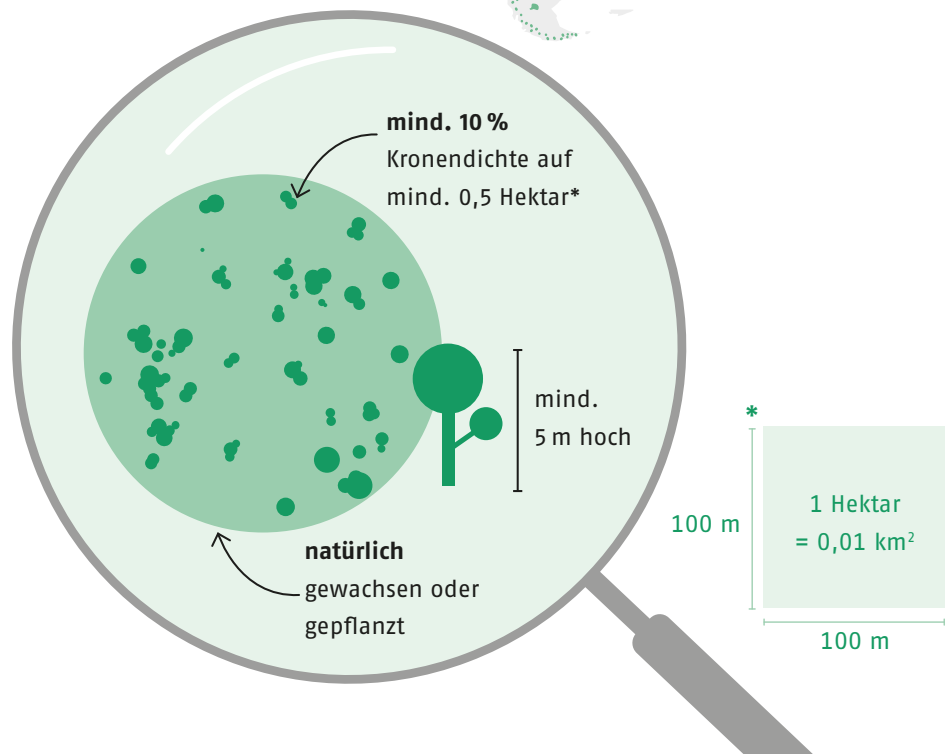
Temperierte und subtropische Wälder

können sehr unterschiedlich sein – von Laubmischwäldern über Nadel-Bergwälder bis hin zu Regenwäldern. Sie stehen größtenteils auf der Nordhalbkugel in den gemäßigten Breiten, kommen aber auch z. B. in Chile oder Australien vor und umfassen ca. 27 % der weltweiten Waldfläche.



Was ist überhaupt ein Wald?

Dafür gibt es Hunderte Definitionen, zum Beispiel diese hier von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) zur Mindestgröße und Baumdichte eines Waldes:



Waldarten ■ boreal ■ temperiert ■ subtropisch ■ tropisch

Boreale Nadelwälder

sind die nördlichsten Wälder der Erde und bestehen hauptsächlich aus Tannen, Lärchen, Fichten und Kiefern. Sie ziehen sich wie ein Gürtel über die Nordhalbkugel. Als größtes zusammenhängendes Waldökosystem umfassen sie ca. 28 % der weltweiten Waldfläche.



Industrielle Baumplantagen

expandieren weltweit: 3 Mio. ha wurden zwischen 2010 und 2020 pro Jahr neu gepflanzt. Sie werden von Menschen meist für den steigenden Bedarf an Holz, Zellstoff, Palmöl oder Früchten verwendet. Problematisch wird es, wenn Primärwälder abgeholzt werden, um Platz für Plantagen zu schaffen. Da Baumplantagen kaum Ökosystemfunktionen erfüllen oder Biodiversität beherbergen, werden sie oft nicht als »Wälder« bezeichnet. Die FAO zählt sie zu den »gepflanzten Wäldern« mit ca. 3 % der weltweiten Waldfläche.

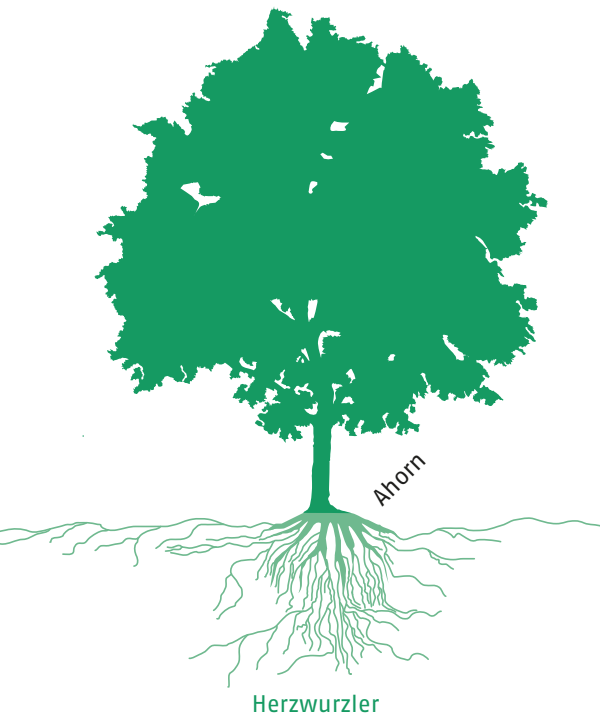


Tropische Wälder

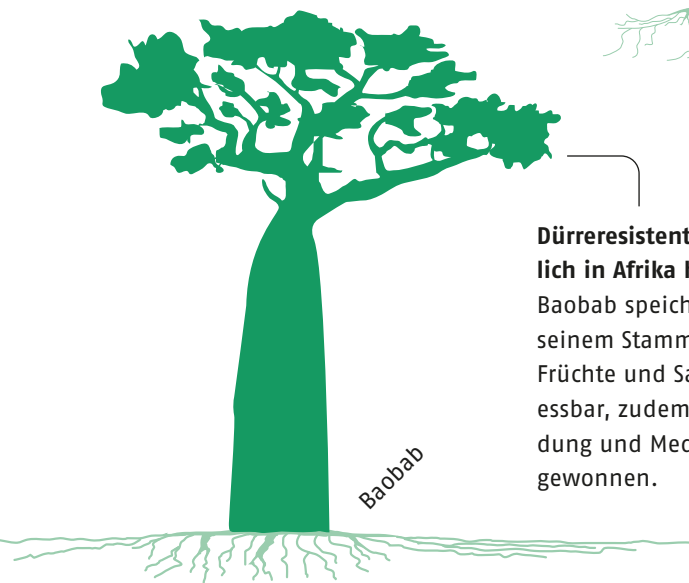
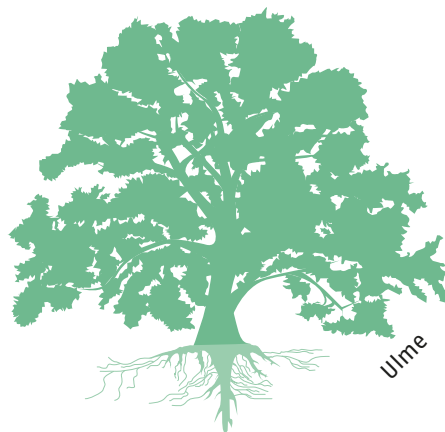
haben die größte Biodiversitätsdichte von allen, sie beherbergen 50 % aller bekannten Pflanzenarten. Neben dem tropischen Regenwald zählen tropischer Trockenwald, Bergwälder und Nebelwälder dazu. Sie umfassen ca. 45 % der weltweiten Waldfläche und regulieren das Weltklima, z. B. durch Wasseraustausch mit der Atmosphäre.



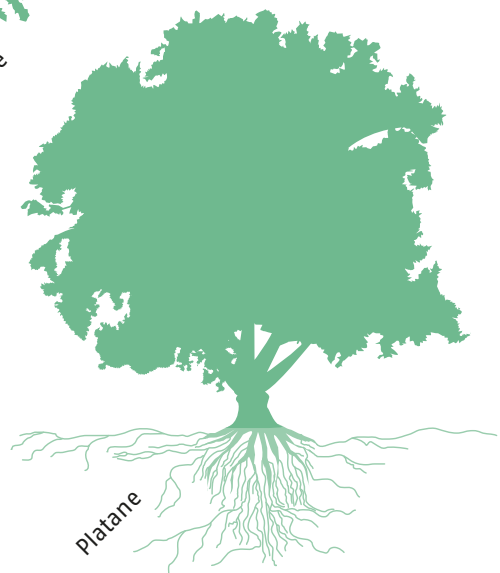
Die Vielfalt der Bäume



Ca. **60.000**
Baumarten sind
weltweit bestimmt.

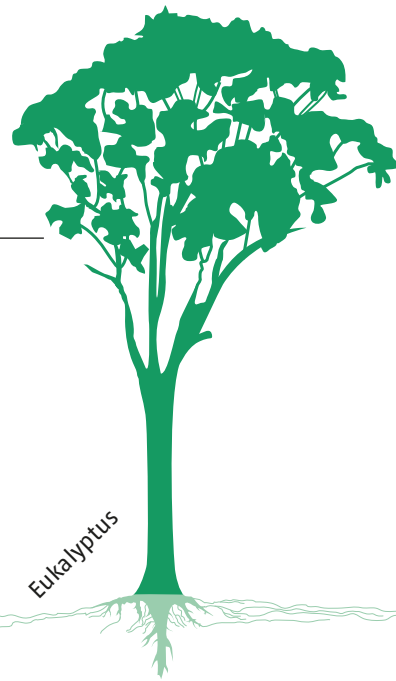


Dürre-resistent und haupt-säch-lich in Afrika heimisch: Der Baobab speichert Wasser in seinem Stamm. Seine Rinde, Früchte und Samen sind essbar, zudem werden Kleidung und Medizin aus ihm gewonnen.

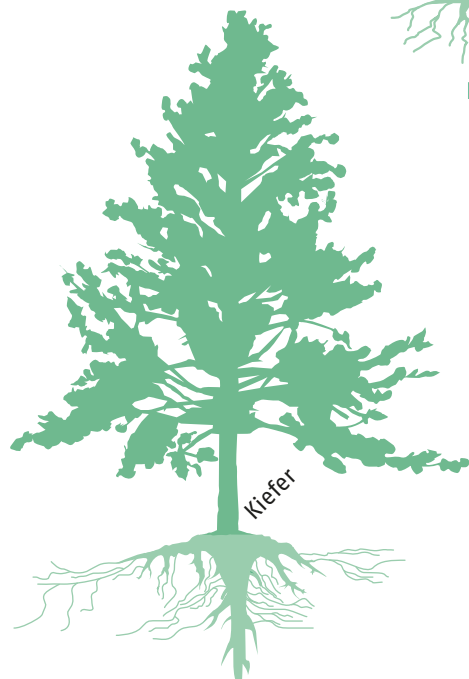
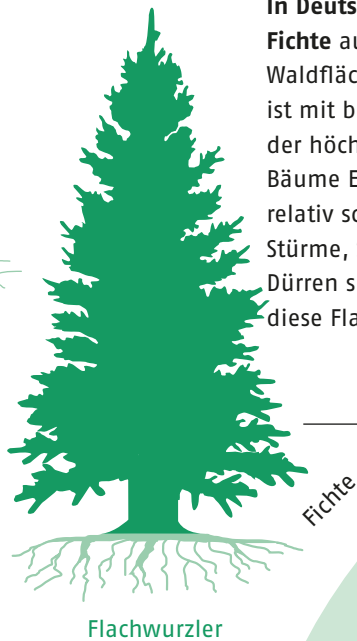
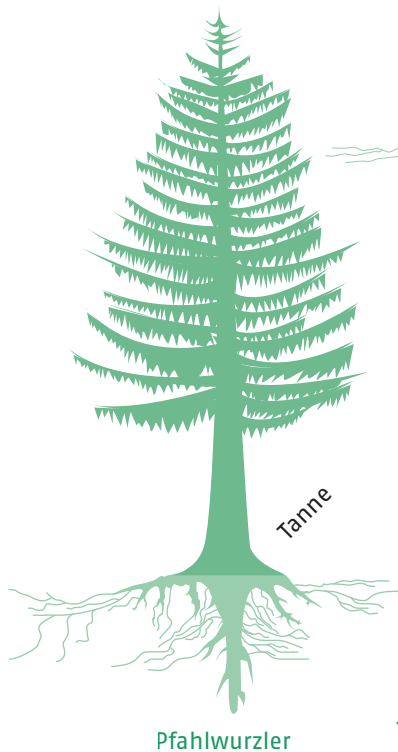


Ursprünglich in Australien

heimisch, wurde Eukalyptus weltweit für sein schnelles Wachstum in Plantagen gepflanzt. Als invasive Art ist er z. B. in Kalifornien und Chile dafür bekannt, Böden auszutrocknen, die Waldbrandgefahr zu erhöhen und Biodiversität zu verringern.



In Deutschland ist die **Fichte** auf einem Viertel der Waldfläche vertreten, sie ist mit bis zu 50 m einer der höchsten heimischen Bäume Europas und wächst relativ schnell. Schwere Stürme, Schädlinge und Dürren sind ein Risiko für diese Flachwurzler.



Aufbau des Waldes

