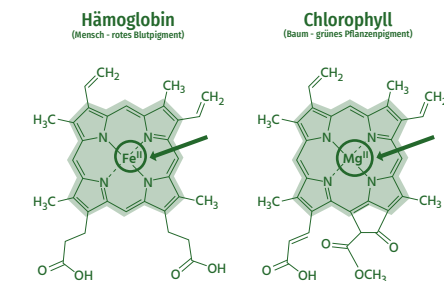


Sehr geehrter Benutzer, sehr geehrte Benutzerin, bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig, da sie wichtige Informationen enthält.

## Gebrauchsanweisung

## Chemisch (Molekulare) Eigenschaften

Auf mikroskopischer Ebene sind beide lebenswichtigen Körperflüssigkeiten beinahe ident. **Hämoglobin**, das rote Blutpigment des Menschen ähnelt dem grünen Pigment **Chlorophyll** der Bäume und unterscheidet sich fast ausschließlich durch das **Fe<sup>II</sup>** vom **Mg<sup>II</sup>** im Zentrum des Benzolrings.



## Visuelle Auswirkungen

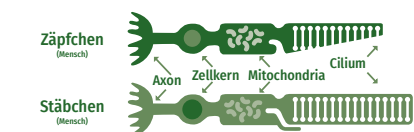
Aufenthalt, Sicht und Wahrnehmung von frischem Grün reduziert den menschlichen Stresspegel, da das Farbsehen (→ **Rot-Grün-Wahrnehmung**) auf Unterscheidung von reifen Früchte und Blut angepasst ist.

## Wahrnehmung

Empfindlich für ein breiteres elektromagnetisches Spektrum und in der Lage, feinste Nuancen zu unterscheiden, empfangen und übertragen **chemische Moleküle** in Bäumen Informationen über die **Qualität, Quantität und Richtung des Lichts**. **Photorezeptoren (Phytochrome (rot), Kryptochrome (blau) und Phototropin (UV))** regulieren die Entwicklung und wandeln Lichtsignale in Wachstumsanreize um.

**Rezeptoren: Baum und Mensch**  
 Phytochrom (hell- und dunkelrot) → Photopsin (rot)  
 Cryptochrom (blau) → Rhodopsin (blau)  
 Phototroptins (UV)

**ACHTUNG:** Vergleichbar mit menschlichen 5 Rezeptoren, konzentriert in Zäpfchen (→ **6 Millionen**) und Stäbchen (→ **120 Millionen**) in der Retina, verfügen Pflanzen welche sich in Blättern, Stängeln, Ranken, Trieben und Holz befinden. Unter der Erde verbleibende Wurzeln stellen den lichtempfindlichsten Teil dar.



## Reizwahrnehmung

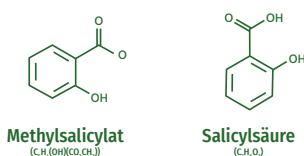
Ein in Pflanzen vorhandenes „Tastsinn-Gen“ erlaubt erspüren von Anblicke und Blicke anderer als Berührungen zu erkennen. Es ermöglicht die Wahrnehmung von Reizen und menschlicher Anwesenheit.

## Geruch

Der in der Nase konzentrierte Geruch des Menschen entsteht durch die Weiterleitung Signalen eingeatmeter Partikel aus der Luft durch den olfaktorischen Kanal ans Gehirn.

Millionen von gegenüber flüchtigen Substanzen empfindlichen Geruchsnerve sind verantwortlich für die informationelle **Selbstregistrierung** des Organismus in Pflanzen. **BVOCs (biogene flüchtige organische Verbindungen)** empfangen Umweltinformationen, ermöglichen eine arten- und artenübergreifende **Kommunikation**, sowie die **Übermittlung von Warnsignalen**.

Bäume schmecken **Salicylsäure** (C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>) und riechen **Methylsalicylat** (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>(OH)(CO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)), welche eine schmerzlindernde Auswirkung auf den Menschen haben.



## Geschmack

Geschmacksrezeptoren für chemische Substanzen erlauben Wurzeln explorative Bewegung zur Selektion von Nährstoffen aus dem Boden.

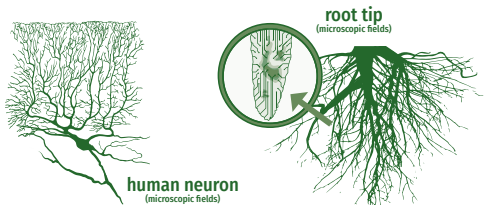
## Gehör

**Myosin** ist für die intraokulare Schallwahrnehmung des Menschen unerlässlich und verantwortlich für Bewegung bei Pflanzen. Bäume verfügen über **schallempfindliche Membranen**, die **Wärme und Schwingungen von Druck- und Schallwellen** erkennen. Diese sind relevant für Fortpflanzungsprozesse (→ Bestäubung durch Hummeln), **präventive Wahrnehmung** und Bewertung **potenziell gefährlicher Situationen** (z.B. Dürresignale), **gerichtetes Pflanzenwachstum** und **Wurzelorientierung** (→ auf tiefe Töne ausgerichtet).

## Tastsinn

Verantwortlich für den Aufbau von Körpervitalität suchen intelligente Wurzelsysteme Nährstoffe zum Überleben des Baumes. Mikroskopische Härchen nehmen **Richtungen** wahr und **unterscheiden** diese (→ oben, unten, links, rechts). Sie fühlen und spüren **elektromagnetische Felder** und **Frequenzen**, sowie chemische und elektrolytische Impulse zur Auswahl von **Mineralien, Spurenelementen und Wassermolekülen**.

Sie sind in der Lage, sich um sich selbst zu kümmern, auszuweichen und zwischen sich und anderen zu unterscheiden und verfügen über eine **Schwarmintelligenz**, die mit einem aktiven (menschlichen) Gehirn vergleichbar ist.



## Gehirn

Geprägt von Aktionspotentialen und hochaktiven Zonen, die ständig neue Verbindungen schaffen und verstärken, zeigt das Wurzelsystem der Bäume mikroskopische Zellähnlichkeiten zu Synapsen und neuronalen Netzwerken im menschlichen Gehirn.

Neben dem nachgewiesenen Vorhandensein von **Aktin-Filamenten** (→ **Transportproteine**, die für die Bewegung und Kontraktion der menschlichen und tierischen Muskeln verantwortlich sind), ermöglichen verfügbare **Neurotransmitter** (wie **Acetylcholin, Serotonin, Dopamin, GABA, Glutamat**) und andere Substanzen die intrazelluläre Kommunikation und den Informationsaustausch. Wurzeln enthalten eine schwach **radioaktive Flüssigkeit**, die eine kollaborative Interaktion durch ganze Wälder und die Ernährung jüngerer Arten ermöglicht (→ **Wood Wide Web**).

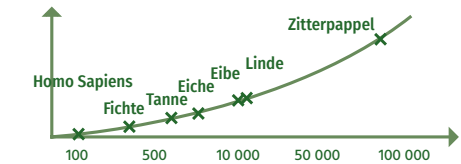
## Erinnerung

Durch **Orientierung** und **Propriozeption** (→ Informationen über den inneren Zustand) erinnern sich Bäume und Pflanzen an Stresssituationen (z.B. Temperaturextreme). Pflanzen sind in der Lage, Erinnerungen in ihrem Körper zu speichern und an ihre Nachkommen weiterzugeben (→ **epigenetische Vererbung**) und auf frühere Erfahrungen zurückzugreifen, und so ihre Existenz auf intelligente Weise zu fördern.

## Zeit

Als hochentwickelte, soziale Organismen, geschieht eine Baumbewegung in einem anderen **Lebensrhythmus, Geschwindigkeit und zeitlichen Maßstab**, weshalb diese aus anthropogener Perspektive als visuell unbeweglich, still oder wenig reaktionär wahrgenommen werden. Bäume passen ihre Bewegungen an und reagieren in Bezug auf eine andere Zeitdimension, da sie vergleichbar mit Menschen (**80-100 Jahre**) 7- bis 80-mal so lange existieren (→ **Tabelle unten**).

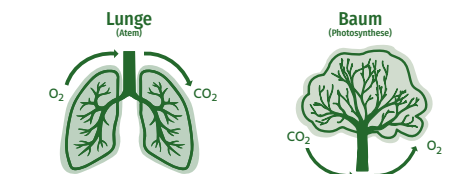
<b>Mensch</b>	
Homo Sapiens	bis zu 100 Jahren (< 100)
<b>Baum</b>	
Fichten	bis zu 300 Jahren (< 300)
Tannen	bis zu 600 Jahren (< 600)
Eichen	bis zu 700 Jahren (< 700)
Linden / Eichen	bis zu 10 000 Jahren (< 10 000)
Zitterpappel	bis zu 80 000 Jahren (< 80 000)



## Atmung

Durch das Einatmen von baum-produziertem Sauerstoff (O<sub>2</sub>) aus der Luft und das Ausatmen von **Kohlendioxid** (CO<sub>2</sub>) wirkt die **menschliche Atemtätigkeit** dem Prozess der **Photosynthese** des Baumes komplementär.

Die Struktur der Lungen weist Ähnlichkeiten mit der natürlichen Anordnung der Äste des Baumes auf und kann in einem natürlichen Kreislauf als Einheit angesehen werden.



## Atem

**Stomata** an der Blattrückseite (→ komplementär zur Lunge) absorbieren Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und produzieren Sauerstoff als metabolischen Rückstand (konträr zur menschlichen Atmung).

Die Luft reinigend, werden **Ozon, Stickstoff und Schwefeloxid** gefiltert, potentiell gefährliche Substanzen gelöst, neutralisiert und entfernt. Es bleibt reine und sauerstoffgesättigte Luft. (**ACHTUNG!** 1 Baum = Sauerstoff für 15 Menschen).



## Vorteile

Bäume produzieren Sauerstoff, verbessern die Luftqualität, regulieren das Klima, konservieren Wasser und Böden und unterstützen die Tierwelt.

→ **Klimaregulierung:** Reduzierung der Temperatur  
 → **Sauerstoffproduktion:** grundlegend für menschliche Atmung  
 → **Luftreinigung:** Filterung und Entfernung potenzieller Schadstoffe

→ **Verarbeitung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**  
 → **Evaporation und Transpiration:** von Böden und Blätter  
 → **Verhinderung von Bodenerosion**  
 → **Beschattung:** Generation von Schatten und Kühlung

## Wechselwirkungen

### Gesundheitliche Auswirkungen

Anwesenheit von Bäumen beeinflusst mentales Wohlbefinden, stärkt das Immunsystem und Organaktivität. Eingeatmete, von pflanzen hergestellte **Terpentine** wechselwirken durch die Atmosphäre mit dem menschlichen Organismus und beeinflussen die Produktion von Botenstoffen.

Weitere Auswirkungen der Wechselwirkung zwischen Mensch und Baum:

- **Stressreduktion:** Herabsetzen der **Adrenalinproduktion** und Reduktion von **Kortisol**
- **Blutdruck und Puls:** wirken blutdrucksenkend und lindern den Puls
- **Stärkung des Immunsystems, Lungenkapazität und Aterienelastizität:** pflanzlich produzierte **Phytonzide** aktivieren menschliche Abwehrzellen gegen Krebs, Tumore und Virusinfektionen und wirken entzündungshemmend
- **mentales Wohlbefinden:** ganzheitliche sensorische Wahrnehmung in Anwesenheit der Natur verbessert mentale Leitungen
- **Verbesserung der Abwehrkräfte und Organtätigkeit**
- **beschleunigte Heilung:** fiebersenkende und schmerzstillende Wirkung durch pflanzlich hergestellte **Methylsalicylsäure**
- **Sympathologischer Effekt:** Entspannung und Regeneration durch Reduzierung der Sympathikusaktivität und Erhöhung der Parasympathikusaktivität
- **Fortpflanzung und Vitalität:** unterstützt den Aufstieg des lebensverlängernden Kortikosteroidhormons **Dehydroepiandrosteron (DHEA)**
- **Muskeln und Gefäße:** positives Beeinflussen von **Blutzucker level und Gefäßelastizität**

**Weitere Empfehlungen**  
 Teilen Sie ihren Atem mit dem Wald und erleben Sie die unsichtbare Verbindung zwischen Baum und Mensch.

**T(h)ree Minutes**  
 © Christina Noitzmüller

**Weitere Information:** cdslab.uni-ak.ac.at/three\_minutes

**Stand der Information:**  
 June 2020

## REFERENZEN

Arvey, Clemens G. *The Healing Code of Nature: Discovering the New Science of Eco-Psychosomatics*. Colorado: Sounds True, 2018.

Chamovitz, David. *What a Plant knows. A field guide to the senses*. US: Scientific American, 2012.

Hohn, Barbara. “Stressreaktion – Pflanzen vererben Erinnerungen”, In: *Spiegel Wissenschaft Online*. 07.08.2006. Accessed 06.06.2020. <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/stressreaktion-pflanzen-vererben-erinnerungen-a-430427.html>

Keijzer, Fred / Garzon, Paco C. “Plants: Adaptive behavior, root-brains, and minimal cognition”. In: *Adaptive Behavior* Vol. 19, No. 3, 2011, 155-171. DOI: 0.1177/1059712311409446

Li Q, Nagahara N, Takahashi H, Takeda K, Okumura K, Minimu M. “Organophosphorus pesticides markedly inhibit the activities of natural killer, cytotoxic T lymphocyte and lymphokine-activated killer: a proposed inhibiting mechanism via granzyme inhibitor.” In: *Toxicology* 2002, 172, 181–90.

Mancuso, Stefano. *Die Intelligenz der Pflanzen Revolution*. Antje Kunstmann, 2015.

Mancuso, Stefano / Viola, Alessandra. *Pflanzen Revolution. Wie die Pflanzen unsere Zukunft erfinden*. Antje Kunstmann, 2018.

Mancuso, Stefano / Viola, Alessandra / Benham, Joan / Pollan, Michael. *Brilliant Green: The Surprising History and Science of Plant Intelligence*. Island Press: 2015.

McKenna, Terence. *Chaos, Creativity, and Cosmic Consciousness*. Park Street Press: 2001, 318-320.

Natur im Garten. “Natur im Garten. Der Klimabaum. Wie Bäume unser Klima verbessern.” 2019. Accessed June 2020. [www.naturimgarten.at/files/content/4%20GARTENWISSEN/4.3%20Brosch%C3%BCren%20und%20Infobl%C3%A4tter/4.31%20Brosch%C3%BCren/ab%202019%20neue%20CI/Klimabaum2020\\_V03.pdf](http://www.naturimgarten.at/files/content/4%20GARTENWISSEN/4.3%20Brosch%C3%BCren%20und%20Infobl%C3%A4tter/4.31%20Brosch%C3%BCren/ab%202019%20neue%20CI/Klimabaum2020_V03.pdf)

Stangl, Werner. “Haben Pflanzen ein Gehirn?”. In: *Werner Stangls Arbeitsblätter*, 2020. Accessed June 2020. [arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/Gehirn-Pflanzen.shtml](http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/Gehirn-Pflanzen.shtml)

Storl, Wolf-Dieter. *Wir sind Geschöpfe des Waldes. Warum wir untrennbar mit den Bäumen verbunden sind*. München: Gräfe und Unzer, 2019.

“Wie alt werden Bäume?”. In: *Waldwissen*, Januar 2015. Accessed June 2020. <https://forstcast.net/baumalter/2359>

Wohlleben, Peter. *Das geheime Band zwischen Mensch und Natur: Erstaunliche Erkenntnisse über die 7 Sinne des Menschen, den Herzschlag der Bäume und die Frage, ob Pflanzen ein Bewusstsein haben*. München: Ludwig Verlag, 2019.