



## Wurzelsysteme von Bäumen

**Dipl.-Ing. öbv Sachverständiger Thomas Sinn**

**Auf dem Niederberg 18**

**61118 Bad Vilbel**

Das Wurzelsystem einer Pflanze erfüllt unterschiedliche Aufgaben:

Aufnahme von Nährstoffen und Wasser, Speicherung von Reservestoffen sowie die Verankerung der Pflanze im Boden; letzteres ist vor allem bei Bäumen mit ihren relativ großen Windangriffsflächen von Bedeutung.

Eine Pflanze wird ihr Wurzelsystem stets so ausbilden, daß es allen diesen Funktionen gerecht werden kann.

Die Ausbildung eines bestimmten Wurzelsystems hängt außer von der jeweiligen Pflanzenart ganz entschieden von dem Standort ab, auf dem sie steht. Die zahlreichen Einflüsse des inhomogenen, oftmals unbekanntes Untergrundes führen auch innerhalb einer Pflanzenart zu einer großen Variabilität in der Ausbildung von Wurzeln; so wachsen Wurzeln gezielt zu Zonen mit optimaler Nährstoffversorgung hin, sie reagieren auf Bewegungsreize mit verstärktem Wachstum, wenn sie aufgrund undurchlässiger Schichten im Untergrund nicht in die Tiefe wachsen können, so wachsen sie oberflächennah sehr weit von der Pflanze fort usw. Immer versucht die Pflanze über eine bestimmte Ausbildung von Wurzeln standortangepaßt optimal die eingangs genannten Funktionen der Wurzeln erfüllen zu können.

Außer von der Bodenbeschaffenheit hängt die Ausbildung eines bestimmten Wurzelsystems auch noch vom oberirdischen Pflanzenteil ab und umgekehrt; die Ausbildung von unterirdischem und oberirdischem Pflanzenteile korreliert miteinander, sie ist aufeinander abgestimmt. Dies gilt für die Versorgung der Pflanze mit Wasser und Nährstoffen, die vor allem durch unverkorkte Feinwurzeln und Wurzelspitzen gewährleistet wird, ebenso wie die Standsicherheit der Pflanze, für die vor allem von relativ stammnahen Stark- u. Grobwurzeln gewährleistet wird.

Eine solch gewaltige Baumkrone läßt auf ein sehr umfangreiches Wurzelsystem schließen, das für die Versorgung der Pflanze und zur Gewährleistung der Standsicherheit benötigt wird. Für den Baum von Tule (Oaxaca, Mexiko) konnte ich - in Bezug auf die Statik - eine Windangriffsfläche des oberirdischen Baumteiles von rund 1400 m<sup>2</sup> feststellen.

Der oberirdische und der unterirdische Pflanzenteil korrelieren miteinander; dies wird an diesem kleinen Feigenkaktus deutlich. Die Wurzeln dienen fast ausschließlich nur der Versorgung der Pflanze, Wurzeln mit überwiegend statischer Funktion lassen sich bei solch einem kleinen Pflanzenkörper nicht finden. Um zu Informationen über den unsichtbaren und unbekanntes unterirdischen Pflanzenteil zu gelangen, muß man das Bodenmaterial, das die Sicht auf die Wurzeln verhindert, entfernen. Hier z.B. eine Freigrabung von Hand.

So lassen sich Informationen über Zustand und Ausprägung der größeren Wurzeln erlangen. Leider läßt sich das auch in Handschachtung nicht ganz verletzungsfrei durchführen, das Freispülen mit Wasser ist daher für solche Untersuchungen zu bevorzugen. Bei den heimischen Baumarten unterscheidet man trotz der großen Variabilität in der Möglichkeit der Ausbildung des Wurzelwerkes von Pflanzen verschiedene Wurzelsystemformen, die sich den



Baumarten zuordnen lassen. Die Pflanzen weisen in ihren Erbanlagen die genetische Prägung zur Ausbildung eines bestimmten Wurzelsystems auf. Dies werden sie nach Möglichkeit auch immer ausbilden, jedoch mit Abweichungen, die als Zugeständnisse an den jeweiligen Pflanzenstandort zu verstehen sind.

Die verschiedenen Wurzelsystemformen will ich Ihnen im folgenden vorstellen:

#### HERZWURZELSYSTEM:

- + Pappel, Rheinaue
- + Erle
- + Rotbuche in einem Waldpark
- + Hainbuche, Rheinufer
- + Linde an einer Böschung
- + Silberlinde mit gleichzeitig sehr intensiver Feinwurzelbildung
- + trop. Hartlaubbaum
- + trop. Hartlaubbaum, hier mit knieförmiger Ausprägung
- + auch bei der Palme kann man von einem Herzwurzelsystem sprechen, hier jedoch nur mit feineren Wurzeln

#### PFAHLWURZELSYSTEM:

- + schemat. Zeichnung
- + Pfahlwurzelbildung bei Mesquite, ein Strauch der Wüsten und Halbwüsten Amerikas; auf diesen extremen Standorten wurden schon Pfahlwurzeln gefunden, die bis 53 m tief gewachsen waren
- + Kiefer, typ. Vertreter
- + Kiefer auf einem Moorstandort
- + Tropenbaum mit Pfahl-Stützwurzel

#### SENKERWURZEL:

- + Weide an Bachufer
- + Esche, typ. Vertreter
- + Fichte
- + Robinie, Mischform zwischen Herz-/Senkerw.
- + trop. Hartlaubbaum

#### SONDERFORM TELLERWURZEL:

- + Pappel
- + Eiche, Rheinaue
- + Eukalyptus
- + Johannisbrotbaum, Algarrobo

#### SONDERFORM BRETTWURZEL:

- + Linde, Havelaue
- + Pappel, Rheinaue
- + Tropenbaum
- + Ficus
- + Tropenbaum (mit Tellerwurzelsystem)



SONDERFORM STELZWURZEL: (in unseren Breiten nicht zu finden)  
+ Mangrove

SONDERFORM STÜTZWURZEL: (in unseren Breiten nicht)  
+ Ficus '  
+ Ficus  
+ Ficus (kein zentraler Stamm)

WEITERE SONDERFORMEN DER WURZELBILDUNG:

+ Adventivwurzeln nach Störungen im Wurzelsystem als Ersatz für ausgefallene Wurzelteile;  
hier nach Wurzelkappung  
+ hier bei einer Platane aus gesundem Gewebe an einer Faulstelle  
+ eine Platane reagiert mit Adventivwurzelbildung auf sehr starke Bodenverdichtung;  
vermutlich sind große Teile der tiefer liegenden Wurzeln abgestorben

SONDERFORM STAMMINNENWURZELN: Diese Wurzelbildung einer Kastanie zeigt deutlich, wie wenig sich manchmal die Wurzeln der Bäume in Ihrem Wachstum an die von der Wissenschaft festgelegten Bestimmungen halten. Dies trifft ganz besonders auf die i.d.R. sehr inhomogenen städt. Standorte zu.