

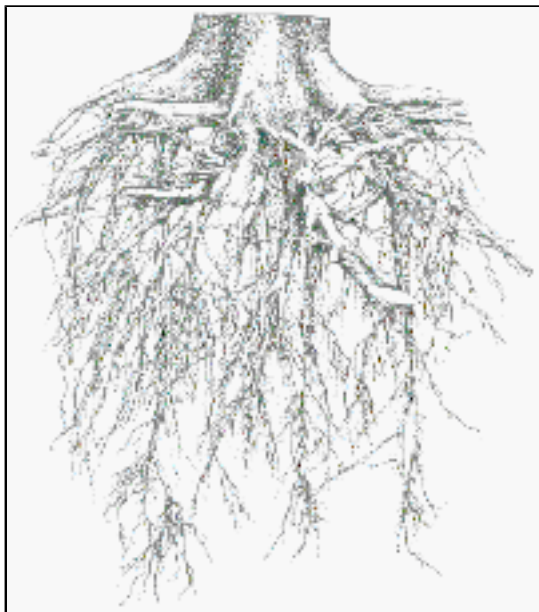
# Das Wurzelwerk der Sandbirke

von [HANS-JÜRGEN GULDER](#)

Der Kenntnisstand zum Wurzelwerk der Sandbirke ist dürftig. Dies liegt zum einem an den zeit- und kostenintensiven Erhebungsmethoden, aber auch an der Tatsache, dass diese Pionierbaumart in der Vergangenheit von geringem wirtschaftlichen Interesse war. Hervorzuheben sind einige ältere Arbeiten insbesondere aus Ostdeutschland [ERTELT 1942]. Interessante Ergebnisse liefern auch Wurzelaufnahmen und Untersuchungen von Birken-Naturverjüngung auf den Sturmwurf-flächen von "Vivian" und "Wiebke" durch die Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft [GULDER 1999].

## Wurzeltyp und Feinwurzeln

Die Sandbirke bildet bei ungestörter Entwicklung ein Herzwurzelsystem [KÖSTLER et al. 1968] aus, das mit zunehmendem Alter, bei Basenarmut oder Bodenverdichtung senkerwurzelartig angelegt wird. Auffällig ist die starke Aufzweigungstendenz und der geringe Anteil an Starkwurzeln. Letztere "verjüngen" sich bereits in unmittelbarer Stocknähe auf kurzer Entfernung in eine Vielzahl von Fein- und Feinstwurzeln (Abb.1).



**Abb. 1:** Herzwurzel der Sandbirke auf lockerem Boden [KÖSTLER et al. 1968]

In Skelettböden oder bei Dichtlagerung kommt es zu starken Verkrümmungen. Insgesamt ist die Wurzelmasse vergleichsweise gering. Bemerkenswert ist oft die Ausbildung brettartiger Seitenwurzeln.

Im Vergleich unserer heimischen Baumarten ist die Feinwurzelintensität mittelmäßig: Sie ist besser als jene der Eiche, der Ulme oder der Erle, jedoch deutlich schlechter als bei Buche, Linde und Ahorn.

Auch ist immer wieder zu beobachten, dass sich die Feinwurzeln stark auf die

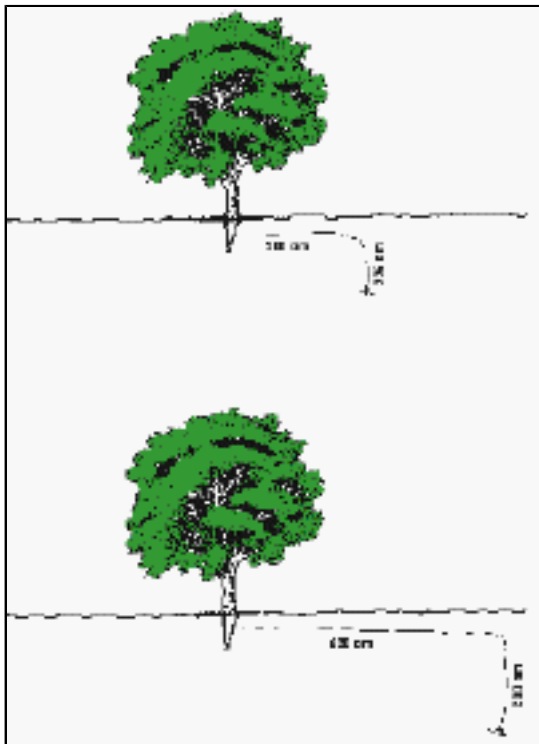
Mineralbodenhorizonte mit guter Wasser- und/oder Nährstoffversorgung "konzentrieren". Es gibt Hinweise, dass das Feinwurzelwerk auf basenarmen Böden in seiner Gesamtheit ein geringeres Volumen einnimmt.

### Hauptwurzelschicht und "tiefste" Wurzel

Als Hauptwurzelschicht wird die Tiefenstufe im Mineralboden bezeichnet, bis zu der ungefähr 70% des gesamten Wurzelwerks angelegt sind. In lockeren Böden liegt der Hauptwurzelschicht meist bei 50 bis 60 cm, in dichten Böden bei nur 35 bis 40 cm. Wechselfeuchte und feuchte Böden werden nur oberflächennah erschlossen, in Hanglagen jedoch sogar nährstoffarme Tone tiefgründig durchwurzelt.

Die Wurzeln dringen in lockeren Böden ohne Stau- und Grundwassereinfluss im Durchschnitt 70 bis 120 cm vor. Es werden jedoch auch Tiefen von 350 bis 400 cm erreicht.

Die bekannte rasche Jugendentwicklung der Birke spiegelt sich im Wurzelwachstum wider: Im Alter 10 bis 12 erreicht sie bereits mehr als 100 cm Tiefe. Ähnliche Leistungen erbringen Buche und Hainbuche; Linden und Ahorne schneiden dagegen schlechter ab.



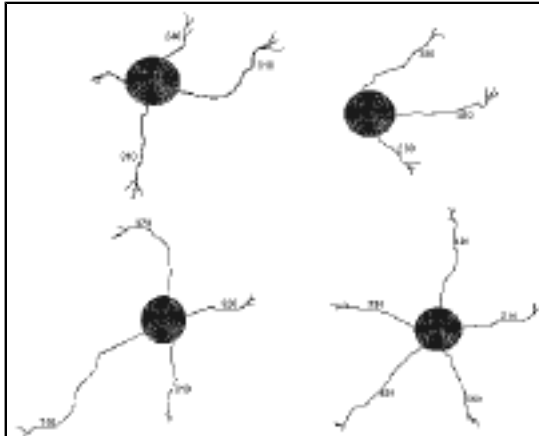
**Abb. 2:** Horizontal- und "Knickwurzel" bei der Sandbirke

### Horizontalwurzel

Die Horizontalwurzeln der Birke streichen sehr weit und erreichen im Durchschnitt eine Länge von 300 bis 400 cm. Die Zwischenflächen sind dagegen nur flach und extensiv durchwurzelt. Einzelne Horizontalwurzeln erreichen Reichweiten bis über 700 cm. Als Besonderheit konnte in nordostdeutschen Sandböden beobachtet werden, dass die Hauptseitenwurzeln oft mehrere Meter oberflächennah streichen und dann urplötzlich senkrecht

nach unten abknicken, und selbst dann noch Tiefen bis um 300 cm erreichen (Abb. 2).

In der Traufsicht erscheinen die Hauptseitenwurzeln unregelmäßig angeordnet. Oft sind Konzentrationen in bestimmte Himmelsrichtungen zu erkennen. Manchmal ist die Ausprägung auch sehr gleichmäßig (Abb. 3).



**Abb. 3:** Anordnung der Hauptseitenwurzeln bei der Sandbirke (Traufsicht)

### **Humusform**

Im Vergleich der Laubbäume liefert die Sandbirke eine schlecht zersetzliche Streu, weshalb verbreitet Moder-Humusformen an ihren Standorten vorzufinden sind. Auf nährstoffkräftigeren Böden erschließt sie sich mit den Feinwurzeln basenreichere Horizonte, wodurch in der Folge günstiger F-Mull bzw. mullartiger Moder entsteht. Auf äußerst nährstoffarmen Böden bildet sich rohumusartiger Moder.

### **Die Sandbirke als Pionierbaumart**

Es sind drei Eigenschaften, die die Sandbirke als raschwüchsige und konkurrenzstarke Pionierbaumart auszeichnen:

- rasches Jugendwachstum der Wurzeln in die Tiefe und in die Breite,
- hohe Reaktionsfähigkeit auf Wasser- und Nährstoffangebot,
- geringer Nährstoffbedarf.



© 1995-2001 Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft,  
Freising -Weihenstephan

Dokument: LWF-zertifiziert - Informationen aus der Wissenschaft/ aus  
LWF-Bericht Nr. 28

Internet: <http://www.lwf.uni-muenchen.de> Email: [poststelle@fo-lwf.bayern.de](mailto:poststelle@fo-lwf.bayern.de)