©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Wurzelknorren der Sumpfzypresse (*Taxodium distichum*)

Das geotrope Wachstum von Spross und Wurzel und die Standortwahl der Arten

Von Lore KUTSCHERA, Dieter HAAS, Monika SOBOTIK und Erwin LICHTENEGGER (†)

Ergänzungen zu: Carinthia II, 194./114. Jahrgang, S. 117–130, Klagenfurt, 2004 (1. Folge)

Der Spiegel des Iseosees schwankt im Laufe des Jahres. Am 22. 5. 1984, zur Zeit der Aufnahme von Abb. 1, lag der Wasserspiegel als Folge der Schmelzwässer sehr hoch. Am 19. 9. 2004, als nochmals die Stelle besucht werden konnte, lag der Seespiegel um etwa 40–50 cm tiefer. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen, dass auch auf diesem Standort ein größerer Teil der Bäume an ihren Wurzeln Wurzelknorren ausbildet.

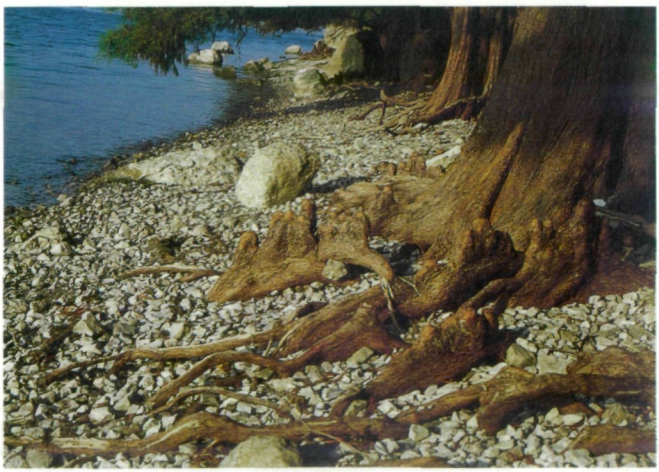

Abb. 1 und 2:
***Taxodium distichum*, Iseosee, 19. 9. 2004. Wurzelknorren entstehen nur in Stammnähe. Sobald die Wurzeln im bzw. über dem abfallenden Seegrund verlaufen, fehlen Wurzelknorren. Fotos: L. Kutschera oben, M. Sobotik unten**

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3: *Taxodium distichum*, Iseosee, 19. 9. 2004. Infolge des tieferen Ansatzes der Wurzeln fehlen Wurzelknorren. Foto: L. Kutschera

Die Wurzelknorren entstehen aber nur in Stammnähe. Sobald die Wurzeln, dem Seegrund folgend, tiefer verlaufen und dadurch ständig mit Wasser oder nassem Boden bedeckt sind, fehlen Wurzelknorren. Bei einigen dieser in einer Reihe angepflanzten Bäumen fehlen sie durchwegs. Bei diesen setzen die Wurzeln tiefer an der Pflanze an. Sie sind dadurch, auch wenn der Wasserspiegel am tiefsten liegt, ständig mit Wasser oder Erdreich bedeckt (Abb. 3).

Daraus ist wiederum zu ersehen, dass Wurzelknorren nur dann entstehen können, wenn durch stärkere Verdunstung (Evaporation) an der Oberseite der Wurzel ein verstärktes Wachstum des Holzes und damit eine einseitige Verbreiterung des Holzteiles herbeigeführt wird. Das Wachstum geht vom Endokambium (Gefäßkambium) aus. Der Bast wird nicht verbreitert.

Wie auf anderen Standorten sterben die Wurzelknorren im Spitzenbereich ab, wenn die Überdeckung mit Wasser nicht ausreicht, um ein Vertrocknen in diesem Bereich zu verhindern. Die abgestorbenen Teile können von den nach

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4:
***Taxodium distichum*, Iseosee, 19. 9. 2004. Wurzelknorren stark verbreitert, im Spitzenbereich abgestorben, Beginn einer möglichen Überwallung. Foto: L. Kutschera**

Abb. 5:
***Taxodium distichum*, Basel, Botanischer Garten, 28. 10. 2003. Wurzelknorren, fortgeschrittene Überwallung des abgestorbenen obersten Teiles. Foto: D. Haas**

unten angrenzenden, lebend gebliebenen Teilen der Knorren bei ausreichender Feuchtigkeit überwallt werden. Die Überwallung erfolgt, wie schon beschrieben, ausgehend vom Bast. Gleichzeitig folgt die Neubildung von Bast und Holz durch das Endokambium (Abb. 4 und 5).

Die Bildung der Wurzelknorren ermöglicht den Verbrauch und die Speicherung der vom Spross zeitweise im Überschuss gebildeten Assimilate, zugeführt in Form von Zucker. Sie werden im Wuchern der Gewebe und im Gehalt der Zellen an Stärke sichtbar.

Die Qualität der Abb. 5 ist leider ungenügend. Zur besseren Veranschaulichung der Beschreibungen wird sie trotzdem beigefügt. In der Literatur wurde kein besseres Bild gefunden.

Brown & Montz (1986) untersuchten die Gewebe der Wurzelknorren von *Taxodium distichum* mit Kaliumjodid und kamen bereits zu dem Schluss, dass deren Hauptaufgabe

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

die Stärkespeicherung ist. KRAMER et al. stellten schon 1952 fest, dass die Wurzelknorren von *Taxodium distichum* nicht der O_2-Aufnahme von außen dienen. LEEDS KERNELL & LEVY (1990) fanden im Staat Georgia am oberen Suwannee River 4,3 m hohe Wurzelknorren von *Taxodium distichum*.

LITERATUR

BROWN, C. A. & G. W. MONTZ (1986): Bald cypress: the tree unique, the wood eternal. – Claitor's Publishing Division, Baton Rouge, 133 S.

KRAMER, P. J., W. S. RILEY & T. T. BANNISTER (1952): Gas exchange of cypress knees. – Ecology 33:117–121.

LEEDS KERNELL, J. & G. F. LEVY (1990): The Relationship of Bald Cypress (*Taxodium distichum* (L.) Richard) Knee. Height to Water Depth. – Castanea 55(4):217–222.

Anschrift der Verfasser:
Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. Lore Kutschera,
Dieter Haas,
Dr. Monika Sobotik:
Pflanzensoziologisches Institut,
Kempfstraße 12,
A-9020 Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 195_115

Autor(en)/Author(s): Kutschera-Mitter Lore (Eleonore), Lichtenegger Erwin, Haas Dieter, Sobotik Monika

Artikel/Article: Die Wurzelknorren der Sumpfzypresse (Taxodium distichum)- Das geotrope Wachstum von Spross und Wurzel und die Standortwahl der Arten; (Ergänzung zu: Carinthia II, 194/114 Jahrg., S. 117-130, Klagenfurt, 2004, 1. Folge) 157-160