

von Sydney entfernt, eine neue Baumart [1] – eine botanische Sensation, da die nächsten Verwandten nur aus Versteinerungen bekannt waren und man annahm, sie sei seit mehreren Millionen Jahren ausgestorben (Abb. 1). Der Baum wurde nach dem Nationalpark und dem Entdecker *Wollemia nobilis* genannt. *Wollemia* hört zu den Araukariengewächsen (Araucariaceae), einer Pflanzenfamilie, die bereits in der Jura- und Kreidezeit vor mehr als 200 bis 65 Millionen Jahren weite Teile von Gondwana besiedelten. Klimaänderungen haben zu einem Aussterben der meisten verwandten Arten geführt. In der heutigen Zeit ist diese Familie nur auf der Südhemisphäre in Südamerika, Australien, Neuseeland, Neuguinea, Neu-Kaledonien und anderen südpazifischen Inseln verbreitet. Zu ihnen gehören neben *Wollemia* die Gattungen *Araucaria* mit 19 und *Agathis* mit 13 Arten. Phylogenetische Untersuchungen haben gezeigt, dass *Wollemia* sich sehr früh von den beiden anderen Gattungen abgetrennt hat [3]. Mittlerweile sind von der Wollemi-Kiefer drei Populationen mit insgesamt rund 100 Individuen bekannt. Sie gehört somit zu den am stärksten bedrohten Pflanzen Australiens.

Als eine schnellwüchsige Baumart erreicht *Wollemia* am natürlichen Standort eine Höhe von bis zu 40 Metern und eine säulenförmige Kronenform. Ihre Nadeln sind ledrig und erinnern an die der Eibe (*Taxus*) und Kopfeibe (*Ce-*

ARTENSCHUTZ

Artenschutz für die Wollemi-Kiefer

***Wollemia nobilis* gehört zu den seltensten und zugleich ältesten Pflanzen der Erde. Mit einem Arterhaltungsprogramm soll diese Art auch außerhalb ihres natürlichen Areals in Australien verbreitet und langfristig geschützt werden. Seit einigen Monaten ist diese Pflanze aus der Zeit der Dinosaurier in den Botanischen Gärten Deutschlands zu bewundern.**

Im September 1994 entdeckte der Parkwächter David Nobilis auf einer Klettertour in den feuchten Schluchten der Blue Mountains, einem warmtemperaten Regenwald nur 250 km



Abb. 1. Die Wollemi-Kiefer in den Schaugewächshäusern der Universität Hamburg.

phalotaxus). Die rot-braune Rinde der jüngeren Bäume besitzt eine schuppige Struktur, während die schokoladenfarbige Borke der älteren Stämme eine Struktur aus lauter Blasen und Knoten aufweist. Eine Altersabhängigkeit zeigt auch die Belaubung der Pflanzen. Die älteren Nadeln sind vierzeilig angeordnet (Abb. 2). Die Wollemi-Kiefer ist monözisch (einhäusig). Die weiblichen Zapfen werden im oberen Bereich des Baumes ausgebildet und erreichen eine Länge von etwa 10 cm und einen Durchmesser von 10 cm, während die männlichen Zapfen mit etwa 10 cm Länge und 2 cm im Durchmesser im unteren Teil desselben Baumes zu finden sind. Als Anpassung an Waldbrände ist zu werten, dass der Baum aus dem Wurzelstock neue Stämme bildet und sich vegetativ vermehren kann. So sind viele Pflanzen bereits von der Basis an mehrstämmig oder von vielen Jungpflanzen umgeben. Die Wollemi-Kiefer kann bei Temperaturen zwischen $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ wachsen, in japanischen Pflanzungen wurden Tiefsttemperaturen von bis $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ertragen [2].

Vergleichende populationsgenetische Studien (Untersuchung von Allozymen und Restriktionsfragment-Längenpolymorphismen) zeigten eine für Pflanzen außergewöhnlich geringe genetische Variabilität [4]. Als Ursache werden die geringe Populationsgröße und die vegetative (klonale) Vermehrung gesehen.

Zum Schutz der Wollemi-Kiefer haben die australischen Behörden umfangreiche Maßnahmen eingeleitet und dabei auch völlig neue Wege beschritten. Um den Druck von Sammlern auf die Wildpopulationen zu nehmen, wird die Art mittlerweile auch für den Garten angebaut. In einem Vermehrungsprogramm werden derzeit mehr als 6000 Pflanzen herangezogen, um sie auch kommerziell zu vermarkten. Die Keimung erfolgt zwischen 24 und $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ [5]. Aber nur relativ wenige Samen werden produziert, die zudem auch schwierig zu sammeln sind. Deshalb wurde die vegetative Massenvermehrung von den Forschern des Queensland Forestry Research Institute entwickelt. Aus den Erlösen werden Naturschutzmaßnahmen für den Erhalt der Art finanziert. Bisher war die Pflanze nur in wenigen



Abb. 2. Ältere Nadeln der Wollemi-Kiefer sind vierzeilig angeordnet. [Photos Maik Veste]

Botanischen Gärten außerhalb Australiens zu sehen. Seit diesem Jahr kann *Wollemia* in Deutschland in den Botanischen Gärten von Bayreuth, Berlin, Bonn, Frankfurt, Hamburg, Hannover und Stuttgart betrachtet werden. Damit beteiligen sich die Botanischen Gärten an dem weltweiten Arterhaltungsprogramm und leisten einen wichtigen Beitrag, um die Öffentlichkeit über diese außergewöhnliche Pflanze zu informieren.

[1] W. G. Jones et al., *Telopea* **6**, 173 (1995). – [2] <http://www.wollemiapipe.com>. – [3] H. Setoguchi et al., *Amer. J. Bot.* **85**, 1507 (1998). – [4] R. Pekall et al., *Mol. Ecol.* **12**, 2331 (2003). – [5] Offord, C. A., Meagher, *Aust. J. Bot.* **49**, 699 (2001).

Dr. Maik Veste, Hohenheim