

## Die unterirdischen Orchideen von Australien

von Kingsley Dixon, Mark Brundrett, Andrew Batty,  
Kings Park und Botanischer Garten und Universität von Westaustralien



Stellen Sie sich eine Orchidee mit einer Infloreszenz vor, die die Größe und Form einer kleinen Tulpe hat. Stellen Sie sich vor, diese Pflanze wäre in wüstenartiger Umgebung völlig unterirdisch, mit stark wächsernen, weiß/purpurnen Blütenhüllblättern, einen Horst von bis zu 120 dunkel-kastanienbraunen Orchideenblüten schützend, bis zu 20 cm unter der Oberfläche. Stellen Sie sich weiter vor, dass in der ständigen Dunkelheit dieser Orchideenwelt blinde Termiten darin schwelgen, die nach Moschus riechenden Blüten zu bestäuben.

Wenige Orte auf Erden haben solche extremen Kuriositäten zu bieten, aber im Herbst des Jahres 1928 war mit der Entdeckung von genau solch einer Pflanze im Brennpunkt der Biologischen Vielfalt von Westaustralien die botanische Welt zum Stillstand gebracht worden. Als der Farmer Jack Trott mit dem ersten Exemplar von *Rhizanthella gardneri*, der unterirdischen Orchidee im ausgetrockneten Weizengürtel Westaustraliens auftauchte, waren die botanischen und naturhistorischen Kreise in Australien und England über den Fund im höchsten Maße erregt. Die Aufregung war so groß, dass ein Wachsmodell der westaustralischen Spezies von der Königlichen Gesellschaft in Großbritannien zur Schau gestellt wurde. Aber nach dem Fund dauerte es noch bis 1980, bis systematische und gezielte Suchen nach der Orchidee möglich wurden. Zuletzt sollte die unterirdische Orchidee die Geheimnisse ihrer troglodytischen Existenz doch noch preisgeben.

Erste Versuche, *R. gardneri* zu lokalisieren, brachte keinen Erfolg. Jeder vorstellbare Giftpilz und jede Pflanzenabnormalität wurden für eine unterirdische Orchideenblüte gehalten. Eine Besucherin des staatlichen Botanischen Gartens Kings Park in Perth, der Hauptstadt von Westaustralien behauptete, im Garten hinter ihrem Haus in einem Vorort von Perth blühe eine unterirdische Orchidee; sie erwies sich lediglich als Blüte der gemeinen Garten-*Aspidistra*.

### Entdeckung durch Satellitenbild-Unterstützung

Eine Pflanze zu lokalisieren, die überhaupt keine Pflanzenteile über der Erde hat, stellt natürlich selbst für die abgebrühtesten Pflanzensammler eine besonders schwierige Herausforderung dar! Die Lösung war letztendlich ein findiger Gebrauch von Satellitenbildern und eine kleine Schar von Helfern bei der Suche nach den unterirdischen Orchideen. Bilder vom Landsat-Satelliten ermöglichten es, Reste von Gestrüpp zu lokalisieren, das eine wichtige Indikatorspezies der Orchidee enthält - die Besenhonigmyrte, eine *Melaleuca*, die zur großen australischen Myrtenfamilie gehört. Da alle bisherigen Zufallsentdeckungen mit dieser Myrte verbunden waren, wurde sie in eine eindeutige Verbindung mit der Orchidee gebracht. Dies war der benötigte Durchbruch. Wissenschaftler benutzten Kartierungsverfahren, um Gestrüppreste zu lokalisieren, die groß genug waren, um die charakteristische Farbsignatur für die Myrte zu enthalten. Helfer

durchsuchten dann das Gebiet, wobei sie bei einem Versuch, die Spitzen der wächsernen weißen Hüllblätter zu lokalisieren, die die Orchideenblüten abdecken, kleine Trüffelgabeln benutzten (ähnlich dem Typ, der bei der Suche nach französischen Trüffeln benutzt wird).

Die Aktion zahlte sich aus; im ersten Jahr der Suche wurden über 150 blühende Köpfe der Orchidee entdeckt. Wichtig war, dass mehrere neue Stellen gefunden wurden, was zu Naturschutzbemühungen führte, die auf den Schutz der Spezies in ausgesuchten Reservaten zielten. Heute weiß man von zwei Schwerpunkten der unterirdischen Orchidee Westaustraliens: der zentrale Weizengürtel am und um den ursprünglichen Entdeckungsort der Spezies in der Nähe von Corrigin, und 300 km südlich in der Nähe der Südküste von Westaustralien. Endlich, nach beinahe 60 Jahren, war *R. gardneri* jetzt in Naturschutzgebieten geschützt. Doch wie steht es mit Ökologie und Wachstum der Pflanzen? Wie überlebt sie unter der Erde, und kann uns dieses Wissen bei der Kultur der Spezies helfen?

### **Dreier-Partnerschaft**

Es wurde festgestellt, dass der rätselhafte unterirdische Habitus der Orchidee eine Dreier-Partnerschaft einschließt, - die Wurzeln der Myrte, die mit der Orchidee wächst, schienen der Orchidee den notwendigen Kohlenstoff für ihren Energiebedarf zur Verfügung zu stellen. Es wurde dann festgestellt, dass ein einzigartiger, für die Wissenschaft neuer Pilz das überragende Bindeglied zwischen der Orchidee und der Myrte ist. Von der Orchidee, der Myrte und dem Erdreich um die Orchidee herum wurden Proben zum südaustralischen



Orchideenforscher Dr. Jack Warcup geschickt. Unter Laborbedingungen war er in der Lage, die Orchidee zum Keimen zu bringen und mit dem Pilz und jungen Pflanzen der Myrtenpezies zu kultivieren, und er war sogar bei einigen Pflanzen mit dem Blühen erfolgreich! Diese Studie bestätigte eine der wenigen dokumentierten Fälle auf der Welt, wo eine Orchidee in einer "menage a trois" lebt - in der Tat versorgte die Myrte im Verein mit einem Pilz die völlig blattlose Orchidee mit den notwendigen Zucker- und Nährstoffen für Keimung, Wachstum und Blühen.

Seit 2000 bestätigen Untersuchungen, dass die unterirdische Orchidee Westaustraliens um das Überleben kämpft. Die Spezies überlebt z.Zt. in sehr begrenzten, Taschentuch großen Reservaten, welche selbst von Beeinträchtigungen durch Salz bedroht sind, und wo die Gesundheit der Myrte zurückgeht. Sogar die globale Erwärmung scheint Auswirkungen auf die Orchidee zu haben; in den letzten 5 Jahren haben die intensivsten Dürren in der überlieferten Geschichte zu großen Verlusten bei der Myrten-Wirtspflanze geführt. Das Überleben der Spezies hängt bei weniger als 5 blühend gesehenen Pflanzen im Jahre 2003 jetzt am seidenen Faden.

### **Ein Rettungsversuch voll im Gang**

Dank einer einmaligen Partnerschaft zwischen der Millennium-Samenbank des Königlichen Botanischen Gartens Kew, dem Programm für gefährdete Spezies

der australischen Regierung und dem Kings-Park und dem Botanischen Garten der Stadt Perth ist jetzt ein Rettungsversuch für die westaustralische Untergrundorchidee im vollen Gang. Die Finanzierung hat es den Wissenschaftlern von Kings-Park ermöglicht, DNS-Fingerabdrücke und eine Langzeit-Samenbank vom kostbaren und begrenzt vorhandenen Samen der Orchidee als Aufgabe zu übernehmen. Das Programm beabsichtigt auch, eine gesammelte Zuchtpopulation der Orchidee einzurichten, die als "Samengarten" dienen und die langfristige Sicherheit der Spezies gewährleisten soll.

Die gute Nachricht ist, dass jetzt 123 Pflanzen von *Rhizanthella gardneri* in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Kings-Park gedeihen. Gezogen aus Samen, der von den letzten verbliebenen Wildpopulationen der Spezies gesammelt wurde, wachsen die Orchideen mit einer solch bemerkenswerten Stärke, dass manche Knollen die Seiten der Plastiktöpfe ausbeulen. Die ersten Sämlinge sollen im Jahre 2004 blühen, so überzeugt ist das Forschungsteam von der Vitalität der Orchidee.

### **Noch eine unterirdische Orchideenspezies taucht auf!**

Im Jahre 1932, vier Jahre nach der Entdeckung der westlichen Spezies, fand ein örtlicher Arbeiter in einer Alaun-Mine im Norden von Sydney an der Ostküste Australiens im Gestrüpp etwas, was er für eine ungewöhnliche Blüte hielt. Botaniker, die die Probe sahen, bestätigten, dass es eine zweite Spezies der Untergrundorchidee wäre und nannten sie nach der Person, die die Pflanze entdeckt hatte, *Cryptanthemis slateri*. Weitere Untersuchungen bestimmten, dass diese Spezies zur gleichen Gattung wie die westliche Spezies gehört; wegen der Priorität änderte die Gattung den Namen, und sie wurde zu *Rhizanthella slateri*.

Der Naturschutzstatus der östlichen Untergrundorchidee ist weniger sicher; diese Pflanze ist noch rätselhafter als ihr westliches Gegenstück in 3500 km Entfernung. Die Pflanzen von *R. slateri* blühen vom späten Winter bis zum zeitigen Frühling und sind bekannt von isolierten und sporadischen Funden von der Jervis-Bucht bis zur zentralen Küste von Neusüdwesten.

Die bemerkenswerte Entdeckung eines Horstes von acht jungen blühenden Köpfen der östlichen Untergrundorchidee im Juni 2002 hat ein aufregendes neues Kapitel der Versuche geöffnet, um die Biologie der Spezies zu verstehen. Gefunden wurde sie in der Nähe der Stadt Buladelah von dem 13-jährigen Evan Curran während eines Buschspaziergangs. Diese Entdeckung verspricht, den ersten Schlüssel zu liefern bezüglich der Schutzmethoden für diese seltene und verborgene Spezies. Als Evan die Orchidee das erste Mal entdeckte, dachte er, dass sie wie "ein schönes Juwel" aussah. Er nahm richtig an, dass sein



Fund ein Juwel war - ein Pflanzenjuwel!

Die östliche unterirdische Orchidee ist jetzt gesammelt worden, und in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern von Kew Gardens im Vereinigten Königreich ist die genetische Analyse voll im Gang, um den Ursprung und die Verwandtschaft zwischen den östlichen und den fernen westlichen

Untergrundorchideen zu bestimmen. Waren diese Orchideen einmal weitverbreitet, als der australische Kontinent vor etwa 10 Millionen Jahren mit Regenwald bedeckt war? War die Wüstenbildung im Inneren des Kontinents seit der letzten Eiszeit der Grund für die Trennung der zwei Spezies?

Viele weitere Fragen über diese Edelsteine des australischen Buschs sind noch zu beantworten. Sicher ist, dass Australien wahrhaftig ein bemerkenswertes Labor für Evolutionsexperimente ist - seine Tiere und Pflanzen repräsentieren das Höchste an evolutionärer Spezialisierung und Anpassung, genau so, wie sie es mit einer ungewöhnlichen Reihe von Klima- und Umwelthärten tun. Die Antwort der Evolution auf diese Zwänge hat der Welt eine Fülle einmaliger Geschöpfe gegeben, von Kängurus über Koalas bis zu unterirdischen Orchideen. Es ist unsere Aufgabe, diesen faszinierenden Spezies für künftige Generationen das Überleben zu sichern.

### **Zu den Autoren**

Der Senior-Autor Dr. Kingsley Dixon ist Wissenschaftsdirektor am staatlichen Botanischen Garten in Westaustralien. Durch sein lebenslanges Interesse an australischen Buschorchid

een hat er viele Spezies vermehrt und kultiviert, während er seinem aktiven Forschungsinteresse an ihrem Naturschutz und ihrer Biologie nachgeht.

Mark Brundrett, Wissenschaftler in der Forschung, ist Biologe und Autor, spezialisiert auf pilzunterstützte Pflanzensysteme.

Andrew Batty, Post Doctor Fellow in Orchideennaturschutz, schloss kürzlich seinen Dr. phil. in integriertem Naturschutz von terrestrischen australischen Orchideen ab.

Kingsley Dixon

Kings Park and Botanic Garden

West Perth, 6005, Western Australia

Email: kdixon@bgpa.wa.gov.au

Mark Brundrett

Email: mbrundrett@bgpa.wa.gov.au

Andrew Batty

Email: ABatty@bgpa.gov.au

Aus ORCHID DIGEST, 3. Quartal 2004

Übersetzung Helmut Sorgler