

# Vorwort

Meine Leidenschaft für Orchideen begann, bevor ich Botaniker wurde. Tatsächlich hat mich die Faszination für Orchideen erst zur Botanik gebracht, denn ursprünglich studierte ich die Geschichte Ostasiens. In meiner Freizeit befasste ich mich mit dem Züchten der Drehfrucht (*Streptocarpus*), doch das langweilte mich irgendwann und ich begann, mit exotischeren Vertretern der Familie Gesneriaceae zu experimentieren. Dann kaufte ich meine erste Orchidee, eine *Cattleya*-Hybride, und als diese nach nur wenigen Wochen blühte, mussten meine schönen *Kohleria*-, *Achimenes*- und *Columnnea*-Pflanzen weichen. Meine Orchideensammlung wuchs schnell und schon bald konnte ich nicht anders: Ich musste Biologie studieren, um zu verstehen, was Orchideen so außergewöhnlich macht. Damit war meine Begeisterung geweckt und bis heute hat sich an dem Gefühl nichts geändert.

Ich beschäftigte mich mit der Taxonomie der Orchideen und promovierte über die kleine, vorwiegend in Mexiko vorkommende Gattung *Leochilus*. 1985 war es im neuen Spezialgebiet der molekularen Systematik gerade möglich geworden, mithilfe von DNA-Studien zahlreiche Fragen zu beantworten: Welches sind die Hauptgruppen der Orchideen, wie sind diese Gruppen miteinander verwandt, wann haben sich Orchideen entwickelt und mit welchen anderen Pflanzenfamilien sind sie verwandt? Keine dieser Fragen konnte bis dahin zufriedenstellend beantwortet werden. Seither hat sich vieles geändert, so ist etwa die Zahl der Orchideenforscher stark angewachsen. Waren es in den 1980er Jahren weltweit weniger als zwanzig, sind es heute mindestens zwei Zehnerpotenzen mehr. Die schiere Größe der Familie und das Fehlen eines wissenschaftlichen und phylogenetischen Rahmens, auf den sie ihre Forschung stützen konnten, hielten viele Wissenschaftler von der Orchideenforschung ab. Wer Orchideen studierte, galt oftmals als Fanatiker und Dilettant. Diese Einstellung hat sich geändert, wie dieses Buch beweist.

Der Erkenntnisgewinn über die außergewöhnlichen Pflanzen ist bemerkenswert. Wir wissen heute, dass es fünf Hauptgruppen gibt, die taxonomisch als Unterfamilien gelten: Apostasioideae, Vanilloideae, Cyripedioideae, Orchidoideae und Epidendroideae, wobei die beiden letztgenannten Gruppen deutlich größer sind als die ersten drei. Orchideen gehören zur Ordnung der Asparagales, zu der auch Spargel, Narzisse, Amaryllis, Zwiebel, Agave, Aloe, Yucca, Grasbaum und Taglilie zählen (echte Lilien, Tulpen usw. zählen hingegen zur entfernt verwandten Ordnung der Liliales). DNA dient als „molekulare Uhr“, um die Entstehungszeit von Pflanzengruppen zu bestimmen, für die es keine fossilen Funde gibt. Zuvor ging man wegen des Fehlens fossiler Überreste davon aus, dass Orchideen erst später entstanden sind. Mithilfe der DNA-Uhr fand man jedoch heraus, dass sie zu den

ältesten Pflanzenfamilien gehören und vor dem Ende der Kreidezeit, vor 66 Millionen Jahren, entstanden. Sie waren auf den damals eng beieinander liegenden Landmassen weit verbreitet und koexistierten mit Dinosauriern – im Gegensatz zu diesen überlebten sie das Artensterben und sind heute eine der beiden größten Pflanzenfamilien. Die Koexistenz mit Dinosauriern wirft die Frage auf, ob kleine Dinosaurier die frühen Orchideen bestäubt haben könnten, denn moderne Orchideen werden von vielen verschiedenen Tieren bestäubt. Natürlich wären Orchideen, die zur Bestäubung auf Dinosaurier angewiesen waren, mit ihnen ausgestorben, und da es keine Orchideenfossilien aus jener Zeit gibt, ist kaum zu beweisen, dass ein solches Phänomen je existierte.



Die große Zahl heutiger Orchideenforscher zeigt, welche hervorragende Forschungsobjekte diese Pflanzen sind, denn Orchideen gelten als extreme Beispiele zahlreicher Pflanzeigenschaften. In der Biologie wählt man zur Untersuchung eines Prozesses ein extremes Beispiel, um verschiedene beteiligte Faktoren herauszuarbeiten. Orchideen sind daher eine bevorzugte Gruppe für die Erforschung der Bestäubung, der Physiologie der Photosynthese, der Mykologie, der Genomik, der Blütenentwicklung und vieler anderer Gebiete geworden.

Wie Sandy erwähnt hat, stellen Orchideen eine wichtige Gruppe dar, auf die sich Naturschutzbemühungen konzentrieren sollten. Sie sind ein perfektes Beispiel für die Komplexität der Natur: Orchideen benötigen Pilze, um zu keimen und sich zu etablieren, Bäume als Nährboden und eine Vielzahl von Tieren, die sie bestäuben. Um zu überleben, sind die meisten dieser Tiere wiederum auf andere Pflanzen angewiesen, denn Orchideen sind oftmals Täuschblumen, die ihren Bestäubern keine Gegenleistung bieten. Wenn wilde Orchideen durch Umweltverschmutzung, Rodung und Klimawandel bedroht sind, dann ist auch der Rest der Natur in Gefahr. Um Orchideen zu schützen, müssen wir Ökosysteme erhalten, die auch den unzähligen anderen Organismen, auf die sie angewiesen sind, eine Lebensgrundlage bieten. Indem wir Orchideen studieren, gewinnen wir Einblicke in eines der bemerkenswertesten Naturphänomene der Welt. Es überrascht mich nicht, dass sich Darwin nach der Fertigstellung von *Die Entstehung der Arten* den Orchideen zuwandte.

Mark Chase, *Royal Botanic Gardens, Kew*

# Einleitung

Auf mich wirkten Orchideen immer übertrieben wie ein schriller, allzu auffällig gekleideter Gast auf einer Party. Sie bilden eine der artenreichsten Familien der Blütenpflanzen. Lediglich die Korbblütler übertreffen sie vielleicht noch, je nachdem, wie man die Arten zählt, und das ist eine niemals endende Debatte. Einer Legende zufolge soll ein Botaniker zu einem anderen gesagt haben: „Wir hassen doch alle Orchideen, oder etwa nicht?“ Dieser Botaniker hätte ich sein können, denn seit vielen Jahren fühle ich mich von Orchideen gleichzeitig fasziniert und leicht angewidert. Doch alle anderen lieben sie, also haben sie vermutlich genug Bewunderer. Als ich mich beim Schreiben dieses Buches eingehender mit ihrer Vielfalt und ihrem Leben beschäftigte, habe ich sie allerdings mehr zu schätzen gelernt. Orchideen sind ein Musterbeispiel für alles, was an Pflanzen faszinierend ist – wie und wo sie wachsen, wie sie Bestäuber anlocken, um sich fortzupflanzen, und ihre komplexen Interaktionen mit einer Vielzahl anderer Organismen sind erstaunlich. Pflanzen sind etwas wirklich Außergewöhnliches. Hinter ihrer augenscheinlichen Reglosigkeit und dem Fehlen von Verhalten verbirgt sich vieles, was es noch zu entdecken gibt. Wir müssen nur genau hinsehen, und zwar durch eine Linse, die nicht auf Tiere oder den Menschen ausgerichtet ist. Pflanzen sind für unseren Planeten von größter Bedeutung, sie verdienen unsere Aufmerksamkeit und letztlich unseren Schutz und unsere Hilfe. Orchideen können mit ihren manchmal extravaganten Blüten und ihrer extremen Lebensweise unsere Augen für Zusammenhänge in der Pflanzenwelt öffnen, die uns vielleicht bisher entgangen sind. Ihre Schönheit und Gestalt wecken unsere Aufmerksamkeit, und aufgrund ihrer Seltenheit und ihres oft schwer zugänglichen Lebensraums wird die Suche nach Orchideen rasch zur Besessenheit. Ob es sich um den Antihelden in Susan Orleans Buch *Der Orchideendieb* handelt oder um die Vandalen, die in Peru, wo ich einst lebte, einen Berghang wegen der seltenen *Phragmipedium besseae* abholzten – Menschen reagieren extrem auf Orchideen. Der *National-Geographic*-Fotograf Carlton Wade, der die seltene Geisterorchidee *Dendrophylax lindenii* in den Everglades in Florida fotografierte, meinte: „Ich halte es für möglich, dass Orchideen die Menschen verrückt machen.“ Das mag stimmen, doch die Liebe zu Orchideen hat auch zu bahnbrechenden Erfolgen bei der Erhaltung von Pflanzen und dem Schutz von Lebensräumen geführt, in denen auch andere Arten gedeihen. Verrückt bin ich vielleicht nicht geworden, doch ich liebe Orchideen jetzt mehr als vorher – und ich hoffe, dass dies auch bei Ihnen der Fall sein wird.

Sandra Knapp, London

GEGENÜBER: Die Schmetterlingsorchidee *Psychopsis papilio* ist in Südamerika weit verbreitet. Ihre großen Blüten sitzen auf hohen Stielen, die sich im Wind wiegen. Dadurch erinnert die Pflanze an einen fliegenden Schmetterling, was ihr ihren Namen gab.











# Leben in der Luft

„Wir werden nun die Aristokraten unter den  
Wildpflanzen beschreiben, die ihre  
Vornehmheit dadurch zum Ausdruck bringen,  
dass sie nur hoch oben in den Bäumen und  
niemals unten auf dem  
Boden leben wollen, [...] weshalb sie einen seltsamen  
Wuchs haben und sonderbar  
gestaltet sind, genau wie Aristokraten,  
die all ihre Pracht zur Schau stellen.“

Georg Eberhard Rumpf (1741–1755)  
*Herbarium Amboinense*





DENKT MAN AN ORCHIDEEN, hat man den Dschungel vor Augen – dichte, undurchdringliche Wälder, in denen es heiß, feucht und gefährlich ist, und Bäume, deren Äste mit bunten Blumen geschmückt sind. Mit dieser Vorstellung des tropischen Regenwaldes begab sich auch der junge Alfred Russel Wallace, der gemeinsam mit Charles Darwin die Evolution durch natürliche Selektion entdeckte, in den Amazonas. Er war zutiefst enttäuscht, als er feststellte, dass es nichts als Grün zu sehen gab, denn die Girlanden aus Orchideen wuchsen in den Baumkronen. Viele, wenn nicht sogar die meisten tropischen Orchideen sind Epiphyten, das heißt sie wachsen auf anderen Pflanzen (das Wort setzt sich zusammen aus dem griechischen Wort *epi* für „auf“ und *phyte* für „Pflanze“). Frühe Tropenforscher betrachteten Orchideen daher als Parasiten. Sir Hans Sloane, Botaniker und Leibarzt des Duke of Albemarle, der von 1687 bis 1688 Vizegouverneur von Jamaika war, beschrieb sie etwa als eine Art Mistel. Eine nannte er *Viscum radice bulbosa majus & elatius, delphinii flore ferrugineo & guttato* (die neotropische Orchidee heißt heute in der binären Nomenklatur nach Linné *Maxillaria alba*) und beschrieb sie als „auf den Stämmen und Ästen von Bäumen wachsend, wie Misteln oder andere dieser Art...“.

Heute ist *Viscum* der wissenschaftliche Name der Mistel, die wir zur Weihnachtszeit an den Türen hängen sehen. Misteln sind echte Parasiten, deren wurzelähnliche Strukturen, sogenannte Haustorien, in die Wirtspflanze eindringen, um die von ihr produzierten Nährstoffe zu nutzen. Orchideen und andere tropische Epiphyten wie die mit der Ananas verwandten Bromelien, Farne und Moose sind jedoch keine Parasiten; sie sitzen lediglich auf den Ästen, sind aber für ihre Nährstoffzufuhr nicht auf ihren Wirt angewiesen. Genau wie die Bäume selbst betreiben sie Photosynthese, um Kohlendioxid aufzunehmen und Sauerstoff freizusetzen, und stellen so ihre eigene Nahrung in Form von Zuckern her. Es ist die Lebensweise der Epiphyten, in der Luft zu leben. Etwa zehn Prozent der Blütenpflanzenarten sind Epiphyten, und ein großer Teil davon sind Orchideen. Die vorwiegend epiphytische Lebensweise könnte sogar ein Grund für die große Artenvielfalt der Orchideenfamilie sein.

Die Baumkronen des Regenwaldes scheinen ein idealer Lebensraum zu sein, denn mit reichlich Sonnenlicht und jeder Menge Wasser sollten Pflanzen hier bestens wachsen und gedeihen. Doch das Leben in den Baumkronen hat seine ganz eigenen Tücken. Hoch über dem Waldboden fluktuieren Temperatur und Wasserverfügbarkeit extremer als irgendwo

GEGENÜBER: Die silbrig-weiße äußere Schicht (Velamen radicum) epiphytischer Orchideenwurzeln, hier *Cleisostoma paniculatum*, besteht aus Zellen, die mit zunehmendem Alter ihren Inhalt verlieren und sich mit Luft füllen. Sie nehmen wie Schwämme Wasser und Nährstoffe in den Baumkronen auf.



sonst im Wald, sodass Epiphyten mit täglichen Schwankungen von Sonnenlicht, Wasser und Wind zurechtkommen müssen. Die Bedingungen unten im Wald werden durch die Baumkronen reguliert, indem diese sintflutartige Regenfälle filtern, Windböen abmildern und Schatten spenden, wodurch ein tropischer Regenwald entsteht, wie wir ihn uns normalerweise vorstellen. Nur ein Bruchteil des in der Höhe verfügbaren Lichts gelangt auf den Waldboden, um von den Kräutern und Sträuchern des Unterholzes für die Photosynthese genutzt zu werden. Doch oben in den Baumwipfeln scheint die Sonne unerbittlich, und wenn es regnet, gibt es keinen Schutz. Orchideen haben mehrere Strategien entwickelt, um mit diesen Herausforderungen umzugehen.

So sind die Blätter epiphytischer Orchideen meist dick, steif und fleischig; einige sind im Querschnitt sogar rund. Die Stängel vieler Arten sind verdickt, teilweise so sehr, dass sie als Pseudobulben oder „falsche Zwiebeln“ bezeichnet werden. Echte Zwiebeln, etwa von Tulpen und Narzissen, bestehen nicht aus Stängeln, sondern aus überlappenden Niederblättern und liegen in der Erde. Ihre dicken Blätter und verdickten Stängel helfen den Orchideen, in Dürrezeiten Wasser zu speichern wie ein Kaktus, dessen Stamm über lange Zeiträume hinweg Feuchtigkeit speichern kann. Die Blätter und Stängel der Orchidee erfüllen dieselbe Funktion, allerdings hoch oben im Kronendach.

Pflanzen brauchen Wasser nicht nur für ihr Wachstum, sondern auch für die Photosynthese, bei der Wasser und Kohlendioxid in Zucker und – zu unserem großen Nutzen – in Sauerstoff umgewandelt werden. Die grundlegende Reaktion der Photosynthese benötigt Wasser, Kohlendioxid und Sonnenlicht, dessen Energie den gesamten Prozess in Gang setzt. Wasser wird von Pflanzen normalerweise über die Wurzeln aufgenommen, atmosphärische Gase wie Kohlendioxid von winzigen Poren in den Blättern, den Stomata oder Spaltöffnungen. Durch diese Poren verliert die Pflanze allerdings auch Wasser, vor allem tagsüber, wenn es heiß ist. Durch Verdunstung kann bis zu 97 Prozent des Wassers verloren gehen, das über die Wurzeln aufgenommen wird. Damit dies in einer Umgebung effizient ist, in der Wasser ein limitierender Faktor sein kann, nutzen die meisten, wenn nicht sogar alle epiphytischen Orchideen, den sogenannten Crassulaceen-Säurestoffwechsel (CAM). Dabei sind die Reaktionsabläufe der Photosynthese zeitlich getrennt, sodass die Spaltöffnungen tagsüber geschlossen werden können, wenn Wasserverlust droht, und nachts geöffnet werden, um Kohlendioxid aufzunehmen. Der photosynthetische Prozess CAM wurde zuerst bei Sukkulente n aus der Familie der Crassulaceae entdeckt, zu denen der Geldbaum und die Fetthenne gehören, kommt aber auch bei vielen anderen Pflanzenfamilien vor, die unter schwierigen Umweltbedingungen leben. Bei der CAM-Photosynthese

wird das nachts durch die Spaltöffnungen aufgenommene Kohlendioxid in eine Säure umgewandelt und während der Dunkelheit in Vakuolen – Hohlräumen in den Zellen – gespeichert. Anschließend wird es zu den Chloroplasten transportiert und in Kohlendioxid zurückverwandelt, um bei Sonnenschein für die Photosynthese zur Verfügung zu stehen. Diese spezialisierte Form der Photosynthese ermöglicht es Pflanzen, in wasserarmen Umgebungen wie hoch oben in den Wäldern der Tropen Wasser zu sparen.

Die Wurzeln der Orchideen sind ebenfalls auf das Leben in der Luft spezialisiert. Wenn Sie schon einmal die Wurzeln einer epiphytischen Orchidee betrachtet haben, ist Ihnen vielleicht aufgefallen, dass sie von einer schwammigen weißen Schicht bedeckt sind, die wie sehr feiner Schaum aussieht. Die Struktur dieses sogenannten Velamen radicum erhöht die Aufnahme von Wasser und atmosphärischen Gasen erheblich, wodurch die Pflanze besser mit Wasser und Nährstoffen versorgt wird. Das Velamen besteht aus abgestorbenen Zellschichten der Wurzel. Die Spitze einer epiphytischen Orchideenwurzel erscheint durch eingelagerte Chloroplasten grün und manchmal beherbergen die Velamenzellen auch Cyanobakterien. Diese stickstofffixierenden Bakterien können die Pflanze unterstützen, indem sie ihr in der nährstoffarmen Umgebung der Baumkronen zusätzliche Nahrung liefern. Ein Teil der Wurzeln dient den epiphytischen Orchideen dazu, sich an Baumstämmen oder Ästen festzuhalten. Orchideen sind nicht die einzigen, die hoch oben in den Baumkronen wachsen, sie sind hier vielmehr Teil einer epiphytischen Pflanzengemeinschaft. Neben Orchideen finden sich auf den Ästen tropischer Bäume Moose, Flechten und andere Epiphyten. Diese Pflanzengemeinschaft kann einen Nährboden bilden, der sogar den Baum selbst mit Mineralien versorgt, welche aus dem Nährboden durch die Rinde in den Wirtsbaum diffundieren.



OBEN: *Orchis mascula*. Das Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen auf der Blattunterseite wird durch Veränderungen des Zellinnendrucks (Turgor) in den sichelförmigen Schließzellen gesteuert.

Epiphyten bilden auch Mini-Ökosysteme für Insekten und andere Gliederfüßer und tragen so zweifellos zur außerordentlich großen Artenvielfalt tropischer Wälder bei. Zu den höchst spezialisierten Ökosystemen zählen die Ameisengärten. Einige Ameisenarten bauen ihre Nester im Wurzelgeflecht der Epiphyten und nisten manchmal sogar in den Orchideenstängeln; die hohlen Pseudobulben einiger Orchideen wie *Schomburgkia* und *Myrmecophila* beherbergen Ameisenkolonien, während die Orchidee selbst von den Nährstoffen aus dem toten organischen Material profitiert, das die Ameisen anhäufen. Nicht alle tropischen Orchideen sind Teil eines solchen Ameisengarten-Ökosystems, aber wenn sie es sind, werden ihre winzigen Samen von den Ameisen aufgenommen und möglicherweise zu anderen Ästen oder ganz neuen Standorten transportiert. Diese komplexen Wechselbeziehungen in tropischen Wäldern, von denen beide Partner profitieren, sind weitverbreitet. Aufgrund neuer Methoden, das Kronendach zu erreichen, können Wissenschaftler diese Mechanismen immer besser erforschen und verstehen.

Die schiere Formenvielfalt der tropischen Orchideen löste im 19. Jahrhundert eine regelrechte Sammel- und Kultivierungsmanie aus. Sie waren außergewöhnlich und selten, was sie zu einem wahren Hauptgewinn für Gärtner machte, die ihre Sammlung zur Schau stellen wollten. James Bateman bezeichnete dieses neue Phänomen in seinem 1843 erschienenen Mammutwerk *The Orchidaceae of Mexico and Guatemala* als „Orchidomanie“, die „alle (und vor allem die oberen) Klassen in erstaunlichem Maße durchdringt“. Dass die Orchidomanie besonders in den oberen Klassen verbreitet war, lag daran, dass die Kultivierung dieser Pflanzen eine beträchtliche Infrastruktur erforderte. Gewächshäuser, Heizung, Licht – all das kostete Geld, und zwar viel Geld. Doch anfangs lief es nicht ganz so reibungslos für die aristokratischen Züchter. Eine Ladung tropischer Epiphyten nach der anderen erreichte Europa, doch die meisten gingen entweder schon auf dem Transport ein oder nachdem sie sorgfältig in schwere, nährstoffreiche Böden getopft worden waren.

Man vermutete, dass Orchideen – da sie aus den Tropen stammten – heiße und feuchte Konditionen benötigten, und so landeten sie in überheizten, feuchten Gewächshäusern. Es wurde viel herumexperimentiert, um die besten Bedingungen zur Kultivierung dieser scheinbar empfindlichen Pflanzen herauszufinden. Anfang der 1800er Jahre erfand Joseph Banks, der damalige Präsident der Royal Society, der durch die Entdeckungsreise der HMS *Endeavour* Berühmtheit erlangt hatte, einen mit Moos und Zweigen gefüllten Hängekorb, in dem er seine Exemplare züchtete; damit war er erfolgreicher als die meisten anderen.

Der Code der Orchideenzucht wurde schließlich geknackt, als Züchter begannen, sich Gedanken darüber zu machen, wo die wundervollen Pflanzen jeweils zu finden waren.





OBEN: Die Kultur von Orchideen außerhalb ihrer ursprünglichen Habitate in tropischen Wäldern wurde durch die Erkenntnis revolutioniert, dass sie nicht ständig Wasser und Wärme benötigen. Batemans Skizze des idealen Orchideengewächshauses war ein Impuls für die Orchideenzucht der breiten Masse, obwohl er selbst der Meinung war, dass Orchideen in die Welt der Aristokraten gehören.



ONCIDIUM WESTWORTHIANUM.

Einige kamen zwar aus dem heißen, feuchten tropischen Tieflandregenwald, doch viele der neuen glamourösen Pflanzen, die kultiviert wurden, stammten aus dem höher gelegenen tropischen Bergregenwald, also aus einer völlig anderen Umgebung. Epiphytische Orchideen aus höheren Lagen leiden stärker unter Hitze als unter Kälte, was zunächst wenig einleuchtend erscheint, doch die Züchter verstanden es schließlich. Bateman erläuterte, dass die Orchideen, die er in seinem Meisterwerk behandelte, „in den höheren Breitengraden und in reinerer Luft häufiger vorkommen als in den heißen und verpesteten Dschungeln der Küste“. Es handelte sich also um eine besondere Art tropischer Pflanzen. Bateman beschrieb seine Kultivierungstechniken in wunderbar blumiger Sprache und vervollständigte seine Anleitung mit einem Plan für ein Orchideengewächshaus. Die Regeln waren einfach: „1. Die Pflanzen können kaum zu viel Licht oder zu viel Sonne haben“, „2. Pflegen Sie die Wurzeln“, „3. Vorsicht vor schädlichen Insekten“, „4. Gönnen Sie den Pflanzen eine Ruheperiode“, „5. Achten Sie auf die Luftqualität“ und „6. Gießen Sie nicht zu viel“. Im Grunde ganz einfach.

Das Handbuch *Remarks on the Cultivation of Orchidaceous Plants* von John Charles Lyons, das wie Batemans Werk im Jahr 1843 erschien, enthielt einfache Anleitungen, die mit geringem Kostenaufwand verbunden waren. Die Orchideenzucht war damit nicht länger Aristokraten vorbehalten, die sich Gewächshäuser und erfahrene Gärtner leisten konnten. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Orchideenzucht zu einem Hobby für (fast) jedermann, was eine Revolution in der Zucht auslöste. In den 1850er Jahren veröffentlichte ein Gärtner namens Benjamin Williams auf Initiative des bedeutenden viktorianischen Orchideentaxonom John Lindley eine Artikelserie mit dem Titel *Orchids for the million*. Dieser noch einfacher gehaltene Leitfaden wurde schließlich als *The Orchid Grower's Manual* herausgegeben. Das Buch ermöglichte es jedem, epiphytische Orchideen sogar im heimischen Wohnzimmer zu züchten, wie es auch heute noch üblich ist.

Nicht nur viktorianische Orchideenliebhaber bevorzugten die großblütigen Prunkstücke der Orchideenwelt, auch heute scheint dies noch der Trend in den Supermarktregalen zu sein. In der Natur gibt es Orchideen jedoch in zahllosen Formen und Größen, von der *Cattleya* mit ihren üppigen Blüten bis hin zu *Lepanthes* oder *Oberonia*, deren Blüten kaum zu sehen sind. Im 19. Jahrhundert bedienten die Pflanzensammler die Vorliebe der Orchideenzüchter für das Spektakuläre und Prunkvolle mit immer neuen Arten und

GEGENÜBER: Die langen, frei schwingenden Blütenstände der *Oncidium*-Arten, wie dieser *Oncidium wentworthianum*, erinnern an in der Luft schwebende Schmetterlinge. Während einer Fahrt auf dem Amazonas war Alfred Russel Wallace von ihrem Anblick begeistert: „Aber was ist das für eine schöne gelbe Blume, die zwischen zwei Stämmen in der Luft hängt – weit entfernt von beiden? Sie leuchtet in der Dämmerung, als wären ihre Blütenblätter aus Gold. Nun fahren wir dicht an ihr vorbei und sehen ihren Stängel, der wie ein feiner eineinhalb Meter langer Draht einem Büschel dicker Blätter an der Rinde eines Baumes entspringt. Es ist eine *Oncidium*, eine der wunderbaren Orchideenarten, die mit ihren luftigen und leuchtenden Blüten die düsteren Schatten heiter stimmt.“

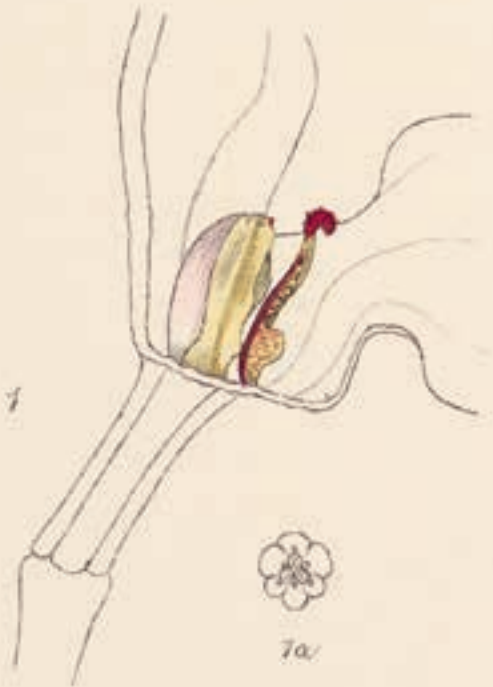


Gattungen aus den Tropen. Daneben sammelten sie aber auch die weniger auffälligen Arten und schickten diese an Spezialisten wie John Lindley in Cambridge, dessen Interesse sich auf alle Orchideenarten erstreckte. Doch wie sind die Sammler an die seltenen Orchideenarten in den Baumkronen gelangt? Wie erschließt man ein Ökosystem in Höhen von 30 Metern oder mehr?

Manchmal fallen Äste herunter oder Bäume werden gefällt. Als ich in den amerikanischen Tropen auf der Suche nach Pflanzen für wissenschaftliche Studien war, folgte ich Straßenarbeitern und sammelte Epiphyten von umgestürzten Bäumen ein. Diese Methode war jedoch sehr vom Zufall abhängig, es war keine Sammlung spezifischer Orchideen für die Kultivierung. Sammler, die viktorianische Enthusiasten belieferten, lebten häufig in tropischen Gebieten und beschäftigten Einheimische, die auf Bäume kletterten oder sie fällten, um an die Pflanzen hoch oben in den Ästen zu gelangen. Manchmal setzten sie sogar dressierte Affen ein, um an die exotischen „Luftpflanzen“ heranzukommen, die außerhalb ihrer Reichweite wuchsen. Sicher nutzen sie ebenfalls umgestürzte Bäume und herabgefallene Äste und vermutlich haben sie die Pflanzen an Ort und Stelle begutachtet, um zu entscheiden, ob die Blüten interessant genug waren, um sie nach Europa zu schicken. Vielleicht haben sie auch einige selbst kultiviert. Diese Sammler und Züchter befassten sich aber mit einzelnen Pflanzen als Handelsware und versuchten nicht zu verstehen, wie diese sich in ein Ökosystem einfügen oder wie sie leben.

Ein wirklicher Zugang zum Kronenraum, um ihn als intaktes Ökosystem zu erforschen, ergab sich erst, als Bergsteigertechniken zum gefahrlosen Erklettern von Bäumen adaptiert wurden, zunächst in den Urwäldern des pazifischen Nordwestens Amerikas, später dann in den tropischen Regenwäldern. Heute sind die Baumkronen auf ganz unterschiedliche Arten erreichbar, vom Baumklettern über Baumflöße bis hin zu Stegen. Wissenschaftler können an Ort und Stelle untersuchen, wie sich Pflanzen und Tiere an ihre Umgebung anpassen und wie viele Organismen in den Baumkronen leben. Entomologen schätzen, dass ein einziger tropischer Baum von Tausenden von Insektenarten besiedelt ist. Multipliziert mit der Anzahl der Bäume ergibt sich eine Zahl, die unser Vorstellungsvermögen bei Weitem übersteigt. Die Wissenschaftler entdeckten die Strapazen, die das Leben dort oben mit sich bringt, und entschlüsselten, wie sich Orchideen und andere Epiphyten angepasst haben, um mit diesen Herausforderungen fertig zu werden. Es ist beeindruckend, wie viele Hindernisse überwunden wurden, um uns die Supermarktorchidee zu bescheren – nicht nur von Generationen von Orchideenzüchtern, sondern auch von den Orchideen selbst durch ihr Leben hoch über der Erde.

GEGENÜBER: Der belgische Gärtner und Entdecker Jean Jules Linden studierte Mitte des 19. Jahrhunderts Orchideen wie diese *Masdevallia wagneriana* in ihren natürlichen Lebensräumen. Seine Beobachtungen veränderten den Umgang der Orchideenzüchter mit den Epiphyten der Bergnebelwälder.





W. P. Wood, del. & sculp.

W. P. Wood, del. & sculp.

*Odontoglossum pendulum.*