

Kulturanleitung für Paphiopedilum

Autor: Thomas F. Kalina - Artikel aus Orchid Digest Heft 1 / 1996

Übersetzung: Silke Friedlein

Licht

Lassen Sie uns mit der ersten Komponente beginnen - Licht. Die Lichtmenge, die Paphiopedilum in Kultur benötigen, ist abhängig von der Jahreszeit und der dadurch bedingten Intensität der Sonne (Einfallswinkel).

Wie viel Licht brauchen sie? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir einen Blick auf die Verhältnisse in der Heimat der Spezies werfen. Abgesehen von den jahreszeitbedingten Temperaturunterschieden, ist der beständige, der uns dazu führt, optimale Lichtverhältnisse für die Pflanzen festzustellen, der jährliche Regenfall in den besonderen Gebieten, in denen sie wachsen.

Wir müssen auch berücksichtigen, dass die meisten Paphiopedilum Spezies in den unteren Bereichen wachsen, abgeschirmt in den meisten Fällen von den direkten Sonnenstrahlen durch größere Pflanzen und Bäume. Alle Dinge berücksichtigt, sind Paphiopedilum grundsätzlich Pflanzen sind, die wenig Licht benötigen (es gibt Ausnahmen, aber in diesem Fall nicht viele). Es ist immer wieder erstaunlich, dass Autoren das diese Pflanzen soviel Licht wie möglich, d.h. bis „kurz vor dem verbrennen erhalten sollten. Kein Wunder, dass die Gattung den Ruf hat, schlecht zu gedeihen.

Zuviel Licht ist ursächlich für schlechtes Wachstum und ausgebleichene Blätter. Die Pflanze mag unter diesen Bedingungen üppiger blühen, doch ist dies eine Art Antwort auf die Belastung und die Blüten sind nicht so schön gefärbt. Wird ständig zu viel Licht geboten, wird die Pflanze eventuell ein Stadium des Wachstumsstillstands erreichen. Wenig Licht hat gerade den umgekehrten Effekt - die Blätter werden größer und praller, die kristallinen Zellen in den Blättern von Spezies mit mosaikartigen Blättern werden deutlich unterschiedlich. Zugegeben, die Pflanze mag nicht so üppig oder so oft blühen, aber

wenn sie es tut, werden die Blüten größer sein und sattere Farben haben.

Eindeutig, extrem wenig Licht stört die Photosynthese und die Pflanze wird nicht überleben. Das soll jetzt nicht bedeuten, dass die Pflanzen nicht anpassungsfähig sind zu mehr oder weniger Licht, als jene bekommen, die in freier Natur wachsen, aber die Reichweite der Anpassungsfähigkeit ist relativ begrenzt. Idealerweise sollte die Reichweite plus/minus fünf Prozent der durchschnittlichen heimatlichen Lichtverhältnisse nicht überschreiten.

Die meisten *Paphiopedilum* Spezies gedeihen gut bei ungefähr 12.000 Lux pro Tag im Sommer (das sind 1.000 footcandles für 12 Stunden). Für die Spezies der Sektion *Parvisepalum* und *Brachypetalum* addiert man 6.000 Lux pro Tag für optimales Wachstum, für alle Mitglieder der Sektion *Coryopetalum* (außer *P. sanderianum*) 4.000 Lux pro Tag zu dem Standardwert von 12.000

Lux hinzu. Für *P. sanderianum* reduziert man den Standardwert von 12.000 Lux auf 6.000 Lux.

Spezies der Sektion *Cochlopetalum* gedeihen gut bei 10.000 bis 12.000 Lux und Spezies der Sektion

Pardalopetalum gedeihen gut bei 16.000 Lux. In der Sektion *Paphiopedilum* gedeihen die meisten

Spezies gut bei dem Standard von 12.000 Lux. Die Sektion *Barbata* beinhaltet einige der am wenigsten Licht benötigenden *Paphiopedilum* Spezies, mit dazu gehörend das *P. barbatum* in freier Natur gefunden wachsend bei 100 bis 300 footcandles! Das sind weniger als 2.000 Lux durchschnittlich.

Paphiopedilum wentworthianum, *P. bougainvileanum*, *P. violascens*, *P. papuanum* und *P. mastersianum* sind besonders intolerant gegenüber größerer Helligkeit und gedeihen am besten bei 6.000 Lux in den Sommermonaten.

Einer unserer ersten *Paphiopedilum* Züchter in der Gegend von Chicago berichtet, dass *P. tonsum* eine besonders verheerende Reaktion zeigt auf Lichtintensität. Bei Helligkeit von 16.000 Lux wachsen die Blätter in einem 45° Winkel, sind mehr pigmentiert und die Pflanze ist ganz fest. Hinzu kommt, dass Blüten dazu neigen, kleiner und mehr pigmentiert zu sein wegen der vermehrten Anthocyanin Produktion verursacht durch die größere Lichtintensität. Bei geringer Lichtintensität von 9.000 Lux zeigt *P. tonsum* eine bedeutende Veränderung in der Morphologie. Die Blätter werden größer, breiter und marmorierter und sie wachsen nahezu horizontal. Die Pflanze hat eine weniger feste Erscheinung und die Blüten sind größer und viel weniger pigmentiert. Die Bereiche, die die schwarzen Punkte auf den Blütenblättern umgeben, erscheinen besonders attraktiv, da sie eine brillante Chartreuse Färbung haben.

Im Winter erhöhen wir die Lichtintensität, um kürzere Tage und flachere Einfallswinkel der Sonnenstrahlen auszugleichen. Wir haben Lichtstärken von 4.000 footcandles zu dieser Zeit des Jahres festgestellt, und die Pflanzen sind nicht beschädigt. Würde die gleiche Lichtintensität den Pflanzen im Sommer geboten, würden sie beschädigt werden.

Die meisten Paphiopedilum Spezies genießen in der freien Natur eine irgendwie trockenere, kühlere und hellere Periode während des Winters, und wir versuchen, uns diesen Bedingungen anzunähern. Einer der Gründe, warum die Kultivierung von Paphiopedilum in Northern Hemisphere eine Herausforderung sein kann, ist, dass unsere Kultivierungsbedingungen normalerweise abweichen von denen in der Wildnis, das bedeutet, der Winter ist normalerweise unsere trübste Periode des Jahres und der Sommer die hellste. Um dies auszugleichen, benutzen wir im Sommer Schattierungen in unseren Gewächshäusern und entfernen sie im Winter.

Eine abschließende Bemerkung: das Licht bringt mich auf eine meiner liebsten Analogien. Die Paphiopedilum Orchideen Pflanze kann als Miniatur-Wasserpumpe gesehen werden – Wasser wird absorbiert von den Wurzeln und (gepumpt) transpiriert durch die Blattoberflächen an die die Pflanze umgebende Atmosphäre. Jede der Kultivierungskomponenten berührt die Blattoberflächentranspiration auf die eine oder andere Art. Im Fall der Komponente Licht gilt: je höher die Lichtintensität, desto schneller die Transpiration (Evaporation). Das ist glaube ich der Grund, warum viele Autoren vorgeschlagen haben, den Paphiopedilum soviel Licht wie möglich bis kurz vor dem Verbrennen der Blätter zu geben - sie versuchen, das Pflanzenwachstum zu verstärken durch zunehmende(n) Transpiration und Stoffwechsel. Dies funktioniert bis zu einem Punkt, aber man muss daran denken, dass der Grund, warum eine Paphiopedilum an einem bestimmten Platz in der Wildnis wächst, ist, dass die Bedingungen dort am besten zu ihren besonderen Bedürfnissen passen, sie hat eine ökologische Nische durch Anpassung an diese Bedingungen gefunden. Das bedeutet, dass die biochemischen und photosynthetischen Prozesse, notwendig für das Pflanzenwachstum, eingestellt sind auf die Umweltbedingungen, die dort in dem Gebiet vorherrschen. Wenn wir eine der Kultivierungskomponenten bedeutend über jene, die in der Wildnis vorherrschen, hinaussteigern, gedeihen die Pflanzen nicht so gut, tatsächlich, sie werden eindeutig an Kraft verlieren bedingt durch den Stress der Anpassung.

Es ist genauso wichtig die Lichtstärke in der eigenen Umgebung, in der man züchtet, zu kennen, als auch die der natürlichen Heimat der Pflanzen, Dies erfordert, dass Sie sich einen nicht teuren

Lichtmesser kaufen. Messen Sie in regelmäßigen Zeitabständen und zu unterschiedlichen Tageszeiten, um die unterschiedlichen Lichtstärken in ihrer Zuchtumgebung zu bestimmen. Wenn

Sie dann einen Überblick haben, können Sie daran gehen, wenn es notwendig ist, die Lichtintensität zu verändern, indem Sie entweder Schattierungen anbringen oder entfernen und Ihre Pflanzen umstellen, bis sie den Platz haben, wo sie am ehesten die Lichtstärke bekommen, die sie benötigen.

Sie werden über den Unterschied des Pflanzenwachstums erstaunt sein. Nebenbei, wenn Sie sich entschieden haben, wo eine bestimmte Pflanze stehen soll, lassen Sie sie dort. Pflanzen, die von einer Stelle zur anderen gerückt werden für jeweils kurze Zeit, scheinen nie gut zu gedeihen.

Temperatur

Die zweite Kultivierungskomponente, die in Betracht zu ziehen ist, ist die Temperatur. Die meisten der Spezies werden ziemlich gut wachsen in einem Bereich von 15°C nachts und 30°C tagsüber. Kurz andauernde Abweichungen von diesen Werten werden den Pflanzen nicht schaden - tatsächlich, dies liegt gut innerhalb der minimalen und maximalen Temperaturwerte, die in der Wildnis vorkommen.

Temperaturen, die regelmäßig unter 15°C fallen oder die über 35°C steigen, werden jedoch eventuell die Pflanze an Kraft verlieren lassen. Es gibt offensichtlich Ausnahmen zu dieser generellen Aussage und eine Nachprüfung der heimatischen Temperaturen der Spezies ist immer eine gute Idee, bevor Sie die Pflanze in ihre Sammlung aufnehmen. Sie werden bemerken, dass charakteristisch für die meisten, wenn nicht für alle heimatischen Standorte der Paphiopedilum deutliche, tägliche Temperaturschwankungen sind. Diese Schwankungen in ihrer extremsten Form, verbunden mit einem Rückgang des Niederschlags und Zunahme der Lichtintensität bringen die meisten Paphiopedilum Spezies zum Blühen. Ohne diese Variationen an Tages- und Nachttemperaturen blühen viele Pflanzen spärlich.

Weil die meisten der heimatischen Standorte der Paphiopedilum Spezies näher am Äquator liegen, als die meisten von uns glauben, variiert die Länge des Tages wenig zwischen den verschiedenen Jahreszeiten und scheint minimalen Einfluss auf das Blühen der Pflanzen zu haben.

Erinnern wir uns an meinen vorhergehenden Vergleich der Paphiopedilum Pflanze mit einer Miniatur-Wasserpumpe: hohe

Temperaturen lassen die Pumpe schneller arbeiten, das bedeutet, der Pflanzstoff wird schneller austrocknen, niedrige Temperaturen lassen die Pumpe langsamer arbeiten, das bedeutet, sie braucht weniger Wasser und der Pflanzstoff bleibt feuchter. Es ist wichtig, dies im Kopf zu behalten, wenn man einen Pflanzstoff aussucht, da eines der schlimmsten Dinge, die Sie einer Paphiopedilum (außer einem Brachypetalum-Typ) antun können, ist, sie an den Wurzeln auszutrocknen oder sie so nass zu halten, dass der Sauerstoff im Pflanzstoff nicht zirkulieren kann.

Ja, Paphiopedilum brauchen an den Wurzeln Sauerstoff, so wie irgendein anderer Epiphyt. Das mag vielleicht eine Überraschung für diejenigen von ihnen sein, die einiges der neueren Literatur gelesen haben, in der die Paphiopedilum als terrestrisch charakterisiert werden. Sie sind es nicht. Sie sind Humus Epiphyten!

Aber, zurück zur Temperatur. Einer der Gründe, warum wir im Sommer Schattierungen in unseren Gewächshäusern verwenden, ist die Lichtintensität zu reduzieren, welche die Blatttemperaturen ansteigen und die Blätter Verbrennen lässt. Einige Züchter haben vorgeschlagen, das Gewächshaus zu kühlen, um die Lichtintensität ungefährlich ansteigen zu lassen. Wieder einmal funktionieren solche Praktiken kaum, weil sie eine Pflanze Bedingungen aussetzen, die sich von denen in der Wildnis sehr unterscheiden.

Das Ergebnis bringt kaum eine kräftigere Pflanze hervor.

Wir züchten Sämlinge und ausgewachsene Pflanzen nicht bei denselben Nachttemperaturen, obwohl sie sicherlich so in der Wildnis wachsen. Wir haben herausgefunden, dass Nachttemperaturen von über 21 °C bei Sämlingen zu beschleunigtem Wachstum führen. Darüber hinaus passiert es weniger, dass die Sämlinge verfrüht blühen, wenn die Nachttemperaturen erhöht werden.

Sie haben alle Sämlinge in Gemeinschaftstöpfen blühen sehen - an Pflanzen mit kaum mehr als 10 cm breiten Blättern. Die Blüten sind selten von voller Größe und oft auch verkrüppelt. Schlimmer noch, blühen in einem frühen Stadium verbraucht eine gewaltige Menge Energie der Pflanze. In einigen Fällen erreicht die Pflanze nie die normale Kraft und ist für das Zuchtprogramm als Mutterpflanze verloren. Es ist viel besser, wenn wir den Sämlingen erst erlauben zu blühen, wenn sie die Reife dafür erreicht haben. Die Blüten werden größer und farbiger sein und dieser Prozess wird die Pflanze weniger fordern.

Wenn es ihnen nicht möglich ist, den Zuchtbereich abzutrennen, sollten Sie in Betracht ziehen, eine Heizmatte für Sämlinge zu benutzen. Der Effekt wird der gleiche sein. Wie mit dem Licht ist es genauso wichtig,

die Temperaturen im eigenen Zuchtbereich zu bestimmen, als auch die in der natürlichen Heimat zu kennen.

In ihrem Kulturraum gibt es mehrere Bereiche mit leicht unterschiedlichen Temperaturen. Messen sie mit einem Thermometer diese Zonen aus und suchen sie den richtigen Platz für einzelne Pflanzen danach aus.

Es wurde während der letzten 20 Jahre viel über die von Paphiopedilum bevorzugten Temperaturen geschrieben, und die besten Autoren waren diejenigen, die das Glück hatten, Orte zu besuchen, wo diese Pflanzen in der Wildnis wachsen. Viele haben die Zeitschrift Orchid Digest seit vielen Jahren abonniert, weil sie eine der besten Quellen für Informationen über den Lebensraum von Paphiopedilum in der Welt ist. Dr. Fowlies Serie mit dem Titel „Malaya Revisited“ ist besonders hilfreich und genau, soweit es um den Lebensraum von Paphiopedilum geht, wie es auch seine Serie mit dem Titel "China: Awash in the Bitter Sea" ist.

Soweit es die ungewöhnlichen Temperaturbedürfnisse der Sektion Paphiopedilum betrifft, variieren wir den Standardwert von 15°C bis 30°C wie folgt:

Brachypetalum	Sommer (Nacht – Tag)	21 °C – 32 °C
	Winter (Nacht – Tag)	13 °C - 22 °C
Parvisepalum	Sommer (Nacht – Tag)	21 °C – 29 °C
	Winter (Nacht – Tag)	13 °C - 21 °C
Corypetalum	Sommer (Nacht – Tag)	21 °C – 32 °C
	Winter (Nacht – Tag)	18 °C - 27 °C
Cochlopetalum	Sommer (Nacht – Tag)	18 °C – 27 °C
	Winter (Nacht – Tag)	11 °C - 21 °C
Pardalopetalum	Sommer (Nacht – Tag)	18 °C – 29 °C
	Winter (Nacht – Tag)	13 °C - 22 °C
Barbata	Sommer (Nacht – Tag)	21 °C – 32 °C
	Winter (Nacht – Tag)	18 °C - 27 °C

Ausnahme: Paph. wardii, venustum und purpuratum

Sommer (Nacht – Tag)	18 °C – 24 °C
Winter (Nacht – Tag)	13 °C - 21 °C

Paphiopedilum → wie Barbata

Feuchtigkeit und Luftzirkulation

Die nächste zu berücksichtigende Komponente ist die Luftfeuchtigkeit. Dies wird einfach sein, da wir es mit Luftzirkulation verbinden werden. Alle Paphiopedilum wurden in feuchter Gegend gefunden begleitet von guter Luftzirkulation. Versuchen Sie nicht, die Feuchtigkeit zu erhöhen ohne auch die Luftzirkulation zu erhöhen, da dieser feuchte, stille Zustand ideal für schnelles Wachstum von Bakterien und Pilzsporen und ungesund für die Pflanzen ist. Im Sommer versuchen wir die Luftfeuchtigkeit zwischen 80% und 90% zu halten. Im Winter ist das höchste, was wir tagsüber erreichen können, ohne das Gewächshaus in eine Duschkabine zu verwandeln, eine Luftfeuchtigkeit von 50%. Heizen im Winter in einem gemäßigten Klima kann zu sehr trockener Luft führen, es sei denn, dass wir doppelt verglaste Scheiben haben. Es ist nicht notwendig im Winter die Luftfeuchtigkeit über 50% zu erhöhen, weil die meisten Paphiopedilum Spezies durch eine austrocknende Periode, die mit niedrigeren Temperaturen und höherer Lichtintensität korrespondiert, gehen. So sind unsere Wachstumsbedingungen ziemlich nahe denen, die die Pflanzen in freier Natur erhalten würden.

Als eine Miniatur-Wasserpumpe ist die Paphiopedilum Pflanze von beidem betroffen: Feuchtigkeit und Luftzirkulation. Hohe Feuchtigkeit und niedrige Luftzirkulation vermindern die Transpiration und niedrige Feuchtigkeit und hohe Luftzirkulation erhöhen sie. Beginnen Sie zu sehen, wie wir diese Komponenten ausbalancieren müssen und wie alle in Beziehung stehen zu optimalem Wachstum?

In Fox Valley Orchids, Ltd., laufen Ventilatoren 24 Stunden am Tag, jeden Tag, und wir bemühen uns um hohe Feuchtigkeit, um die Pflanzen vor dem Austrocknen zu bewahren. Unabhängig davon, ob Sie unter Licht oder im Gewächshaus züchten, konstante Bewegung von feuchter Luft ist notwendig für optimales Wachstum der Paphiopedilum. Denken Sie daran, das Austrocknen der Wurzeln ist das Schlimmste, was Sie einer Paphiopedilum antun können, es sei denn, es ist Winter und es handelt sich um eine Brachypetalum.

Eine abschließende Bemerkung über Luftzirkulation: Ich war beim Essen mit Dr. Fowle nach einem jährlichen Paphiopedilum Guild Treffen in Mono Bay, Kalifornien, und wir diskutierten die Lebensraumbedingungen von Paphiopedilum (was sonst!). Ich erwähnte Jack gegenüber, dass ich Probleme hatte, P. micranthum zu ihrer vollen Größe zu züchten und fragte, ob er eine Idee hätte für mein Problem. Er war der einzige US-Bürger, den ich kenne, der persönlich die

Fundorte aller Parvisepalum außer P. delenatii besucht hat, und er hat ein nahezu lückenloses Erinnerungsvermögen. Mehrere Mal hat er in seiner Beschreibung der Lebensräume Anmerkungen zu dem hohen Maß an Luftzirkulation gemacht, was er in den Bergen von "San Kou" erlebte, wo die Populationen von P. micranthum wuchsen. Tatsächlich, er sagte, es war interessant festzustellen, dass in den Gebieten von "San Kou", wo es weniger Luftzirkulation gab, die Populationen von P. micranthum verschwanden Nun, sie können sich vorstellen, dass das erste, was ich machte, als ich in mein Gewächshaus zurückkehrte, war, die P. micranthums direkt unter einen der "Casa Blanca" Ventilatoren zu platzieren. Obwohl es nur eine Bewegung von 6 Fuß entlang der Bank war, war das Ergebnis enorm. Die Pflanzen, die seit Monaten dahinsiechten, begannen plötzlich zu wachsen und zu blühen, sehr zu meiner Freude. Der Zweck dieser Geschichte ist nicht, ein Loblied auf Dr. Fowle zu singen, sondern festzustellen, dass man immer seine Ohren offenhalten sollte, wenn man mit „Orchideen Leuten" zusammen ist, um Tips mitzukriegen, die ermöglichen, dass die Pflanzen nicht 80% ihres Potentials sondern 100% erreichen.

Gießen

Die nächste Komponente ist für fortgeschrittene Paphiopedilum Züchter genauso interessant wie für Anfänger, es ist die Komponente Gießen. Wenn ich einen Vortrag über Paphiopedilum und deren Kultivierung halte, versuche ich immer herauszufinden, wie viel die Zuhörer allgemein von Kultivierung wissen, in dem ich sie frage, wie viele gekommen seien, um zu lernen, wie oft sie ihre Paphiopedilum gießen sollten. Wenn mehr als 50% die Hand heben, weiß ich, dass ich in Schwierigkeiten bin, da es außer der Aussage „wenn sie es brauchen', keine gute Antwort auf diese Frage gibt. Gießen ist mehr eine Kunst als eine Wissenschaft. Das soll nicht heißen, dass Paphiopedilum nicht gut gedeihen können, wenn sie nach einem strengen Plan gegossen werden. Aber Sie sollten eine Menge über die Wechselwirkungen der anderen, Komponenten wissen, um es wirkungsvoll zu tun. Es genügt zu sagen, dass die Pflanze ausreichend Wasser an den Wurzeln haben muss, beziehungsweise zu einem geringeren Ausmaß auf den Blättern, um ihr zu ermöglichen, die Feuchtigkeit zu absorbieren und die Produkte der Photosynthese für das Wachstum zu verwerten. Es gibt zwei generelle Umstände, die typisch sind für alle heimatlichen Standorte der Paphiopedilum:

Der erste ist, dass es einen großen Teil des Jahres fast konstant regnet. (In einigen Fällen nähert sich der jährliche Regenfall 20 Fuß!).

Der zweite ist, dass unabhängig vom Substrat die Drainage so perfekt ist, wie sie nur sein kann. Es muss so sein, sonst würden die Wurzeln, dadurch, dass sie im Wasser eingetaucht wären, nicht genug Sauerstoff bekommen und die Pflanzen würden eingehen.

Was bedeutet dies für den durchschnittlichen Züchter? Als erstes ist es entscheidend, mit nur einer Ausnahme, nicht zuzulassen, dass die Pflanzen an den Wurzeln trocken werden.

Ich kann diese einfache Tatsache nicht oft genug wiederholen. Anders als bei den meisten anderen Orchideen Gattungen, wenn Sie überhaupt bei *Paphiopedilum* etwas falsch machen, geben Sie lieber zu viel als zu wenig Wasser. Kommen wir nun zur Ausnahme. Können sie sich vorstellen, was es ist?

Wenn sie den zuvor genannten Ratschlag für die Spezies der Sektion *Brachypetalum* befolgen, werden Sie jede Pflanze, die Sie haben, verlieren und das auch noch schnell, wenn Sie es im Winter versuchen. In ihrer natürlichen Umgebung erhalten einige *Brachypetalum* (*P. niveum*, *godefroyae* und *leucochilum*) für fast vier Monate keinen Regen. Die anderen Pflanzen dieser Gruppe (*bellatulum*, *concolor* und *delenatii*) erhalten etwas mehr Wasser.

Die Wasserqualität ist ebenfalls ein Problem, das Verständnis erfordert. Ohne Frage, natürlich vorkommendes Wasser ist das beste Wasser für ihre *Paphiopedilums*. Dies bedeutet normalerweise für die meisten von uns Regenwasser. Aber Sie müssen mit dem Benutzen von Regenwasser vorsichtig sein, weil die Reinheit des Wassers sehr davon abhängt, von welcher Oberfläche es gesammelt worden ist. Ich erinnere mich an einen der schlimmsten Ausbrüche von *Erwinia* Fäulnis an den *Brachypetalums*, nachdem man 1987 zu Regenwassergewechselt hatte. Das Problem wurde schließlich bis zur Zisterne zurückverfolgt, wo wir 10.000 Gallonen Regenwasser speicherten, welches von unserem Hausdach gesammelt worden war und dadurch eine nicht unerhebliche Menge an Vogelkot enthielt. Sie können sich die Bakterienanzahl in diesem Wasser, nach einer Woche unterirdischer Speicherung, vorstellen. Nachdem wir das Problem erkannt hatten, begannen wir, das Regenwasser mit einer Chemikalie namens Green Shield zu behandeln und das Problem war beseitigt.

Die Tatsache, dass wir die *Brachypetalums* gerade geteilt hatten, schien das Problem noch verstärkt zu haben. Die meisten städtischen Wasserversorgungen sind gut für die *Paphiopedilums* so lange sie durch Oberflächenwasser gespeist werden und vor der Verteilung keine Wasserenthärtung in den Pumpstationen erfolgt.

Viele Brunnenversorgungen sind auch angemessen, so lange die darin enthaltenen gänzlich aufgelösten Stoffe 350 mg/l nicht überschreiten. Wenn Sie wirklich schlechtes Wasser haben können sie eine Umkehrosmose oder einen Ionenaustauscher zur Behandlung des Wassers benutzen.

Umkehrosmoseanlagen verbrauchen allerdings viel Wasser für die Bereitstellung von Osmosewasser.

Die einzige Sache, die Doc (Ermerson Doc Charles) mir nicht erzählt hatte, war, dass man die Pflanzen mit jedem Gießen düngen muss mit einem Teelöffel pro Gallone, um zu verhindern, dass das reine Wasser die Nährstoffe aus dem Pflanzstoff herauszieht! Ich benutzte das neue System ungefähr zwei Wochen, als ich feststellte, dass die Pflanzen gelb wurden. Ein Notruf nach Kalifornien endete damit, dass ich mit jedem Gießen düngte. Danach wurden die Pflanzen wieder grün und wuchsen besser als sie es je getan hatten.

Die andere wichtige Sache über Wasser ist der PH-Wert. Dies ist ein gewisses Verhältnis an Säure und Lauge, und wenn Sie zu weit abweichen von einem neutralen PH-Wert von 7.0, werden einige der Mineralien, die die Pflanze benötigt, für sie nicht verfügbar sein. wenn der pH-Wert von ihrer Wasserversorgung unter 6.0 oder über 8.0 liegt, müssten sie es anpassen mit Kaliumhydroxid oder Phosphorsäure, um es in den richtigen Bereich zu bringen.

Eine andere wichtige Anmerkung über Gießen ist, dass das Wasser die richtige Temperatur haben sollte. Unsere Erfahrung ist, dass dieser Temperaturwert ungefähr bei 20°C liegt.

Die andere Sache über Gießen ist, dass es eine manuelle Tätigkeit sein sollte und nicht automatisiert wird.

Das Geheimnis des Erfolges mit Paphiopedilums ist, dass Sie regelmäßig bei ihren Pflanzen sein sollten. Wenn Sie zu einem Ausmaß automatisieren, dass Sie ihre Pflanzen nur einmal in der Woche untersuchen, kann ich ihnen fast garantieren, dass die Pflanzen nicht 100% ihres genetischen Potentials erreichen werden, weil Sie wichtige Indikatoren für die Kultivierung verpassen werden.

Wir bewässern noch manuell. Einige sehr berühmte Paphiopedilum Züchter haben versucht, zu automatisierten Überkopf-Bewässerungsanlagen zu wechseln, aber ich kann ihnen erzählen, dass sie viele Probleme mit der Kultivierung hatten, die bisher unbekannt für sie waren, dabei vorherrschend ein Blatt befleckender Pilz. Dies bedeutet, dass sie sich jetzt auf ein Fungizid mit namens Strike verlassen, aber die Pflanzen sehen nicht so gut aus wie zu den Zeiten der manuellen Bewässerung.

Die letzte Sache, die ich über Gießen sagen möchte, betrifft die Angewohnheit des Besprühens der Pflanzen mit Wasser. Ich habe viele Leute sagen gehört, dass in den Blattachsen verbleibendes Wasser über Nacht Erwinia Fäulnis verursachen kann, aber ich glaube nicht, dass dies wahr ist.

Erwinia Sporen sind in der Luft um die Pflanzen herum zu jeder Zeit, aber sie brauchen eine Wunde, durch die sie in die Pflanze eindringen können. (Dies ist der Grund, warum wir nie ein Messer oder Skalpell zum Beschneiden oder Teilen der Paphiopedilums benutzen.) Die Pflanzen mit Wasser zu besprühen ist besonders gut in den Sommermonaten, wenn die Pflanzen dazu neigen, relativ schnell auszutrocknen und dankbar sind für das Absinken der Blatttemperaturen, wofür das Besprühen mit Wasser sorgt.

Ernährung

Seit dem 19. Jahrhundert ist die Düngung von Paphiopedilum Gegenstand vieler Debatten. Diese Pflanzen haben einen geringen Stoffwechsel und sind in Gebieten mit heftigen Regenfällen und stickstoffarmen Böden beheimatet. Tatsache ist, dass sich viele Pflanzen, die gemeinsam mit Paphiopedilum wachsen, nämlich Nepenthes, der stickstoffarmen Umgebung angepasst haben, indem sie raffinierte Methoden zum Insektenfang entwickelt haben, um ihrem Stickstoffbedarf zu genügen. Was wir, in Bezug auf die Vorliebe der Pflanzen auf dicken Moospolstern zu wachsen, gelesen haben, lässt daraus folgern, dass die Pflanzenwurzeln eine gewisse Menge der Zusammensetzung (Stickstoff aus dem Substrat in Form von Aminen) absorbieren. Außer dem im Regenwasser gelösten Stickstoff erscheint der Ursprung dieses Elements rein zufällig. Unserer Meinung nach ist Phosphor der erste Schritt zur Verrottung der Pflanzenteile, einschließlich der Bambus-Blätter-Streuung, die zu bestimmten Zeiten des Jahres fällt. Es ist durchaus möglich, dass Stickstoff sowie Phosphormengen an ihrem natürlichen Standort während einer Wachstumsperiode variieren, was tatsächlich das Blühen der Pflanzen zum entsprechenden Zeitpunkt beeinflussen kann.

Paphiopedilums werden im Gewächshaus und unter künstlicher Beleuchtung nicht ohne gewisse Düngemittel auskommen. In Fox Valley Orchids düngen wir alle unsere Pflanzen, Sämlinge sowie

ausgewachsene Pflanzen, in der richtigen Konzentration. Wir benutzen einen Dünger, der speziell für Wasserkulturen entwickelt worden ist, da dieser alle von einer Pflanze benötigten Mineralien beinhaltet, ohne etwas hinzufügen zu müssen. Er hat ein Mischungsverhältnis von 20 - 6 - 16 und wird mit jeder vierten Bewässerung unserer normalen Wasserversorgung in einer Konzentration von 50mg Stickstoff pro Liter verabreicht.

Wenn wir mit Regenwasser etc. gießen, düngen wir mit 100mg Stickstoff pro Liter Wasser - mit jeder Bewässerung.

Sie werden bemerkt haben, dass wir keine Angaben von Gramm pro Liter machen wenn wir von Düngemitteln sprechen, weil die Dosierung mit der Rezeptur variiert. Mit anderen Worten: eine 30 - 10 - 10 Rezeptur, die als Teelöffel pro Gallone verabreicht wird, ist etwas völlig anderes als derselbe Teelöffel pro Gallone mit einer 10 - 30 - 20 "Blühverstärker" Rezeptur. Wenn man dazu neigt, seine Pflanzen sehr trocken zu halten, sollte man besonders vorsichtig in der Benutzung von hohen Düngerkonzentrationen sein, dieses würde zum Absterben der Blattspitzen führen. Die Mineralkonzentration an den Blattspitzen und Zellwänden der Blattepidermis brechen, verursacht durch den osmotischen Druck. Um diesem vorzubeugen, ist es nötig, die Pflanzen erst mit klarem Wasser und anschließend mit einer verdünnten Lösung zu bewässern.

Einige Arten, wie *P. lowii* und *P. haynaldianum* neigen besonders zum Austrocknen und zeigen fast sofort ein Absterben der Blattspitzen. Bei diesen Spezies konnten wir das Problem verhindern, indem wir den normalen anorganischen Dünger durch eine organische Fisch-Emulsion ersetzen. Der einzige Nachteil ist hier allerdings der Geruch der Fisch-Emulsion.

Substrat

Die nächste Variable ist der Pflanzstoff. Nach allem was gesagt und getan wurde, komme ich schließlich auf das wesentliche hinsichtlich der Bedeutung der Substratbestandteile. Ich glaube, es ist möglich, *Paphiopedilum* auf fast allem zu kultivieren, solange sich die anderen Variablen auf die besonderen Merkmale der Substratzusammensetzung einstellen.

Wenn sie Schwierigkeiten mit einer regelmäßigen Bewässerung haben, verwenden sie keine groß körnigen Substrate, weil diese zu

schnell austrocknen. Wenn sie aber umgekehrt die Finger nicht vom Wasserschlauch lassen können, benutzen sie kein Substrat mit zuviel Torfmoos darin, weil es zuviel Wasser speichert und dadurch der Wurzelzone zuviel Sauerstoff entzieht. Meine Erfahrung ist: je einfacher die Substrat-Mischung, desto besser ist sie. Unsere allgemein bekannte Formel von zwölf Teilen Sequoia-Sämlings Rinde, zwei Teilen Holzkohle Größe #3 und zwei Teilen grobem Perlite, ist wohl in etwa das beste, um Paphiopedilum und Phragmipedium, Sämlinge und Adulte, in Topfgrößen ab 10 cm zu züchten.

Das Substrat wird in 55 Gallonen Plastikbehältern bis zum Gebrauch gelagert.

Die gleiche Rezeptur benutzen wir auch für ausgeflachte Sämlinge. Der einzige Unterschied ist hier, dass wir die Sämlinge sieben Tage lang täglich bewässern, anschließend werden sie in abgedeckte Gemeinschaftsbeete umgesetzt. Wir benutzen lediglich vorbereitetes Substrat, das heißt, dass wir eine Woche lang, dreimal täglich Wasser durch die Mischung laufen lassen. Dieses Verfahren beugt der Austrocknung der Wurzeln vor, was besonders bei Invitro-Sämlingen sehr kritisch sein kann.

Früher pflegten wir unsere Sämlingsmischung in der Mikrowelle zu erhitzen, um sie für frisch umgesetzten Sämlinge zu benutzen, aber das scheint keinen Unterschied zu machen, außer dass die Mischung wesentlich schneller zusammenfällt. Bei Gelegenheit gaben wir auch Dolomit-Kalk oder zerkleinerte Muschelschalen zum Substrat, um festzustellen, ob es eine veränderte Wachstumsrate gibt.

Dem war nicht so, deshalb hörten wir damit auf.

Ein Grund zur Vorsicht: wenn die die Kork-Rinden-Rezeptur verwenden, müssen sie sich darauf einstellen, nach ein paar Monaten Fadenwürmer im Substrat zu entdecken. Diese beschleunigen den Vorgang des Substratzusammenbruches sehr, obwohl dieses das einzige Substrat ist, das ich benutzt habe, in dem die Paphiopedilum Wurzeln tatsächlich in dem am Boden des Topfes zusammengesunkenen Schlamm gedeihen. Wenn es sich hier um Rinde handeln würde, so würden die Wurzeln sicherlich absterben. Nebenbei gesagt, die Fadenwürmer schaden den Pflanzen nicht.

Paphiopedilum genießen es nicht, wenn sie in zu große Töpfe gepflanzt werden. Tatsächlich ist es eine generelle Regel bei Paphiopedilum sie in kleinere Töpfe zu pflanzen, weil sie darin viel besser wachsen. Niemand kann den Grund dafür nennen, aber es ist wahr. In den meisten Fällen wachsen unsere Pflanzen in 10er oder 12er Töpfen.

Die Ausnahme der Regel ist natürlich das Paph. rothschildianum mit der gewaltigen Wurzelmasse, die diese Spezies erzeugt, ist es für sie

beinahe unmöglich in kleineren Töpfen zu wachsen. Die Gruppe *Brachypetalum* reagiert besonders sensibel auf zu große Töpfe. Sie machen sich am besten in kleinen Töpfen und nehmen umtopfen sowie Teilen nicht übel.

Ein letztes Wort zu den Pflanzstoffen. Wir haben das eine oder andere Mal versucht, Sphagnummoos als Bestandteil hinzuzufügen. Dieses war eine gängige Praxis unter vielen *Paphiopedilum* Züchtern gemäß dem Buch "Das *Paphiopedilum*-Handbuch" von Lance Birk, erschienen 1983, also dachten wir es sei einen Versuch wert. Es lief nicht gut für uns. Tatsächlich gab es nachweislich Verbrennungen der Wurzeln und zwar dort, wo es direkten Wurzelkontakt mit dem Sphagnummoos gab. Wir stellten jedoch fest, dass, wie auch immer, auf der Oberfläche des Substrats wachsendes Sphagnummoos einen positiven Effekt auf die Pflanzen hatte. Die Wurzeln schienen direkt unter der Oberfläche der Mooschicht zurückzubleiben und ziemlich gesund zu sein.

Sphagnummoos-Sporen treten in unseren Gewächshäusern ziemlich reichlich auf und zwar als dicke Moospolster unter unseren Arbeitstischen. Unsere niedrigen Düngerkonzentrationen und die allgemein gute Wasserqualität lassen das Moos gut gedeihen. Ein Vorteil den ich herausgefunden habe, ist, dass auf der Oberfläche des Substrats wachsendes, lebendes Moos ein guter Indikator ist. Wenn das Moos plötzlich stirbt, topfen Sie die Pflanze um. Etwas ist etwas mit dem Substrat passiert, und wenn es dem Moos schadet, ist es auch nicht gut für das *Paphiopedilum*.

Umtopfen und Teilen

Nun kommen wir zum Umtopfen und Teilen. Das Umtopfen ist ein einfacher und leicht nachzuvollziehender Vorgang. Die Prozedur selbst ist einfach, der Zeitpunkt hingegen ist der kritische Faktor. Die besten Resultate haben wir erzielt, wenn wir umgetopft haben, wenn die Tage länger werden. Umzutopfen, wenn die Tage kürzer werden führt tendenziell dazu, die Ruhephase der Pflanzen zu verlängern und es kann passieren, dass Sie eine ganze Wachstumsperiode warten müssen, bis sich die Pflanze wieder erholt hat. Eine *Invitro*-Züchtung kann zu jeder beliebigen Zeit im Jahr durchgeführt werden, solange sicher gestellt ist, dass die Keimlinge für die nächsten 3 Monate unter Pflanzenleuchten wachsen können.

Die pflanzen gehen nicht ein, wenn Sie diese Regel nicht befolgen, sie scheinen bloß nicht so gut wie sonst zu gedeihen.

Topfen Sie Mutterpflanzen in den kleinstmöglichen Behälter um, selbst in einen Topf derselben Größe. In diesem Fall brauchen Sie den alten Blumentopf nicht auszurangieren, Sie können ihn wiederverwenden. Beim Umtopfen besonders schwieriger und empfindlicher Arten mischen wir zuweilen der neuen Mischung 25 % der alten Erdmischung bei, um den Schock für das Wuzelsystem zu begrenzen. Paphiopedilum sangii, P. wentworthianum und P. bougainvillianum profitieren von dieser Behandlung und wachsen und gedeihen sehr gut bei uns.

Sämlinge (Keimlinge) müssen jedes Jahr umgetopft werden, das ist wichtig für ein optimales Wachstum. Mutterpflanzen werden normalerweise alle 18 Monate bis 2 Jahre umgetopft.

Eine ausgewachsene Paphiopedilum zu trennen kann verzwickelt sein. Entweder Sie warten ab, bis die Pflanze eine ausreichende Größe hat, in der sie sich natürlich trennt, oder Sie trennen sie mit ihren Fingern in mindestens drei Pflanzenteile. Widerstehen Sie der Versuchung, sie mit einem Messer oder Skalpell zu trennen, denn dieses begünstigt bakterielle Fäulnis. Pudern Sie alle Bruchstellen (Wunden) mit einer gemäßigten Applikation aus Rootone Puder mit Fungiziden ein und setzen Sie die neuen Pflanzenabschnitte in den kleinstmöglichen Topf, der die Wurzelmasse fasst. Denken sie daran, die Größe des Topfes nach dem Umfang der Wurzelmasse und nicht nach der Spannweite der Blätter oder Pflanzenspitze auszuwählen.

Zum Thema Pflanzbehälter sollten Sie die Art wählen, die am besten zu den bei ihnen vorherrschenden Wachstumsbedingungen passt, insbesondere im Hinblick auf das Feuchtigkeitsniveau und die Gießhäufigkeit. In den Vereinigten Staaten verwenden die meisten von uns Plastiktöpfe, da diese mehr Feuchtigkeit an den Wurzeln zurückhalten als Ton. Außerdem bleiben die Wurzeln wärmer ohne die rasche Verdunstung, die von Tontöpfen begünstigt wird. Ein Topf, der ziemlich populär unter amerikanischen Paphiopedilum Züchtern ist, wird von der Firma McConkey in Summer/Washington hergestellt. Dieser quadratische Plastiktopf ist tiefer als breit, eine Form, die den Wasserverlust durch Verdunstung von der Oberfläche reduziert. Wir benutzen auch Kästen die zur Trennung der 5 cm großen Keimlingbehälter entwickelt wurden, um eine gute Luftzirkulation zwischen den Pflanzen zu gewährleisten. Die Böden der Behälter passen in seichte Vertiefungen im Kasten.

Die Umtopf-Saison sollte weder vermieden noch verschoben werden. Diejenigen von uns, die richtige Paphiopedilum Fanatiker sind, freuen sich geradezu auf diese Zeit, da sie uns die Möglichkeit bietet

die Pflanzen genauer zu betrachten und zu untersuchen. Solch ein Kontakt ist sowohl für die Pflanze als auch für den Züchter förderlich. Die Pflanzenkulturen werden aufgebessert, da wir jede Krankheit, die wir finden, bereits in einem Frühstadium behandeln können, in dem sie noch gut auf die Behandlung ansprechen. Der Züchter gewinnt an Selbstvertrauen von diesem engen Kontakt mit den von ihm gepflegten Pflanzen.

Kontrolle vor Insektenbefall und Krankheiten

Das bringt uns zum letzten Punkt des Nichtvorhersehbaren: Schädlinge und Krankheitskontrolle. Es ist richtig, dass optimale Umweltbedingungen in der Wachstums Umgebung vielen Problemen mit Insekten und Krankheiten minimiert. Der Schlüssel zum Erfolg ist eher Vorbeugung als die Behandlung. Wie oft haben wir Pflanzen in unsere Sammlung aufgenommen, nur um Wochen später herauszufinden, dass sie uns unwillkommene Gäste beschert haben in Form von Mehlwürmern, rote Spinnmilben oder Schmierläuse. Es ist wesentlich einfacher, die neuen Pflanzen bei Erhalt **prophylaktisch unter Quarantäne zu stellen**, als auf die Invasion von Insekten reagieren zu müssen, nachdem diese in der Sammlung Fuß gefasst haben. Ich bin kein Befürworter von prophylaktischen Besprühen mit giftigen Essenzen, bevor nicht der Nachweis für Insektenbefall erbracht ist. Die Neuankömmlinge zu besprühen und zu isolieren dürfte jedoch eine spätere umfangreichere Behandlung mit Pestiziden verhindern. Ich zögere jedes mal, wenn es um die Empfehlung eines bestimmten Pestizids geht, denn was bei uns funktioniert, dass funktioniert bei uns. Das heißt nicht unweigerlich, dass es auch bei Ihnen unter den speziell dort vorherrschenden Bedingungen hilft oder gegen den Schädling, der Ihre Sammlung befallen hat.

Das von uns momentan bevorzugte Kontaktgift gegen Mehlwürmer und rote Spinnmilben ist eine von der Mycogen Corp. , San Diego, CA vertriebene Essenz, die SunSpray Öl genannt wird. Es handelt sich hierbei um ein hochraffiniertes Paraffinöl, das funktioniert, indem es die Atmungsporen der Insekten verstopft und sie so ersticken lässt. Wir bevorzugen es vor allem deshalb, weil es die Insekten, auf die es abzielt, nicht resistent werden lässt; wogegen viele anderen der hochtoxischen Essenzen wie Diqazanon, Malathion und Cygoneine solche Reaktionen hervorrufen.

Wie grundsätzlich bei der Behandlung mit Insektiziden, müssen die Mischung, Dosierung und das Behandeln selbst genauestens nach den Anweisungen durchgeführt werden.

Eine Besonderheit, die einer unserer hauptberuflichen Züchter in Minnesota herausgefunden hat, dass das SunSpray Öl pflanzentoxisch wirkt, wenn es bei Phragmipeden angewandt wird. Der am weitesten verbreitete Schädling, der Paphiopedilen angreift - zumindest in den USA – scheint der Mehlwurm zu sein. In den meisten Fällen befallen Mehlwürmer ohnehin schon geschwächte Pflanzen, und sie benutzen diese als Wirt, von dem aus sie die anderen Pflanzen in der Sammlung befallen.

In einigen Fällen jedoch befallen Mehlwürmer eine bestimmte Paphiopedilium Spezies bevorzugt vor allen anderen der Sammlung, sogar dann, wenn die Pflanzen kräftig und unbeschädigt sind. Es ist wichtig, diese "Indikator-Arten" in ihrer Sammlung erkennen zu können, denn sie werden ihnen als Frühwarnung dafür dienen, dass die gesamte Kollektion unter Beobachtung des „Feindes“ steht. Bei Fox Valley Orchids Ltd. ist unsere Indikatorpflanze die Art P. hennessianum. Es scheint, dass die Mehlwürmer vor allem die gerade aus den Blattwinkeln sprießenden P hennessianum-Knospen ansonsten gesunder Pflanzen angreifen.

Mehlwürmer scheinen häufiger in den Frühlingsmonaten "anzugreifen", wenn die Temperaturen und die Lichtverhältnisse in typischen Gewächshäusern zunehmen. Wenn Sie viel Zeit bei den Pflanzen verbringen und mit ihren Bedürfnissen vertraut sind, dürfte es nicht nötig sein, Pestizide anders als nur punktuell einzusetzen.

Wir haben immer eine ¼ l Plastiksprühflasche mit SunSpray zur Hand, die dann dafür eingesetzt wird..

Als wir in der Vergangenheit zusätzlich noch Pentac zur Bekämpfung der roten Spinnmilbe benutzt haben, fanden wir heraus, dass einige Spezies der Paphiopedilen empfindlich auf diese Substanz reagieren und sich bleiche oder hell gefärbte Flecke auf den Blättern bildeten, wenn Reste der Lösung in den Blattwinkeln verbleiben bevor sie möglicherweise verdunsten. Außerdem benutzen wir eine Substanz, die sich "Knox out" nennt, wobei es sich um ein "microencapsulated diazanon" Produkt mit einem höheren LD 50 (Wert) als andere Mittel handelt. Dieses Material hat sich ebenfalls als sehr wirksam bei der Mehlwürmerbekämpfung erwiesen. Dennoch bevorzugen wir momentan Sunspray Öl.

Wie bereits erwähnt, **ist Vorbeugung besser als Behandlung**. Ein Weg um sicherzugehen, dass ihre Sammlung frei von Schädlingsbefall ist, ist alle neuen Pflanzen erst aus den Töpfen zu nehmen, sie

zu säubern und anschließen wieder in neue Töpfe mit ihrer eigenen speziellen Mischung einzutopfen, und sie dann für einen Monat zu isolieren, bevor sie an ihren endgültigen Standort kommen. Sie sollten diese Gelegenheit gleich nutzen, um abgestorbene Wurzeln zu entfernen und den Ballen der Pflanze leicht mit Rootone Puder zu bestäuben, was das Wurzelwachstum stimuliert. Intakte Wurzeln sollten niemals entfernt werden beim Umtopfen.

Was Krankheiten betrifft, so haben wir herausgefunden, dass Paphiopedilen größtenteils resistent gegen Infektionen sind, wenn sie unter intakten Umweltbedingungen wachsen. Etwa 90 % der Krankheiten, mit denen wir über die Jahre Erfahrungen sammeln konnten, resultierten aus bakteriellen Infektionen die durch Beschädigungen während des Umtopfens auftraten. Nur einige wenige waren auf Pilzbefall zurückzuführen.

Die am meisten verbreitete und ernsthafteste Krankheit sind die verschiedenen Arten von Fäulnis, die offenbar häufiger bei der Art *Brachypetalum* als bei anderen auftreten. Die Kombination aus Überwässern und unüblich kalten Temperaturen im Vorfrühling verursachen bakterielle Braunfäule.

Diese wird durch die Organismen *Ernia cypripedii* und *Pseudomonas* hervorgerufen. Jeder hat die Erfahrung gemacht mit den verräterischen Zeichen dieser Organismen mit kleinen, nass erscheinenden Flecken auf den Blättern, welche sich ausbreiten und braun werden, eventuell die ganze Pflanze befallen. Wenn Sie direkt in die Flecken schneiden, würden Sie auf den Geruch stoßen, der typisch für diese Organismen ist, ein süßer, septischer Geruch, der nicht mit etwas anderem verwechselbar ist.

Die beste Behandlung ist die Entfernung der kranken Teile der Pflanze gut bis jenseits des gesunden Gewebes und eine Einschränkung des Gießens kombiniert mit einer Erhöhung der Luftzirkulation. Darüber hinaus sollten alle Schnittflächen mit einer 10 % Lösung von entweder Phosan 20 oder Greenshield besprüht werden.

Die richtigen Wachstumsbedingungen tragen viel dazu bei, dass Krankheiten oder übermäßiger Schädlingsbefall bei.

In freier Natur erfahren einige Mitglieder der Sektion *Brachypetalum* eine strenge Düne mit kühlen Temperaturen und wir sollten versuchen, dies in unserem Zuchtbereich nachzubilden.

Wir sind nun zum Ende unserer Reise durch die neun Kultivierungs-Komponenten, die das Wachstum und Wohlergehen von *Paphiopedilum* berühren, gekommen.

Die zehnte Komponente ist die Beobachtung, und es mag die wichtigste sein. Wenn Sie viel Zeit mit Ihren Pflanzen verbringen, über ihre Bedürfnisse lernen und ihre Bedingungen entsprechend anpassen, sind Sie auf dem besten Weg, das Wertvollste an natürlichem Besitz zu schützen und zu bewahren: die Frauenschuh-Orchidee.