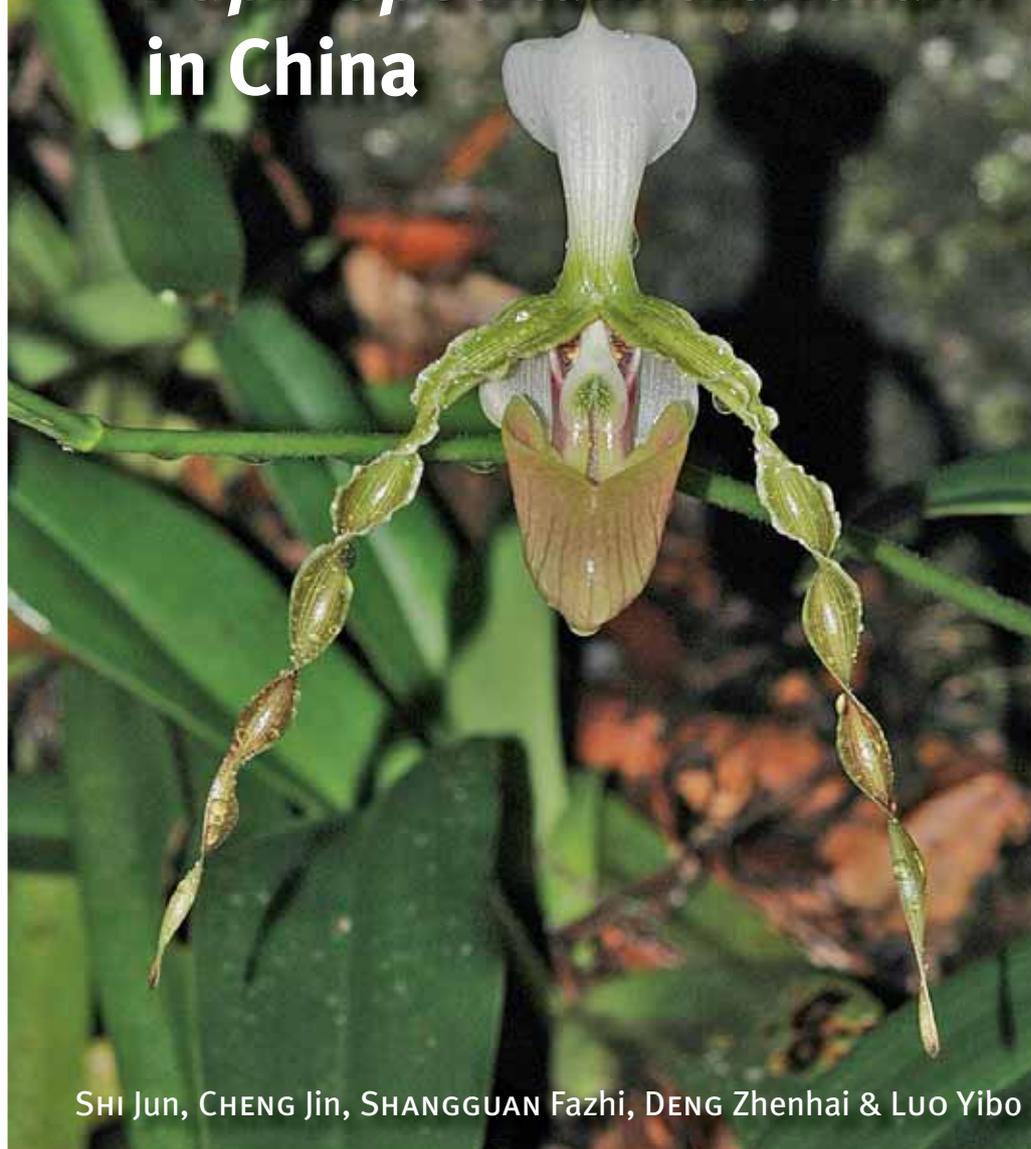


Untersuchungen zur Bestäubungsbiologie von *Paphiopedilum dianthum* in China



SHI Jun, CHENG Jin, SHANGGUAN Fazhi, DENG Zhenhai & LUO Yibo

Paphiopedilum ist eine von vier Gattungen der Subfamilie *Cypripedioideae*, welche als Frauenschuhorchideen bekannt sind. Ihre Blüten mit farbigem Labellum sind so bezaubernd, dass sie in vielen Gewächshäusern auf der ganzen Welt gepflegt werden. Orchideenliebhaber haben hunderte von künstlichen Hybriden unter den *Paphiopedilum*-Arten erzeugt, die sogar noch schöner als ihre Eltern sind. Trotzdem wurde die Vermehrungsbiologie von *Paphiopedilum* in der Natur bisher wenig untersucht, weil einige Faktoren den Untersuchungserfolg behindern. Die Populationen von *Paphiopedilum* sind selten, einige Populationen bestehen nur aus ein paar Pflanzen. Zusätzlich wachsen *Paphio-*

pedilum-Arten für gewöhnlich in abgelegenen steilen, gebirgigen Gebieten, die sich als gefährliche Studienorte erweisen. Die einzigen Arbeiten wurden 1985 von ATWOOD in Malaysia und 1996 und 2002 von BÄNZINGER in Thailand durchgeführt.

Soweit bekannt, gibt es in der Gattung *Paphiopedilum* keine Blüten, die für den Bestäuberservice und die Einwegfalle der aufgeblasenen Lippenfunktion eine Belohnung anbieten. Die meisten Insekten können nicht durch den Lippeneingang zurück. Sie sind gezwungen aus einem der beiden hinteren Ausgänge herauszukrabbeln. Dabei berührt der Bestäuber die aufnahmebereite Stigmaoberfläche bevor er eine der beiden aufspringenden

Antheren berührt. Es gibt zwei unterschiedliche Formen der Bestäubung durch Betrug innerhalb dieser Untergattung, Futtertäuschung und Brutplatttäuschung mit eingeschlossen. Die Bruttäuschungsarten (wie z. B. *Paphiopedilum rothschildianum* und *Paphiopedilum callosum*) haben viele kleine, schwarze, meistens haarige Höcker auf ihren seitlichen Petalen oder der Lippe, die eine Blattlauskolonie nachahmen. Diese Nachbildungen von Blattläusen können weibliche Schwebfliegen anlocken und dazu bringen ihre Eier auf die Blütenorgane zu legen. Im Gegensatz dazu präsentieren die Blüten der Futterbetrugsarten (wie z. B. *Paphiopedilum bellatulum*, *Paphiopedilum charlesworthii* und *Paphiopedilum villosum*) durch das Fehlen der Täuschungslaushöcker ein gelbes, nicht Sekret bildendes, meistens warzenartiges, glänzendes Staminodium, welches die Nachbildung von Pollenkörnern, aufspringenden Antheren, Nektartropfen oder Honigttau sekretierender Läuse ist.

Obwohl *Paphiopedilum*-Arten zu ihrer Vermehrung fantastische Täuschungsmechanismen für ihre Bestäubung entwickelt haben, konnten sie

Längsschnitt der Blüte von *Paphiopedilum dianthum*
A = Anthere, S = Stigma

Longitudinal section of flower of *Paphiopedilum dianthum*
A = anther, S = stigma



Paphiopedilum is one of four genera of orchidaceous subfamily *Cypripedioideae*, which are well known as slipper orchids. Their flowers with colorful labellum are so charming that they have been transplanted into many greenhouses around the world. The orchid enthusiasts have produced hundreds of manual hybrids between *Paphiopedilum* species, which are even more beautiful than their parents. However, the reproductive biology of *Paphiopedilum* was poorly studied in the wild, because some the factors were used to hamper the study efforts. The populations of *Paphiopedilum* are rare and some populations only contain a few individuals. Moreover, *Paphiopedilum* species usually grow in remote precipitous mountainous areas, where is dangerous as study site. The only works were done by ATWOOD (1985) in Malaysia and BÄNZIGER (1996, 2002) in Thailand.



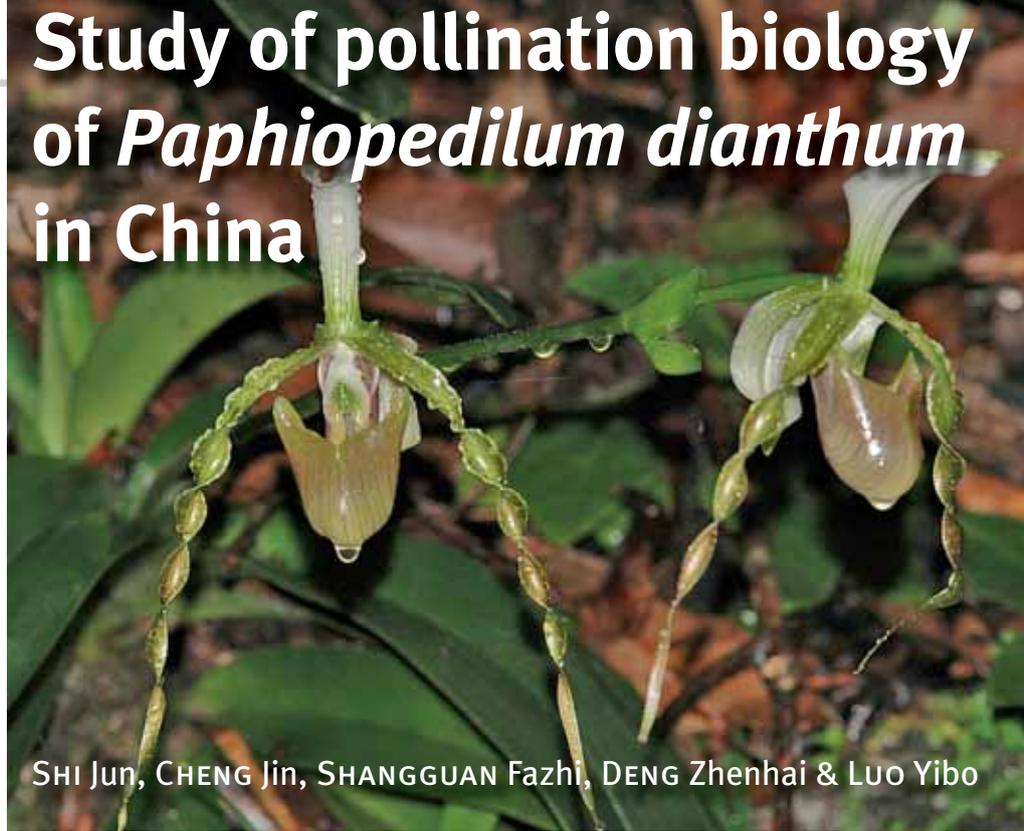
© CHI JUN

Eier legende *Episyrphus balteatus* auf der Blüte von *Paphiopedilum dianthum*.

Episyrphus balteatus laying eggs on the flower of *Paphiopedilum dianthum*.

As far as known, no flowers in the genus *Paphiopedilum* offer rewards for pollinator service and their inflated labellum functions as a one-way trap. Most insects can't escape the inflated trap by exiting back through the labellum entrance. They are forced to crawl out of one of two rear apertures. This takes the pollinator under the receptive stigma surface before contacting one of the dehiscent anthers. There are two separate modes of pollination-by-deceit within this subgenus, including food deception and brood-site de-

Study of pollination biology of *Paphiopedilum dianthum* in China



SHI JUN, CHENG Jin, SHANGGUAN Fazhi, DENG Zhenhai & LUO Yibo

ception. The brood-site imitation species (such as *Paphiopedilum rothschildianum* and *Paphiopedilum callosum*) have many small, black, often hairy, sculptures on their lateral petals or labellum which may mimic an aphid colony. These dummy aphids could attract female hoverflies that laid their eggs on floral organs. In contrast, the flowers of a food deceptive species (such as *Paphiopedilum bellatulum*, *Paphiopedilum charlesworthi* and *Paphiopedilum villosum*) lacked "dummy aphid" sculptures but presented a yellow, non-secretory, often papillose and shiny staminode that may have represented mimicry of pollen grains, dehiscent anthers, nectar droplets or the honeydew secreted by aphids.

Although *Paphiopedilum* species developed fantastic deceptive pollination mechanism for reproduction, they could not avoid the threat of human activity. In recent years, the over-collection and habitat loss have resulted in rapid decline in numbers of wild *Paphiopedilum* species. Moreover, the flowers of *Paphiopedilum* are deceptive, they could not offer any food or brood-site for their pollinators. The pollinators could only get food and brood-site from other plants and co-blooming flowers. The destruction of any plants and co-blooming flowers in habitat, which support the living and reproduction of pollinators, may seriously affect the pollination and reproduction of *Paphiopedilum* species. In

Eier der Schwebfliege neben den schwarzen Warzen der Blüte von *Paphiopedilum dianthum*.

Hoverfly eggs beside the black warts on the flower of *Paphiopedilum dianthum*.





Episyrphus balteatus verlässt die Blüte von *Paphiopedilum dianthum*.

Episyrphus balteatus leaving flower of *Paphiopedilum dianthum*.

den Einfluss der menschlichen Aktivitäten nicht verhindern. In letzter Zeit hat die Zahl der *Paphiopedilum*-Arten in der Natur durch Übersammlung und Standortverluste stark abgenommen. Außerdem können die Blüten von *Paphiopedilum*-Arten, obwohl sie es vortäuschen, ihren Bestäubern keine Nahrung oder Brutplätze anbieten. Die Bestäuber können Futter und Brutplätze lediglich von anderen, dann auch blühenden Pflanzen erhalten. Die Zerstörung jeglicher Pflanzen am Standort, vor allem der blühenden, welche das Leben und die Vermehrung der Bestäuber gewährleisten, kann ernste Auswirkungen auf die Bestäubung und Vermehrung der *Paphiopedilum*-Arten haben. Um die natürlichen *Paphiopedilum*-Arten zu schützen, ist es nötig die Vermehrungsbiologie dieser schönen Orchideen umfassend zu untersuchen.

Im Jahr 2003 begann in China unter Führung des Instituts für Botanik der chinesischen Akademie der Wissenschaften ein Untersuchungsprojekt, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Vermehrungsbiologie der einheimischen *Paphiopedilum*-Arten zu untersuchen. Als ein Teil dieses Projektes wurde die Befruchtung von *Paphiopedilum dianthum* im Yachang Naturreservat, dem ersten Naturreservat zum Orchideenschutz in China, untersucht. Das Gebiet erstreckt sich von 300m Höhe am Hongshui Fluss, dem niedrigsten Punkt, bis auf 1.970 m als höchstem Punkt, dem Panguwang Mountain. Ein

Großteil des Reservates besteht aus Kalksteinbergen mit unterschiedlichen Erdtiefen. Es hat ein typisches subtropisches Monsunklima mit 1.058 mm Niederschlag pro Jahr und einer Temperatur, die von -3°C im Winter bis 38°C im Sommer reicht. Eine Gesamtzahl von 103 Arten aus 37 Gattungen terrestrischer und lithophytischer Orchideen können in diesem Gebiet gefunden werden. Es gibt drei Arten von *Paphiopedilum* in diesem Gebiet, nämlich *Paphiopedilum dianthum*, *Paphiopedilum hirsutissimum* var. *esquirolei* und *Paphiopedilum micranthum*. Zudem befindet sich dort die größte Population von *Paphiopedilum hirsutissimum* var. *esquirolei* in China (SHI et al., 2007a).

Paphiopedilum dianthum ist eine einheitliche, koloniebildende, lithophytische Art, die auf blanken Bergwänden und Hängen wächst. Von ihr wird behauptet (CRIBB, 1998), dass sie für Südwestchina endemisch sei. In den letzten Jahren wurde sie allerdings

auch in Nordvietnam (AVERYANOW et al., 2003) gefunden. Dies ist aufgrund der gleichen Bedingungen in beiden Regionen nicht verwunderlich. *Paphiopedilum dianthum* blüht in unserem Untersuchungsgebiet von August bis Oktober. Eine ausgewachsene Pflanze bildet eine oder mehrere Blütenstände und jeder Blütenstand trägt zwei bis vier Blüten. Die meisten Blüten haben eine weiße Fahne. Die Petalen sind hellgrünlichgelb mit schwarzen Warzen im unteren Teil. Wie oben beschrieben, wurde von den schwarzen Warzen der *Paphiopedilum* Blüten behauptet, sie ähnelten Blattläusen und würden weibliche Schwebfliegen anlocken. Wir haben festgestellt, dass die Warzen der Blüten von *Paphiopedilum dianthum* die Bestäuber in gleicher Weise anlocken können.

In unserem Untersuchungsgebiet wächst *Paphiopedilum dianthum* auf Felsen oder Hängen von Kalkbergen, welche mit Wäldern aus *Cyclobalanopsis glauca* und *Platycarya longipes* bedeckt sind. Weitere Orchideen, die dort zusammen mit *Paphiopedilum dianthum* beobachtet wurden, sind *Bulbophyllum odoratissimum*, *Cheirostylis chinensis*, *Coelogyne fimbriata*, *Cymbidium lancifolium*, *Cymbidium cyperifolium*, *Dendrobium fimbriatum*, *Dendrobium loddigesii*, *Eria coronaria*, *Eria spicata*, *Kingidium braceanum*, *Liparis chapaensis*, *Panisea cavaleriei*, *Paphiopedilum hirsutissimum* var. *esquirolei* und *Paphiopedilum micranthum*. *Coelogyne fimbriata* und *Cymbidium lancifolium* haben mit *Paphiopedilum dianthum* sich überschneidende Blütezeiten.

Wir untersuchten 46 Blüten im Jahr 2005 und 137 Blüten in 2006. Insgesamt



Cymbidium cyperifolium



Kingidium braceanum

order to protect wild *Paphiopedilum* species, it is necessary to study the reproductive biology of these beautiful orchids thoroughly.

From 2003, a research project, conducted by Institute of Botany of Chinese Academy of Sciences, started in China with aim of exploring the reproductive biology of native *Paphiopedilum*. As part of this project, the pollination of *Paphiopedilum dianthum* was studied in Yachang Orchid Nature Reserve, which is the first nature reserve devoted to orchid conservation in China. This area rises from 300 m at Hongshui River, the lowest point, to 1,970 m at the highest point, Panguwang Mountain. Most of the reserve consists of limestone hills with varying depths of soil. It has a typical subtropical monsoon climate with a mean 1,058 mm rainfall per year and temperature ranging from -3°C in winter to 38°C in summer. A total of 103 species in 37 genera of terrestrial or lithophytic orchids can be found in this ar-

ea. There are three species of *Paphiopedilum* in this area, namely *Paphiopedilum dianthum*, *Paphiopedilum hirsutissimum* var. *esquirolei* and *Paphiopedilum micranthum*. Moreover, the largest population of *Paphiopedilum hirsutissimum* var. *esquirolei* of China was also found in this area (Shi et al., 2007a).

Paphiopedilum dianthum, a clonal colonial, lithophytic species growing on sheer rock-faces and cliffs, was suggested to be endemic in SW China (CRIBB, 1998). In recent years, this species is also found in North Vietnam (AVERYANOV et al., 2003). It is not surprising because of the similar environment of these two regions. *Paphiopedilum dianthum* flowers from August through October in our study site. A mature plant produces one or more inflorescences and each inflorescence bears two to four flowers. Most flowers have a white dorsal sepal. The petals are pale greenish yellow with black warts at the basal part. As described

above, the black warts on *Paphiopedilum* flowers were suggested to resemble aphids to attract female hoverflies. We predicted the warts on the flowers of *Paphiopedilum dianthum* could also attract pollinators in the same way.

In our study site, *Paphiopedilum dianthum* grow on the rocks or cliff of limestone hills, which are covered by the forests, consisted of *Cyclobalanopsis glauca* and *Platycarya longipes*. Other orchids seen growing with *Paphiopedilum dianthum* included *Bulbophyllum odoratissimum*, *Cheirostylis chinensis*, *Coelogyne fimbriata*, *Cymbidium lancifolium*, *Cymbidium cyperifolium*, *Dendrobium fimbriatum*, *Dendrobium loddigesii*, *Eria coronaria*, *Eria spicata*, *Kingidium braceanum*, *Liparis chapaensis*, *Panisea cavaleriei*, *Paphiopedilum hirsutissimum* var. *esquirolei*, and *Paphiopedilum micranthum*. While *Coelogyne fimbriata* and *Cymbidium lancifolium* had overlapping flowering periods with *Paphiopedilum dianthum*.

We observed 46 flowers in 2005 and 137 flowers in 2006. A total of 225 observation hours were spent observing pollination from September–October, 2005–2006. These observations were made between 9:00 hours and 17:00 hours. Flower-visitors were photographed using a Nikon D70 (Japan) with a Nikkor macro lens (105 mm) and videotaped (Sony 43E, Japan).

Results were consistent with our prediction. *Paphiopedilum dianthum* was mainly pollinated by female hoverflies (*Episyrphus balteatus*), and these flies were indeed lured by the false brood-site on the orchid flower (SHI et al., 2007b). Each hoverfly usually hovered around the flowers before landing on them. After landing, the hoverflies would start to search for suitable place to lay eggs. We found hoverfly eggs on 14 flowers of *Paphiopedilum dianthum*, and one flower had a maximum of seven hoverfly eggs.

Only when the hoverflies landed on the staminode, they would fall into the labellum through the broad entrance. The fly remained in the labellum chamber from 30 seconds to >600 seconds until they crawled out through one of the rear apertures under each anther located on either side of the staminode. The fly contacted the dehiscent anther as it crawled out of a rear ex-



Kingidium braceanum



waren es 225 Beobachtungsstunden zur Untersuchung der Bestäubung von September bis Oktober 2005–2006. Diese Beobachtungen wurden jeweils zwischen 9 Uhr am Morgen und 17 Uhr am Nachmittag durchgeführt. Die Blütenbesucher wurden unter Verwendung einer Nikon D70 (Japan) mit einem Nikkor Makroobjektiv 105 mm fotografiert und mit der Sony (43E, Japan) gefilmt.

Die Ergebnisse deckten sich mit unseren Prognosen. *Paphiopedilum dianthum* wurde in der Hauptsache von weiblichen Schwebfliegen (*Episyrphus balteatus*) bestäubt. Und tatsächlich wurden diese Fliegen von den falschen Brutplätzen auf der Orchideenblüte angelockt (SHI et al., 2007b). Jede Schwebfliege schwebte um die Blüte, bevor sie auf ihr landete. Nach der Landung beginnt die Schwebfliege einen geeigneten Platz zur Eiablage zu suchen. Wir haben Eier der Schwebfliege auf 14 Blüten von *Paphiopedilum dianthum* gefunden, davon hatte eine Blüte die Höchstanzahl von sieben Schwebfliegeniern.

Nur wenn die Schwebfliege auf dem Staminodium landet, fiel sie durch seinen breiten Eingang in den Schuh. Die Fliege blieb eine Zeit von 30 bis mehr als 600 Sekunden in der Schuhkammer, bis sie durch einen der hinteren Ausgänge krabbelte, die sich unter den Antheren auf der Rückseite des Staminodiums befinden. Die Fliege berührte beim Krabbeln aus dem Ausgang die gespaltene Anthere. Die Anthere lagerte Teile ihres haufenartigen Pollens auf dem Rücken des Insektenkörpers in unregelmäßigen, formlosen Klumpen ab. Nachdem sie der Falle entkommen

waren, machten einige der Schwebfliegen eine Pause auf der Fahne, aber die meisten von ihnen flogen sofort weg. Es wurde behauptet, dass dieses Wegfliegenverhalten die Fremdbestäubungsrate von Täuschorchideen fördert (JERSAKOVA et al., 2006). Jedoch gibt es bis heute wenige Beweise für diese Annahme. Wie bei vielen anderen Paphiopedilen hängt die Bestäubung von *Paphiopedilum dianthum* von Schwebfliegen ab. Die meisten Schwebfliegen reagieren empfindlich auf ökologische Veränderungen. Biotopverlust, Reduktion des Futterangebots und der Gebrauch chemischer Pestizide in der Landwirtschaft können die Schwebfliegenpopulation verkleinern. Es scheint so zu sein, dass die Reduzierung der Schwebfliegen als Bestäuber Auswirkungen auf die Befruchtung und Vermehrung von *Paphiopedilum*-Arten hat. Deshalb benötigen wir weitere Anstrengungen, die Schwebfliegen zu schützen und den Zusammenhang zwischen Schwebfliegen, *Paphiopedilum* und anderen sympatrischen Pflanzen zu untersuchen, damit diese schönen Orchideen erhalten bleiben. Die durchschnittliche Frucht-

ansatzrate von *Paphiopedilum dianthum* war signifikant höher (58,5 %) als bei vielen anderen *Paphiopedilum*-Arten wie z.B. *Paphiopedilum charlesworthii* (0,67%), *Paphiopedilum parishii* (30%) und *Paphiopedilum villosum* (7%). Von diesem Gesichtspunkt her mag *Paphiopedilum dianthum* bessere Überlebenschancen haben.

Danksagungen

Die Autoren möchten LUO Dun, LIU Shiyong, XIN Rongshi, CHEN Yunmeng, WANG Gongxin, WEI Xinlian, XIE Xiaoping and ZHANG Lianhua von der Yachang Gesellschaft für ihre Hilfe während ihrer Untersuchung im Yachang Natur Reservat danken. Für die finanzielle Unterstützung von LUO Yibo durch den Key Innovation Plan der Chinesischen Akademie der Wissenschaften ist dieser sehr dankbar.

Fotos falls nicht anders erwähnt / Photographs unless otherwise noted: © SHI Jun

Übersetzung / Translation: Roland SCHEITLER

SHI Jun, CHENG Jin and LUO Yibo arbeiten für das State Key Laboratorium für Systematik and Evolutions Botanik, Institut für Botanik, Chinesische Akademie der Wissenschaften, Beijing, 100093, People's Republic of China.

SHANGGUAN Fazhi forscht an der Guizhou Universität, Guiyang, Guizhou, 500251, China.

DENG Zhenhai arbeitet für das Yachang Orchideen Natur Reservat, Leye county, Guangxi 533209, China.



Paphiopedilum hirsutissimum
var. *esquirolei*

its. The anther deposited portions of its mass-like pollen on the dorsum of the insect's thorax in irregular, amorphous lumps. After escaping from the trap, a few of the hoverflies have a rest on the dorsal sepal, but most of them fly away immediately. It has been suggested that this fly-away behavior could benefit deceptive orchids by increasing the out-crossing rate (JERSAKOVA et al., 2006). However, there is still little evidence to prove this prediction. As well as many other *Paphiopedilum*, the pollination of *Paphiopedilum dianthum* depends on hoverflies. Most of the hoverflies are sensitive to the environmental change. Habitat loss, reduction of food resource and the use of chemical pesticides in agriculture could reduce hoverfly populations. While the reduction of hoverfly pollinators could seriously reduce the pollination and reproduction of *Paphiopedilum* species. So we need further works to protect hoverflies and explore the relationships among hoverflies, *Paphiopedilum* and other sympatric plants in order to save the beautiful orchids.

The average fruit set ratio of *Paphiopedilum dianthum* was significantly higher (58.5%) than that of many other *Paphiopedilum* species, such as *Paphiopedilum charlesworthii* (0.67%), *Paphiopedilum parishii* (30%) and *Paphiopedilum villosum* (7%). For this point of view, *Paphiopedilum dianthum* may stand a better chance to survive.

Acknowledgements

The authors would like to thank Mr LUO Dun, Mr LIU Shiyong, Mr XIN Rongshi, Mr CHEN Yunmeng, Mr WANG Gongxin, Ms WEI Xinlian, Ms XIE Xiaoqing and Ms ZHANG Lianhua of Yachang administration for their assistance during our study in the Yachang Nature Reserve. Financial support is gratefully acknowledged for Luo Yibo from Key Innovation Plan of the Chinese Academy of Sciences.



Cymbidium lancifolium

Literatur / References

ATWOOD, J. T. (1985). Pollination of *Paphiopedilum rothschildianum* Brood-site imitation. *National Geographic Research* **1**, 247–254.

AVERYANOV, L., P. J. CRIBB, K. L. PHAN, & T. P. NGUYEN. (2003). Slipper orchids of Vietnam. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.

BÄNZIGER, H. (1996). The mesmerizing wart: the pollination strategy of epiphytic lady slipper orchid *Paphiopedilum villosum* (LINDL.) STEIN (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* **121**, 59–90.

BÄNZIGER, H. (2002). Smart alecks and dumb flies: natural pollination of some wild lady slipper orchids (*Paphiopedilum* spp., Orchidaceae). In *Proceedings of the 16th World Orchid*

Conference Vancouver (J. CLARK, W.M. ELLIOTT, G. TINGLEY, J. BIRO eds.), Vancouver Orchid Society, pp. 165–169.

CRIBB, P. J. (1998). The genus *Paphiopedilum*. *Natural history publications*.

JERSAKOVA, J., S., D. JOHNSON & P. KINDLMANN. (2006). Mechanisms and evolution of deceptive pollination in orchids. *Biological Reviews* **81**, 219–235.

SHI, J., CHENG, J., LUO, D., LIU, S. Y., TAN, H. S. & LUO, Y. B. (2007). a) An orchid paradise. *Orchid Review* **115**, 188–195.

SHI, J., CHENG, J., LUO, D., SHANGGUAN, F. Z. & LUO, Y. B. (2007). b) Pollination syndromes predict brood-site deceptive pollination by female hoverflies in *Paphiopedilum dianthum* (Orchidaceae). *Acta Phytotaxonomica Sinica* **45**, 551–560.

SHI Jun, CHENG Jin and LUO Yibo work for the State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany,

Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100093, People's Republic of China

SHANGGUAN Fazhi studies in Guizhou University, Guiyang, Guizhou, 500251, China

DENG Zhenhai works for Yachang Orchid Nature Reserve, Leye county, Guangxi 533209, China



Dendrobium loddigesii

A photograph of three people in a greenhouse. On the left, a woman with blonde hair and glasses, wearing an orange shirt, holds a white orchid. In the center, a young woman with blonde hair and a tiara, wearing a blue dress, holds a white orchid. On the right, a man with short grey hair, wearing an orange shirt, holds a purple orchid. They are all smiling and looking towards the camera. The background shows shelves with various plants and flowers.

Unsere Orchideengärtner

40 Jahre Orchideen in Weilerbach

Fritz MARKERT

Janette und Rainer JANKE mit der Tulpenprinzessin der Gartenschau Kaiserslautern Jenny I. ©: Udo FEH

Für den zweiten Bericht dieser Reihe sind wir heute zu Besuch in der Verbandsgemeinde Weilerbach unweit von Kaiserslautern. Dieser 4000-Seelen-Ort am Rande des Nordpfälzer Berglandes liegt idyllisch eingebettet zwischen Hügeln, Wald und Streuobstwiesen. Vom nahegelegenen Eulenkopf in der Gemeinde Eulens bis hat man in 410 Metern Höhe einen einmaligen Fernblick bis zum Pfälzer Wald, zur Sickinger Höhe und zum Donnersberg, der höchsten Erhebung des Pfälzer Waldes.

Es ist 40 Jahre her, dass sich Hans-Joachim JANKE, der Senior der Firma „Blumen JANKE“, in dieser reizvollen Landschaft niederließ, um in Weilerbach eine kleine Gärtnerei zu übernehmen, nachdem er zuvor in verschiedenen Orchideenbetrieben u.a. in Holland, in Paris bei VACHEROT & LECOUPLE sowie bei der Firma MÜNZ in Waiblingen als Obergärtner etliche Jahre Erfahrung in der Orchideenzucht sammeln konnte. Aus den Betrieben, in denen Herr JANKE während seiner Wanderjahre gearbeitet hatte, brachte er die ersten Orchideen als Mutterpflanzen für die zukünftige Kultur und Züchtung mit nach Weilerbach. Damals waren es hauptsächlich *Rosiglossum grande* (Syn. *Odontoglossum grande*), *Coelogyne cristata*, *Paphiopedilum insigne* und *Paphiopedilum King Arthur*. Zu diesem

Zeitpunkt wurden Orchideen zunächst fast ausschließlich als Schnittblumen angeboten. Später folgten auch botanische Arten und Hybriden, welche dann für die Pflege auf der Fensterbank und im Wintergarten verkauft wurden.

Aus der 1967 erworbenen Gärtnerei mit nur zwei kleinen Gewächshäusern sind mittlerweile eine Gewächshausfläche von 2.286 m² und eine Folienhausfläche von 560 m² geworden. In kurzen Abständen erfolgte die stufenweise Vergrößerung mit modernen und großen Gewächshäusern. Vor allem 1974 wurde in einer umfangreichen Baumaßnahme ein großer Laden mit Unterkellerung errichtet, der dann 1980 um ein Verkaufsgewächshaus für blühende Topfpflanzen, Grünpflanzen und natürlich auch für in reicher Auswahl blühende Orchideen erweitert wurde. In einem nächsten, direkt anschließenden Bauabschnitt wurde das „Tropicarium“ mit einer Gesamthöhe von ca. 8 m integriert. Hier werden Orchideen, Palmen, Farne, Bromelien und viele weitere exotische Pflanzen kultiviert. In diesem tiefer liegenden Bereich des „Tropicariums“ fällt dem Besucher sofort die feucht-warme „Urwald-Atmosphäre“ auf, die noch durch einen kleinen Teich mit Schildkröten und gefleckten Kois verstärkt wird. Daneben stehen Gewächshaustische

mit wunderschön blühenden Phragmipeden, Masdevallien, *Pleurothallis* und anderen Arten, umgeben von großblättrigen tropischen Pflanzen wie *Monstera*, *Alocasia* sowie Baum- und Palmfarnen. Von hier erreicht man über einen Treppenaufgang einen geräumigen Balkon, der sich über 3 Seiten des Tropicariums erstreckt. Der Orchideenliebhaber findet hier wiederum ein übergroßes Angebot an getopften und aufgebundenen Orchideen, darunter auch Raritäten wie z.B. die im Früh-



Ausstellungsstand mit der seltenen *Microcoelia exilis*



Paphiopedilum Barbarossa, auch das Logo der Orchideenfreunde Barbarossa Kaiserslautern



Naturnahe Orchideenlandschaft

jahr blühende *Cattleya intermedia* 'Orlata', die sicher zu den Schönsten dieser Gattung gehört.

In der sich anschließenden, ausgedehnten Gewächshausanlage werden in 4 Abteilungen neben pflegeleichten Hybriden viele botanische Arten kultiviert. Dort entdeckt man beim Stöbern auf den Orchideentischen auch eigene Kreuzungen, eine besondere Liebhaberei des Seniors Hans-Joachim JANKE. So wurde 2006 ein wunderschöner Frauenschuh zur Eröffnung der Orchideen-Schau in Rodenbach auf den Namen *Paphiopedilum* Keltenzauber getauft. Bei der Orchideen-Schau im Kurfürstlichen Schloß zu Koblenz erhielt eine *Laeliocattleya* den Namen Contessa Filippa und zum Geburtstag der Oberbürgermeisterin von Bingen bekam eine neue Kreuzung im gleichen Jahr den Namen *Odontioda* Birgit Collin-Langen. Den Briefkopf der Orchideenfreunde Barbarossa Kaiserslautern zierte ebenfalls eine eigene Kreuzung von Hans-Joachim JANKE mit dem treffenden Namen *Paphiopedilum* Barbarossa. Dabei soll nicht unerwähnt bleiben, dass Herr JANKE an der Entstehung dieser Gruppe von Beginn an mitgewirkt hat und viele Jahre ihr erster Vorsitzender war.

Der Zeitpunkt für den Generationswechsel war 1995 gekommen und der heutige Inhaber Rainer JANKE übernahm den Betrieb von seinen Eltern. Nach der Ausbildung zum Gärtner im botanischen Garten der Universität Kaiserslautern absolvierte er 1994 erfolgreich die Meisterschule in Neustadt an der Weinstraße. Beide El-

ternteile stehen dem Junior und seiner Ehefrau jedoch weiterhin tatkräftig zur Seite, und der Senior Hans-Joachim JANKE ist nach wie vor fast täglich in den Orchideenhäusern anzutreffen. Unter der Leitung von Rainer JANKE wurde die erfolgreiche Erweiterung des Betriebes mit der Errichtung weiterer modernster Gewächshausabteilungen, einer Ebbe-Flutanlage, Umstellung aller Häuser auf vollautomatische Klimasteuerung, Düng- und Bewässerungsanlagen sowie eine Hochdrucknebelanlage bei den Orchideen fortgesetzt. Insgesamt beschäftigt der Betrieb heute 16 Mitarbeiter, davon 5 Auszubildende. Die Vielseitigkeit ist nach wie vor eine große Stärke des Familienbetriebes. Neben der Floristik und der Gärtnerei werden viele Dienstleistungen angeboten. So gestaltet und pflegt das Team der Gärtnerei JANKE zum Beispiel Garten- und Grabanlagen sowie Innenraumbegrünungen in öffentlichen Gebäuden.

Der Schwerpunkt der Orchideenkulturen im Gewächshaus wird durch ein großes Beet- und Balkonpflanzen-sortiment und ein reichhaltiges floristisches Angebot ergänzt. Die hohe Qualität dieser modernen Gärtnerei wurde im Jahr 2000 mit der Auszeichnung zur ersten Premium-Gärtnerei im Umkreis honoriert. In den folgenden Jahren kamen weitere besondere Ehrungen hinzu, vor allem die Auszeichnung zur 5-Sterne-Premium-Gärtnerei. Im Jahr 2005 erlangte der Betrieb JANKE als Höhepunkt den 1. Platz als Gärtnerei des Jahres 2005 in Rheinland-Pfalz. Die Gärtnerei JANKE ist schon

längst ein begehrter Aussteller auf vielen Orchideenschauen und kann sich mit Stolz über viele Auszeichnungen und Medaillen freuen. Für Orchideenliebhaber ist der Tag der offenen Gärtnerei in Weilerbach, jeweils im Frühjahr und im Advent, zu einem fest eingeplanten Termin geworden. Man trifft sich zum Gedankenaustausch mit Orchideenfreunden und kann sich bei einem kleinen Imbiss für den Rundgang durch die verschiedenen Orchideenhäuser stärken. Dass man dabei die eine oder andere Pflanze für seine Sammlung findet, lässt sich kaum vermeiden. Gegen den Orchideenvirus ist bisher noch kein Kraut gewachsen!

Die Gärtnerei JANKE hat sich in den 40 Jahren ihres Bestehens, neben ihren umfangreichen Angeboten im Pflanzen- und Gartenbau, zu einem bedeutenden Orchideenzentrum in der Pfalz entwickelt. Orchideenfreunde aus nah und fern kommen gerne hierher. Auch größere Besuchergruppen sind nach vorheriger Anmeldung jederzeit willkommen. Die überaus freundliche Bedienung, die fachkundige Beratung sowie die vielfältigen Möglichkeiten zum Herumstöbern und die angenehme Atmosphäre des Hauses JANKE machen jeden Besuch zu einem gern wahrgenommenen Erlebnis.

Fotos wenn nicht anders vermerkt: © Rainer JANKE

Fritz MARKERT
Böhlweg 54
D 67316 Carlsberg



Ascochilopsis myosurus

Eric CHRISTENSON

Die wohl größte Orchideensammlung in den Vereinigten Staaten von Amerika befindet sich im Botanischen Garten von Atlanta. Zusätzlich zum Weltklasse Fuqua Conservatory (Hier werden innen auf 1.500 m² Pflanzen des tropischen Regenwaldes und der Wüsten zur Schau gestellt. Übers.) wurde dem Garten vor kurzem ein Fuqua Orchid Center angeschlossen. Es besteht aus einem Unterrichtsraum, einer separaten Orchideenbücherei, einem durch eine Glaswand für Zuschauer einsehbares Micropropagation-Labor (In-vitro-Vermehrung von Orchideen), und, äußerst bedeutend, einem ca. 560 m² großen Orchideen-Ausstellungshaus mit angeschlossenen Gewächshäusern. Während in dem dem Publikum zugänglichen Teil auffallende Arten und Hybriden zu sehen sind, beherbergen die Gewächshäuser viele seltene Arten, die sich nicht unbedingt zur Schau anbieten.

Bei einem kürzlichen Besuch in Atlanta blühte eine besonders seltene Art im nicht für das Publikum zugänglichen Teil. Es war *Ascochilopsis myosurus*. Diese Miniaturorchidee wurde 1903 von dem britischen Botaniker Henry Nicolas RIDLEY (1855–1956) als *Saccolabium myosurus* erstbeschrieben. Zu dieser Zeit wurden fast alle

Arten der Subtribus *Aeridinae*, die eine sackförmige Lippe hatten, in einem aufgeblasenen Konzept in der Gattung *Saccolabium* untergebracht (CHRISTENSON, 1986). 1929 dann erstellte in Anlehnung an die Gattung *Ascochilus* der außergewöhnliche Orchideenspezialist- und Sammler Cedric Erroll CARR (1892–1936) die monotypische Gattung *Ascochilopsis*. Bei ihr ist die Lippe ungestielt und ohne Säulenfuß und somit im Gegensatz zu *Ascochilus*, das einen ausgeprägten Säulenfuß aufweist.

Das Vorkommen von *Ascochilopsis myosurus* beschränkt sich auf die Halbinsel Malaysia, Sumatra und das südliche Thailand (COMBER, 2001). Mir sind keine veröffentlichten Standorthöhenangaben bekannt, jedoch berichtet HOLTUM (1964) von verschiedenen Örtlichkeiten im „Tiefland“. Obwohl die Gattung in der Botanik ziemlich obskur und unbeachtet im Gartenbau ist, ist sie jedoch aufgrund einer von CARR veröffentlichten Zeichnung bei seiner Beschreibung der Gattung immer eindeutig gewesen. Dazu kommt eine detaillierte Zeichnung, die mit der „Flora of Malaya“ (HOLTUM, 1964) eine weitgehende Verbreitung gefunden hat.

Diese Miniaturpflanzen verzweigen sich an der Basis und bilden im Laufe der Zeit kleine Pflanzennester. Sowohl HOLTUM als auch COMBER berichteten von 5–20 cm langen Blättern. Die Blätter der hier vorgestellten Pflanze sind 5–8 cm lang und es ist schwer, sich Pflanzen mit 20 cm langen Blättern vorzustellen, die eine insgesamt 40 cm breite Ausdehnung haben. Die aufrechte, keulenförmige Infloreszenz ist für ihre fleischige, verdickte Rachis bemerkenswert. Die nicht resupinierten Blüten entwickeln sich üblicherweise einzeln nacheinander. Leider sind sie ephemere, sie blühen nur einen Tag. Im Vergleich mit verwandten Gattungen sind die Lippen sehr fleischig. Sie haben nur einen schmalen Zugang zum Sporn.

Mit *Ascochilopsis lobata* J.J. WOOD & LAMB ist 1994 eine in Sabah, Ostmalaysia, Borneo vorkommende zweite Art beschrieben worden. Auf den ersten Blick ist sie mit *Ascochilopsis myosurus* verwechselbar, jedoch unterscheidet sie sich durch Details der Lippe, hauptsächlich mit einem 3-lappigen Mittellappen von ihr, dem Typusmerkmal der Pflanze. Aufgesammelt wurde sie zwischen 700–800 m über NN.



Ascochilopsis myosurus

Eric CHRISTENSON

Perhaps the largest public orchid collection in the United States is conserved at the Atlanta Botanical Garden. In addition to the world class Fuqua Conservatory, the Garden recently added the Fuqua Orchid Center. The Center includes a classroom, a separate orchid library, a micropropagation laboratory viewable by the public through a glass partition, and most significantly a 6,000 square foot orchid Display House and associated support greenhouses. While showy species and hybrids dominate the public areas, the growing range shelters many rare species that do not lend themselves readily to display.

During a recent visit to Atlanta, a particularly rare species was in flower behind the scene, *Ascochilopsis myosurus*. This miniature species was first described in 1903 by British botanist Henry Nicolas RIDLEY (1855–1956) as *Saccolabium myosurus*. At that time almost all species in the subtribe *Aeridinae* with a saccate lip were placed in an inflated concept of *Saccolabium* (CHRISTENSON, 1986). Later, in 1929, orchid specialist and collector extraordinaire Cedric Erroll CARR (1892–1936) erected the monotypic genus *Ascochilopsis* for this species noting by the name the similarity to the genus *Ascochilus*. In *Ascochilopsis* the lip is sessile without a column foot in contrast to *Ascochilus* which has a distinct column foot.

Ascochilopsis myosurus is native to Peninsular Malaysia, Sumatra and southern Thailand (COMBER, 2001). I am unaware of any published elevation data but HOLTUM (1964) reports it from several localities in the “lowlands”. Although the genus is rather obscure in botany and almost unheard of in horticulture, it has always been clearly understood due to a drawing published by CARR when he erected the genus as well as a detailed drawing widely distributed in the Flora of Malaya (HOLTUM, 1964).

The miniature plants branch at the base forming small clusters of growths over time. Both HOLTUM and COMBER record the leaves as 5–20 cm long. The plant shown here has leaves about 5–8 cm long. It is hard to imagine plants with 20 cm long leaves for a total 40 cm wide growth. The erect, club-shaped inflorescences are notable for the fleshy, thickened rachis. The non-resupinate flowers are typically borne singly in succession. Unfortunately the flowers are ephemeral and only last one day. The lips are remarkable compared to related genera by being very fleshy with only a slender entrance to the sac.

A second species, *Ascochilopsis lobata* J.J. WOOD & LAMB, was described 1994 from Sabah, East Malaysia, Borneo. Superficially interchangeable

with *Ascochilopsis myosurus*, it differs by details of the lip, especially a 3-lobulate midlobe (the basis for the species epithet). It was collected between 700–800 m.

Fotos / Photographs: © Danny LENTZ

Übersetzung / Translation:
Karl Heinz VESTWEBER

Literatur / References

CHRISTENSON, E. A. (1986). An Historical Review of *Saccolabium* (Orchidaceae) and excluded species. *Kew Bull.* 41(4): 833–853.

COMBER, J. B. (2001). *Orchids of Sumatra*. Royal Botanic Gardens, Kew.

HOLTUM, R. E. (1964). A revised Flora of Malaya, vol. 1, *Orchids of Malaya*. Government Printing Office, Singapore.

WOOD, J.J. & P.J. CRIBB. (1994). A Checklist of the Orchids of Borneo, p. 348, fig. 37.

Eric A. CHRISTENSON
4503 21st Ave. West
Bradenton, Florida 34209, USA
e-mail: orchideric@juno.com