



Nepenthes macfarlanei: Ameisennest in alter Kanne

Dr. Rudolf Schmid-Hollinger

Im April 2005 stießen wir in den Cameron Highlands, Malaysia, unverhofft auf ein Ameisennest in einer alten Kanne von *Nepenthes macfarlanei*.

Die alte Kanne

Die betreffende Kanne funktionierte bestimmt nicht mehr als Insektenfalle, denn sie zeigte Dürreerscheinungen und war leer, d.h. die Verdauungsflüssigkeit war verdunstet oder ausgelaufen. Es handelte sich um eine etwa 1,5 m über dem Boden hängende Übergangskanne. *N. macfarlanei* hat ja rotfleckige Bodenkannen und manchmal fast hellgelbe Hängekannen. Unsere Übergangskanne war noch rotfleckig. Ihr oberer Rückenteil („Hals“) krümmte sich bereits leicht über die Mundöffnung; der Deckel selbst war dürr und schon eingerollt.

Die Ameisen und die umgestaltete Kanne

Die Ameisen, die aus einer von ihnen gebauten Austrittsöffnung im Mündungsbereich der Kanne austraten, waren schwarz und nur wenige mm lang. Der Mündungsbereich war verschlossen: Die Ameisen hatten Blätter zu einem schützenden Dach verarbeitet (**Abb.1**). Jedenfalls sah man eine grossflächige, grau gesprenkelte Decke (altes Blatt von Pilzen durchwachsen oder „Kartonmasse“?) und ein frisches, aber kleines Blatt, das auf der grau gesprenkelten Decke lag. Wie der Abbildung zu entneh-

men ist, wurde die Kanne nicht überall in Peristomhöhe gedeckt. Die Decke senkte sich vom vorderen Peristomrand etwas nach unten zur Kannenhinterwand, was zur Folge hatte, dass noch Kannenwandteile mit Drüsen zu sehen waren.

Durch das von den Ameisen gebaute Schutzdach war natürlich ihre Brut im Kanneninneren gut aufgehoben: Der Regen wurde abgehalten und die Schwankungen des Klimas gemildert.

Die Ameisen hatten –wie bereits erwähnt– eine Ein- und Ausgangsöffnung im Schutzdach von geringer Grösse gelassen. Im untersten Teil der Kanne waren Löcher, ebenfalls zum Ein- und Austritt, durch die Kannenwand gebohrt worden (**Abb.2**).

Durch uns gestört, brachten Arbeiterinnen die Brut sofort hektisch nach aussen (**Abb.3**). Leider konnten wir in diesem schwierigen Gelände keine weiteren Untersuchungen vornehmen. Einige Überlegungen über diese Ameisen und ihr Nest sind trotzdem möglich, da insbesondere in den letzten Jahren aufschlussreiche Ameisenstudien, die Tropenwälder in Asien betreffen, publiziert worden sind.



Abb. 1: Kannverschluss mit Ein- und Ausgang für die Ameisen (rechts)



Abb. 2: Gebohrte Löcher an der Basis der Kanne



Abb. 3: Ameisen bringen ihre Kokons in Sicherheit

Welche Ameisenart?

Die Kleinheit und die schwarze Färbung der Ameisen weisen auf die Gattung *Crematogaster* hin (Chung 1995; Weissflog 2006). *Crematogaster*-Arten sind dunkel, 3-4 mm lang und leben oft in hohlen Räumen von Pionierpflanzen wie *Macaranga*, einer Gattung der Wolfsmilchgewächse.

Mehrere Arten von *Crematogaster* bauen auf der Unterseite von Blättern verschiedener Baumarten im Regenwald Kartonnester. Im Falle von *Macaranga* beißt die Königin ein Loch in den Stängel und legt dann im Inneren ihre Eier ab. Diese reifen später zu Arbeiterinnen heran. Auch Arbeiterinnen bohren Löcher, die als Ein- und Ausgangspforten dienen (Earl of Cranbrook, Edwards, 1994). *Macaranga* belohnt allerdings die Ameisen, die Schadinsekten fernhalten, mit Futterkörperchen, die reich an Lipoproteinen sind. In unserem Falle wäre es denkbar, dass die *Crematogaster*-Ameisen noch von Beuteresten in der Kanne oder von eingetrocknetem Nektar am Peristomrand hätten profitieren können.

In diesem Zusammenhang muss an das bekannte Zusammenleben der Ameise *Camponotus schmitzi* mit *N. bicalcarata* erinnert werden. Diese Ameise lebt ja in den Ranken der *Nepenthes* und profitiert zugleich von deren Beute, denn *Camponotus schmitzi* kann tauchen! Wie Beobachtungen zudem zeigen, reagiert die Ameise aggressiv auf den *Nepenthes*-Schädling *Alcidodes*. Dies ist ein Rüsselkäfer, der die Knospen von *N. bicalcarata* anbohrt (Merbach 2002).

Offene Fragen

Wohnnest oder Stallnest?

Diente die *N. macfarlanei*-Kanne nur als Wohnraum und als Aufzuchttraum für *Crematogaster*, oder waren in der Kanne auch „Melkkühe“ (z.B. Blattläuse)? Im letzteren Fall wäre es ein Stallnest gewesen.

Einzelkolonie oder polydome Kolonie?

War das eine einzelne Kolonie oder nur eine Zweigkolonie eines ausgedehnten Volkes (polydome Art)?

Parabiose?

Lebte etwa noch eine andere Ameisenart im gleichen Nest? War das nur ein Wohnnest und die Bewohner (*Crematogaster spec.*) profitierten in der Nähe von einem „Lauspark“ einer anderen Ameisenart (z.B. von *Camponotus spec.*). Solches Nebeneinander ohne Aggression wird als Parabiose bezeichnet.

Koevolution oder Prädisposition?

Einerseits deuten Untersuchungen von Kaufmann (2002), Brünig (2007) und Bohn (2008) eher in Richtung Prädispositionen, d.h. die Ameisen haben Nahrungspräferenzen, besondere Körpereigenschaften (z.B. lange Beine) oder auch bestimmte Bewegungsmuster entwickelt, die sie bei passender Gelegenheit auch ausnützen.

Andererseits wurde nachgewiesen, dass verletzte *Macaranga*-Pflanzen ein Signalmolekül bilden, das die Blattnektar-Produktion gewaltig erhöht! Folge: Die „Verteidiger“ von *Macaranga* strömen herbei, gehen aggressiv gegen die Schädlinge vor und profitieren vom Blattnektar-Überfluss (Boland 2001).

Unsere Frage, „Koevolution oder Prädisposition“, ist wohl zu einfach gestellt, denn die Interpretation obiger Ergebnisse zeigt, dass Prädispositionen gute Voraussetzungen für Koevolutionen sind. ■

Literatur

Bohn, H. F., 2008 Biomechanik von Insekten-Pflanzen-Interaktionen bei *Nepenthes*-Kannen. Diss. Uni Würzburg.

Boland, W., 2001 Blattnektar – pflanzliche „Heuer“ für Schutzinsekten. Max-Planck-Gesellschaft, Presse-Information PRI B 6/2001 (8).Jena.

Brünig, T., 2007 Biomechanik des Wachslaufens bei *Crematogaster*(*Decacrema*) – Partnerameisen von *Macaranga*-Bäumen. Diss. Uni Würzburg.

Chung, A.Y.C., 1995 Common lowland rainforest ants of Sabah. Borneo Nature Series No. 1. Sabah Forestry Departement.

Earl of Cranbrook, Edwards, D.S., 1994 Belalong: A Tropical Rainforest. The Royal Geogr. Soc./Sun Tree Publ. London/Singapore.

Kaufmann, E., 2002 Southeast Asian ant-gardens: diversity, ecology, ecosystematic significance, and evolution of mutualistic ant-epiphyte assoziation. Diss. Uni Frankfurt.

Merbach, D. und M., 2002 Auf der Suche nach Nahrung in die Todesfalle. Forschung aktuell 3. Uni Frankfurt.

Weissflog, A., 2001 Feinestbau von Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) in der Kronenregion feuchttropischer Wälder Südasiens. Diss. Uni Frankfurt.

On the Cameron Highlands, Malaysia, an old pitcher of *Nepenthes macfarlanei* was inhabited by small, black ants (probably *Crematogaster spec.*). They closed the mouth of the pitcher with leaves (carton?) to protect their brood from rain and clima-

tic changes. There was a small entrance to the nest and also hollows at the base of the pitcher. Ant-gardens and the mutualistic relations of the ants with their host plants are discussed.

Dr. Rudolf Schmid-Hollinger, Quellmattstrasse 28, CH-5035 Unterentfelden
www.bio-schmidhol.ch, schmid-hollinger@hispeed.ch