

2 Herkunft, Zusammensetzung und Haltung der Kolonien

2.1 Einleitung

Pachycondyla villosa gehört zur Ameisenunterfamilie der Ponerinae, die durch ursprüngliche Merkmale charakterisiert ist, die aber auch Arten mit abgeleiteten morphologischen und vor allem sozialen Merkmalen beinhaltet (siehe Peeters 1997). Einer dieser wenig abgeleiteten Merkmalen bei vielen Arten ist der geringe Dimorphismus zwischen Königinnen und Arbeiterinnen (Abb. 2.1). Dadurch ist die Fekundität der Königinnen limitiert, was sich in der Regel in relativ kleinen Kolonien, mit wenigen Dutzend bis einigen Hundert Arbeiterinnen widerspiegelt (Peeters 1993).



Abb. 2.1 Königin (blau markiert) und Arbeiterinnen von *Pachycondyla villosa*.

P. villosa ist eine neotropische Art, deren Verbreitungsgebiet sich von Texas nach Argentinien erstreckt (Pérez-Bautista et al. 1985). Die Kolonien nisten in vorhandenen Höhlungen von Bäumen (Pérez-Bautista et al. 1985), sind aber auch im Stamm und Wurzelbereich von Büschen oder im Stamm toter Bäume zu finden (Heinze et al. 1996), wo sie

verzweigte Nester bilden. Die Art lebt hauptsächlich carnivor, zusätzlich besteht aber ca. 25 % der Nahrung aus Zuckerlösung, die an Früchten und Nektarien gesammelt wird (Pérez-Bautista et al. 1985). Wie die meisten Arten der Unterfamilie (siehe Peeters und Crewe 1987) jagen die Arbeiterinnen solitär nach Beute, wobei bis zu 90 % der Fouragieraktivität auf dem Baum, in dem das Nest lokalisiert ist, erfolgen kann (Pérez-Bautista et al. 1985).

2.2 Sammeldaten

Die Kolonien wurden im Nord-Osten von Brasilien, in der Nähe von Itabuna (Bahia) während eines dreiwöchigen Sammelaufenthaltes im März und April 1995 gesammelt. Als Sammelstellen dienten dabei ein sekundärer Regenwald und ein vormals bewirtschaftetes, inzwischen aber verwildertes, Kakaofeld (Abb. 2.2) auf dem Gelände einer Kakaoforschungsanstalt (CEPLAC). Dieses Kakaofeld war umgeben von sekundärem Regenwald und weiterhin bewirtschafteten Kakaofeldern. Auf diesem Kakaofeld befanden sich neben den Kakaobüschen auch einige höhere Bäume.



Abb. 2.2 Ehemaliges Kakaofeld, auf dem die meisten *P. villosa*-Kolonien gesammelt wurden.

Im sekundären Regenwald wurde sich die solitäre Jagdweise der Arbeiterinnen zunutze gemacht, um die Nester zu lokalisieren. Alleine fouragierenden Arbeiterinnen wurde mit einer Pinzette Ölsardinenstückchen oder Beutestücke, wie Spinnen, Wespen oder Fliegen geboten. Die Arbeiterinnen nahmen nach relativ kurzer Zeit diese Beutestücke und trugen sie in den Mandibeln auf direktem Weg in ihr Nest. Durch Verfolgen der Arbeiterinnen wurde dann versucht das Nest und den Nesteingang zu lokalisieren, wobei teilweise eine Distanz bis zu 30 m zurückgelegt wurde. In der Regel handelte es sich bei den "Nistbäumen" um große, lebende Bäume, woraus sich zwei Probleme ergaben: zum einen lagen die Nesteingänge teilweise so hoch, daß sie nicht zu sehen und damit auch nicht zugänglich waren; zum anderen war der Eingang ein kleines Loch im Stamm eines großen lebenden Baumes, und es gab keine Möglichkeit, diesen Eingang zu erweitern, um an das Nest zu gelangen. Hier blieb als einzige Möglichkeit, mit einem langen dünnen und flexiblen Ast im Loch zu stochern, wobei man dann allerdings nur Arbeiterinnen, die das Nest verteidigten und sich dabei an dem Ast verbissen, sammeln konnte, aber nie die gesamte Kolonie oder die Königin.

Auf dem besammelten Kakaofeld fanden sich die Kolonien bzw. Gründungsköniginnen hauptsächlich in verrottenden Kakaofrüchten, die noch am Stamm der Kakaopflanzen hingen (Abb. 2.3).



Abb. 2.3 Kakaofrüchte, in denen Gründungskolonien von *P. villosa* gefunden wurden.

Diese Kolonien konnten komplett gesammelt werden, indem die Früchte abgepflückt und in eine Plastikbox gegeben wurden. Bei dieser Plastikbox waren die Seiten mit Paraffinöl beschmiert, so daß die Tiere, nach dem Öffnen der Frucht, nicht aus dem Gefäß fliehen konnten. Einige der Gründungen oder Kolonien befanden sich auch in dünnen, hohlen Ästen, die man aufbrechen konnte.

Beim Sammeln fanden sich neben "kleinen" *P. villosa*'s auch einige Gruppen mit "großen" Tieren. Dabei handelt es sich vermutlich um die zwei Unterarten von *Pachycondyla villosa*: *P. villosa villosa* und *P. villosa inversa* (Emery 1904, 1911). Die morphologischen Unterschiede, aber vor allem unterschiedliche fixierte Allele in 5 verschiedenen Enzymsystemen lassen jedoch den Schluß zu, daß es sich hierbei eher um zwei getrennte Arten als um zwei Unterarten handelt (Kolmer und Heinze, eingereicht). Allerdings ist, aufgrund gegensätzlicher Beschreibungen und Typenmaterialien, der taxonomische Status nicht klar. Da die kleinere Morphe aber mehr der Beschreibung von *Ponera inversa* durch Smith (1858) entspricht - kleinere, völlig schwarze Königinnen, mit einem verlängerten Clypeus und nach vorne gebogenem Petiolus - wurde dieser Typ als *Pachycondyla sp. 'inversa'* definiert (Kolmer und Heinze, eingereicht).

Von der "großen" Art/Unterart wurden auf dem Kakaofeld in Kakaofrüchten insgesamt 4 Kolonien gefunden. Dabei handelte es sich um zwei Gründungen mit jeweils einer Königin, einer Gründungskolonie mit zwei Königinnen und 5 Eiern, sowie einer Kolonie mit einer Königin, 5 Arbeiterinnen, 3 Puppen, 6 Larven und 7 Eier.

Die Datenerhebung erfolgte an der "kleinen" Art, *P. sp. 'inversa'* welche im kommenden nur mit *P. villosa* bezeichnet wird, da, wie oben erwähnt, die taxonomische Einordnung nicht vollständig geklärt ist.

Von *P. villosa* wurden insgesamt 25 Gründungskolonien mit einer bis drei Königinnen gesammelt, die noch keine, oder lediglich geringe Mengen Brut hatten (Tab. 2.1). Zusätzlich wurden 6 größerer Kolonien, mit einer oder zwei Königinnen, 4 bis 27 Arbeiterinnen und Brut, sowie 4 Koloniefragmente mit 5 bis 213 Arbeiterinnen gefunden (Tab. 2.2).

Tab. 2.1: Zusammensetzung der 25 Gründungskolonien von *P. villosa*, sowie deren Nistgelegenheit in dem ehemals bewirtschafteten Kakaofeld.

Kolonie	Königinnen	Arbeiterinne	Anzahl der			Nest
			Puppen	Larven	Eier	
Pv 2	1					Kakaofrucht
Pv 5	1					Kakaofrucht
Pv 12	1					Kakaofrucht
Pv 13	1					Kakaofrucht
Pv 24	1					Kakaofrucht
Pv 30	1					Kakaofrucht
Pv 3	1				1	Kakaofrucht
Pv 6	1				1	hohler Ast
Pv 7	1				7	Kakaofrucht
Pv 28	1				3	Kakaofrucht
Pv 29	1				1	Kakaofrucht
Pv 33	1				2	Kakaofrucht
Pv 8	1			1	1	hohler Ast
Pv 11	1			2	2	Kakaofrucht
Pv 23	1			2	6	Kakaofrucht
Pv 27	2					Kakaofrucht
Pv 4	2				2	hohler Ast
Pv 32	2				3	Kakaofrucht
Pv 10	2			2	2	Kakaofrucht
Pv 15	2			2	3	Kakaofrucht
Pv 31	2			1	4	Kakaofrucht
Pv 16	3			1	5	hohler Ast
Pv 26	3				6	Kakaofrucht
Pv 34	3			2	4	Kakaofrucht
Pv 35	3			2	5	Kakaofrucht

Tab. 2.2: Zusammensetzung der größeren Kolonien bzw. Koloniefragmente von *P. villosa*, sowie deren Fundort und Nistgelegenheit. Beim Fundort steht **K** für das ehemalige Kakaofeld, **W** für den sekundären Regenwald. Die verschiedenen Nistgelegenheiten waren hohle Äste (**Ast**), Kakaofrüchte (**Frucht**) und Höhlungen in einem Baum, mit kleinen Nesteingängen (**Höhle**); in einem Fall, bei Kol. Pv 9, befand das Nest in einer Kakaofrucht und in einem diese Kakaofrucht umgebenden Termitennest (**FTn**), das noch von den Termiten (*Nasutitermes*) bewohnt war, wobei nicht ausgeschlossen werden konnte, daß sich weitere Teile des Nestes evtl. noch innerhalb des Baumastes befanden.

Kolonie	Königinnen	Arbeiterinnen	Anzahl der			Fundort / Nistgel.
			Puppen	Larven	Eier	
Pv 1	1	9	2	6	12	K / Ast
Pv 19	1	12	2	10	25	K / Frucht
Pv 21	1	27	4	10	25	K / Frucht
Pv 22	1	4	1	4	6	K / Frucht
Pv 14	2	11	5	11	19	K / Frucht
Pv 17	2	8	4	3	9	K / Ast
Pv 9	–	213	83		19	K / FTn
Pv 18	–	5				W / Höhle
Pv 20	–	14	2			K / Ast
Pv 25	–	32				W / Höhle

Zusätzlich wurden Gründungen, Kolonien und Arbeiterinnengruppen von *Pachycondyla apicalis*, *P. obscuricornis*, *P. unidentata*, *P. stigma* und *P. harpax* gefunden.

2.3 Laborhaltung

Nach der Überführung der Kolonien ins Labor wurde deren Zusammensetzung erneut bestimmt, und die Königinnen wurden mit farbigen Punkten (Revell Emaillefarbe) auf Thorax und/oder Gaster individuell markiert. Die Gründungen und Kolonien wurden, entsprechend ihrer Größe, in verschieden große Plastikboxen mit einem Gipsboden gehalten. Die Nestkammern waren in den Gipsboden eingelassen und befanden sich unter einer Glasplatte, die, zum Schutz vor dem Licht, mit einer roten Folie abgedeckt war. Der Gipsboden, der regelmäßig gewässert wurde, sorgte über einen längeren Zeitraum für homogene

Feuchtigkeitsbedingungen. Die Kolonien wurden 2-3 mal wöchentlich mit lebenden Heimchen oder toten Schaben und mit Honigwasser gefüttert. Dabei diente bei den kleinen Gründungen die Plastikbox, in der sich auch das Nest befand als Fouragierarena. Waren die Kolonien größer, wurde als Fouragierarena eine zweite Plastikbox angeboten, die über einen PVC-Schlauch mit der Nestbox verbunden war. Alle Kolonien befanden sich in einer Klimakammer mit 25 °C, 55 % Luftfeuchtigkeit und einem 12-stündigen Tag-Nacht-Rhythmus.