

# Wenn Bestäuber in die Klemmfalle geraten

HILKE STEINECKE & MARCO SCHMIDT

## Abstract

Milkweeds have flowers with so-called clamp traps. If insects get into the narrow slits, they pull packets of pollen (pollinia) out of the flower when their proboscis or legs are pulled out. When visiting a new flower, these pollinia stick to the stigma. The mode of action of the clamp traps of *Asclepias syriaca* was documented photographically.

## Zusammenfassung

Seidenpflanzen haben Blüten mit sogenannten Klemmfallen. Geraten Insekten in die schmalen Spalten, ziehen sie beim Herausreißen von Rüsseln oder Beinen Pollenpakete (Pollinien) mit aus der Blüte. Beim Besuch einer neuen Blüte bleiben diese Pollinien an den Narben hängen. Die Wirkweise der Klemmfallen von *Asclepias syriaca* wurde fotografisch dokumentiert.

## 1. Beobachtung von Blüten und ihren Bestäubern

Seit 2018 gibt es auf der Bürgerwissenschaftsplattform iNaturalist das Projekt „Tiere und Pilze in Frankfurts Botanischen Gärten“ (<https://www.inaturalist.org/projects/tiere-und-pilze-in-frankfurts-botanischen-garten>). Viele Beobachtungen sind in dieser Zeit zusammengekommen und wir fordern weiterhin alle daran Interessierte auf, sich daran zu beteiligen oder einmal in die Datenbank reinzuschauen, was so alles in unseren Gärten kreucht und flucht.

Unter den gut 800 beobachteten Arten sind etwa 66 % Insekten (Stand Februar 2021). Gerade zu den Insekten geben wir oft auch an, auf welchen Pflanzen wir sie gefunden haben. Die Plattform bietet außerdem die Möglichkeit, die schönsten Beobachtungen schnell wiederauffindbar zu archivieren. Da viele der beobachteten Insekten auf Blüten fotografiert wurden, ergibt sich nebenbei auch eine Dokumentation blütenbiologischer Phänomene.

In der Amerikanischen Prärie der Steppenanlage im Palmengarten sind Seidenpflanzen, darunter auch *Asclepias syriaca*, reichlich vertreten. Im Hochsommer bilden sie ihre doldig-kugeligen Blütenstände mit zahlreichen rosa Blüten. Diese sind bei vielen Insekten heiß begehrt und werden besonders von Honigbienen, Feldwespen oder kleinen Käfern regelmäßig besucht.

Seidenpflanzen haben einen ganz speziellen Trick, wie sie Bestäuber effektiv mit Pollen be-

laden: ihre Blüten haben Klemmfallen. Die Blüten erinnern an kleine fünfstrahlige Sterne. Die fünf Kronblätter sind an der Basis miteinander verwachsen, ihre Zipfel sind frei. In der Mitte der Blüte befindet sich ein Gynostegium, das ist ein Verwachsungsprodukt aus Staub- und Fruchtblättern. Die Antheren liegen dabei einem zen-



Abb. 1: Grüner Scheinbockkäfer (*Oedemera nobilis*) auf einer Blüte von *Asclepias syriaca*. Es ist zu erkennen, dass ein Bein des Käfers in der Klemmfalle hängt. Links unten ist in der Blüte der Klemmkörper mit Spalt als dunkle Struktur zu erkennen. Nebenkronen mit aufrechten, napfförmigen Zipfeln. (Foto: H. STEINECKE)



Abb. 2: Bienenbesuch an *Asclepias syriaca*. Die Narben sind z. T. mit Pollinien beladen, siehe Pfeil.  
(Foto: H. STEINECKE)



Abb. 4: Eine Biene konnte sich nicht aus der Klemmfalle befreien und ist auf der Blüte verendet. An ihrem Rüssel hängt noch ein Klemmkörper mit zwei Pollinien.  
(Foto: H. STEINECKE)

tralen Griffelkopf dicht an. Seitlich zwischen den Staubblättern ist der Griffelkopf mit fünf Rinnen ausgestattet, die die Narben tragen.



Abb. 3: Schematische Darstellung einer Seidenpflanzen-Blüte in Aufsicht (oben) und eines Pollinariums (unten); gelb: Anthere; schwarz: Translator, grün: Klemmkörper, rosa: Nebenkronen mit Horn, grau: Griffelkopf.  
(Zeichnung: H. STEINECKE)

Schaut man nun von oben auf die Blüte, sind fünf enge Schlitzte zu erkennen. Sie gehören zu einer als Klemmkörper bezeichneten Struktur. Die Klemmkörper sind weiter innen über einen Faden (Translator) mit zwei gestielten Pollinien verbunden. In einem Pollinium befindet sich nicht Blütenstaub in Form von vielen freien Pollenkörnern einer Anthere. Diese sind stattdessen zu einer Masse verklebt, ähnlich wie bei den Orchideen, und werden als Einheit in Form eines Pollenpaketes (Pollinium) weitergegeben. Bei der Seidenblume sind zwei Pollinien zweier benachbarter Antheren gemeinsam mit dem Klemmkörper verbunden. (zum Bau der Klemmfalle siehe auch WEBERLING 1981, HESS 1991)

In den Ausbuchtungen der Blütenzipfel wird Nektar angeboten. Dieser wird in Nektardrüsen produziert, die sich an einer Nebenkronen befinden, die von den Außenseiten der Staubblätter gebildet werden. Insekten, die zum Nektartrinken auf der Blüte gelandet sind, verfangen sich mit ihren Beinen oder dem Rüssel in den Spalten des Klemmkörpers, sie sind in die Klemmfalle geraten. Wenn sich die Insekten mit viel Kraft aus der Klemme befreien, reißen sie den Klemmkörper mitsamt der beiden Pollinien (Pollinarium) heraus, der nun am

Tier festsetzt. Nach kurzer Zeit hängen die Pollenpakete durch Krümmung ihrer Stielchen am Bein oder Rüssel des Tieres nach unten. Beim nächsten Blütenbesuch bleiben die Pollinien an den Narben kleben. Wenn dann das Insekt von der Blüte auffliegt, reißen die Stielchen und die Bestäubung ist vollzogen.

## 2. Festgeklemt

Die meisten Insekten schaffen es, sich aus der Klemmfalle zu befreien, andersherum würde es ja auch keinen Sinn machen. Immer wieder mal ist aber auch zu beobachten, dass kleine oder schwache Insekten sich nicht befreien können und auf der Blüte verenden.

Einen ganz ähnlichen Mechanismus zeigen übrigens auch die mit Seidenblumen verwandte heimische Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirsutum*) und die als Zimmerpflanzen beliebten

Ordenssterne (*Stapelia*) aus afrikanischen Trockengebieten. Letztere imitieren mit ihrer Farbgebung und dem Blütengestank Aas, so dass hier vor allem Aasfliegen in die Klemme geraten.

## Literatur

Hess, D. 1991: Die Blüte. 2. Aufl. – Stuttgart.

WEBERLING, F. 1981: Morphologie der Blüten und der Blütenstände. – Stuttgart.

## Anschrift der Autorin und des Autors

Dr. HILKE STEINECKE, Palmengarten Frankfurt,  
Siesmayerstraße 61, 60323 Frankfurt,  
E-Mail: hilke.steinecke@stadt-frankfurt.de;  
<https://orcid.org/0000-0002-4618-4867>

Dr. MARCO SCHMIDT, Palmengarten Frankfurt,  
Siesmayerstraße 61, 60323 Frankfurt,  
E-Mail: marco.schmidt@stadt-frankfurt.de;  
<https://orcid.org/0000-0001-6087-6117>



Abb. 5: In der Amerikanischen Prärie der Steppenanlage gedeiht auch *Asclepias incarnata*. Zu erkennen sind die hellrosa Zipfel der nach oben gerichteten Nebenkrone und die dunkelrosa, nach unten gebogenen Kronblätter. (Foto: H. STEINECKE)