

Insektivoren und Entomologie (=Insektenkunde)

Siegfried Hartmeyer, Wittlinger Str. 5, 79576 Weil am Rhein, 19.1.1996

Dank der Zusendung von Literaturangaben, Fotokopien und Meinungen zu meinem Bericht „Eine kleine Pflanzen- und Wanzenkunde“ im „TAUBLATT“, respektive der Übersetzung „Fresh Light on Plants and Their Bugs“ im Journal der „ACPS“ (Australien), konnte ich noch eine Menge dazulernen. Recht herzlichen Dank an alle, die weder Mühe noch Portoscheuten, um meine entomologischen Kenntnisse deutlich zu erweitern. Für diejenigen, welche sich für das Thema interessieren, möchte ich deshalb eine kurze Zusammenfassung dieser Zuschriften nachreichen.

Meine Behauptung, bei den von mir auf Video dokumentierten Insekten auf *Byblis liniflora*, *Drosera indica* und *Drosera ordensis* bei Kununurra und Darwin in Nord-Australien handele es sich um Verwandte meiner südafrikanischen *Pameridea*-Wanzen auf *Roridula* (mit denen meine Frau und ich seit einigen Jahren unser Wohnzimmer teilen), wurde durch folgende entomologische Informationen bestätigt:

Es handelt sich deutlich sichtbar um echte Wanzen (*Hemiptera* = Halbflügler), da die Deckflügel (Flügel = ptera) im Gegensatz zu denen der Käfer nur halb (= hemi), oder genauer teilweise, die dem Fliegen dienenden Hautflügel überdecken. Selbstverständlich gibt es zur Ordnung *Hemiptera* diverse Unterordnungen (z.B.: *Heteroptera*, *Homo-*

ptera, *Corrodentia*, *Thysanoptera*, ... siehe Tabelle 1), jede wiederum mit Familien, Unterfamilien, Stämmen, Gattungen und Arten, so daß ich als Laie sicher hoffnungslos überfordert gewesen wäre, gäbe es da nicht eine Veröffentlichung von W. E. China im „Western Australian Naturalist“ vom 30. 6. 1953. Er berichtet dort von der Gattung *Setocornis* (erwähnt bereits 1942 von Prof. Francis E. Lloyd in seinem Buch „The Carnivorous Plants“ bei Perth (Südwest-Australien) auf *Byblis gigantea* siedelnd. Zusätzlich beschreibt er zwei damals neue Arten der Gattung *Cyrtopeltis*, welche ebenfalls in der Nähe von Perth auf *Drosera pallida*, *D. stolonifera* und *D. erythrorrhiza* vorkommen. Beide Wanzen-gattungen gehören der Unterordnung *Heteroptera*, Familie *Miridae* (auch als Blindwanzen bezeichnet), mit dem Stamm *Dicyphini* an (siehe Tabelle 2) und verblüffen durch ihre Fähigkeit, sich auf den extrem klebrigen Fangblättern von *Byblis gigantea*, respektive den o.g. *Drosera*, problemlos fortbewegen zu können.

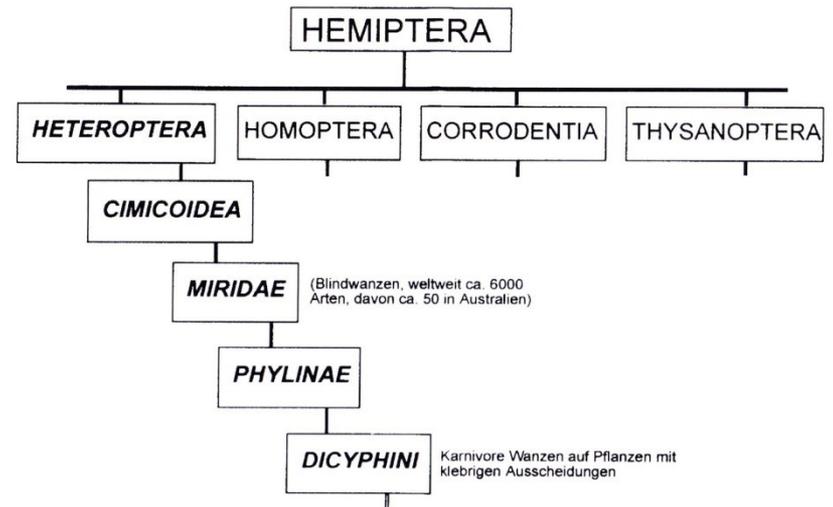
Die gleichen Eigenschaften entdeckte der deutsche Botaniker R. Marloth in Südafrika bei den auf *Roridula* lebenden Wanzen der Gattung *Pameridea*. Auch diese gehören offensichtlich den *Dicyphini* an, bei denen es sich durchweg um räuberische Arten handelt, die sich auf

Pflanzen mit klebrigen Ausscheidungen spezialisiert haben.

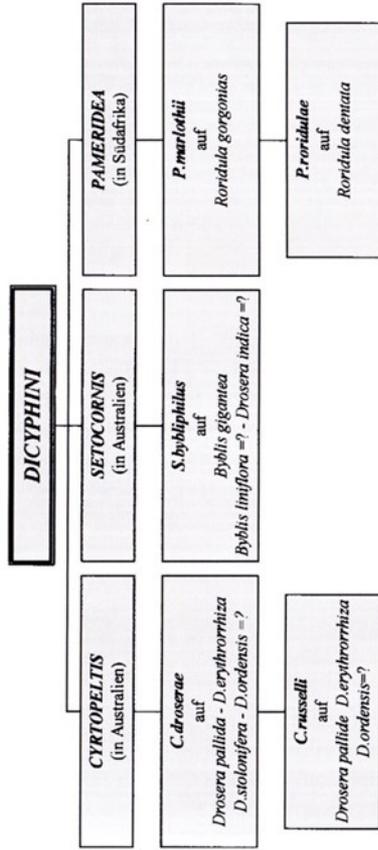
Klebstoff als Barriere gegen Freßfeinde setzen weltweit viele Pflanzen ein. Logischerweise findet sich in diesen Verteidigungszonen leichte Beute für Räuber, die unbehindert darin agieren können. Überraschend war für mich, daß weltweit diversen, gut bekannten Gewächsen wie Tabak, *Digitalis*, *Epilobium* und einigen mehr, jeweils spezifische Blindwanzen vom Stamm *Dicyphini* zugeordnet werden. Die Tiere haben sich im Laufe der Evolution immer perfekter an 'ihre' Wirtspflanze(n) angepaßt, da deren Verteidigungszonen um Knospen, Blüten, Blattunterseiten oder Neutriebe immer leichte Beute garantieren.

Ausgestattet mit dieser Klebstoffresistenz (die vermutlich auf einer raffinierten Anordnung kurzer, borstenartiger Haare beruht, welche ein Ankleben des Körpers verhindern), unternahmen einige Arten den zusätzlichen Schritt, sich auf solche Pflanzen zu begeben, die mit ihrer gesamten Morphologie auf den Fang von Insekten spezialisiert sind. Vielleicht blieben sie auch ganz einfach auf „ihrer“ Pflanzenart, die von der Verteidigung mit Klebstoffbarrieren zum „Angriff“ auf Insekten durch die Entwicklung von effektiven Leimfallen übergang und dadurch zur Insektivore wurde. Der Vorteil ist offensichtlich, denn eine Pflanze, die Insekten von der mehrfachen Größe der Wanzen fängt, bietet nicht nur Nahrung,

Tabelle 1



Wanzen vom Stamm *Dicyphini* auf Insektivoren



Diese Liste ist nicht vollständig, denn es gibt gewiss noch mehr Wanzenarten auf den Nord-Australischen Insektivoren. =? bedeutet, dass der Name dieser Art von einem Entomologen überprüft werden sollte. Alle diese Wanzen fanden wir auf unserer Australien-Tour 1995 und sind auf dem Video REISEZIEL INSEKTIVOREN (Fleischfressende Pflanzen) zu sehen. S. Hartmeyer (1996)

sondern auch Schutz vor anderen Raubinsekten.

Wer sich schon einmal mit dem Phänomen der als Ko-Evolution bezeichneten, vernetzten Entwicklung von biologischen Systemen wie Regenwald oder Korallenriff beschäftigt hat weiß, daß sich dabei stets Wechselwirkungen bilden, deren

Tabelle 2

Höhepunkt Symbiosen zwischen den verschiedensten Lebensformen sind. Bäume optimieren ihre Nährstoffversorgung durch Symbiosen mit Pilzen; Ameisen verteidigen Pflanzen, deren Blätter ihnen optimale Wohnhöhlen mit „Müllentsorgung“ bieten, um nur zwei von unzähligen Beispielen zu nennen.

Welchen Vorteil aber haben Pflanzen, auf denen räuberische Wanzen leben? Ich will an dieser Stelle nicht behaupten, die richtigen Antworten zu kennen, aber einige Überlegungen zu diesem Thema zur Diskussion stellen.

1. Nicht-karnivore Pflanzen

Jeder Insektivorenkenner hat schon festgestellt, daß große Beutetiere auf Leimfallen sehr schnell von diversen Pilzen besiedelt werden. Diese zerstören ab einer gewissen Menge mit Sicherheit auch das Fangblatt und wer seine Pflanzen nicht pflegt, indem er solche schimmeligen Teile entfernt, wird mit großer Wahrscheinlichkeit bald einige Pflanzen durch Grauschimmel (*Botrytis*) verlieren. Dieser hat bei gesunden Pflanzen (ohne Staunässe !) einige Mühe, sind diese jedoch (z.B. durch andere Pilze oder Bakterien an Beutetieren) geschädigt, hat er leichtes Spiel. Die Wanzen würden durch Aussaugen der Opfer also die gleiche Rolle übernehmen wie die Putzerfische und Putzergarnelen an den sogenannten „Putzerstationen“ im Korallenriff. Zusätzlich dürfte eine Pflanze mit einer eigenen Wanzenpopulation wenig Probleme mit Blattläusen, Schildläusen und ähnlichen Parasiten haben, da diese mit Sicherheit von der räuberischen Wachmannschaft angegriffen würden. In einigen Fällen ist diese wohl auch für die Bestäubung der mit Klebstoff geschützten Blüten zuständig.

2. Karnivore Pflanzen

a) Ohne, oder mit nur schwacher Enzymproduktion

Von den Insektivoren, die keine, oder lediglich eine sehr schwache Enzymproduktion haben, sind in allen Fällen Symbiosen bekannt. In den Schläuchen von *Darlingtonia californica* leben unter anderen die Larven der Mücke *Metricnemus edwardsi*, welche gefangene Insekten mit ihren Enzymen aufschließen, „...und der Pflanze offensichtlich keinen Schaden zufügen!“, wie Donald Schnell in seinem Buch „Carnivorous Plants of the United States and Canada“ 1976 berichtet. Ganz richtig, sie tun der Pflanze sogar einen Gefallen. Den gleichen Dienst leisten die Larven von *Wyeomyia smithii* (und Verwandten) bei *Sarracenia purpurea*, und andere Mückenlarven bei *Heliophora*. Die *Pameridea*-Wanzen auf den südafrikanischen *Roridula* habe ich bereits erwähnt, möchte jedoch hinzufügen, daß die inzwischen über einen Meter hohen Pflanzen in meinem Wohnzimmer mit einer gesunden Wanzenpopulation, seit mehr als 4 Jahren keinerlei Schädlingsbefall hatten. Benachbarte Insektivoren wurden in diesem Zeitraum mehrfach von Blatt- und Schildläusen heimgesucht. Für mich ist dies ein eindeutiger Beweis für die „Bodyguardfunktion“ der Wanzen, was selbstverständlich für die erwähnten Mückenlarven in der Verdauungsflüssigkeit von Schlauch- und Kannenpflanzen nicht in Betracht kommt.

b) Mit ausgeprägter Enzymproduktion

Leimfallen mit ausreichender Enzymproduktion können normalerweise ihre

Beute recht gut ohne gefährliche Schimmelbildung verdauen, da zu große Beutetiere meist entkommen. Dennoch besteht durchaus die Möglichkeit, daß *Byblis* und die o.g. Sonnentau durch die effektivere Verdauung der Wanzen zusätzlich profitieren, denn die Fäkalien sind sicher ein idealer Zusatzdünger. Aber wie auch immer, allein die Beseitigung von Parasiten auf der einen und die Versorgung mit Schutz und Nahrung auf der anderen Seite, würde aus dem Miteinander eine echte Symbiose machen.

Der Vollständigkeit halber möchte ich noch erwähnen, daß auch von diversen Kannensträuchern (z.B. *Nepenthes mirabilis*, Australien) Symbiosen mit Mückenlarven bekannt sind. In den Schläuchen von *Sarracenia flava* lebt die Larve der Fliege *Sarcophaga*, welche durch die Produktion von Antienzymen (D. Schnell) gut zwischen den gefangenen Beutetieren (über-)lebt. Vermutlich verfügen auch die Raubwanzen auf Sonnentau und *Byblis* über solche Schutzmechanismen, da Verdauungsenzyme normalerweise wie chemische Scheren auf die Eiweißmoleküle von Organismen wirken. Das hätte ohne Schutz natürlich fatale Folgen, wenn sich die Wanzen so im Leim der Fallen baden, wie dies auf meinem Video eindeutig zu sehen ist. Da gibt es noch viel zu erforschen!

Hemiptera auf Nord-Australischen Insektivoren

Über die von mir beobachteten Wanzen im tropischen Nord-Australien fand ich bisher keine Literatur, lediglich von

Trevor Hannam (Cairns, AUS) erreichte mich erst kürzlich die Nachricht, daß er auch in Nord-Queensland *Hemiptera* auf *Drosera indica* beobachtet hat.

Die auf *Drosera ordensis* lebenden Tiere ähneln aufgrund der roten Zeichnung auf dem Rücken zwar den beiden *Cyrtopeltis*-Arten in Südwest-Australien, jedoch sind diese unseziert nur sehr schwer, hauptsächlich durch die Form ihrer Genitalien, zu unterscheiden. Ob es also *C. droserae*, *C. russelli* oder eine noch unbeschriebene Art ist, konnte ich als entomologischer Laie nicht feststellen. Ich hoffe jedoch, daß ein kompetenter Insektenforscher bald Klarheit in diese Problematik bringt und auch die Wanzen auf *Byblis liniflora* und *Drosera indica* bei Kununurra und Darwin als *Setocornis bybliphilus* oder eine neue Art bestimmt. Die übergreifende Bezeichnung „Assassinbugs“, welche in Australien bislang auch üblich war, sollte jedoch nicht verwendet werden, da dieser Name bereits für die Wanze *Coranus subapterus* vergeben ist.

Zum Abschluß möchte ich noch all diejenigen, welche zukünftig ein Habitat mit Insektivoren besuchen, bitten, auf Insekten zu achten, die sich ungewöhnlich munter in und auf den Fangblättern bewegen. Die verschiedenen Gesellschaften für fleischfressende Pflanzen oder Entomologie nehmen Berichte zu diesem Thema sicher gern entgegen, um sie in ihren Publikationen zu veröffentlichen. Auch ich selbst würde mich über weitere Zuschriften zu diesem Thema sehr freuen.

Literaturverzeichnis

- Australian Carnivorous Plant Society (ACPS) – The Carnivorous Plant Newsletter Vol. 14/3 1995
- Carow Th. & Fürst R. – Fleischfressende Pflanzen 1990
- China W.E. – The Western Australian Naturalist Vol. 4/1 1953
- China W.E. & Carvalho – Annual Magazine of Natural History 1951
- Chinery M. – Collins Guide of Insects of Great Britain & West. Europe – 1986
- Evans J.W., Woodward T.E., Eastop E.F. – *Hemiptera* In: Insects of Australia – 1970 (GFP) Gesellschaft für fleischfress. Pflanzen – Das Taubblatt Heft 25 1/95 1995
- Hartmeyer S. – Beautiful & Hungry - Carnivorous Plants (Video) – 1993
- Hartmeyer S. – Das Insektivoren-(Fleischi) Video 1993 (Video) – 1993

- Hartmeyer S. – Beautiful & Hungry Part 2 - Carnivorous Plants (Video) – 1995
- Hartmeyer S. – Reiseziel Insektivoren (Fleischfressende Pflanzen) (Video) – 1995
- Juniper B.E., Robins R.J., Joel D.M. – The Carnivorous Plants – 1989
- Latrodectus AG & deutschsprachige Giftspinnen AG – *Latrodectus* Nummer 15 12/95 – 1995
- Lloyd F.E. – The Carnivorous Plants – 1942
- North Queensland Carnivorous Plant Society – Venus Flytrap Volume 11 – 1995
- Schnell D.E. – Carnivorous Plants of the United States & Canada – 1976
- Schulz B. – Fleischfressende Pflanzen: Die neue Brehm Bücherei – 1965
- Spektrum der Wissenschaft Verlag – Todesfällen Teil 1 & 2 (Video) – 1983

Anzeige:

Die neuen Videos für 'Hardcore Fleischfreaks' und botanisch interessierte Laien

REISEZIEL INSEKTIVOREN (FLEISCHFRESSENDE PFLANZEN)

VHS- und S-VHS-System (ohne Angabe wird VHS geliefert) — und auch in Englisch:

BEAUTIFUL & HUNGRY PART 2 — CARNIVOROUS PLANTS

Eine 80 abenteuerliche und unterhaltsame Minuten dauernde Reise zu den fleischfressenden Pflanzen Nordaustraliens. Die herrlichen Landschaften von Kununurra, Darwin, den Kimberleys und Nord-Queensland sind die Kulisse für viele bekannte und auch teilweise erstmalig auf Video/Foto dokumentierte Sonnentau und Wasserschläuche, sowie *Nepenthes mirabilis* als Höhepunkt. Dazu ein kleiner Ausflug in die Entomologie (Insektenkunde), wenn verschiedene Raubwanzen (*Hemiptera*) auf *Byblis liniflora* und mehreren *Drosera* unter dem Makro-Objektiv im Leim baden und sich dabei ausgesprochen wohl fühlen.

Die neue Hartmeyer-Produktionen auf bestem Bandmaterial kosten nur noch DM 40,- plus DM 4,- Porto (Deutschland und Schweiz) - DM 16,- (EU) oder DM 20,- (weltweit)!

Bestellung an: S. Hartmeyer, Wittlinger Str. 5, 79576 Weil am Rhein Tel.: (0 76 21) 79 12 11