



Beobachtungen am Taublatt (*Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link)

Dr. Rudolf Schmid-Hollinger

Die nachfolgenden Beobachtungen wurden in Portugal und Spanien in den letzten Jahren auf Frühlings- oder Herbstreisen gemacht.

Portugal: Alentejo, Korkeichenwald zwischen Santiago do Cacém und Sines.

Spanien: Andalusien, Alcornocales, Heidekrautgebüsch zwischen Ubrique und Alcalá de los Gazules.

Wuchsform

Das Taublatt wächst meist aufrecht, gelegentlich niederliegend-aufsteigend oder in steinig-gebirgigem Gelände auch rosettenartig gestaucht.

Es ist regelmäßig verzweigt (Abb. 1) und besitzt nie eine durchgehende Sprossachse. Ein Sprossglied wird abgeschlossen durch einen Blütenstand, dessen Reste oft noch über ein Jahr stehenbleiben! Gelegentlich erscheinen auch noch zusätzliche, seitenständige Blütenstände unterhalb des dominierenden End-Blütenstandes. Ein solches Sprossglied, das wohl einem Jahrestrieb entspricht, wird nun Übergipfelt durch 2 oder 3 (selten mehr), manchmal auch nur durch einen neuen Trieb. Diese neuen Triebe werden ihrerseits in Blütenständen enden. *Drosophyllum* ist also streng sympodial organisiert.

Mit diesen Beobachtungen kann ich andere Angaben voll bestätigen:

Schmidt (1997) bildet eine *Drosophyllum*-Pflanze mit völlig regelmäßiger Verzweigung ab. Flisek und Pásek (2001) bemerken, dass ältere Pflanzen ungefähr 4-5 mal verzweigt sind. Garrido et al. (2003) teilen die *Drosophyllum*-Pflanzen in Grössenklassen ein. In die höchste Klasse stellen sie mehrfach verzweigte Exemplare.

Das Taublatt wird 4-7(10) Jahre alt, was sich mit Hilfe der aufeinanderfolgenden Verzweigungen gut berechnen lässt. So entstehen –bei ungestörtem Wachstum– recht stattliche Exemplare: Im Korkeichenwald zählten wir an einem prachtvollen Exemplar 11 diesjährige Blütenstände und 8 letztjährige Ständer mit leeren Kapseln.

Eine Frage, die bis jetzt nicht abschließend beantwortet worden ist, soll hier noch kurz aufgeworfen werden: Ist das Taublatt ein Strauch, ein Halbstrauch oder gar etwas anderes? Ein Strauch bildet normalerweise Erneuerungstrieb von unten –nicht so das Taublatt! Ein Halbstrauch wirft nicht nur die alten Fruchtstände, sondern auch krautige Teile darunter ab –nicht so das Taublatt! Allerdings müssen wir hier einwenden, dass *Drosophyllum* sehr brüchig ist, d. h. dass die einzelnen Sprossglieder leicht abbrechen, obwohl sonst das Holz dieser Glieder sehr hart ist. Aus dem Gesagten kann man durchaus den ketzerischen Schluss ziehen, dass *Drosophyllum* ei-

gentlich als Bäumchen zu betrachten wäre (unter dem Begriff „Baum“ wird fälschlicherweise immer ein Gewächs mit Stamm verstanden).

Wenig bekannt ist, dass das Taublatt ein gewisses Regenerationsvermögen besitzt (Abb.2). Diese Beobachtung machten wir an Exemplaren, die auf einem sehr wenig begangenen Weg im Korkeichenwald wuchsen. Die Besitzer dieser prachtvollen Wälder haben verständlicherweise das Ziel, möglichst viel Kork zu produzieren. Zusammen mit den Korkeichen entwickeln sich aber in diesen Wäldern auch verschiedene Ginster, Schopflavendel und Zistrosen, eine beachtliche Nahrungskonkurrenz zu den Eichen! Das üppig sich entwickelnde Gebüsch wird daher nach einigen Jahren maschinell entfernt, dabei werden natürlich auch *Drosophyllum*-Pflanzen beschädigt oder geköpft. *Drosophyllum* kann aber, wie die Aufnahme zeigt, schlafende Knospen austreiben lassen. Als wir erstmals den bearbeiteten, gesäuberten Wald im Herbst sahen, waren wir deprimiert: Die *Drosophyllum*-Kolonien waren arg beschädigt oder sogar vernichtet. 2½ Jahre später im Frühling: Helle Begeisterung bei uns; offensichtlich hatte das Auslichten die *Drosophyllum*-Kolonien mächtig gefördert! Nur eine neue Erscheinung dämpfte unsere Euphorie: An einigen Stellen traten verbänderte Taublatt-Pflanzen auf (Abb.3). Verbänderungen haben sehr viele, verschiedene Ursachen: Viren, Bakterien, Pilze, Milben, Chemikalien und spontane Mutationen. Waren bei der Auslichtung etwa Chemikalien eingesetzt worden (was wir nicht glauben), oder hatte der Eingriff doch zu einem vorübergehenden Ungleichgewicht im Ökosystem (und damit zum Überhandnehmen eines Parasiten) geführt? Wir wissen es nicht.

Taublatt und Insekten

Schaumzikaden (Fam. Cercopidae)

Im Korkeichenwald bemerkten wir vor wenigen Jahren ganz wenige Schaumzikaden an Taublattpflanzen. Da Schaumzikaden meist nicht sehr wählerisch sind in der Auswahl ihrer Wirtspflanzen, schenken wir dieser Beobachtung keine weitere Beachtung. Im Frühling 2008 kam es zu einer weiteren Begegnung mit Schaumzikaden. Diesmal wurde unser Interesse geweckt: Innerhalb eines Durchmessers von 1-2 m fanden wir nicht weniger als 10 verschiedene *Drosophyllum*-Pflanzen belegt mit Schaumzikaden (Abb. 4,5)!

Schaumzikadenlarven erzeugen ihren Schaum ja selbst. Der Schaum schützt sie vor Fressfeinden und auch vor Austrocknung. *Drosophyllum* hält ihnen nun sicher zusätzlich kleinere Fressfeinde ab, denn letztere tun sich schwer mit den klebrigen Fangtentakeln. So erhalten die Larven doppelten Schutz. Sollten die kleinen, weichen, grünlichen Larven auf Wanderschaft gehen, würden sie allerdings bald mit Fangschleim eingedeckt und anschließend von den sitzenden Drüsen verdaut werden. Sie sitzen sozusagen in einem Käfig; ihr Instinkt wird sie ohnehin daran hindern, auszuziehen. Sind die Tiere aber einmal ausgewachsen, werden sie mit dem Problem sicher fertig: Die Vorderflügel sind derb und zudem können sie sehr gut springen, was sie dazu befähigt, sich von *Drosophyllum* abzusetzen.

Unwillkürlich denkt man nun aber an andere Schnabelkerfe, zu denen auch die Schaumzikaden gehören, nämlich an die Weichwanze *Pameridea*, die sich an den Beutetieren von *Roridula* gütlich tut. Zi-

kaden und Weichwanzen wie *Pameridea* (und andere Arten in Australien) haben stechend-saugende Mundteile, mit denen vorwiegend Säfte von Pflanzen aufgenommen werden. *Pameridea*, die sich ja von Beutetieren ernährt, kann bei Beutemangel durchaus auch die Wirtspflanzen direkt anstechen und sich so wie die Schaumzikaden ernähren.

Das beobachtete Zufallsereignis (Schaumzikadengelege auf der carnivoren Pflanze *Drosophyllum*) wäre durchaus ein Hinweis, wie durch einen Selektionsvorteil (Vorteil der Entwicklung auf carnivorer Pflanze) die Symbiose *Pameridea-Roridula* entstanden sein könnte.

Problemlos ist allerdings das Zusammenleben Schnabelkerfe-Pflanzen nicht! Beim Anstechen der Pflanzen können Parasiten auf die Wirtspflanzen übertragen werden.

Wollhaarkäfer (Fam. Melyridae)

Wollhaarkäfer (Abb. 6-8) sind nur wenige Millimeter lang; ihr Körper ist länglich-schmal. Ihren Namen bekamen die Käfer durch die reichliche Behaarung auf Halschild und Vorderflügeldecken. Letztere bedecken die weichen Hinterflügel vollständig. Durch ihren Haarbesatz sind diese Käfer ideale Pollensammler. Gelegentlich kann man sie in größerer Anzahl in *Drosophyllum*-Blüten finden (Abb. 6, *Alcornocales*). Das Taublatt hat allerdings ein recht großes Besucher-Spektrum und ist daher nicht auf Wollhaarkäfer angewiesen; zudem scheint Selbstbestäubung recht häufig zu sein (Ortega Olivencia et al. 1995).

Alle carnivoren Pflanzen haben ja ein grundsätzliches Problem: Wie kann verhindert werden, dass Bestäuber zur Beute

werden? Der Bestäuber-Beute-Konflikt wird etwa umgangen mit einer örtlichen Trennung von Fang- und Blühzonen. Beim Taublatt sind nun aber Fangtentakel bis in die Blütenzone vorhanden; bis zu den Kelchblättern sind sie zu finden. Für kleine Insekten ist der Blütenbesuch somit gefährlich. Selbst einem Wollhaarkäfer kann das Missgeschick passieren, dass er unfreiwillig auf einem Fangblatt landet. Diese Beobachtung machten wir in den *Alcornocales*. Ein pollenbepuderter Käfer sah sich plötzlich in der misslichen Lage, mitten unter Klebtropfen einen Ausweg finden zu müssen, denn er war auf ein *Drosophyllum*-Blatt gestürzt. Nach einer kurzen Pause begann der Käfer, sich in der Rinne auf der Blattoberseite Richtung Blattspitze vorzukämpfen. Diese Rinne ist ja tentakelfrei, und gegen die Blattspitze zu werden die Tentakel immer kleiner. Von der Blattspitze wollte er loskommen, was ihm zunächst nicht gelang. Offenbar hatte er doch einigen Schleim mitbekommen. Er drehte und drehte sich; endlich löste er sich – und fiel auf das nächstuntere Blatt! Das Drama setzte sich also fort. Nun begann ein Hin und Her: Richtung Blattspitze-zurück-Richtung Blattspitze... Zuletzt hing er lang an der Blattspitze (Abb. 8), fiel dann aber plötzlich zu Boden, wo er reglos liegen blieb. Wir fürchteten um sein Leben, aber es war offensichtlich nur eine unfreiwillige Ruhepause oder er zeigte dann den Totstellungsreflex, denn wenig später entfernte er sich quicklebendig. Diese ganze Szene dauerte fast eine halbe Stunde!

Käfer sind dank ihrer harten Deckflügel sicher besser geschützt vor Fangschleim als Fliegen und Kleinschmetterlinge, deren zarte Flügel rasch verklebt werden. Käfer können ihre Flugflügel trocken halten. Sie werden eher Opfer in Klappfallen,

wie schon Darwin (1876) festgestellt hat. Größere Insekten lassen sich nicht einmal abhalten, eine Ruhepause auf *Drosophyllum* einzunehmen (Abb. 9). Diese Heuschrecke (Fam. Pamphagidae) jedenfalls,

die freiwillig oder unfreiwillig auf *Drosophyllum* gelandet war, setzte sich erst nach ausgiebiger Ruhezeit in gewaltigem Sprung vom Taublatt ab. ■

Literatur

Darwin, Ch., 1876 Insectenfressende Pflanzen. Schweizerbart. Stuttgart.

Flisek, & Pásek, K., 2001 The Portuguese Sundew (*Drosophyllum lusitanicum* Link) in nature and cultivation. Internet Publikation.

Garrido, B., Hampe, A., Marañón, T. & Arroyo, J., 2003 Regional differences in land use affect population performance of the threatened insectivorous plant *Drosophyllum lusitanicum* (Droseraceae). Diversity and Distribution 9 (5). Blackwell Publishing.

Ortega Olivencia, A., Carrasco Claver, J.P., Devesa Alcaez, J.A., 1995 Floral and reproductive biology of *Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link (Droseraceae). Botanical Journal of the Linnean Society 118.

Remane, R., Wachmann, E., 1993 Zikaden kennenlernen – beobachten. Naturbuch Verlag. Augsburg.

Schmidt, A., 1997 *Drosophyllum lusitanicum* an zwei Fundorten in der Provinz Cádiz, Südspanien. Taublatt 30.

Drosophyllum lusitanicum was studied in Portugal(cork oak forest) and in Spain (heather bush). It grows strictly sympodial; there is never a main axis. *Drosophyllum* is rather a small tree than a shrub, basal resprouting is completely lacking. The plants reach the age of 4-7(-10) years. After destruction, *Drosophyllum* has the possibility to regenerate by dormant buds. In a cleared cork oak forest some fasciations were observed. Larvae of cuckoo-spit insects live occasionally on *Drosophyllum*. They are protected from predators not only by the cuckoo-spit, but also by the tentacles. The problem „pollinator-prey“ is shown by a beetle (Melyridae). A small beetle collecting pollen is endangered by the tentacles. But fallen on a *Drosophyllum* leaf, it may escape successfully.

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



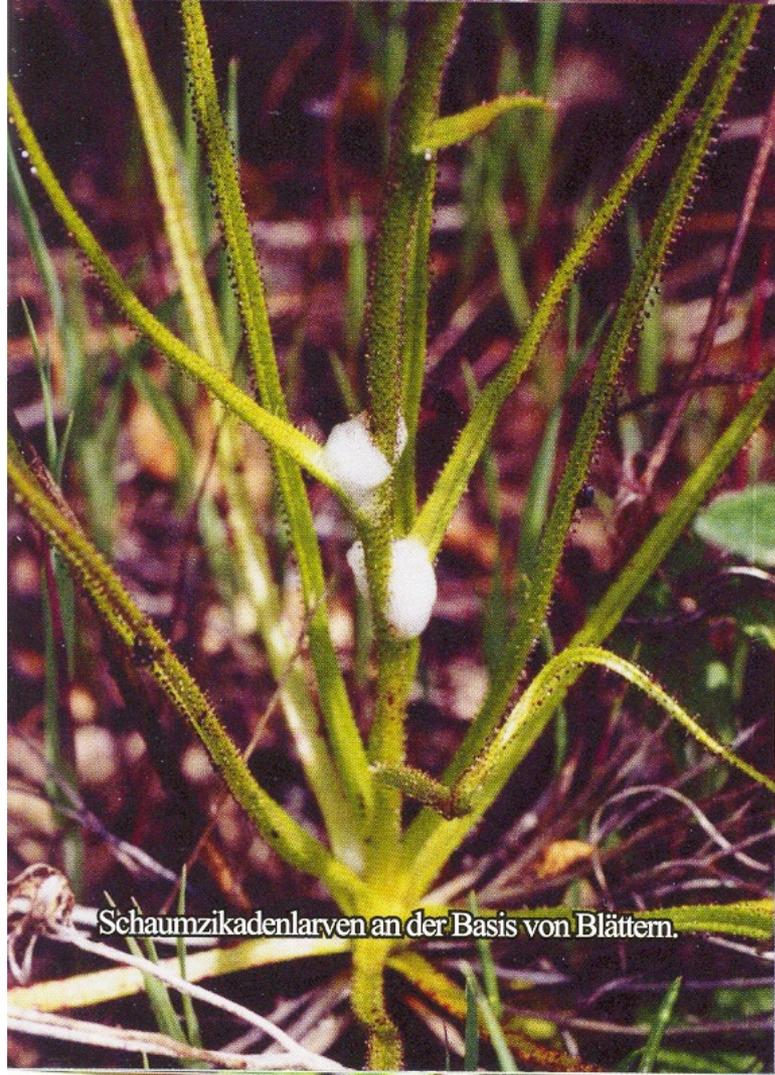
Regelmäßig verzweigtes Taublatt. Eine durchgehende Hauptachse fehlt!



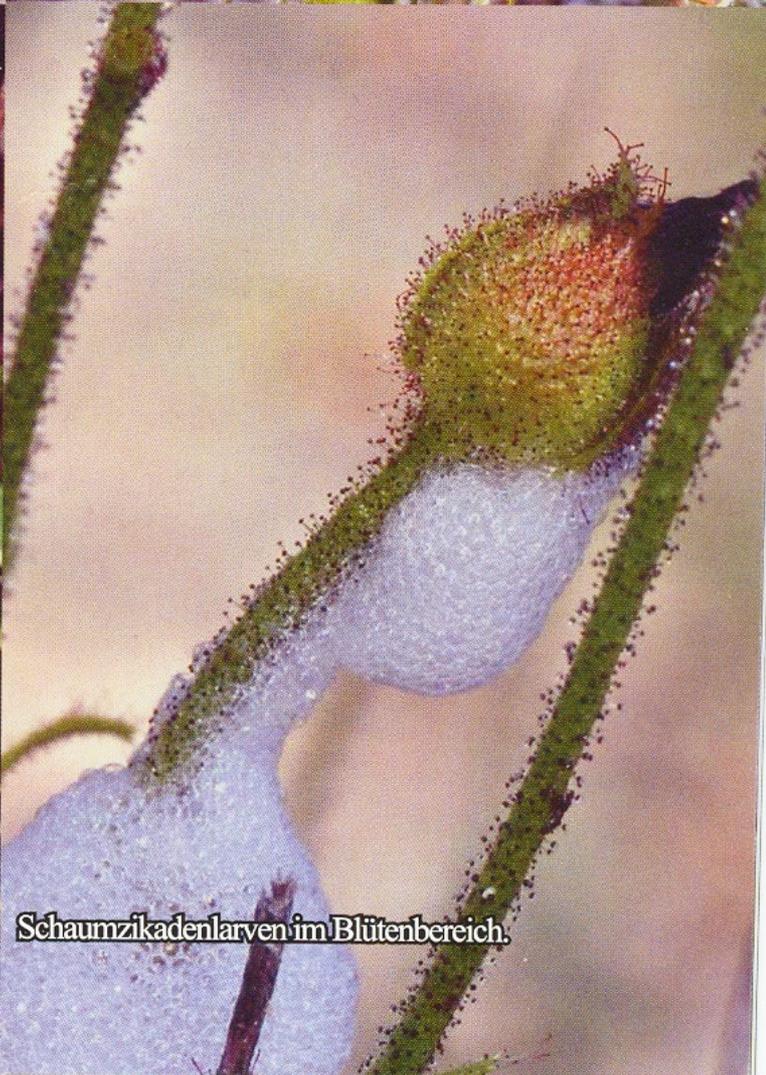
Verletzte Pflanze mit am Altholz austreibenden Knospen.



Starke Verbänderung von *Drosophyllum*.



Schaumzikadenlarven an der Basis von Blättern.



Schaumzikadenlarven im Blütenbereich.



Wollhaarkäfer als Bestäuber.



Wollhaarkäfer als mögliche Beute.



Geschafft! Der Käfer lässt sich fallen.



Heuschrecke hält sich am Taublatt fest.

Fotos: Dr. Rudolf Schmid-Hollinger