

EWALD WEBER

Die Pflanze, die
gern Purzelbäume
schlägt

*... und andere Geschichten von
Seidelbast, Walnuss & Co.*

Mit Illustrationen von
Rita Mühlbauer

Die Blume, die vom Ölboom träumt

Gewöhnlicher Gilbweiderich
(*Lysimachia vulgaris*)

Vipperow, im Juni. Im Uferbereich der Müritz, wo der Boden stets feucht ist, wächst eine stattliche Staude mit hellgelben Blüten zwischen den Gräsern und Sträuchern. Sie mag am liebsten einen Platz an der Sonne und lehmigen Boden, gedeiht aber auch in Auenwäldern und in zeitweise nassen Wiesen. Manche der Pflanzen erreichen anderthalb Meter Höhe, die großen Blüten erinnern an Glockenblumen. Zahlreiche Blätter sitzen an den kerzengeraden Stängeln. Man sieht dem Gewöhnlichen Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) nicht an, dass er zur Familie der Primelgewächse zählt, so wie auch die Schlüsselblume. Woher der Name *Lysimachia* stammt, ist nicht genau bekannt. Möglicherweise stand der Feldherr Alexander der Große Pate für den Pflanzennamen, denn er hieß Lysimachos. Der deutsche Name lehnt an die Ähnlichkeit der jungen Blätter an bestimmte Weiden an; durch die blasse Farbe machen die Blätter einen vergilbten Eindruck.

Eigentlich ist am Gilbweiderich gar nichts weiter auffallend. Seine Blütenfarbe ist nicht aufregend, denn Gelb gehört zu den

häufigsten Farben überhaupt bei unseren Blumen, und auch die Wuchsform ist ebenfalls keine besondere. Trotzdem weisen die Blüten der Pflanze ein paar merkwürdige Eigenschaften auf.

Empfindliche Blüten

Da ist einmal die Reaktion der Blüten auf Licht. Der Gilbweiderich bildet nämlich zweierlei Sorten an Blüten, Sonnenblüten und Schattenblüten, je nach den vorherrschenden Lichtbedingungen. Blüten, die von der Sonne beschienen werden, sind kräftiger in der Farbe und innen am Grunde der Blütenblätter rot gefärbt. Zudem überragen die Griffel des Fruchtknotens die Staubblätter an Länge und schauen zur Blüte heraus. Blüten im Schatten hingegen fristen ein Schattendasein. Sie sind heller und kleiner, die Griffel ragen nicht so weit heraus. Dazwischen gibt es alle möglichen Übergangsformen. Ein rätselhaftes Phänomen, das sicher mit der Fortpflanzung zu tun hat. So beobachteten Biologen, dass bei Schattenblüten meist Selbstbestäubung stattfindet, der Pollen einer Blüte also auf die Narbe des Fruchtknotens derselben Blüte gelangt. Nur die Sonnenblüten werden von Insekten aufgesucht, die eine Fremdbestäubung gewährleisten. Man hat den Eindruck, dass der Gilbweiderich sich im Schatten nicht wohl fühlt.

Sonnen- und Schattenausprägungen ein und desselben Organs sind sonst nur von Laubblättern bekannt, ein allgegenwärtiges Phänomen bei Bäumen. Blätter einer Buche etwa, die im Schatten heranwachsen, sind anders beschaffen als Sonnenblätter. Schattenblätter finden sich vor allem im Inneren der Baumkrone und auf der sonnenabgewandten Seite. Sie sind dünner als Sonnenblätter, meist aber dunkelgrüner, da der Gehalt an Blattgrün



höher ist als bei Sonnenblättern. Blattgrün ist das Farbpigment, das Sonnenlicht einfängt und die Fotosynthese durchführt. Der Baum passt seine Blätter den Lichtverhältnissen entsprechend an; bei geringem Licht wird mehr Blattgrün gebildet, um dennoch effizient Fotosynthese betreiben zu können.

Warum der Gilbweiderich die Gestalt seiner Blüten von den Lichtverhältnissen abhängig macht, ist nicht bekannt. Wahrscheinlich hat dies mit der Bestäubung zu tun. Darin liegt das große Geheimnis der Pflanze.

Öl statt Nektar

Die Blüten sind der eigentliche Höhepunkt der Pflanze. Gilbweiderich und das nahe verwandte Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) sind die einzigen Beispiele von Ölblumen in unserer Flora. Nein, es geht nicht um die Gewinnung von Biotreibstoff. Die Blüten bieten neben Pollen an Stelle von Nektar fette Öle an. Die Konsistenz gleicht der von Salatöl, es lässt sich nicht mit Wasser mischen und schwimmt obenauf. Mit den leicht flüchtigen Duftölen vieler Pflanzen hat diese Substanz jedoch nichts zu tun. Das Öl tritt aus feinen Drüsenhaaren heraus, die sich in der Blüte bei den Staubfäden befinden.

Damit ist der Gilbweiderich eine Ausnahmerecheinung in Sachen Blüten. Alle anderen Blütenpflanzen bilden entweder nur Pollen oder Pollen und Nektar. Letzterer ist eine wässrige Lösung von Zucker und damit von ganz anderer Natur wie das Öl des Gilbweiderich. Doch was hat es mit dem Öl auf sich? Wer interessiert sich dafür? Denn umsonst wird es sicher nicht gebildet und bereitgestellt.

Ölspezialisten

Mit etwas Geduld lässt sich leicht herausfinden, wer auf einer Blüte des Gilbweiderich landet. Meist sind es Wildbienen, und zwar Vertreter der sogenannten Schenkelbienen. Diese nur acht bis zehn Millimeter langen Insekten gehören in Deutschland gerade mal zwei verschiedenen Arten, der *Macropis europaea* und der *Macropis fulvipes*, an. Ihr dunkler Hinterleib trägt auffallend helle Streifen. Die kleinen Bienchen sind auf *Lysimachia* spezialisiert, und haben dafür sogar eigene Werkzeuge entwickelt. Daher auch der Name: Die Hinterbeine – Insektenkundler sprechen von Hinterschienen – zeigen eine auffallend starke Verdickung. Bei den Weibchen besteht diese aus einer breiten Bürste, die sie zum Sammeln des Öls nutzen. Die Männchen besitzen statt einer Bürste eine breite Verdickung. Im Englischen heißen die Bienen sinnigerweise »oil-collecting bees«.

Der Vorgang des Ölsammelns ist eine komplizierte Prozedur. Er wird nur dann verständlich, wenn auch das Sammeln des Pollens betrachtet wird, denn beides geht Hand in Hand oder bei Wildbienen wohl angebrachter, von Schiene zu Schiene. Die Weibchen nehmen beides auf und vermengen Pollen und Öl zu einer klebrigen Paste, die zum Nest gebracht wird. Um das Öl einsammeln zu können, betupfen die Weibchen mit ihren Vorder- und Mittelbeinen die Quelle, also die feinen Öldrüsen in der Blüte. Besondere Saugpolster aus feinen Härchen an den Füßen der Biene ermöglichen das Aufnehmen des Öls, so wie ein Schwamm Wasser aufsaugen kann. Anschließend wird das Öl durch Abstreifen in die Hinterbeinbürsten gebracht, die Sammelkörbe der Wildbiene, deren viele feine Härchen das Öl sofort aufnehmen. Auch der Pollen wird in diese Bürsten gestopft. Dazu

drückt das Weibchen seinen Hinterleib gegen die Staubbeutel, sodass der Rücken regelrecht bepudert wird. Erst im Flug wird der Blütenstaub dann vom Rücken in die Hinterbeinbürsten gekämmt.

So werden Nektar und Öl auf vollkommen verschiedene Art und Weise gesammelt. Während Nektar mit den Mundwerkzeugen aufgenommen und verschluckt wird, kommt das Blumenöl in die Taschen der Bienen.

Die beiden Arten an Schenkelbienen sind in den Sommermonaten, von Juni bis September, an Flussauen und anderen Feuchtgebieten zu finden. Vom Gilbweiderich bekommen sie kein bisschen Nektar. Da aber auch Schenkelbienen Kohlenhydrate zum Leben benötigen, suchen sie die Blüten anderer Pflanzenarten auf, um sich am begehrten Zuckersaft zu laben. Alles in allem besuchen sie aber nur ganz wenige verschiedene Pflanzenarten, ihr Spektrum an Nektarlieferanten ist sehr gering.

Was machen die Wildbienen nun mit der dicken Paste aus Öl und Pollen? Das Gemisch dient als Brot für ihre Larven. Als Einzelgänger graben sich Schenkelbienen wie andere Wildbienen ein Nest in den Boden. Unter Gras und Moos wird ein schräg nach unten reichender Tunnel angelegt, so lang wie ein Zeigefinger; ein paar kurze Seitengänge bilden die Brutzellen. Hier wird das Larvenbrot eingelagert und ein Ei daraufgelegt. Das Öl dient wahrscheinlich auch dazu, die Innenwände des Nests wasserabweisend zu imprägnieren. Jedenfalls überzieht ein firnisartiger Belag die Gänge. Da Ölbienen im Gegensatz zu anderen Wildbienen keine erstarrungsfähige Substanzen aussondern können, nehmen Biologen an, dass das Blumenöl diesem Zweck dient. Doch wie ist es möglich, dass das Öl im Nahrungsbrei

flüssig bleibt, an den Wänden hingegen harzig und fest wird? Wahrscheinlich vermengen die Bienen das Öl mit einem eigenen Enzym, das den Härtungsvorgang bewerkstelligt. Aber wie dem auch sei, der Firnis schützt die Brutzellen vor Nässe und Fäulnis.

Die schlüpfenden Larven verzehren den Nahrungsvorrat binnen zweier Wochen und werden zu sogenannten Ruhelarven, die im Nest überwintern. Erstaunlicherweise verpuppen sie sich erst im kommenden Frühjahr und fliegen als neue Wildbiene aus.

Das Öl des Gilbweiderich ist etwa achtmal kalorienreicher als Nektar. Für die Aufzucht des Nachwuchses ist es daher eine ideale Energiequelle für Wildbienen, kann aber nur genutzt werden, wenn die entsprechende Ausstattung zum Sammeln vorhanden ist. Hier handelt es sich um eine hochgradige Spezialisierung, sowohl auf der Seite der Insekten als auch auf der der Pflanzen, bei der nur wenige Arten beteiligt sind.

Eine tropische Reminiszenz

Ölblumen kennen Biologen sonst nur aus den Tropen. Insgesamt sind es rund 1.400 verschiedene Pflanzenarten, die sich auf nur acht Pflanzenfamilien verteilen, darunter auch die Orchideengewächse. Also ein Bruchteil aller Blütenpflanzen, etwa ein halbes Prozent aller Arten. Die Evolution von fettem Öl als Lockmittel für Bestäuber ist offensichtlich eine neuere Entwicklung. Das ergibt sich auch aus der Tatsache, dass ihre Bestäuber ausschließlich Wildbienen sind. Keine andere Insektengruppe hat die Nutzung der Öle entwickelt, weder Schmetterlinge noch Käfer oder Fliegen.

Die meisten Arten an Ölblumen wachsen in den Tropen der Neuen Welt. Eine Familie mit besonders vielen Arten sind die

Malpighiengewächse, zu denen viele Lianen, Sträucher und Bäume gehören. Die Blüten sind auffallend gefranst, gelb bis lila und werden ebenfalls von Ölbienen aufgesucht.

Im tropischen Afrika hingegen sind es ein paar Kürbisgewächse, die Öl Blumen hervorbrachten. Besonders auffallend sind die Blüten einer Kletterpflanze namens *Momordica foetida*. In der Mitte der weißen und schalenförmigen Blüten befindet sich eine gelbliche und großflächige Öldrüse, deren Sekret den ganzen Blütenboden benetzt. Die Besucher finden einen Ölteppich vor, in dem sie förmlich schwelgen können. Sinnigerweise wenden die Blütenbesucher dieser Art eine andere Methode der Ölaufnahme an. Bei ihnen ist die Unterseite des Hinterleibs mit unzähligen Saughaaren besetzt. Die Wildbienen wedeln damit auf dem Ölfeld herum und bringen dann das aufgenommene Öl in die Höschen der Hinterbeine.

Unsere beiden einheimischen Arten Gewöhnlicher Gilbweiderich und Pfennigkraut verbinden also unsere Flora mit tropischen Exklusivitäten. Niemand weiß, warum die zwei Arten an *Lysimachia* bei uns Öl statt Nektar produzieren. Alle anderen Vertreter der Schlüsselblumengewächse sind ganz normale Blumen, die Nektar anbieten. Vielleicht handelt es sich um ein Relikt vergangener Zeiten? Wir sind schon einmal einer Pflanze begegnet, die noch eine tropische Reminiszenz trägt. Der Seidelbast mit seiner Stammblütigkeit ist genauso ungewöhnlich wie Öl produzierende Blumen und erinnert an längst vergangene Zeiten mit tropischem Klima.

Vom feuchten Wuchsort der großen Staude geht es jetzt auf einen Acker, auf dem ein winziges Pflänzchen wächst. Bei ihm stehen nicht die Blüten stehen im Vordergrund, auch nicht eine

besondere Strategie der Ausbreitung oder des Wachstums, sondern die Kleinheit der Pflanze.