© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 12: Der vordere Langbathsee, ein guter Edelkrebslebensraum.

nur sehr schwierig durchführbar und kann nur als langfristig konzipierte Maßnahme erfolgreich sein (Reeve 2004).

Die Wiederansiedlung des Edelkrebses in zahlreichen stehenden Gewässern verläuft dagegen aktuell schon erfolgversprechend und lässt auf die Verbesserung der Verbreitungssituation dieser stark gefährdeten einheimischen Tierart hoffen.

Die Einrichtung von Genpools wurde im Jahr 2007 mit dem Besatz von abgelegenen und für (Signal-)Krebse weitgehend unerreichbaren Teichen gestartet. Nach weiteren geeigneten Stillgewässern zur Etablierung der Genpools wird gesucht. Wenn Sie selber einen Teich besitzen oder bewirtschaften und ihn für Besatzzwecke zur Verfügung stellen möchten, dann wenden Sie sich bitte an die Autoren.

Wie die beiden genannten Krebspestfälle zeigen, müssen mit intensivierter Öffentlichkeitsarbeit vor allem jene Bevölkerungsteile erreicht werden, die sich in der Regel nicht mit dieser Problematik beschäftigen. Von der „Entsorgung“ von Aquarientieren bis hin zur „Rettung“ von Krebsen durch Übersiedelung in andere Gewässer, aus welchen falsch erkannten Bedrohungsgründen auch immer „notwendig“, reichen die bisher bekannten Ursachen für die Verbreitung der Krebspest. Dass damit eher Schaden angerichtet als Nutzen gestiftet wird, muss dringend entsprechend breit kommuniziert werden.

Dank

Der Dank der Autoren soll ganz generell allen jenen ausgesprochen werden, die uns bei diesem Projekt so hervorragend unterstützen, sei dies jetzt seitens des Amtes der Oö. Landesregierung und seiner Mitarbeiter, seitens der Fischerei oder auch durch private Personen. Alle gemeinsam ermöglichen dieses oberösterreichweite Artenschutzprojekt und haben letztendlich im Erfolgsfall mit ihrem Engagement dazu beigetragen, eine einheimische Tierart mit einer wichtigen Position im Ökosystem Gewässer, aber auch von hoher Bedeutung in kulturhistorischer Hinsicht, vor dem Aussterben zu bewahren und für unsere Nachfolgegenerationen zu erhalten.

Literatur

Bohman P., Degerman E., Edsman L., Sers B. (2011): Exponential increase of signal crayfish in running waters in Sweden – due to illegal introductions? Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 401(23), http://www.kmae-journal.org/.

Floericke K. (1915): Gepanzerte Ritter. Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart.

Guan R., Wiles P. R. (1996): Growth, density and biomass of crayfish, *Pacifastacus leniusculus*, in a British lowland river. Aquat. Living Resour. 9: 265-272.

Gumpinger C., Weissmair W. (2008a): Artenschutzprojekt Edelkrebs (*Astacus astacus*). Modul A – 2007: Wiederansiedlung und Evaluierung. Oberes Innviertel. Bericht im Auftrag der Naturschutzabteilung des Amtes der Oö. Landesregierung, Wels & Neuzeug.

Gumpinger C., Weissmair W. (2008b): Artenschutzprojekt Edelkrebs in Oberösterreich. forum flusskrebse 10/2008, 32-35.

Jussila J., Makkonen J., Vainikka A.,Kortet R., Kokko H. (2011): Latent crayfish plague (*Aphanomyces astaci*) infection in a robust wild noble crayfish (*Astacus astacus*) population. – Auqaculture, 321: 17-20.

Kirjavainen J., Sipponen M. (2004): Environmental benefit of different crayfish management strategies in Finland. Fisheries Management and Ecology 11(3-4): 213-218.

Oidtmann B., Heitz E. , Rogers D. , Hoffmann R. W. (2002): Transmission of crayfish plague. Diseases of Aquatic Organisms, Vol. 52: 159-167.

Pârvulescu L., Schrimpf A., Kozubíková E., Resino S. C., Vrålstad T., Petrusek A., Schulz R. (2012): Invasive crayfish and crayfish plague on the move: first detection of the plague agent *Aphanomyces astaci* in the Romanian Danube. Dis. Aquat. Org., Vol. 98: 85-94.

Pekny R., Pöckl M. (1999): Flusskrebse und Süßwassergarnelen (Decapoda, Mysidacea). – 1. Fassung 1999. In: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Amt der Nö. Landesregierung, St. Pölten: 34-76.

Petutschnig J. (2009): Rote Liste der Flusskrebse (Decapoda) Österreichs. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14(3), Wien Böhlau Verlag: 25-40.

Pöckl M., Pekny R. (2002): Interaction between native and alien species of crayfish in Austria: case studies. Bull. Fr. Pêche Piscic. 367 : 763-776

Reeve I. D. (2004): The removal of the North American signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) from the River Clyde. Scottish National Heritage Commissioned Report No. 020 (ROAME No. F00LI12):1-49.

Skov C., Aarestrup K., Sivebæk F., Pedersen S., Vrålstad T., Berg S. (2011): Non-indigenous signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* are now common in Danish streams: preliminary status for national distribution and protective actions. Biological Invasions 13: 1269-1274.

Weissmair W., Gumpinger C. (2007): Artenschutzprojekt Edelkrebs (*Astacus astacus*). Modul A - Bestandserhebung und Wiederansiedlung in ausgewählten Gewässern des Oberen Innviertels. Bericht i. A. der Naturschutzabteilung des Amtes der Oö. Landesregierung, Steyr & Wels.

Bienen und die Seele der Blumen - Der Botanische Garten summt

Mag. Dr.
Barbara WUNDER
Prandtauerstraße 5
A-4490 St. Florian
barbara.wunder@gmx.net.

Seit dem Frühjahr 2012 gibt es im botanischen Garten eine neue Attraktion. Meine Bienenmädels sind im April eingezogen und schwirren nun fleißig über den Köpfen der Besucher, um Nektar und Pollen zu sammeln. Zusätzlich gibt es einen Bienenschaukasten, worin die fleißigen Immen bei der Arbeit sicher durch Glas beobachtet werden können. Der Honig, der süße Lohn der imkerlichen Arbeit, beinhaltet Nektar von Bäumen und Blüten aus aller Welt.

Wie alles begann- eine Idee summt im Kopf herum

Die wertvollen Produkte des Bienenvolkes stellten den Anfang der Bienenbegeisterung dar. Honig, Bienenwachs, Propolis, Blütenpollen und Gelee Royale sind vielseitig einsetzbar. Bald war natürlich auch interessant, wie all das im Bienenvolk entsteht. Es scheint, wenn erst mal das Interesse für Bienen geweckt ist, summen sie einem ständig leise im Kopf herum. Die Bienenhaltung verbindet man eher mit einem landwirtschaftlichen Umfeld oder zumindest mit Haus und Garten. Wer beides nicht besitzt, so scheint es, kann nur Kunde, aber kein Imker sein. Dennoch gibt es viele Imker im städtischen Umfeld. Und spätestens seit das „Urban Gardening“ in aller Munde ist, spricht man auch vom „Urban Beekeeping“, der Bienenhaltung in der Stadt.

Abb. 1: Die Königin wird farblich und oft auch mit Nummer markiert, um sie leichter finden zu können. Das Alter kann mit Hilfe der Farbe bestimmt werden. Alle 2012 geborenen Königinnen werden zum Beispiel mit Gelb markiert. Foto: Wunder

Die Honigbiene *(Apis mellifera)*

Häufig wird nicht vom Bienenvolk, sondern vom „Bien“ gesprochen, da es sich dabei um eine Einheit handelt, bei der das Individuum gegenüber dem Volk in den Hintergrund tritt. Trotzdem werden im Bien drei Bienenwesen unterschieden: Die Königin, die Arbeiterin und der Drohn (männliche Biene). Die Königin sorgt durch Abgabe eines Pheromons für den Zusammenhalt des Volkes. Umgeben von einem „Hofstaat“ wandert sie durch den Stock und legt befruchtete oder unbefruchtete Eier (Abb. 1). In Spitzenzeiten können es schon mal an die 2000 Eier pro Tag sein. Am Beginn ihres Lebens fliegt sie zu einem Hochzeitsflug aus, um sich von mehreren Drohnen begatten zu lassen. Der dabei gesammelte Vorrat an Spermien reicht für ein ganzes Leben, das mehrere Jahre dauern kann. Die Arbeiterinnen sind weibliche Bienen, bei denen aber die Eierstöcke nicht entwickelt sind. Sie versorgen die Brut, die Königin und die Drohnen, putzen und bewachen den Stock, bauen Zellen und sammeln Nektar, Pollen und Propolis. Informationen geben sie mit Hilfe verschiedenster Tänze an ihre Kolleginnen weiter. Die Drohnen tragen durch die Begattung der Königinnen zum Überleben des Volkes bei, lassen sich dafür aber auch die meiste Zeit durchfüttern (Abb. 4). Wenn das Nahrungsangebot knapper wird und sie nicht mehr gebraucht werden, werden die Drohnen von den Arbeiterinnen aus dem Stock gezerrt oder sogar gestochen. Wehren können sie sich nicht, denn sie haben keinen Stachel.

Tausende Jungfrauen sorgen für Nachwuchs

Honigbienen zählen neben Wildbienen, Hummeln und anderen Insekten, zu den wichtigsten Bestäubern unserer Kulturpflanzen. Auch die Wissenschaft beschäftigt sich mit diesem volkswirtschaftlichen Nutzen der Bienen. So konnte festgestellt werden, dass etwa beim Apfel mit Bienen 65 % Fruchtbildung und ohne Bienen nur 10 % Fruchtbildung erreicht wird. Die Birne liefert den dreifachen Ertrag durch die Aktivität der Bienen. Diese Bestäubungsleistung der Biene ist sogar schon ein eigener Wirtschaftszweig geworden. In Kalifornien beispielsweise werden etwa eine Million Bienenvölker jedes Jahr in Mandelplantagen gebracht, damit sie dort die Blüten bestäuben.

Die Landwirte lassen sich das etwa € 100.– pro Bienenvolk kosten. Ein geringer Betrag im Vergleich zur Ertragssteigerung, die durch die Bienen erreicht wird. Global gesehen wird der Wert der Tierbestäubung mit etwa 1,5 Milliarden Euro angegeben.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2:
Arbeiterinnen saugen aus einer aufgekratzten Wabenzelle Honig.
Foto: Wunder

Abb. 3: Der Bienenstand im Mai. Das rechte Volk braucht schon viel Platz und „sitzt“ auf drei Etagen (Zargen). Das mittlere Volk ist noch nicht ganz so weit. Ganz links wird in einem Ablegerkasten die Königin für den Schaubienenstock aufgezogen. Foto: Wunder

Das Bienenjahr

Wir leben zwar streng organisiert nach unserem Kalender, der uns jeden Tag strukturiert. Im Vergleich zu unseren Vorfahren haben wir unser Jahr jedoch wesentlich ungenauer eingeteilt. Als Jahreszeiten unterscheiden wir im Allgemeinen nur Frühling, Sommer, Herbst und Winter. In Zeiten, in denen noch mehr im Einklang mit der Natur gelebt wurde, war eine weitere Unterteilung notwendig, auch jahreszeitliche Feiertage geben Orientierung im Jahreslauf. Eine bienengerechte Unterteilung nach den Rhythmen der Natur könnte folgendermaßen ausschauen: Winter – Vorfrühling – Erstfrühling – Vollfrühling – Frühsommer – Hochsommer – Spätsommer- Frühherbst – Vollherbst – Spätherbst – Winter. Dies entspricht auch dem sogenannten phänologischen Kalender, der sich in 10 Jahreszeiten gliedert und von biologischen und physiologischen Aspekten geprägt ist.

Winter

Der Winter ist eine Zeit der Ruhe, zumindest in unseren Breiten. Auch für die Bienen ist der Winter eine ruhige Zeit. Sie sitzen eng zusammen gekuschelt in der Wintertraube und leben von den Vorräten, denn auch die Pflanzenwelt ruht und bietet keine Nahrungsquellen. Nach der Wintersonnwende am 21. Dezember werden die Tage wieder länger, auch wenn man davon längere Zeit noch nicht viel bemerkt. Die Temperaturen sind niedrig und das Brutgeschäft ist weitgehend eingestellt. Nicht alle Bienen haben die gleiche Lebensspanne. Während die Bienen des Sommers nur wenige Wochen leben und diese mit Arbeit füllen, leben Winterbienen mehrere Monate. Sie müssen das Volk und die Königin durch die kalte Zeit führen. An wärmeren Tagen, bei Temperaturen über 10 °C verlassen einige Bienen für kurze Zeit den Stock, um ihre Kotblase zu entleeren. Solche Reinigungsflüge sind interessant zu beobachten und geben einen Vorgeschmack auf den kommenden Frühling. Allerdings sollte man in der Nähe von Bienenvölkern an diesen Tagen keine frisch gewaschene Wäsche aufhängen. Kleine braune Kotspritzer könnten einen neuerlichen Waschgang notwendig machen.

Abb. 4: Drohnen, die männlichen Bienenwesen, besitzen riesige Augen und einen größeren, gedrungeneren Körper als die Arbeiterinnen.
Foto: Wunder

Abb. 5: Beim Einzug der Bienen in den Botanischen Garten im April ist das Volk noch kleiner und es reicht ein kleiner Kasten.
Foto: Wunder

Abb. 6:
Die wundervoll duftenden Pfingstrosen werden gerne von den Bienen besucht.
Foto: Wunder

Abb. 7:
Wenn der Honig reif ist, werden die Wabenzellen von den Bienen mit einer Wachsschicht verschlossen. Für den Imker ist das ein Zeichen, dass geerntet werden kann.
Foto: Wunder

Vorfrühling

Wenn die Haselnuss *(Corylus avellana)* blüht, erwachen nicht nur in uns, sondern auch im Bienenvolk neue Energien. Die Bienen beginnen wieder mit dem Brutgeschäft und tragen Haselpollen als dicke hellgelbe Höschen ein. Der Futterverbrauch der Bienen steigt im Februar, März und April stark an, denn das Aufheizen der Brut auf etwa 35 °C kostet Energie.

Erstfrühling

Laut phänologischem Kalender beginnt der Erstfrühling mit der Blüte von Löwenzahn *(Taraxacum officinale)* und Buschwindröschen *(Anemone nemorosa)*. Jetzt spüren wir schon das zunehmende Sonnenlicht und der Geruch des Frühlings belebt die Sinne. Das Bienenvolk befindet sich in einer ungeahnten Wachstumsphase, selbst wenn es noch einige kalte Tage gibt. Warme Tage im Erstfrühling rund um den Frühlingsanfang am 21. März nutzt der/die ImkerIn für die erste Kontrolle der Völker auf Gesundheitszustand und Futtervorrat. (Abb. 5)

Vollfrühling

Mit der Blüte der Rosskastanie *(Aesculus hippocastanum)* und des Flieders *(Syringa vulgaris)* ist es gewiss: der Winter ist nun endgültig vertrieben. Obstbäume dienen nun als Pollen- und Nektarlieferanten und werden im Gegenzug von den Bienen bestäubt, ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor. Glücklich kann sich das Bienenvolk schätzen, das in der Nähe von naturbelassenen Streuobstwiesen und fernab des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln aufgestellt ist. Jetzt kommt es auch zu einem endgültigen Generationswechsel. Die Winterbienen haben sich inzwischen völlig überarbeitet und werden von den jungen Sommerbienen abgelöst. Die Legetätigkeit der Königin nimmt zu und die Volksstärke steigt enorm an. Für den/die ImkerIn ist es nun wichtig, den Bienen genug Platz zu geben und die künstliche Bruthöhle entsprechend zu erweitern.

Frühsommer

Im Frühsommer, wenn der Holunder *(Sambucus niger)* blüht, beginnt die arbeitsintensivste Zeit für den/die ImkerIn. Die Bienen sind jetzt in Hochform und die Volksstärke befindet sich im Aufschwung. Diese Zeit nutzen die Bienen auch zur Vermehrung und Schwärme treten gehäuft auf. Der/die ImkerIn nutzt diesen Trieb, um Völker zu teilen und neue Königinnen zu züchten. Ende Mai oder Anfang Juni kann oft schon Honig geerntet werden.

Hochsommer

Der Hochsommer beginnt mit der Fruchtreife von Walderdbeeren, Heidelbeeren und der Blüte der Winterlinde *(Tilia cordata)*. Der Schwarmtrieb der Bienen kommt zum Stillstand, die Legeleistung der Königin nimmt ab. Im Bienenvolk sind jetzt ganz viele Sammelbienen. Ende Juli bis Anfang August erntet man den noch bis dahin eingetragenen Honig.

Spätsommer

Mit dem Spätsommer (Fruchtreife der Vogelbeere) kehrt wieder mehr Ruhe ein. Die Bienenvölker müssen nun für den Winter eingefüttert werden. Die entnommenen Honigmengen werden durch Futter ersetzt, damit die Völker im Winter nicht verhungern.

Frühherbst

Wenn der Holunder reift und die ersten reifen Kastanien zu sammeln sind, beginnt der Frühherbst. In den Bienenvölkern nimmt die Bruttätigkeit nun enorm ab. Durch laufende Verluste der Flugbienen sinkt auch die Volksstärke stark.

Vollherbst

Im Vollherbst kommt es zur Blattverfärbung, es ist die Zeit der Weinlese. Die Bienen reduzieren den Flugbetrieb immer mehr.

Spätherbst

Die Blätter fallen, Nebel ziehen auf, und die Rübenernte ist im Gange. Im Bienenvolk kuschelt man sich immer mehr zu einer Traube zusammen, der Flugbetrieb ist eingestellt. Alles bereitet sich auf die dunkle Jahreszeit und die Winterruhe vor.

Gefahren für die Bienen

Der Einsatz von Pestiziden spielt neben anderen Faktoren, wie Krankheiten, Parasiten und Lebensraumver-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: Werden keine Wachsplatten (Mittelwände) als Orientierung vorgegeben, bauen die Bienen eben wie es ihnen gefällt. Foto: Wunder

Abb. 9: Eine volle Honigwabe kann schon mal 2 kg auf die Waage bringen. Foto: Wunder

Abb. 10: Dicht gedrängt sitzen die Bienen auf den Waben. Unten hängen noch weitere Bienen dran, die sich gegenseitig mit ihren Beinchen festhalten. Foto: Wunder

lust eine entscheidende Rolle was die Gefährdung der Honigbiene und der bestäubenden Insekten anbelangt. Neueste Studien haben ergeben, dass Neocotinoide die Bienen vergiften und für das Bienensterben hauptverantwortlich sind. Diese Produkte mit nikotinartigen Wirkstoffen, werden als Saatgutbeizmittel verwendet und wirken als Nervengift auf die Insekten. Dem Mittel fallen nicht nur Schädlinge zum Opfer, sondern eben auch viele Nützlinge, wie Bienen und Hummeln. Die Bienen werden orientierungslos, finden nicht mehr zum Stock zurück und sterben. In vielen anderen Ländern sind diese Mittel bereits verboten, es gibt also einiges an Handlungsbedarf! Neben anderen Bienenkrankheiten macht auch ein Parasit, die Varroamilbe, den Bienen zu schaffen.

Bienen fliegen auf Städte

Städte und Bienenhaltung passen auf den ersten Blick nicht zusammen, werden Städte doch als naturferne Lebensräume gesehen. Von oben betrachtet, ergibt sich ein abwechslungsreiches, grünes Bild mit vielen Parks, Baumbewuchs an Straßen, Grün- und Brachflächen. Die biologische Vielfalt, wenn auch durch den Menschen überprägt, nimmt in den letzten Jahren immer mehr zu. Von der Honigbiene werden viele Wild- und Kulturpflanzen in der Stadt bestäubt, die Früchte dienen wiederum vielen Tieren als Nahrung. Wer genau schaut, sieht es überall blühen und es gibt nahezu immer irgendeine Pflanze, die den Bienen als Nektar- oder Pollenlieferant dienen kann. Ein weiterer Vorteil ist der im Vergleich zu landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen geringe Pestizideinsatz. In vielen Großstädten gibt es Projekte, um die StadtimkerInnen zu fördern und die Bienen in die Städte zu bringen. Mögliche Standorte für Bienen, die übrigens sehr sanftmütig sind, können Hausgärten, Dächer, Hoteldächer, Grünanlagen und viele mehr sein. Wer sich mit Bienen beschäftigt, nimmt unweigerlich die Jahreszeiten und Witterungsbedingungen ganz neu wahr und bringt sich und seinem Umfeld die Natur näher.

Der botanische Garten summt!

Um diese Faszination auch in den botanischen Garten zu bringen, wurde die Idee geboren, einfach ein paar Bienenstöcke aufzustellen. Ein besonderes Highlight stellt für die Bienen natürlich im botanische Garten die abwechslungsreichen Umgebung dar. Hier gibt es reichlich Nahrungsangebot von Frühling bis spät in den Herbst mit einer enormen Vielfalt heimischer und ferner Pflanzenarten. (Abb. 11) Ein Schaubienenkasten, der im Sommer befüllt ist, bietet die Möglichkeit, die fleißigen Immen direkt bei der Arbeit zu beobachten. Dadurch soll die Begeisterung für Bienen geweckt und ihre Bedeutung für uns Menschen hervorgehoben werden. Jeder von uns kann etwas für die Erhaltung der Bienen und anderer Insekten tun. Mit naturnahem Gärtnern und der Unterstützung ökologischer Landwirtschaft können wir alle einen Beitrag zur Erhaltung der Bestäuber leisten. Chemisch-synthetische Spritzmittel sollten unbedingt vermieden werden, denn sie sind oft gefährliche Gifte für die Bienen. Freuen Sie sich doch anstatt dessen auf den Besuch durch verschiedenste Bestäuber!

Literaturempfehlungen

Bentzien C. (2006): Ökologisch Imkern. Einfach imkern nach den Regeln der Natur. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlag.

Benjamin A., McCallum B. (2009): Welt ohne Bienen. Wie das Sterben einer Art unsere Zivilisation bedroht. Köln, Fackelträger Verlag.

Buxton S. (2004): Der Weg des Bienenschamanen. Winterthur, Edition Spuren.

Neuhold M. (2006): Die Bienen-Hausapotheke. Mit ausgewählten Rezepten zum Selbermachen. Graz, Leopold Stocker Verlag.

Petrausch G. (2011): Imkern in der Stadt. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlag.

Pohl F. (2009): 1mal1 des Imkerns. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlag.

Riondet J. (2011): Monat für Monat Imkern leicht gemacht. Stuttgart, Eugen Ulmer.

Ruttner F. (2003): Naturgeschichte der Honigbienen. Biologie, Sozialleben, Arten und Verbreitung. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlag.

Internet:

Phänologischer Kalender (Abrufdatum: 4. 7. 2012) *http://zacost.zamg.ac.at/phaeno_portal/informationen/phaenologischer-kalender.html*

ARGE Bienenforschung (Abrufdatum: 4. 7. 2012) *http://www.nas.boku.ac.at/9722.html*

Biene Österreich (Abrufdatum: 4. 7. 2012) *http://www.biene-oesterreich.at/?id=2500%2C1130673%2C%2C*

Abb. 11: Überall im Garten summt es, je nachdem welche Blütenpracht gerade aktuell ist. Hier bedient sich eine Biene gerade im Rosengarten. Foto: Wunder

Abb. 12: Durch die große Vielfalt an Pflanzen im und um den Botanischen Garten tragen die Bienen Pollen der verschiedensten Farben ein. Der von den Bienen in die Waben gestampfte und mit Sekreten versehenen Pollen wird als Bienenbrot bezeichnet. Foto: Wunder

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 2012_3

Autor(en)/Author(s): Than Barbara

Artikel/Article: Bienen und die Seele der Blumen - Der Botanische Garten summt. 19-23