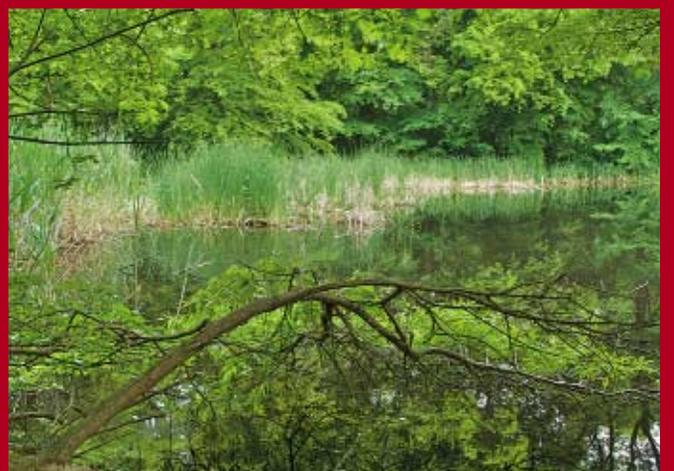




Kleinwüchsiges Königreich

Unter unseren Füßen spielt es sich ab. Vier Wochen nach der eintägigen Artenerhebung im Wiener Fasangarten am 22. Mai befassen sich Zoologen der Universität für Bodenkultur noch immer mit der Auswertung der Bodenbewohner bis zehn Zentimeter Tiefe, dem gar nicht so fixen Stammbaum der Arten, den Mühen der Methodik und der aussterbenden Spezies der Taxonomen.

EIN BERICHT VON ASTRID KUFFNER MIT FOTOS VON HERBERT KÖPPEL



Die Tiere aus den Bodenproben haben Erhard Christian und Thomas Müllner in der Woche nach der Artenerhebung im Fasangarten (siehe Universum Magazin Juni 2006) mittels Berlese-Trichter extrahiert, einer Standard-Apparatur der Bodenbiologie. Dazu wird jeweils die Menge eines Segments aus dem Bodenbohrer in ein Sieb mit zwei Millimeter Maschenweite geleert. Darunter ist ein Trichter montiert, dessen Öffnung in ein mit Alkohol gefülltes Probenglas mündet. Über dem Sieb wird eine Wärme- und Lichtquelle positioniert, eine gewöhnliche Glühbirne reicht für diese Zwecke. Beides zusammen löst den Fluchreflex der kleinen Krabbler Richtung Erdmittelpunkt aus. Nur Regenwürmer flüchten nach oben. Sie hatten die Forscher aber bereits vor Ort mit einer Senflösung an die Oberfläche getrieben und eingesammelt. Die Bodenproben – von der Oberfläche bis in zehn Zentimeter Tiefe, darunter spielt sich nicht

mehr viel ab – trocknen langsam aus, was die Bewohner so wenig schätzen, dass sie immer weiter nach unten wandern, geradewegs durch den Trichter in den flüssigen Tod. Eine ganze Batterie dieser Berlese-Trichter findet sich in einer Garage am Gelände der Universität für Bodenkultur.

Die Prozedur dauert im Schnitt zwei Tage bis eine Woche, was nicht an der mangelnden Präzision der Zoologen liegt, sondern daran, „dass wir auch auf die Lahmen und Fußmaroden warten müssen, also auf die Mitarbeit der Tiere angewiesen sind“, erklärt Christian.

Springschwänze, Asseln, Tausendfüßer, Würmer, Kleinspinnen, kleine Schnecken, Milben, die Mesofauna bis zwei Millimeter, schwimmt nun leblos in dem Einmachglas. Die meisten der luftatmenden Porenbewohner können selbst nicht graben und sind deshalb auf natürliche Hohlräume im Boden angewiesen. Buddeln kann hingegen der Goliath unter den Regenwürmern, die

waldbewohnende Art *Lumbricus polyphemus*. Wie sein bekanntester Vetter, *Lumbricus terrestris*, zieht er Halme und Blätter in seine Röhre, lässt sie von Mikroorganismen vorverdauen, nimmt sie mit mineralischen Bodenpartikeln auf und setzt schließlich Häufchen feinsten Humus (also Regenwurm Kot) an der Röhrenmündung ab. Rund ein Fünftel der aus Österreich bekannten Arten (siehe Liste) wurden im Fasangarten gefunden. Christian führt die hohe Biodiversität „auf den Feuchtegradienten vom Ufer der Schwarzen Lacke bis in den eher trockenen Wald“ zurück.

EIN TAG ARTENERHEBUNG Ein Team der Uni für Bodenkultur sammelt im Wald und an der Schwarzen Lacke (li.) nicht nur oberirdische Pflanzen und Tiere. Die Regenwürmer treibt Thomas Müllner mit Senflösung aus dem Boden (li. und re. u.), um sie später zu bestimmen. Der Steinläufer (u. Mi.) hat sich freiwillig in die Finger der Bodenzooologen verirrt.



Auszug aus der Liste der gefundenen Arten

Nackt- und Gehäuseschnecken (14): Spanische Wegschnecke, Gemeine Gartenschnecke, Gelbstreifige Wegschnecke, Genetzte Ackerschnecke, Großer Schneigel, Glanzschnecke, Glatte Schließmundschnecke, Gemeine Schließmundschnecke, Riemenschnecke, Schatten-Laubschnecke, Inkaranatschnecke, Braune Knopfschnecke, Braune Schüssel-schnecke, Garten-Bänderschnecke, Weinbergschnecke

Amphibien: Laubfrosch, Springfrosch

Reptilien: Ringelnatter, Aeskulapnatter

Wildbienen: 23 Arten, „für einen Nach-

mittag nicht schlecht“ (Bärbel Pachinger), vor allem Sand- und Scherenbienen

Hundertfüßer: Acht Arten, darunter alle drei heimischen Arten der Riesenfüßer-Gattung *Cryptops* und der wärme-liebende Erdläufer *Henia vesuviana*

Steinläufer: „Da halte ich mich noch zurück“ (Erhard Christian), jedenfalls der weit verbreitete *Lithobius forficatus*

Regenwürmer: „Rund ein Fünftel der aus Österreich bekannten Arten“ (Erhard Christian): *Lumbricus polyphemus*, *Lumbricus rubelleus*, *Lumbricus terrestris*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus ru-*

bidus, *Fitzingeria platyura*, *Octolasion lacteum*, *Octodrilus transpadanus*, *Allolobophora chlorotica*, *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea rosea*

Fledermäuse: Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Alpenfledermaus

Nachtfalter (insges. 18): Wiener Nachtpfauenaug, in Wien streng geschützt, Messingeule, Eichensichelflügler, Mondvogel, Weiße Tigermotte, Birkenspanner

Pflanzen: 168 Arten in Wald, Waldschneise, Wiese, Mauer, Mauerfuß, Straßenrand, Baustelle, Wegrand, Teich und Teichufer



LIEBESLAUBE Die Tauwürmer unter dem Rindenstück paaren sich gerade (li.). Das dauert Stunden ... So lange muss Erhard Christian nicht warten, bis die Senflösung wirkt und die Bodenumgräber zwecks Bestimmung an die Oberfläche treibt (re.).

Dass Regenwürmer im Boden eine wichtige Rolle erfüllen, weiß jedes Kind. Viele Arten können graben und so die Situation für die restliche Lebensgemeinschaft inklusive der Pflanzenwurzeln verbessern. Die kleinen Gliederfüßer zwingen sich aber durch Lücken und Spalten, die sie selbst nicht vergrößern können. Mit zunehmender Bodentiefe wird es finster und immer enger. Die Folge? „Tiefenbewohner der Mesofauna sind wurmförmig schlank und äußerst wendig, oft blass bis zur Pigmentlosigkeit und blind“, erläutert der Bodenzoologe.

Recycling im Laubwald

Wenn es im Boden nicht so ein „Gewurl“ gäbe, würde der Laubwald im Fasangarten bald vor dem vollen Teller verhungern: Das abgefallene Laub würde sich stapeln, bei gleichzeitigem Nährstoffmangel im Wurzelraum. Unscheinbare Bodenorganismen kümmern sich in einer vielgliedrigen Zersetzerkette um das Recycling abgefallener Biomasse: Sie verwandeln das Laub in wieder verfügbare Nährstoffe, Wasser und Kohlendioxid. Die Grobarbeit übernehmen die Größeren unter den Kleinen wie Asseln und Doppelfüßer. Mit zierlicheren Mundwerkzeugen gehen dann ihre Nachfolger ans Werk. Unter dem Binokular schreiten ein, zwei Millimeter große Springschwänze – vielgestaltige „Ur-Insekten“ mit sechs Beinen und der namensgebenden Sprunggabel unter dem Hinterleib, die im Notfall wie ein Katapult funktioniert – über ein beinahe vollständig skelettiertes Blatt, nur die Blattadern sind noch intakt. Die echte Fein-

arbeit wird von der Mikroflora, also von Bakterien und Pilzen bestritten, die von den Leistungen der Bodentiere profitieren. Für Springschwänze und Klein-Tausendfüßer hat Erhard Christian eine Schwäche: „Die Viecher sind einfach ein Traum, sie sind wunderschön.“ Mit diesen Worten schärft er das Mikroskop auf ein Sinnesorgan an der Fühlerspitze des winzigen Tausendfüßers, das aussieht wie zwei Hände, die einen Globus umfassen, und überzeugt.

Regenwürmer, Ur-Insekten und Kleinmyriapoden kann er selber bis auf Artniveau bestimmen. Im Fasangarten hat Christian eher „qualitative Proben mit dem Schaufel genommen“, wo er sich eine große Vielfalt erwartete. Die Tiere sind der Betriebsstoff eines weltweiten Netzwerks für Freundschaftsdienste. Wenn der Zoologe für eine ökologische Aussage einen bestimmten Bodenbewohner bis auf Artniveau bestimmt braucht, muss er dafür einen Spezialisten gewinnen, „und die paar wenigen sind chronisch überlastet“. Also muss man ihnen auch etwas bieten, eine Besonderheit beispielsweise. Nicht nur Krabblen und Würmer werden in der ganzen Welt verschickt, es gibt Fachkonferenzen für alle erdenklichen Organismen, Sammlungen in Museen, Aufrufe zur Einsendung von Material, weil der bestehende Stammbaum revidiert werden soll. Christian betont, dass die Systematisierung keine „Freistilwissenschaft“ ist: Man kann anhand des ursprünglich gefundenen Typus-Exemplars, nach dem die Art beschrieben und benannt wurde, überprü-

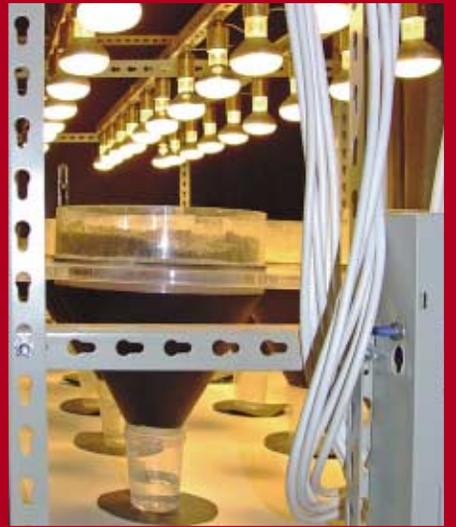
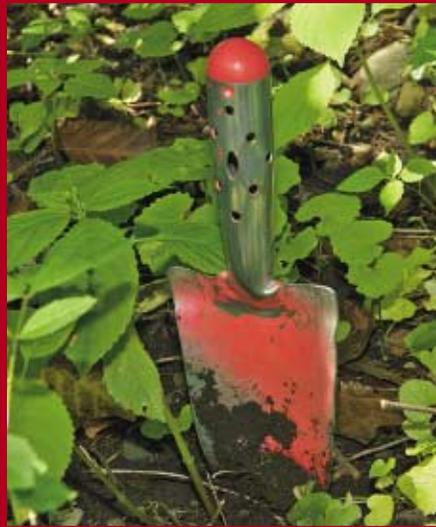
Rote Listen Österreichs

Das Lebensministerium gibt im Böhlaus Verlag die Roten Listen Österreichs mit Checkliste, Gefährdungsanalysen und Handlungsbedarf heraus. Band 1 ist bereits erschienen, der zweite (von vier) kommt vermutlich 2007.

„Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter“, Grüne Reihe Band 14/1, Böhlaus, 406 Seiten, € 29,90

„Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere“, Grüne Reihe Band 14/2, in Vorbereitung.

LEBEN IM UNTERGRUND Die Tiere aus den Bodenproben werden mit einem Berlese-Trichter herausgelockt. Diese Standard-Apparatur der Bodenbiologie besteht aus einem Sieb fixierter Maschenweite mit darunter montiertem Trichter, dessen Öffnung in ein mit Alkohol gefülltes Probenglas mündet (re.). Über dem Sieb hängt eine gewöhnliche Glühbirne. Wärme und Licht schätzen die Bodenbewohner nicht und beides zusammen löst den Fluchreflex der kleinen Krabbler Richtung Erdmittelpunkt aus.



fen, ob es sich tatsächlich oder nur scheinbar um eine eigenständige Art handelt. Das weiteste Reiseziel für ein Probegläschen aus der Zoologie an der Bodenkultur lag bisher übrigens in Australien. Auch Erhard Christian hat schon neue Arten entdeckt, den kugelrunden Springschwanz *Megalothorax sanctistephani* aus den Katakomben des Stephansdoms beispielsweise.

„Taxonomen“, also Spezialisten für die Beschreibung, Benennung und Bestimmung von Pflanzen und Tieren, sagt Christian, „sind eine bedrohte Spezies“. Es gibt schwierig zu bestimmende Arten und solche, „die den Namen quasi auf der Stirn tragen“. Erstere sorgen dafür, dass die Bestimmung der Bodenfauna noch Wochen und Monate dauert. „Einzelne wird man noch unbestimmt in meinem Nachlass finden“, scherzt Christian. Kein Wunder, allein von Springschwänzen sind derzeit (sic!) 485 Arten aus Österreich bekannt, das sind sieben Prozent der weltweit beschriebenen Arten, wobei die Dunkelziffer hoch ist. Fast bescheiden nehmen sich die Artenzahlen der Klein-Tausendfüßer aus: 15 Zwergfüßer- und 36 Wenigfüßer-Arten sind verbucht.

In all diesen Gruppen ist mit weiteren Nachweisen für Österreich zu rechnen, bei den kleinen Katapulten auch mit der Entdeckung neuer Arten. Seine Frau und Heimatstadt hat der Bodenzoologe Christian bereits Pate stehen lassen, als neue Ur-Insekten zu taufen waren. Aber beim Blick durch das Mikroskop fällt ihm nach „*melittae*“ und „*Vindobonella*“ bestimmt noch einiges ein.



Wie es weitergeht, verrät die Direktorin der Bundesgärten, Brigitte Mang



Was hat Sie an den Ergebnissen der Art-erhebung im Großen Fasangarten, dem verwilderten Teil des Schönbrunner Schlossparks, überrascht oder gefreut?

Es wurden einige Tierarten gefunden, von denen wir noch nicht wussten, dass sie im Fasangarten leben. Besonders freuen mich solche, die für einen Lebensraum in der Stadt ungewöhnlich oder für Wien sehr speziell sind, wie das Wiener Nachtpfauenauge.

Haben Sie am Tag der Biodiversität etwas erfahren, was Sie noch nicht über das Areal und seine Bewohner wussten?

Mir war bisher nicht bewusst, dass die Ziegelmauer am südlichen Gloriette-

becken so ein besonderes Biotop ist. Die Mauer ist in schlechtem Zustand und muss saniert werden. Wir sind in Zusammenarbeit mit der Schloss Schönbrunn Kultur- und Betriebsgesellschaft bemüht, sie so zu revitalisieren, dass sie als funktionstüchtiges Biotop wirksam bleibt. Wir haben von den ForscherInnen wichtige Hinweise bekommen, wie dieser Lebensraum beschaffen sein muss, und werden diese übernehmen.

Haben Sie Empfehlungen zur weiteren Pflege des Areals erhalten?

Die extensive Pflege des Geländes im Schönbrunner Schlosspark, die wir seit Jahrzehnten praktizieren und die uns durch die Unterschutzstellung vorgeschrieben ist, wurde uns als sehr geeignet bestätigt. Das freut und ermutigt uns.

Sind nach dieser ersten Erhebung weitere Forschungsprojekte geplant?

Wir sind an weiteren Forschungen und Projekten sehr interessiert und stehen als Kooperationspartner zur Verfügung. Es wurde mit den ForscherInnen vereinbart, dass z. B. Diplomarbeiten bzw. Dissertationen über die Fauna und die Flora des Fasangartens vergeben werden. Eine detaillierte Kartierung über die vorliegenden Unterlagen hinaus ist jedenfalls erforderlich.

Wir streben eine wissenschaftliche Begleitung der Entwicklung dieses besonderen Geländes an.