

Pilze im Siedlungsgebiet

Autor(en): **Senn-Irlet, Béatrice**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie**

Band (Jahr): **92 (2014)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-935460>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Pilze im Siedlungsgebiet

BÉATRICE SENN-IRLET

Une traduction en français sera publiée dans le BSM 4-2014.

Das Jahresthema des VSVP (Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde) lautet für 2014 «Pilze in meinem Stadtviertel, Pilze in meinem Wohnquartier». Damit soll ein Jahr lang das Augenmerk speziell auf die kleineren, oft unscheinbaren Pilzchen in unserer nächster Umgebung gerichtet werden. Kennen wir sie denn eigentlich und wo genau wachsen sie mit Vorliebe?

Gegenwärtig leben ungefähr drei Viertel der Schweizer Bevölkerung in Städten oder Gemeinden von städtischen Agglomerationen. Das bebaute Gebiet – Gebäudeareale, Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturanlagen, Abbaugelände und Deponien sowie Grünanlagen bedecken sieben Prozent der Landesfläche. Dieser Anteil nimmt rasant zu und führt zu wachsender Zersiedelung und Fragmentierung der Landschaft (Lachat et al. 2010).

Städte und dichte Siedlungen gelten gemeinhin nicht als Paradiese der Artenvielfalt, obgleich in Gartenanlagen und insbesondere in kleinen Hausgärten auf kleiner Fläche sehr viele verschiedene Pflanzenarten vorkommen können und die Standortbedingungen (feuchtschattig, sonnig-trocken etc.) auf kleiner Fläche sehr unterschiedlich sein können. Zahlreiche Faktoren wirken sich aber auch negativ auf eine hohe Artenvielfalt an Pilzen aus: Einerseits handelt es sich bei vielen Pflanzen meist um gepflanzten,

sogenannten «Gartenflor» mit Zuchtformen und vielen fremdländischen Arten, welche (noch) kaum substratspezifische Pilzarten aufweisen. Ektomykorrhizasymbiose ist bei diesen Holzpflanzen zudem wenig verbreitet, eine Ausnahme bilden höchstens die zahlreichen Föhrensorten sowie Hagebuchenhecken. Andererseits werden abgestorbene Äste, anders als im Wald, mit der Grünabfuhr rasch entsorgt und können somit den vielen holzabbauenden Pilzchen keine Nische bieten. Dies führt dazu, dass natürliche Prozesse in der Bodenbildung und in der Ausbildung von Gleichgewichten zwischen konkurrierenden Arten sich kaum einstellen können. Das System wird ausserdem oft noch zusätzlich durch Umgraben, Abholzen oder Trampeln gestört. Dadurch werden Arten gefördert, die solche neu geschaffenen, gestörten Standorte rasch besiedeln können. Darunter finden sich selbstverständlich auch Pilze wie Samthäubchen (*Conocybe* spp.), Zärtlinge (*Psathyrella* spp.) oder Tintlinge (*Coprinus* s.l.).

Siedlungsgebiete verdrängen viele einheimische Arten. Für zahlreiche Arten wie beispielsweise Igel und Kröten ist zwar noch teilweise Lebensraum vorhanden, wird aber durch Strassen und andere Hindernisse stark zerschnitten. Entsprechend hoch ist die Sterblichkeit in Siedlungsgebieten. Für Pilze mit ihren

Sporen, die windverbreitet sind, sollte diese Lebensraumfragmentierung ein weniger grosses Hindernis sein. Dennoch dauert es im Schnitt wohl länger als im Wald, bis sich eine bestimmte Pilzart einstellt, weil die Sporen resp. ein Inoculum fehlt. So zeigen gepflanzte Baumarten wie Buchen, Birken oder Fichten im Siedlungsgebiet insgesamt erstaunlich wenig verschiedene fruktifizierende Mykorrhizapilze im Vergleich zu Standorten im Wald. Eierschwämme und Steinpilze erwartet denn auch niemand im Siedlungsraum. Dafür ist bei günstigen Bedingungen oft eine sehr hohe Fruchtkörperdichte zu beobachten.

Seit Langem ist bekannt, dass Stadtzentren ein anderes Lokalklima haben als die umliegenden Agglomerationen und ländlichen Räume. In Stadtzentren ist es wärmer, insbesondere mit deutlich weniger Frosttagen, und die Luft ist etwas trockener, da weniger sonnig und oft etwas niederschlagreicher. Städte mit solchen Wärmeinseln bieten Pilzen somit eigentlich eine gute Umgebung. Zudem finden sich auf Holzschnitzelfeldern in Blumenrabatten und Einfriedungen aller Art neue Lebensräume, die in den natürlichen Lebensräumen der Umgebung, wie beispielsweise den Wäldern, fehlen. Solche Stellen sind ideale Standorte für neu einwandernde Arten!

Abb. 1 Baumhecke in der Stadt Bern mit Hagebuchen
ill. 1 Allée boisée de charmes dans la ville de Berne



Abb. 2 **BOLETUS LURIDUS** Netzstieler Hexenröhrling



Die Pilzflora von Siedlungsgebieten ist noch schlecht erforscht. Eine Abfrage in der nationalen Datenbank Swissfungi (www.swissfungi.ch) listet für das Gemeindegebiet von Bern rund 800 Pilzarten auf, wovon gegen 300 im eigentlichen Siedlungsraum und nicht in den stadtnahen Wäldern gefunden worden sind. Eine dreijährige Studie im Zoo Basel zeitigte die erstaunliche Vielfalt von 686 Pilzarten, worunter allerdings viele Kleinpilze (Brodbeck 2008). Im Folgenden werden vom mykologischen (Grosspilz-)Standpunkt aus interessante Lebensräume innerhalb von Siedlungen beschrieben. Die Ausführungen basieren vorwiegend auf eigenen Beobachtungen.

Lebensraum Baumhecke

In jeder Stadt, in jeder grösseren Siedlung lassen sich waldähnliche Standorte finden. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Baumschicht aus einheimischen Baumarten besteht und der Boden mit der Kraut- und eventuellen Strauchschicht sich selbstständig entwickeln kann (Abb. 1). Dazu gehört auch, dass nur der Saum gemäht wird, das Innere des kleinen Baumbestandes aber «un gepflegt» bleibt und weder Dünger noch irgendwelche Biozide zum Einsatz kommen. An solchen Standorten lassen sich denn auch viele Waldpilze finden, seien es Mykorrhiza-

Arten wie der Netzstielige Hexenröhrling (*Boletus luridus*, Abb. 2), der Gilbende Erd-Ritterling (*Tricholoma scalpturatum*), der Hainbuchen-Täubling (*Russula carpini*) und viele andere. Im Frühsommer lassen sich an solchen Stellen Champignonarten finden oder der Geruch der Stinkmorchel (*Phallus impudicus*) fällt unangenehm auf.

Lebensraum Parkanlage mit alten freistehenden Einzelbäumen

In Siedlungsgebieten sind des Öfteren frei stehende Einzelbäume einheimischer Baumarten mit grossen Stammdurchmessern und einem hohen Alter zu finden, wie sie kaum je in einem forstlich genutzten Wald vorkommen. Zudem können sich Eichen und Buchen nur ohne Konkurrenz zu solch prächtigen Bäumen mit weit ausladenden Ästen entwickeln. Wachsen solche Prachtsbäume zudem zwischen ungedüngten Rasen auf eher magerem Boden, so kann eine grosse Vielfalt an Mykorrhizapilzen fast die ganze Vegetationsperiode hindurch erwartet werden, wie sporadische Beobachtungen in einem Park mit zahlreichen alten Eichen zeigen (vgl. Tab. 1).

Nicht alle Baumarten sind gleichermaßen interessante Wirtsbäume für Freunde von Grosspilzen. Nur Baumarten, welche in Ektomykorrhizasymbiose leben, wie Eiche, Birke, Buche, Föhre, Fichte

oder Hagebuche sind vielversprechend. Ahorn, Platane, Robinie, Rosskastanie dagegen bleiben völlig uninteressant, weil sie diese Symbiose nicht haben.

Sehr alte Bäume zeigen oft Borkenrisse, Mulmhöhlen, vereinzelt abgestorbene Äste. Sie werden dadurch zu wahren «Habitatsbäumen» (Abb. 3), denn unzählige Lebewesen profitieren von solchen etwas geschwächten Baumriesen. Spechten fällt es leichter, Höhlen zu graben, Holzkäfer lassen sich in Mulmhöhlen nieder, Pilze beginnen das Kernholz abzubauen. Am Stamm zeigen sich Arten wie der Eichen-Feuerschwamm (*Phellinus robustus*), der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*), der Wulstige Lackporling (*Ganoderma adpersum*, Abb. 4), der Orangefarbene Aderseitling (*Rhodotus palmatus*), der Wollige Scheidling (*Volvariella bombycina*), der Ulmen-Rasling (*Hypsizygus ulmarius*) etc. Es sind ausnahmslos Arten, die an denselben Baumarten im Wald in der Schweiz kaum je beobachtet werden. Offensichtliche Zeichen der Schwäche alarmieren leider allzu schnell Stadtgärtner und Baumpfleger. Aus Haftpflichtgründen sehen sie sich verpflichtet, einem möglichen Umstürzen des Baumes vorgeifen zu müssen. Wo immer irgendwie möglich, sollte solch wertvollen Biotopsbäumen aber die Chance gegeben werden, alt und brüchig zu werden.

Abb. 3 Alte Weide in Biel mit Stammverletzungen und Höhlen
ill. 3 Un saute très âgé avec des branches blessées et des crevasses en ville de Bienne

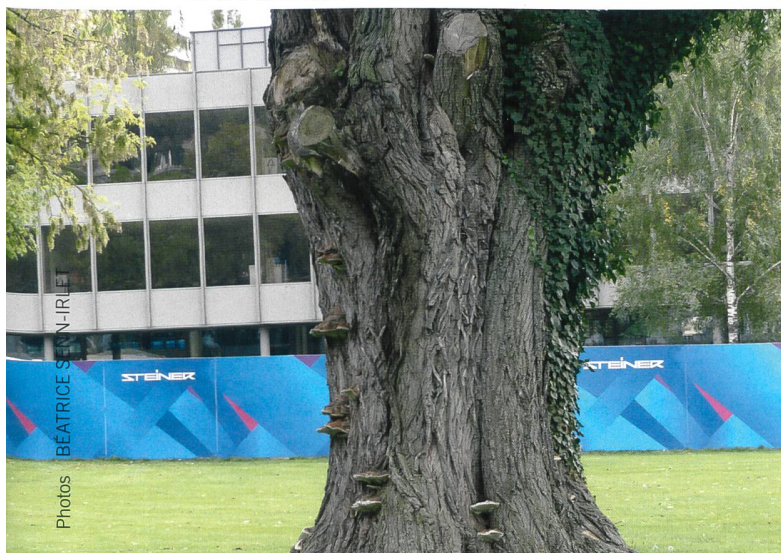


Abb. 4 **GANODERMA ADSPERSUM** Wulstiger Lackporling



Tab. 1 Wulstlinge, Röhrlinge, Risspilze, Milchlinge und Täublinge in einem Park mit alten frei stehenden Bäumen (mehrheitlich Eichen, daneben einzelnen Föhren, Buchen, Hainbuche) in Bern (unregelmässige Beobachtungen von 4 Jahren).

<i>Amanita crocea</i>	Orangegelber Scheidenstreifling	<i>Lactarius circellatus</i>	Gebänderter Milchling
<i>Amanita mairei</i>	Silberweisser Scheidenstreifling	<i>Lactarius evosmus</i>	Blasser Zonenmilchling
<i>Amanita pantherina</i>	Pantherpilz	<i>Lactarius fulvissimus</i>	Orangefuchsigter Milchling
<i>Amanita rubescens</i>	Perlpilz	<i>Lactarius quietus</i>	Eichen-Milchling
<i>Amanita strobiliformis</i>	Fransiger Wulstling	<i>Lactarius semisanguifluus</i>	Spangrüner Kiefernreizker
<i>Amanita vaginata</i>	Grauer Scheidenstreifling	<i>Lactarius subumbonatus</i>	Wässriger Milchling
<i>Boletus aestivalis</i>	Sommer-Steinpilz	<i>Leccinum griseum</i>	Hainbuchen-Rauhfuß
<i>Boletus calopus</i>	Schönfüss-Röhrling	<i>Russula amoenolens</i>	Camembert-Täubling
<i>Boletus erythropus</i>	Flockenstieleriger Hexenröhrling	<i>Russula carpini</i>	Hainbuchen-Täubling
<i>Boletus luridus</i>	Netzstieleriger Hexenröhrling	<i>Russula chloroides</i>	Schmalblättriger Weisstäubling
<i>Boletus radicans</i>	Wurzelnder Bitter-Röhrling	<i>Russula cyanoxantha</i>	Frauentäubling
<i>Cortinarius elegantior</i>	Strohgelber Klumpfuß	<i>Russula delicata</i>	Breitblättriger Weisstäubling
<i>Cortinarius nemorensis</i>	Verfärbender Schleimkopf	<i>Russula grata</i>	Bittermandel-Täubling
<i>Cortinarius hinnuleus</i>	Erdgriechender Gürtelfuß	<i>Russula grisea</i>	Grauvioletter Täubling
<i>Inocybe amethystina</i>	Braunvioletter Risspilz	<i>Russula heterophylla</i>	Grüner Speisetäubling
<i>Inocybe geophylla</i>	Seidiger Risspilz	<i>Russula insignis</i>	Kamm-Täubling
<i>Inocybe godeyi</i>	Rötender Risspilz	<i>Russula integra</i>	Brauner Ledertäubling
<i>Inocybe hirtella</i>	Bittermandel-Risspilz	<i>Russula maculata</i>	Gefleckter Täubling
<i>Inocybe maculata</i>	Gefleckter Risspilz	<i>Russula olivacea</i>	Rotstieleriger Ledertäubling
<i>Inocybe margaritipora</i>	Graubeigeblättriger Risspilz	<i>Russula pectinatoides</i>	Kratzender Kamm-Täubling
<i>Inocybe mixtilioides</i>	Sandboden-Risspilz	<i>Russula risigallina</i>	Ockerfarbiger Aprikosen-Täubling
<i>Inocybe phaeocomis</i>	Lilastieliger Risspilz	<i>Russula sanguinea</i>	Blutroter Täubling
<i>Inocybe pusio</i>	Radialrissiger Risspilz	<i>Russula subfoetens</i>	Gilbender Stink-Täubling
<i>Inocybe rimosa</i>	Kittfarbener Risspilz	<i>Russula velutipes</i>	Rosen-Täubling
<i>Inocybe splendens</i>	Klebriger Risspilz	<i>Russula vesca</i>	Fleischroter Speisetäubling
<i>Inocybe tenebrosa</i>	Schwarzfüssiger Risspilz	<i>Suillus grevillei</i>	Goldröhrling
<i>Inocybe xanthomelas</i>	Dunkelstieleriger Risspilz	<i>Suillus viscidus</i>	Grauer Lärchen-Röhrling
<i>Lactarius azonites</i>	Rauchfarbener Milchling	<i>Xerocomus spadiceus</i>	Brauner Filzröhrling
<i>Lactarius badiosanguineus</i>	Orangeblättriger Milchling	<i>Xerocomus subtomentosus</i>	Ziegenlippe

Abb. 5 Allee mit jüngeren Birken in Zürich
ill. 5 Allée avec de jeunes bouleaux



Abb. 6 **MYCENA MELIGENA** Rindenhelmling an der Bundesgasse in Bern
ill. 6 **MYCENA MELIGENA** Mycènes corticoles sur la ruelle fédérale à Berne



Alleebäume

Einzelbäume entlang von Strassen weisen meist kaum eine offene Bodenfläche auf. Die Standorte leiden zudem an Eintrag von allerlei umweltschädlichen Stoffen, die über Autoabgase, Reifenabrieb oder Streusalz nach schneereichen Wintern in den Boden gelangen. Viele Bäume werden hier nicht sehr alt, denn zusätzlich zu schädigenden Stoffen werden sie auch noch oft durch Verletzungen im unteren Stammbereich mechanisch geschädigt. Für bodenbewohnende Pilze sind Alleen daher meist kein attraktiver Standort und Fruchtkörper sind eher selten zu beobachten (Abb. 5).

Pilze an der Stammbasis wie Sparriger Schüppling (*Pholiota squarrosa*), Eschen-Baumschwamm (*Perenniporia fraxinea*), Kiefern-Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*), Südlicher Ackerling (*Agrocybe cylindracea*) geben den Hinweis, dass der Baum geschwächt ist. Allerdings können auch geschwächte Bäume noch viele Jahre leben und die erwähnten Pilzarten können auch an Baumstümpfen noch einige Zeit fruchten.

Auf der Rinde respektive Borke von älteren Alleebäumen von Linden, Ulmen, Feldahornen sind oft ausgedehnte Moospolster zu finden. Zwischen und an solchen Moospolstern wachsen nach regnerischen Herbst- und milden Wintertagen regelmässig Hunderte von Rindenhelmlingen (*Mycena meligena* Abb. 6, *M. pseudocorticola*, *M. alba*, *Rimbachia bryophila* u. a.).

Unter besonderen Umständen können Alleen auch sehr pilzreich sein. Alleen mit gepflanzten Buchen und Eichen und einem Rasenband von ungefähr 2–5 Metern gelten in den Niederlanden als wahre Pilzparadiese (Keizer & Arnolds 1994), vorausgesetzt sie werden regelmässig gemäht und das Mähgut wird abgeführt, so dass der Boden etwas nährstoffarm wird.

Alte bemooste Mauern

Vor allem alte schattige Trockenmauern mit Kalkmörtel resp. Beton beherbergen ausgedehnte Moospolster und Moostepiche (Abb. 7). In diesen Moospolstern zeigen sich die moosbewohnenden Pilze meist im Winterhalbjahr an Tagen mit milden Temperaturen. Unter den Lamellenpilzen finden sich Mooshäublinge (*Galerina* ssp.), Nabelinge (*Omphalina* ssp., *Arrhenia* spp.) und kleine Becherchen mit reduzierten bis fehlenden Lamellen (z. B. *Rimbachia neckerae*, *Arrhenia retiruga*, *A. spathulata*). Die Namen von zwei weit verbreiteten Arten zeigen, dass diese Standorte von Mykologen lange übersehen worden sind: *Omphalina subglobispora* wurde 2001 beschrieben, *Galerina discreta* (Abb. 8) erst 2009! An Kleinstandorten mit gipelfruchtigen, sogenannten akrokarpischen Moosen sind orange Becherchen zu finden, die zur Gattung *Octospora* gehören: es sind Discomycten, die über die Rhizoiden – den «Wurzeln» – die Moose parasitieren.

Es versteht sich von selbst, dass Pilz wie Moosfreunde wenig Freude haben, wenn solch pilzreiche moosige Mauern radikalen Putzaktionen unterzogen werden und der Kalkmörtel gar mit synthetischem Putz ausgebessert wird. Denn es vergehen viele Jahre bis sich wieder eine einigermaßen zusammenhängende Mooschicht mit einer diversen Pilzgemeinschaft eingestellt hat. Es lohnt sich daher, das Gespräch zu suchen um solche moosreichen Mauern zu erhalten.

Industriegelände, Schotter, Ruderalstandorte

In stillgelegtem Industriegelände kann die Rückeroberung der Natur – nach Franz Hohler – beobachtet werden. Erstaunlich rasch bilden sich unterschiedliche Vegetationsstrukturen heraus. Über Betonplatten bildet sich beispielsweise

se eine dünne Humusschicht oder es entstehen sandige Stellen durch Einschwemmungen. Nährstoffreichere Stellen wechseln sich kleinräumig mit extrem nährstoffarmen ab. Der Trottoirchampignon (*Agaricus bitorquis*) kann hier die Asphaltsschicht sprengen. An sandigen Stellen finden Stielboviste (z. B. *Tulostoma brumale*) ein Ersatzbiotop für anderweitig verschwundene sandige Trockenstandorte. An kiesigen Standorten, es können auch Parkplätze sein, sind auch schon Gitterpilze (*Clathrus ruber*) gefunden worden; eine Art, die man aus dem submediterranen Raum kennt.

Kleine Rasenflächen von weniger als einer Are können mit einem Reichtum an Saftlingen (*Hygrocybe* spp.), Samtritterlingen (*Dermoloma* spp.) und Keulenpilzchen (*Clavaria*, *Clavulinopsis* spp.) aufwarten, wie sie im Landwirtschaftsland oft vergeblich gesucht werden.

Rasen

Offene Grünflächen im Siedlungsgebiet unterliegen meist einem intensiven Mähregime und das Schnittgut wird weggeführt. Wenn solche Grünflächen über Jahre nie gedüngt werden, können äusserst interessante moos- und pilzreiche Magerstandorte entstehen.

Zu den weit verbreiteten, häufigen saproben Arten von Grünflächen zählen der Heudüngerling (*Panaeolus foenicisii*), der Wiesen-Staubbecher (*Vascellum pratense*) und Mooshäublinge (*Galerina laevis*, *G. vittaeformis*). Die dunkelgrünen Zonen von Hexenringen zeigen das Vorhandensein des Nelkenschwindlugs (*Marasmius oreades*) ganzjährig an.

Am vielfältigsten zeigen sich solche Rasen im Tropfbereich von Bäumen, wo die entsprechenden Mykorrhizapilze bevorzugt Fruchtkörper bilden und auch schon mal eine Trüffel aus der Erde gucken kann.

Abb. 7 Bemooste nordexponierte Mauer in der Stadt Bern
ill. 7 Un mur moussu exposé du Nord en ville de Berne

BÉATRICE SENN-IRLET

Abb. 6 GALERINA DISCRETA

GUIDO BIERI



Nicht einheimische Arten: Neomyceten

Siedlungsgebiete mit den vielen eingeführten Pflanzen gelten als Kerngebiete von fremdländischen Pilzarten, den Neomyceten. Allerdings sind für das Vorkommen von eingewanderten Grosspilzen weniger die nicht einheimischen Pflanzen verantwortlich als vielmehr eine neuere Gartenpraxis: der Holzmulch, die Holzschnitzfelder (Abb. 9). In diesem Lebensraum finden sich Arten wie beispielsweise der Orangerote Träuschling (*Leratiomyces ceres* [Syn. *Stropharia aurantiaca*], Abb. 10), der Blauende Kahlkopf (*Psilocybe cyanescens*) oder der Topf-Teuerling (*Cyathus olla*), alles Arten die als Einwanderer gelten (Kreisel 2000).

Unter den fremdländischen Baumarten mit Ektomykorrhiza sind bis heute erstaunlich wenig Begleitpilze gesichtet worden. Das bekannteste Beispiel ist wohl der Zedernborstling (*Geopora sumneriana*), dessen Fruchtkörper im Frühjahr zu finden sind.

Für die Schweiz gibt es gegenwärtig Nachweise von insgesamt 28 Neomyceten unter den Grosspilzen (nach Swissfungi; Auszug Januar 2014). Schlu

An fremdländischen Gartenpflanzen sind über lange Zeit kaum parasitische Kleinpilze aus der alten Heimat auszumachen gewesen. In den letzten 30 Jahren sind nun allerdings vermehrt solche beobachtet worden. In der Schweiz sind mehrere Mehltauarten neu beobachtet worden (Bolay 2005), darunter ein Mehltau (*Erysiphe flexuosa*) auf den Blättern aussereuropäischer oder Hybrid-Roskastanien (z. B. *Aesculus x carnea*) oder der Mehltau auf dem Trompetenbaum (*Erysiphe elevata* auf *Catalpa* sp.). Bereits seit Längerem ist eine verwandte Art des Alpenrosenapfels (*Exobasidium rhododendri*) an Azaleen resp. Garten-Rhododendren zu finden, nämlich *Exobasidium japonicum*.

Schlussfolgerungen

Siedlungsräume bieten auch Grosspilzen eine Vielzahl von kleinflächigen Lebensräumen. Es gilt, sie zu entdecken. Fundmeldungen werden jederzeit gerne entgegengenommen, und besonders geschätzt wird eine genaue Beschreibung des Kleinstandortes, denn damit kann ein wichtiger Beitrag zum Verständnis der ökologischen Ansprüche jeder Art geleistet werden.

Literatur

BOLAY, A. 2005. Les Oidioms de Suisse (Erysiphacées). Cryptogamica Helvetica 20.

BRODTBECK, T. 2008. Pilze. In Baur et al. (Red.). Vielfalt zwischen den Gehegen: wildelebende Tiere und Pflanzen im Zoo Basel. Monographie der Entomologischen Gesellschaft Basel 3, 53–94.

KEIZER, P.J., ARNOLDS, E. 1994. Succession of ectomycorrhizal fungi in roadside verges planted with common oak (*Quercus robur* L.) in Drenthe, the Netherlands. Mycorrhiza 4 (4), 147–160.

KREISEL, H. 2000. Ephemere und eingebürgerte Pilze in Deutschland. In: NABU (Hrg.). «Was macht der Halsbandsittich in der Thujahecke?»

LACHAT, T., PAULI, D., GONSETH, Y., KLAUS, G., SCHEIDEGGER, C., VITTOZ, P., WALTER, T. (RED.) 2010. Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.

Abb. 9 Holzhäckselfeld in einem Wohnquartier in Bern mit einem Tintling

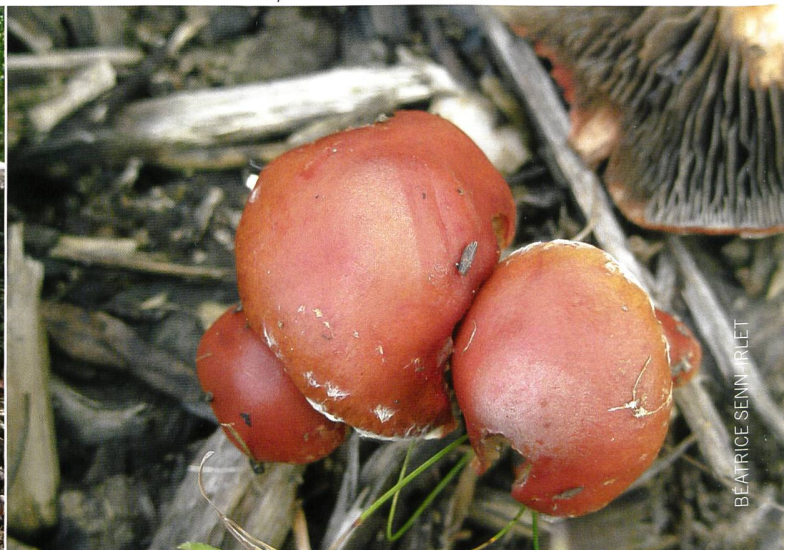
ill. 6 Etendue de copeaux de bois dans un quartier d'habitation à Berne avec und coprin

Abb. 10 **LERATIOMYCES CERES** Orangeroter Träuschling, auch bekannt als *Stropharia aurantiaca*

ill. 10 **LERATIOMYCES CERES** Espèce connue également sous le nom de *Stropharia aurantiaca*



RENÉ HOESS



BEATRICE SENN-RIET