

Pilzkartierung Schweiz

Welches sind pilzreiche Holzarten?

Fichten und Buchen beherbergen die meisten Pilzarten. Dies zeigt eine Auswertung der nationalen Pilzdatenbank der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL. Gemessen an der relativen Häufigkeit der einzelnen Baumarten in der Schweiz fällt auf, dass die Weichhölzer sehr pilzreich sind, vor allem die Erlen und die Weiden.

Das Holz der einheimischen Gehölzarten unterscheidet sich in vielen Merkmalen wie etwa Struktur, Textur, Harzanteile und der chemischen Zusammensetzung des Lignins. Diese Unterschiede

 Beatrice Senn-Irlet*

beeinflussen die unterschiedlichen Eigenschaften der Hölzer: Eichenholz gilt beispielsweise als besonders stabil, Weidenholz ist sehr elastisch und Edelkastanienholz wird nur sehr langsam, Erlenholz hingegen schnell von Pilzen abgebaut. Es ist somit nicht erstaunlich, dass sich die meisten Holz abbauenden Pilze auf einzelne oder wenige Holzarten konzentrieren und als eigentliche Spezialisten gelten. Sie wachsen und fruchten oft spezifisch, je nach Holzart, Grösse eines Holzstückes und Holzabbaugrad. Zusätzlich reagieren sie auf bestimmte ökologische Faktoren des Waldbestandes wie Mikroklima (Luftfeuchtigkeit, Lichteinfall) sowie über die Holzzusammensetzung auf Bodennährstoffe und kommen manchmal nur in einer bestimmten biogeografischen Region vor (Küffer et al. 2008). Dies führt dazu, dass die Artenzahl an Holz abbauenden Pilzen sehr hoch ist.

So zeigt etwa ein Blick in die Bestimmungsbücher für Holz bewohnende Pilze mit krustenförmigen Fruchtkörpern in Mitteleuropa, dass es etwa 800 Arten gibt, die mit Holz vergesellschaftet sind. Hinzu kommen weitere Artengruppen mit zahlreichen Vertretern, wie die Konsolenpilze mit gegen 100 Arten, die Lamellenpilze mit gegen 400 Arten, nicht

* Die Autorin arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in Birmensdorf und ist Privatdozentin für Mykologie an der Universität Bern.



Foto: Max Danz

Der Dornige Stachelbart (*Creolophus cirratus*) besiedelt grobes Totholz von Buchen während der Initial- und Optimalphase der Vermorschung.

zu vergessen die kleinfrüchtigen Schlauchpilze mit über 700 Arten an Holz.

Generalisten und Spezialisten

Bezüglich ihrer Wirtsspezifität lassen sich die Holz abbauenden Pilze in drei Gruppen einteilen. Die Generalisten zeigen kaum erkennbare Vorlieben für irgendeine Holzart. Die Spezialisten hingegen leben vielleicht nur auf Laub- beziehungsweise Nadelhölzern. Und dann gibt es diejenigen Spezialisten, die nur auf einer bestimmten Wirtsgattung wie Buche, Eiche, Föhre usw. zu beobachten sind. Andererseits ist eine weitergehende Spezialisierung nur auf eine ganz bestimmte Wirtsart wie Bergahorn oder Flaumeiche selten.

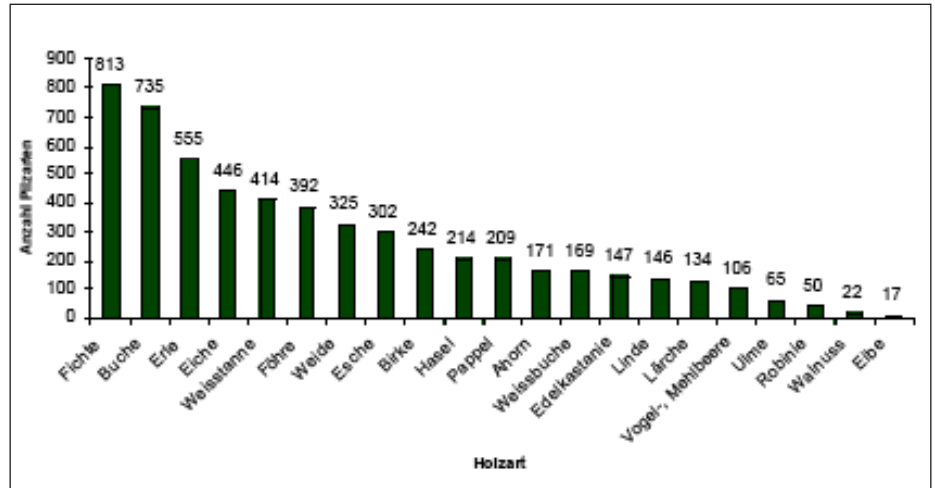
Umgekehrt entsteht bei Feldarbeiten oft der Eindruck, gewisse Baumarten seien pilzreicher als andere. Falinski et al. (1996) teilen denn auch die Baumarten des Nationalparks Bialowieza in Polen in pilzartenarm und pilzartenreich ein. Die umfangreiche Pilzdatenbank der schwei-

zerischen Pilzkartierung bietet die Gelegenheit, die Artenvielfalt der Holz abbauenden Pilze pro Holzart für die Schweiz zu analysieren.

Artenreiche Datenbank

Insgesamt 41035 Fundmeldungen in der Datenbank FUNGUS an der WSL enthalten detaillierte Angaben zum Substrat beziehungsweise zur Wirtspflanze. Neben der Holzart umfassen die Angaben die Wachstumsstelle des Pilzes, die mit näheren Angaben zum Substrat genauer klassiert wird: Zweige, liegende Äste, liegendes oder stehendes Stammholz, Stümpfe und Wurzelteller. Aber auch Angaben zum Holzabbaugrad (noch berindet, entrinde, frisch abgestorben, wenig oder stark abgebaut) sind zu finden. Die erfassten Pilzarten gehören vor allem zu den Grosspilzen, zu denen die Konsolenpilze wie der Zunderschwamm und die Feuerschwämme, aber auch Holz bewohnende Lamellenpilze wie Stockschwämmchen und Schwefelköpfe zählen.

1700 Pilzarten sind in der Datenbank mit Wirtsangaben versehen. Die überwiegende Mehrheit der Funde stammt von totem Holz, insbesondere von Holzstümpfen, liegenden Stämmen oder Rugeln und liegenden Ästen. Am meisten Pilzarten sind auf Fichtenholz nachgewiesen worden, nämlich 813 Arten, gefolgt von 735 Arten auf Buchenholz. Mit einigem Abstand folgen dann Erle, Eiche, Weisstanne und Föhre (siehe Grafik rechts). Artenarm zeigen sich insbesondere Eibe, Walnuss, Robinie und Ulme. Es handelt sich dabei durchwegs um härtere Hölzer, welche in unseren Wäldern eher schwach vertreten sind.



Anzahl Pilzarten pro Holzart gemäss der Datenbank FUNGUS (August 2008).

Öfter schauen, mehr Arten

Unter Pilzökologen nur zu bekannt ist die Tatsache, dass immer mehr Arten entdeckt werden, wenn genauer und öfter hingeschaut wird. Je mehr Totholz einer bestimmten Holzart bezüglich Pilzen untersucht wird, desto höher steigt somit die Artenzahl. Dieser Effekt lässt sich im vorliegenden Datenmaterial nachweisen. Es zeigt sich, dass die Anzahl Pilzfunde

pro Holzart mit der Pilzartenzahl wie erwartet stark korreliert (mit logarithmisierten Pilzfunddaten $r^2 = 0.866$). Mit mehr Beobachtungen pro Substrat werden uns also mehr Arten mitgeteilt. Drei Baumarten stechen allerdings heraus, die deutlich mehr Pilzarten zeigen als diese statistische Beziehung im Mittel erwarten liesse: Buche, Fichte und Erle.

Die Schweizer Wälder werden hauptsächlich mit Fichten (39,2%), Buchen (18,3%) und Weisstannen aufgebaut (10,9%) (Brassel & Brändli 1999). Hingegen nehmen die Erlen (alle drei einheimischen Arten zusammen) nur gerade einen Anteil von 2,2% ein.

Die Baumartenzusammensetzung lässt sich dank der Erhebungen des Landes-

forstinventars (LFI) mit zwei Parametern charakterisieren: Stammzahl und Holzvorrat. Letzterer umfasst die Volumeninhalte der ganzen Baumschäfte, jedoch ohne Astderbholz und Reisig. Beide Parameter geben daher nur annähernd die wirklichen Verhältnisse im Wald bezüglich des tatsächlichen Substratvorrats für Pilze wider, denn Pilze wachsen häufig an liegenden Zweigen und Ästen, die mit dem LFI nur unvollständig erhoben wurden. Zudem geht den Pilzen durch die forstliche Nutzung ein Grossteil des potenziellen Lebensraumangebotes verloren. Unter diesem Blickwinkel ergibt sich eine ganz andere Sicht: Zum vorhandenen Angebot an Substrat zeigen sich Weiden, Vogel- und Mehlbeeren sowie Erlen als sehr artenreich, hingegen erscheinen Fichte, Lärche und Weisstanne als sehr artenarm. Die individuelle Erfahrung, dass man Fruchtkörper von Holzpilzen schneller an Laubhölzern findet als an Nadelhölzern, bestätigt sich somit.

Sucht man nach einer allgemeinen Regel, wie der Artenreichtum der Holz bewohnenden Pilze mit Eigenschaften des Wirtsholzes in Beziehung steht, so zeigt sich ein relativ einfacher und nachvollziehbarer Zusammenhang: Ganz allgemein besteht eine schwache negative Beziehung zwischen dem luftgetrockneten Raumgewicht des Holzes und der Pilzartenvielfalt. Wenn man die beiden artenreichsten Hölzer, die Fichte und die Buche, aus der Betrachtung herausnimmt, gilt aufgrund der vorhandenen Daten: Je schwerer und damit auch je härter ein Holz, desto weniger Pilzarten sind daran zu finden.

Folgerungen

Die Pilzartenvielfalt an Totholz ist in der Schweiz sehr hoch. Baumarten wie Fichte und Buche erweisen sich mit je über 700 Arten insgesamt als äusserst artenreich. Und selbst auf dem Holz der Eibe, welches bekanntermassen sehr resistent gegenüber Holz abbauenden Pilzen ist, wurden 17 Arten nachgewiesen. Die strenge Beziehung zwischen Anzahl Pilzfunde und Artenzahl pro Holzart zeigt, dass noch lange nicht alle Arten gefunden wurden. Es lohnt sich genau hinzuschauen, um weitere Pilzarten entdecken zu können.

Beim jetzigen Stand des Wissens lässt sich sagen, dass das Angebot von totem Fichten- und Buchenholz in der Schweiz von einer grossen Anzahl Pilzen genutzt wird. Für Pilze, welche diese beiden Holzarten abbauen, besteht ein grosses



Der Blutrote Weiden-Lackpilz (*Cytidia salicina*) wächst ausschliesslich an Weiden – oft an alten und kränkelnden – bevorzugt an luftfeuchten Wald-, Bach- und Teichrändern.

Foto: Béatrice Senn-Irlet



Stämme, Äste, Zweige, alle Sorten von Totholz, werden von Pilzen abgebaut. Konsolenpilze wie der Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*) stehen oft stellvertretend für diese grosse Artenvielfalt.

Foto: Hans Frey

Substratpotenzial. Auch Pilzarten mit zusätzlichen spezifischen Ansprüchen an örtliche Luftfeuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse finden bei diesen Hölzern ihre Nische.

In Anbetracht des vorhandenen Holzangebots zeigt sich, dass Holz von Weichlaubhölzern wie Weiden, Vogel- und Mehlbeeren sowie Erlen ganz besonders attraktiv für Pilze ist. Diese Holzarten haben im Schweizer Wald nur einen sehr geringen Anteil, sind jedoch verhältnismässig sehr pilzartenreich. Ein aufmerksamer Blick auf die liegenden Äste eines dieser Hölzer im Wald wird oft mit einem interessanten Pilzfund belohnt.

Insgesamt sind Laubhölzer artenreicher als Nadelhölzer und der Abbau von Totholz verläuft bei Ersteren schneller. Der schnellere Umsatz scheint zur Folge zu

haben, dass die Pilzarten sich weniger konkurrenzieren als auf Holz, das sich nur langsam abbaut. Diese Auswertungen zeigen, dass die ökologische Forderung, beispielweise für ein FSC-Zertifikat, nach mehr Pioniergehölzen wie Weiden und Erlen sowie Sträuchern bei Durchforstungen und Jungwaldpflege berechtigt ist. Die Pilz- und damit auch die Biodiversität profitieren von diesen in jedem Fall.

Zitierte Literatur

- Brassel, P. & Brändli U.-B. (Hrg.) 1999. Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993–1995.
- Falinski, J.B. & W. Mulencko. 1996. Cryptogamous plants in the forest communities of Bialowieza National Park. *Phytocoenosis* 8: 75–110.
- Küffer, N.; Gillet, F.; Senn-Irlet, B.; Aragno, M & D. Job. 2008. Ecological determinants of fungal diversity on dead wood in European forests. *Fungal Diversity* 30: 83–95.