

# Pilzsammeln schadet den Pilzen nicht

## Ein Diskussionsbeitrag

SIMON EGLI & FRANÇOIS AYER

Das Pilzsammeln ist in der Schweiz sehr beliebt und weit verbreitet. Aus der Befürchtung, übermässiges Pilzsammeln schade der Pilzflora, haben viele Kantone seit den 70er-Jahren Sammelvorschriften erlassen. Diese Einschränkungen stossen zum Teil auf Widerstand, nicht zuletzt, weil es bisher an wissenschaftlich abgestützten Beweisen für deren Nützlichkeit fehlte. Die Forschungsanstalt WSL hat nun im letzten Herbst eine Langzeitstudie zum Einfluss des Pilzsammelns auf die Pilzflora abgeschlossen und die Ergebnisse in einer Pressemitteilung veröffentlicht. Das Medien-echo war gross, nicht zuletzt, weil damit erstmals wissenschaftlich abgestützte Resultate zu dieser Frage vorliegen und weil diese Resultate die bisherigen Pilzsammelbeschränkungen in Frage stellen. Sie zeigen nämlich, dass die Pilzflora durch das Pilzsammeln nicht nachhaltig beeinträchtigt wird (siehe Kasten).

Die Veröffentlichung der Ergebnisse der Studie hat zu unterschiedlichen Reaktionen geführt. Die Gegner von Pilzsammelbeschränkungen haben das Resultat mit Genugtuung zur Kenntnis genommen und fordern die Abschaffung der bestehenden Sammelbeschränkungen, die Befürworter von Schutzmassnahmen haben sich weniger begeistert gezeigt und nach Schwachstellen der Studie zu suchen begonnen.

Wir möchten im Folgenden die Resultate aus wissenschaftlicher Sicht etwas näher beleuchten und im Zusammenhang mit der Frage des Pilzschutzes diskutieren.

### Wie gross ist die Aussagekraft der Resultate?

Die Studie wurde in zwei verschiedenen Waldtypen durchgeführt – in einem Mischwald im Mittelland und in einem subalpinen Fichtenwald. Beides sind für die Schweiz repräsentative Pilzsammelgebiete. Man ist in beiden Regionen zu den gleichen Resultaten gekommen, es gibt also kaum wissenschaftliche Gründe, anzunehmen, dass man in einem anderen Gebiet zu anderen Schlüssen kommen würde.

Die gemachten Aussagen gelten für 582 Grosspilzarten, die auf den insgesamt 3866 m<sup>2</sup> grossen Versuchsflächen gefunden wurden. Von diesen



Fig. 1 **Das Pilzreservat La Chanéaz**  
**La Réserve mycologique de La Chanéaz**

sind 120 Arten essbar, sie repräsentieren die wichtigsten in der Schweiz gesammelten Speisepilzarten.

### Dauer der Studie

Die Untersuchungsdauer von 29 Jahren ist auch im Leben eines Pilzes eine lange Zeit. Allerdings können Pilzmyzelien im Boden sehr alt und sehr gross werden. So wurde das Alter einer Hallimaschkolonie in den Vereinigten Staaten auf 1500 Jahre geschätzt (Smith et al., 1992). Der Hallimasch stellt aber in dieser Beziehung eher eine Ausnahme dar. Es gibt nämlich auch Pilze, die jedes Jahr mit ihren Sporen neue kleine Pilzmyzelien bilden; dies konnte in einer Studie im Pilzreservat La Chanéaz am Beispiel des Violetten Lacktrichterlings (*Laccaria amethystina*) nachgewiesen werden (Fioré-Donno & Martin, 2002). Doch auch der Violette Lacktrichterling ist auf den Versuchsflächen, die während 29 Jahren systematisch beerntet wurden, nicht zurückgegangen.

### Wie viele Sporen braucht ein Pilz, um langfristig zu überleben?

Sporen erfüllen für den Pilz ganz wichtige Funktionen (Clemençon, 1997). Vor allem ermöglichen sie dem Pilz, geografisch neue Gebiete zu besiedeln. Sie sind auch von grosser Bedeutung, um stationäre Pilzmyzelien im Boden genetisch aufzufrischen. Sporen bringen neue genetische Informationen ins bestehende Pilzmyzel und ermöglichen dem Pilz, sich laufend an sich verändernde

Umweltbedingungen anzupassen. Durch das Pilzsammeln werden Sporen aus dem Wald entfernt, die Gesamtmenge der im Wald zurückbleibenden Sporen wird also kleiner. Wir haben in unserer Studie einen grossen Sammeldruck imitiert und damit über 29 Jahre hinweg lokal die Sporenmenge drastisch reduziert. Die Frage ist, ob die Restmenge der verbleibenden Sporen für ein langfristiges Überleben eines Pilzes ausreicht oder nicht? Wie die Resultate zeigen, konnte über 29 Jahre keine negative Entwicklung nachgewiesen werden. Ob aber eine Reduktion der Sporenmengen über längere Zeiträume ebenfalls ohne Folgen bleibt, können wir aufgrund unserer Resultate nicht beurteilen.

Wir wissen, dass die Mengen der abgeworfenen Sporen gewaltig gross sind; ein einziger Fruchtkörper des Goldstieligen Pfifferlings (*Cantharellus lutescens*) wirft in seinem Leben durchschnittlich 29 Millionen Sporen ab (Kälin & Ayer, 1983). Nur ein kleiner Teil dieser Sporen kann erfolgreich keimen und ein neues Myzel bilden, viele sterben ab, vertrocknen oder werden gefressen. Wie gross die Ausfallrate wirklich ist und wie viele Sporen schliesslich erfolgreich neue Myzelien bilden, wissen wir nicht. Die Beantwortung der Frage, wie viele Sporen ein Pilz braucht, um langfristig zu überleben, ist äusserst wichtig für die Beurteilung von Pilzschutzmassnahmen, insbesondere

im Zusammenhang mit der Frage der nachhaltigen Nutzung von Speisepilzen in stark frequentierten Sammelgebieten.

### Wie stark schadet das mit dem Sammeln verbundene Betreten des Waldbodens?

Wir haben in unserer Studie Pilze von Holzstegen aus gezählt bzw. gesammelt, das heisst, ohne den Boden zu betreten (Abb. 2). Mit dieser Sammelmethode konnten signifikant mehr Pilze geerntet werden als beim normalen Sammeln. Erstaunlicherweise konnten aber über die gesamte Beobachtungsdauer auf den normal begangenen Flächen nicht weniger Arten gefunden werden als auf den nicht betretenen. Es scheint also, dass die Pilzmyzelien im Boden durch das Betreten nicht wesentlich beeinträchtigt werden, dass aber durch das Betreten die Pilze am Fruktifizieren gehindert werden. Die Vorstufen der Fruchtkörper (Primordien), die ganz nah an der Bodenoberfläche wachsen, werden durch das Betreten offenbar zerstört und können keine Fruchtkörper mehr bilden. Beim Goldstieligen Pfifferling wurde beobachtet, dass der Pilz wieder normal fruktifiziert, sobald die Flächen nicht mehr betreten werden. Das stützt unsere These, dass das Pilzmyzel durch das mit dem Sammeln verbundene Betreten des Waldbodens nicht nachhaltig geschädigt wird.



Fig. 2 **Pilzreservat Moosboden** Aufnahmearbeit auf einer Versuchsfläche mit der Behandlung «Ernten ohne Betreten».  
**Réserve mycologique de Moosboden** Travaux de relevés mycologiques sur une placette sans piétinement.

### Wie stark schaden Umwelteinflüsse den Pilzen?

Dass das aktuelle Wetter eine entscheidende Faktor ist für gute und schlechte Pilzjahre, weiss jede Pilzsammlerin und jeder Pilzsammler aus eigener Erfahrung. Doch auch nach einem extremen Trockenjahr, wie 2003 eines war, erholt sich die Pilzflora offenbar in kurzer Zeit wieder. Als gegen Ende Jahr der lang ersehnte Regen kam, zeigten sich die Pilze sofort wieder. Das Folgejahr 2004 konnte bereits wieder als ein normales Pilzjahr bezeichnet werden. Anders würde es wohl aussehen, wenn mehrere aufeinander folgende Trockenjahre auf-treten würden.

Es gibt aber auch Umweltveränderungen, welche die Pilzflora nachhaltig verändern, wie wir am Beispiel eines Stickstoffdüngungsexperimentes in der Nähe des Pilzreservats Moosboden zeigen konnten (Peter et al. 2001). Gewisse Pilze bildeten keine Fruchtkörper mehr aus, und auch ihre Myzelien im Boden wurden beeinträchtigt, was sich darin zeigte, dass sie an den Wurzeln der Waldbäume weniger Mykorrhizen bildeten. Doch Pilze scheinen regenerationsfähig zu sein: In den Niederlanden haben sich einzelne Pilzarten, welche im stickstoffbelasteten Süden seit den 80er-Jahren stark zurückgegangen sind, wieder erholt, seit wirksamere Massnahmen gegen die Stickstoff-Im-missionen eingeführt wurden.

### Sind Sammeleinschränkungen eine wirksame Massnahmen, um die Pilze zu schützen?

Dass Pilze schützenswert sind, wird wohl von niemandem bezweifelt. Man denke dabei nicht nur an den kulinarischen Wert von Speisepilzen, sondern auch an die vielfältigen Funktionen, welche Pilze in der Natur erfüllen. Saprobe Pilze bauen Streu und Holz ab und führen deren Bestandteile wieder in den Nährstoffkreislauf zurück. Weitere rund 1500 Pilzarten – unter ihnen die meisten edlen Speisepilze wie Steinpilz, Eierschwamm und Trüffel – leben mit ihrem Myzel mit den Wurzeln der Waldbäume in einer Symbiose. Sie verbessern die Nährstoffversorgung der Bäume und erhöhen deren Resistenz gegenüber Umweltstress. Würden sie fehlen, hätte das für die Gesundheit unserer Wälder weitgehende Konsequenzen.

Die Pilzmyzelien im Boden und ihre Mykorrhizen sind also eigentlich das, was wir schützen sollten. Dieser Aspekt geht in der Pilzschutzdiskussion oft etwas vergessen. Das Interesse des Pilzsammlers gilt nämlich in erster Linie den feinen Morcheln, Steinpilzen oder Eierschwämmen, nur den Frucht-

körpern also. Der Pilzler möchte diese für ihn so wertvolle Ressource des Waldes möglichst nachhaltig nutzen können. Damit ein Pilz Fruchtkörper bildet, braucht er jedoch ein gesundes Myzel. Es gilt also das Pilzmyzel im Boden vor schädlichen Einflüssen zu schützen, zum Beispiel vor Stickstoffeintrag, Bodenverdichtung oder anderen Veränderungen der Standorteigenschaften.

Was die Diskussion um den Pilzschutz zusätzlich kompliziert, ist die Tatsache, dass Pilzsammelbeschränkungen ganz offensichtlich auch andere Naturschutzziele verfolgen, wie z.B. den Schutz der Wildtiere. Pilzsammler halten sich oft abseits der Wege auf und schrecken dabei Wildtiere in ihren Verstecken auf. Aus diesem Grund gibt es in vielen Kantonen Nachtsammelverbote. Im Kanton Tessin wurde neben einem Nachtsammelverbot zusätzlich eine Schonzeit in der ersten Woche der Jagdsaison erlassen. Solche Anliegen sind absolut vertretbar, aber sie müssen in Zukunft klarer als das deklariert werden, was sie sind: nämlich als Naturschutz- und nicht als Pilzschutzmassnahmen.

Aufgrund der vorliegenden Resultate steht die Frage, ob Sammelbeschränkungen eine wirksame Pilzschutzmassnahme sind, wieder neu im Raum. Es wäre zu wünschen, dass die Pilzschutzfrage in Zukunft etwas umfassender angegangen würde und nicht nur auf Sammelbeschränkungen reduziert bleibt. Für einen wirksamen Pilzschutz gibt es nämlich durchaus auch andere Möglichkeiten: Biotopschutz ist ein wichtiges Stichwort. So lassen sich zum Beispiel Pilze, welche nur in seltenen Biotopen wachsen, wirksam schützen, indem das betreffende Biotop unter Schutz gestellt wird. Die in diesem Sommer erscheinende Rote Liste der Höheren Pilze der Schweiz wird in diesem Zusammenhang als wichtige Basis dienen für einen wirksamen Pilzschutz.

### Die Studie

Ausgelöst durch verschiedene Vorstösse auf politischer Ebene, wurde im Jahr 1975 auf Initiative des Forstdienstes des Kantons Freiburg und von François Ayer das Pilzreservat La Chanéaz errichtet und ein Projekt über den Einfluss des Pilzsammelns auf die Pilzflora gestartet.

Auf Versuchsflächen wurden alle Fruchtkörper (Makromyceten) wöchentlich systematisch gesammelt und kartiert und mit Kontrollflächen verglichen, wo die Pilze stehen gelassen, das heisst, nur gezählt wurden. Dabei wurden die zwei Sammelmethode «pflücken» und «abschneiden» miteinander verglichen.

Im Jahr 1989 wurde die Untersuchung auf ein zweites Pilzreservat ausgeweitet, den «Moosboden», im subalpinen Fichtenwald der Region Gruyère. Hier wurde zusätzlich der Einfluss des mit dem Sammeln verbundenen Betretens des Waldbodens miteinbezogen.

### Die Resultate

Die Daten aus total 29 Jahren Untersuchungsdauer wurden mit statistischen Methoden ausgewertet. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich auf den Probeflächen, die systematisch abge-sammelt wurden, weder die Anzahl Fruchtkörper noch die Anzahl Arten über die Versuchsdauer signifikant verändert hat, unabhängig davon, ob die Pilze gepflückt oder abgeschnitten wurden.

Das mit dem Sammeln verbundene Betreten dagegen hat die Fruchtkörperproduktion negativ beeinflusst. Es wurden auf den betretenen Probeflächen signifikant weniger Pilze gezählt als auf den nicht betretenen (die Pilze wurden hier von Laufstegen aus gesammelt bzw. gezählt).

Über die ganze Versuchsdauer gesehen, hat sich die Anzahl Arten auf den betretenen Flächen jedoch nicht verringert.

**Details** Egli, S., Peter, M., Buser, C., Stahel, W., Ayer, F. (2006). Mushroom picking does not impair future harvests - results of a long-term study in Switzerland. *Biological Conservation* 129: 271-276.

Die Originalpublikation steht auf der Website <[www.pilzreservat.ch](http://www.pilzreservat.ch)> unter «Publikationen» als .pdf-File zur Verfügung. Hier finden Sie auch allgemeine Informationen zum Pilzreservat und zu den abgeschlossenen und laufenden mykologischen Forschungsarbeiten mit einer Liste der bisher publizierten Arbeiten.

### LITERATUR | BIBLIOGRAPHIE

- CLÉMENÇON, H. 1997. Die Anatomie der Hymenomyceten. Benteli Druck, Wabern-Bern. 996 S.
- FIORÉ-DONNO, A.-M., MARTIN, F. 2001. Populations of ectomycorrhizal *Laccaria amethystina* and *Xerocomus* spp. show contrasting colonization patterns in a mixed forest. *New Phytologist* 152: 533–542.
- KÁLIN, I., AYER, F. 1983. Sporenabwurf und Fruchtkörperentwicklung des Goldstielligen Pfifferlings (*Cantharellus lutescens*) im Zusammenhang mit Klimafaktoren. *Mycologia Helvetica* 1/2: 67–88.
- PETER, M., AYER, F., EGLI, S. 2001. Nitrogen addition in a Norway spruce stand altered macromycete sporocarp production and below-ground ectomycorrhizal species composition. *New Phytologist* 149:311–325.
- SMITH, M.L., BRUHN, J.N., ANDERSON, J.B. 1992. The fungus *Armillaria bulbosa* is among the largest and oldest living organisms. *Nature* 356: 428–431.