

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Band:** 81 (2003)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Erhebung in speziellen Biotopen ausserhalb des Waldes und das Zufallskordinatenprogramm : zwei zusätzliche Möglichkeiten in der Pilzkartierung mitzuarbeiten = La recherche de biotopes particuliers à l'extérieur de la forêt et le programme des coor...

**Autor:** Senn-Irlet, Beatrice  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-936167>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Erhebung in speziellen Biotopen ausserhalb des Waldes und das Zufallskordinatenprogramm

## Zwei zusätzliche Möglichkeiten in der Pilzkartierung mitzuarbeiten

**Beatrice Senn-Irlet**

Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf

Die Pilzkartierung ist ein vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL unterstütztes nationales Projekt, das als Basis dient, eine Rote Liste der gefährdeten Arten nach wissenschaftlichen Kriterien zu erstellen.

Mit einer freiwilligen Mitarbeit kann dieses Projekt unterstützt werden und ein wertvoller Beitrag zum Schutze einer für uns alle wichtigen Organismengruppe geleistet werden.

Pilze fehlen, im weitesten Sinne gesprochen, in keinem Lebensraum – Wasser, Erde und Luft –, überall lassen sich Pilze finden. Aber nicht alle Pilzgruppen kommen überall gleich häufig vor und schon gar nicht sind alle Arten gleichmässig auf die diversen Biotope verteilt. Die Höheren Pilze haben einen eindeutigen Schwerpunkt im Lebensraum Wald. Dies weiss jede Pilzliebhaberin, jeder Pilzfreund aus eigener Erfahrung!

Über die freiwillige Mitarbeit unzähliger Pilzkennerinnen und -kenner in der ganzen Schweiz in der Pilzkartierung (vgl. [www.swissfungi.ch](http://www.swissfungi.ch)) konnten in den letzten Jahren insgesamt 5409 Pilzarten für die Schweiz nachgewiesen werden (Stand Ende März 2003). Diese wertvollen Angaben helfen, die gesamte Artenvielfalt an Höheren Pilzen und ihre Areale abschätzen zu können. Zudem zeigen sie auf, in welch unterschiedlichen Lebensräumen eine bestimmte Art vorkommen kann (siehe Abbildung). Für jede Pilzart kann ein Spektrum der möglichen Lebensräume umschrieben werden.

So zeigt sich, dass insbesondere in Siedlungsräumen eine erstaunlich zahlreiche und interessante Pilzflora vorkommt, auch wenn darunter mit Ausnahme von Morcheln nicht besonders viele gängige Speisepilze anzutreffen sind. Es sei nur an seltene Röhrlinge erinnert, die gelegentlich in Privatgärten oder Parks gefunden werden. In Blumentöpfen, Glashäusern, Holzschnipselhäufungen oder unter fremdländischen Bäumen sind im Weiteren gelegentlich ursprünglich fremdländische Pilzarten zu finden, d. h. Pilze, die sich erst mit den menschlichen Aktivitäten der Neuzeit in unserer Gegend ansiedeln und teilweise ausbreiten konnten wie der Tintenfischpilz (*Anthurus archeri*) oder seit wenigen Jahren der Orangerote Träuschling (*Stropharia aurantiaca*).

### Erhebung in speziellen Biotopen

Um die Ansprüche der einzelnen Pilzarten an ihr Biotop noch besser zu verstehen, benötigt das Projekt der Pilzkartierung zur Ausarbeitung einer Roten Liste der gefährdeten Arten Angaben von Pilzfunden in gut definierten Lebensräumen ausserhalb des Waldes. Die Einteilung der Lebensräume muss dabei der Einteilung von Delarze et al. (1999) folgen. Beispiele solcher Lebensräume in der Feinunterteilung sind: Komposthaufen, Treibhäuser, Weinberge, Baumschulen, Obstgärten, Ruinen und Mauern, naturferne Pflanzungen mit sommergrünen Arten (z. B. *Cotoneaster Rabatten*). Von insgesamt neun Hauptlebensräumen sind mindestens drei (nämlich die «Pioniervegetation oft gestörter Plätze», die «Pflanzungen, Äcker und Kulturen» sowie die «Bauten und Anlagen») vom Menschen stark geprägt.

Untervertreten in der Datenbank sind Pilze diverser Graslandgesellschaften. In der Lebensraum-Kategorie «Rasen und Wiesen» finden sich wärmeliebende Trockenrasen, magere bis mässig-feuchte Weiden oder Magerrasen der Hochlagen (so genannte alpine Rasen), welche sich bei günstiger Witterung pilzreicher zeigen als oft angenommen. Gemäss aktuellem Stand der Pilzdatenbank (vgl. Senn-Irlet & Egli 2001, Senn-Irlet et al. 2001) sind über 500 Ständerpilze in Trockenwiesen und -weiden nachgewiesen worden, darunter viele Saftlinge (*Hygrocybe spec.*), Rötlinge (*Entoloma spec.*), Trichterlinge (*Clitocybe spec.*) und Stielboviste (*Tulostoma spec.*); annähernd 200 Arten sind ausschliesslich in diesen Biotopen gefunden worden.

Die bisherigen Kenntnisse über Pilze in Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (Eggenberg et al. 2001) helfen, die Schutzbemühungen für diese bedrohten Lebensräume zu unterstreichen.

Listen von Fundnachweisen in gut umschriebenen Lebensräumen ausserhalb des Waldes sind hochwillkommen. Jeder Fund muss aber mit einem Funddatum und einer Ortsangabe mit Landeskoordinaten dokumentiert sein. Zusätzliche Angaben, falls vorhanden, zu Herbarbelegen oder Fotonachweisen machen die Fundnachweise besonders wertvoll.

### Das Zufallskordinatenprogramm

Der gegenwärtige Stand der Pilzdatenbank der Pilze in der Schweiz vermag erste Abschätzungen des Verbreitungsgebietes und der Lebensraumansprüche der einzelnen Arten zu geben. Aber es bestehen in der Datenerfassung starke räumliche Ungleichheiten: Einzelne Regionen sind viel besser erfasst als andere. Um diese regionalen Datenlöcher zu stopfen, braucht es somit ein gezieltes Aufsuchen bestimmter Regionen oder ein Beobachtungsnetz, welches über die ganze Schweiz gespannt wird und überall nach einem gleichen Schema auf ihr Pilzvorkommen hin untersucht wird.

Wie muss ein solches repräsentatives Beobachtungsnetz aussehen? Aus statistischen Überlegungen heraus zeigte sich, dass 2% aller Kilometerschnittpunkte der Schweizer Landeskarte ein genügend feinmaschiges Beobachtungsnetz ergeben, das idealerweise beprobt werden sollte, um einen repräsentativen Eindruck von den Lebensräumen in der Schweiz zu erhalten. Die Auswahl dieser Kilometerschnittpunkte erfolgt so genannt stratifiziert, d. h. auf die fünf geographischen Regionen der Schweiz verteilt und darin nach sechs Vegetationshöhestufen (vgl. Tabelle 1) vorselektioniert. Mitberücksichtigt ist dabei die Verteilung der realen Höhenstufen in den verschiedenen Regionen (so fehlen im Jura und im Mittelland bekanntlich Berge von über 1800 m). Mittels eines Zufallsgenerators sind insgesamt 826 Koordinatenschnittpunkte ausgelesen worden. Im Programm der Pilzkartierung heissen diese Stellen nun «Zufallskordinaten».

**Tabelle 1:** Anzahl Kilometerschnittpunkte pro Höhenstufe, welche die Lebensräume der Schweiz repräsentativ abdecken.

	Jura	Mittelland	Voralpen	Alpen	Alpensüd
>200 m	46	147	28	23	16
>400 m	23	40	37	16	7
>1000 m	20	1	35	38	12
>1400 m	6	1	26	63	9
>1800 m			1	59	14
>2200 m			5	137	13
<b>insgesamt</b>	<b>98</b>	<b>189</b>	<b>132</b>	<b>336</b>	<b>71</b>

Die ausgewählten Koordinatenschnittpunkte (z.B. 628.000/109.000 auf 1603 m in der Gemeinde Randa VS) sollten möglichst sorgfältig lokalisiert werden, beispielsweise unter Zuhilfenahme eines GPS-Gerätes (Global Positioning System) oder einer sehr genauen Karte (wenn möglich genauer als die Landeskarte 1: 25 000) und irgendwie markiert werden, damit dieselbe Stelle mehrmals wieder aufgefunden werden kann. Vom markierten Punkt aus wird eine Kreisfläche von 12 m Radius abgesteckt. Diese Fläche wird nun sechsmal innerhalb von 1–2 Jahren aufgesucht und alle Pilze eingesammelt und bestimmt.

Zufallskordinaten, welche in einem Wald liegen, sind gleichzeitig Punkte des Landesforstinventars, dem sogenannten LFI. Diese sind bereits gekennzeichnet: die drei nächstgelegenen Bäume sind blau markiert. Der Koordinatenschnittpunkt befindet sich in der Mitte dieser drei markierten Bäume.

## **Erste Erfahrungen mit dem Zufallskordinatenprogramm**

In den letzten zwei Jahren sind erste Erfahrungen gesammelt worden. Mitglieder der Société Mycologique de Genève, des Vereins Biberist und Umgebung, der Vereine für Pilzkunde Biel, Thurgau, St. Gallen und Zürich haben ihre Beobachtungen bereits gemeldet. Alle sind überrascht vom Artenreichtum an diesen zufälligen Stellen, insbesondere, wenn es sich um Wald handelt.

An 19 Zufallskordinaten wurden bis anhin 261 Pilzarten gefunden, die verbreitetste Art an diesen Punkten ist der Erdblättrige Risspilz (*Inocybe geophylla*) gefolgt vom Rottfussröhrling (*Xerocomus chrysenteron*) und der Geweihförmigen Holzkeule (*Xylaria hypoxylon*). Zu den bemerkenswerten Arten gehören sicher die Hundsrute (*Mutinus caninus*), der Schwarzschruppige Erdtrichterling (*Tricholoma atrosquamosum*) oder der Schwarzfaserige Faserling (*Psathyrella maculata*). Selbst Speisepilze wurden beobachtet, beispielsweise Morcheln oder Parasolpilze (*Macrolepiota procera*).

Wie reich unsere Wälder an Pilzen sind, zeigt sich dann auch am Arbeitsaufwand. Bis alle Pilze bestimmt und die Daten elektronisch erfasst sind, mussten an einem Zufallspunkt 50 Arbeitsstunden eingesetzt werden. Bei schwierig bestimmbaren Arten muss zusätzlich teilweise die Hilfe von Spezialisten in den Vereinen beansprucht werden.

Die Mitarbeit empfiehlt sich somit in erster Linie Pilzfreunden mit guten Pilzkenntnissen oder einem Verein als Ganzem. Es kann ein sinnvoller Beitrag an die Pilzkartierung geleistet werden und gleichzeitig ist für ein persönliches Entdeckererlebnis gesorgt.

Interessenten wenden sich bitte an Beatrice Senn-Irlet (email: [beatrice.senn@wsl.ch](mailto:beatrice.senn@wsl.ch)).

## **Literatur**

- Delarze, R.; Gonseth, Y. & P. Galland. 1999. Lebensräume der Schweiz. Buwal, Pro Natura, Ott Verlag, 413 Seiten.
- Eggenberg, S.; Dalang, T.; Dipner, M. & C. Mayer. 2001. Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Buwal, Schriftenreihe Umwelt Nr. 325.
- Senn-Irlet, B. & S. Egli. 2001. Pilzkartierung Schweiz: Stand der Arbeiten, Aufruf zur Mitarbeit. Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde 79 (3): 126–127.
- Senn-Irlet, B.; Jakob, P.; Suter, F.; Bernhard, L. & S. Egli. 2001. Aktueller Stand der Pilzkartierung ab sofort im Internet einsehbar: [www.swissfungi.ch](http://www.swissfungi.ch). Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde 79 (5): 218.

## **La recherche de biotopes particuliers à l'extérieur de la forêt et le programme des coordonnées choisies au hasard**

### **Deux nouvelles possibilités de travail sur la cartographie des champignons**

**Beatrice Senn-Irlet**

Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf

**La cartographie des champignons est un projet national financé par le bureau fédéral de l'Environnement, de la Forêt et du Paysage (BUWAL), qui se fixe comme but d'établir la Liste Rouge des espèces menacées, grâce à des critères scientifiques.**

**Ce projet apporte une contribution précieuse à la sauvegarde de l'un des groupes d'organismes parmi les plus importants pour nous. Il ne peut être mené à bien que grâce à la collaboration volontaire.**

A proprement parler, les champignons sont présents dans tous les milieux de l'environnement – l'eau, la terre et l'air –. Partout l'on peut trouver des champignons. Mais tous les groupes de champignons ne viennent pas partout avec la même fréquence. De même, tous les genres ne sont pas répartis de manière identique dans les divers biotopes. Les champignons supérieurs forment

un élément central dans l'écologie de la forêt. Chaque amie et chaque amateur de champignons connaissent cela d'expérience.

Grâce à la libre collaboration d'innombrables connaisseurs de champignons, en tout, 5409 espèces de champignons ont pu être trouvées sur tout le territoire suisse dans les dernières années ([www.swissfungi.ch](http://www.swissfungi.ch)) – état dressé à la fin mars 2003. Ces données précieuses aident à estimer la diversité des espèces de champignons supérieurs et leur aire de répartition. Elles donnent une idée sur les différents milieux dans lesquels on peut rencontrer une espèce précise. Pour chaque espèce fongique, une carte des habitats potentiels peut être dressée.

On peut constater, pour chaque habitat, même urbain, une flore mycologique d'une étonnante richesse. A l'exception des morilles, la rencontre de champignons comestibles n'est pas si fréquente que cela. Il suffirait de se souvenir de bolets rares que l'on a rencontrés dans quelques jardins ou parcs privés. Il n'y a que dans les pots de fleurs, les serres, les amoncellements de sciures de bois ou sous certains arbres que l'on peut trouver des espèces exotiques. Celles-ci ont élu domicile dans nos régions en profitant des activités humaines. Elles ont pu étendre leurs aires de répartition, telles *Anthurus archeri*, ou, depuis peu d'années, *Stropharia aurantiaca*.

### **Recherche d'habitats particuliers**

Hormis le fait de permettre une plus grande compréhension entre les milieux spécifiques et les champignons, le projet de la cartographie devait aussi réunir des données sur les champignons vivant en dehors des forêts, afin établir une liste rouge d'espèces menacées dans des habitats bien définis. La distribution des habitats doit obéir à une classification précise, selon Delarze et al. (1999). Voici des exemples d'habitats plus finement définis: amas de compost, serres agricoles, vignobles, pépinières, vergers, ruines et parois, plantations exotiques d'espèces en plate-bande (par exemple: plantations de *Cotoneaster*). Parmi ces habitats, il y en a au moins trois qui sont fortement menacés par l'action humaine, notamment les «espaces pionniers de végétation d'habitats dérangés», «les plantations, les champs et les cultures», ainsi que les «constructions et installations».

Les champignons présent dans les divers espaces herbeux sont sous-représentés dans la cartographie. Dans la catégorie des «pelouses et prés», on peut trouver les pelouses sèches et thermophiles, les prés maigres jusqu'aux prairies marécageuses, ou les pelouses de haute altitude (appelées pelouses alpines) offrant des conditions atmosphériques favorables à la croissance des champignons. Dans l'état actuel de la base de données (voir Senn-Irlet & Egli 2001, Senn-Irlet et al. 2001), on dénombre plus de 500 stations de champignons dans les prés secs et les pâturages: parmi celles-ci beaucoup d'*Hygrocybes*, d'*Entolomes*, de *Clitocybes* et de *Tulostomes*. Pas moins de 200 espèces ont été découvertes dans ces milieux. Les connaissances accumulées jusqu'à maintenant, s'agissant de champignons de prés secs et de pelouses, sont d'importance nationale (Eggenberg et al. 2001). Elles aident et confortent les efforts favorisant la protection de ces milieux menacés.

Des listes de découvertes, pour les habitats bien décrits, en dehors de la forêt sont vraiment les bienvenues. Chaque trouvaille doit comporter une date et une indication sur la station, précisant sa localisation avec les coordonnées nationales. Des indications supplémentaires, telle que le numéro d'herbier ou des photos, rendent les découvertes particulièrement précieuses.

### **Les programmes de coordonnées au hasard**

Le précédent état de la base de données des champignons de Suisse devait donner une première estimation des zones de répartitions et des conditions d'habitat des espèces prises individuellement. Mais il subsiste dans l'interprétation des données de fortes inégalités locales: des régions particulières ont été bien mieux examinées que d'autres. Pour compenser ces lacunes régionales, deux solutions sont possibles: soit procéder à un examen ciblé sur le terrain, soit employer un réseau d'observations couvrant la Suisse entière. Ce dernier doit rendre compte, sur un même schéma, de la répartition des champignons sur l'ensemble du territoire. A quoi doit ressembler un tel réseau d'observation? Par les indications statistiques, il apparaît que 2% des nœuds de croisement kilométrique du réseau de la cartographie suisse devrait

donner un réseau suffisamment fin. Ces points sont mis à l'épreuve pour obtenir un reflet représentatif des habitats de la Suisse. Le choix de ces points kilométriques atteint son but en stratifiant le territoire, c'est-à-dire en partageant la Suisse en cinq régions géographiques et en définissant six étages de végétation (voir table n° 1).

**Table 1:** Nombre des points kilométriques répartis par région et par étage d'altitude recouvrant le territoire suisse de manière représentative.

	Jura	Moyen Pays	Préalpes	Alpes	Sud des Alpes
>200 m	46	147	28	23	16
>400 m	23	40	37	16	7
>1000 m	20	1	35	38	12
>1400 m	6	1	26	63	9
>1800 m			1	59	14
>2200 m			5	137	13
<b>total</b>	<b>98</b>	<b>189</b>	<b>132</b>	<b>336</b>	<b>71</b>

Naturellement, il faut prendre en considération l'ensemble des étages d'altitude des différentes régions (il ne peut exister de données plus élevées que 1800 m, pour le Jura et le Moyen Pays). Grâce à un générateur de nombres pris au hasard, 826 points de coordonnées ont été choisis. Ces points s'appellent «coordonnées au hasard» dans le programme de la cartographie.

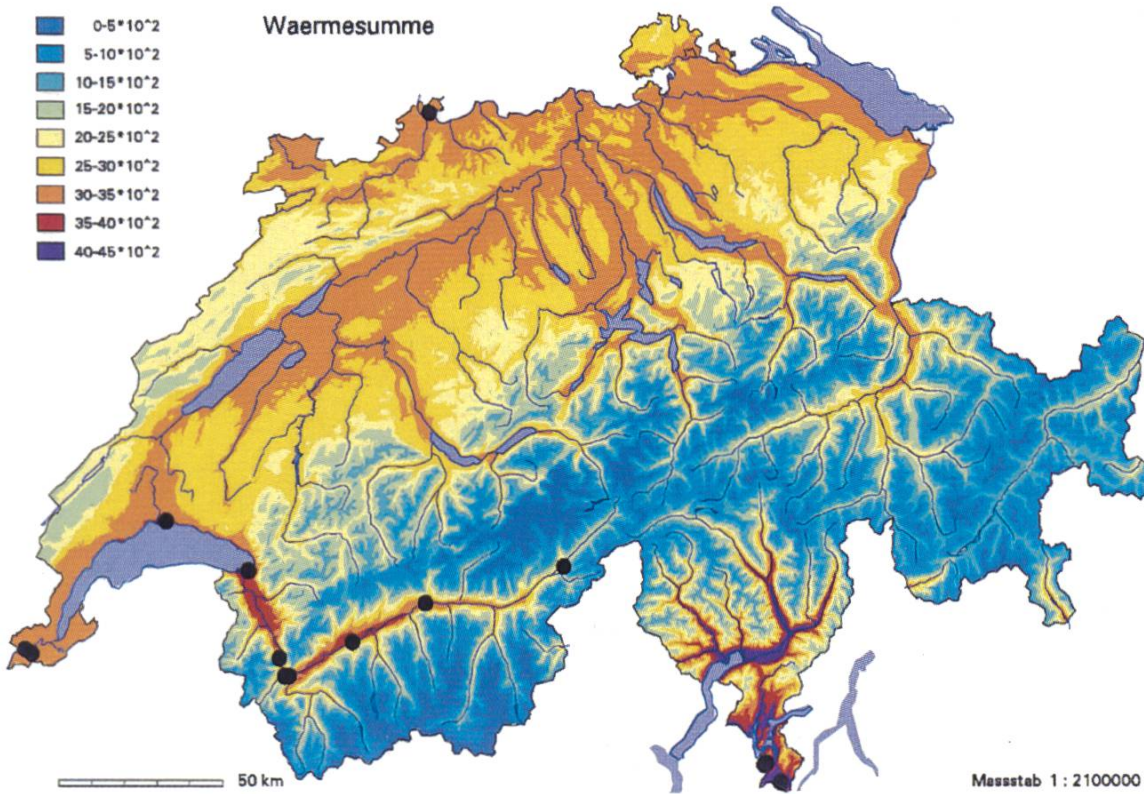
Les points de coordonnées pris au hasard (par exemple: 628.000/109.000, 1603 m d'alt. dans la commune de Randa VS) doivent être localisés avec le plus grand soin: par exemple au moyen d'un GPS (Global Position system) ou à l'aide d'une carte géographique très précise (si possible avec une carte plus précise que les cartes nationales au 1: 25 000). Il faut également marquer les emplacements afin qu'ils puissent être retrouvés plusieurs fois. Depuis le point signalé, il faut décrire un cercle de 12 mètres de diamètre. Cette surface sera prospectée six fois dans l'intervalle de 1 à 2 ans. Tous les champignons présents doivent être cueillis et déterminés. Les coordonnées au hasard qui tombent dans une forêt, sont en même temps des points de l'inventaire national des forêts, nommé LFI. Ces points doivent être reconnus, les trois arbres les plus proches sont marqués avec de la couleur bleue. Le point d'intersection des coordonnées se trouve au centre de ces trois arbres.

**Fig. 1. *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire** – das Pappel-Judasöhrchen erscheint das ganze Jahr über bei günstiger Witterung an hängenden und liegenden Ästen und Zweigen von Pappeln (*Populus spec.*). (Photo B. Senn-Irlet, Fund von Evionnaz VS, entlang Rhone, 24. Februar 2002).

**Fig. 1. *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire** – Cette espèce apparaît tout au long de l'année par conditions favorables sur des branches encore pendantes ou tombées, ainsi que sur les rameaux de *Populus sp.* (Photo B. Senn-Irlet, trouvée à Evionnaz VS, le long du Rhône, le 24 février 2002).

**Fig. 2. Récente Nachweise von *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire** in der Schweiz, unterlegt mit einer Wärmegliederungskarte. Es kommt deutlich zum Ausdruck, dass der Pilz nur an wärmebegünstigten Stellen der Schweiz gefunden worden ist. Stimmt diese Modellvorstellung, so sollte diese Art insbesondere im Tessin noch an weiteren Stellen vorkommen.

**Fig. 2. Récentes annonces de *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire** en Suisse, situées sur la carte des températures. On peut remarquer de manière évidente que cette espèce ne peut être découverte que dans les endroits de température élevée. En lien avec la modélisation, cette espèce devrait être trouvée dans de nouvelles stations au Tessin.



## Premières expériences du programme des coordonnées au hasard

Durant les deux dernières années, les premières expériences ont été rassemblées. Des membres de la Société mycologique de Genève, de la Société de Biberist et environs, la Société de mycologie de Bienne, Thurgovie, St-Gall et Zurich ont annoncé leurs observations. Toutes ces personnes ont été étonnées de la richesse en espèces des points choisis au hasard, en particulier lorsqu'ils se trouvent en forêt.

Sur 19 coordonnées prises au hasard, 261 espèces ont été trouvées jusque là. Les espèces les plus fréquentes pour ces points sont *Inocybe geophylla*, suivie par *Xerocomus chrysenteron* et de *Xylaria hypoxylon*. Pour les espèces remarquables, on peut citer certainement *Mutinus caninus*, *Tricholoma atrosquamosum* ou *Psathyrella maculata*. Des champignons comestibles, comme les morilles ou *Macrolepiota procera*, ont été recensés.

Au travers de cet énorme travail, on peut constater à quel point nos forêts sont riches en champignons. Jusqu'à ce que tous les champignons soient déterminés et que les informations soit saisies sur ordinateur, il faut encore investir une cinquantaine d'heures pour ce programme de points de coordonnées prises au hasard. Pour certaines espèces très difficiles à déterminer, il faut requérir l'aide de spécialistes dans les sociétés locales.

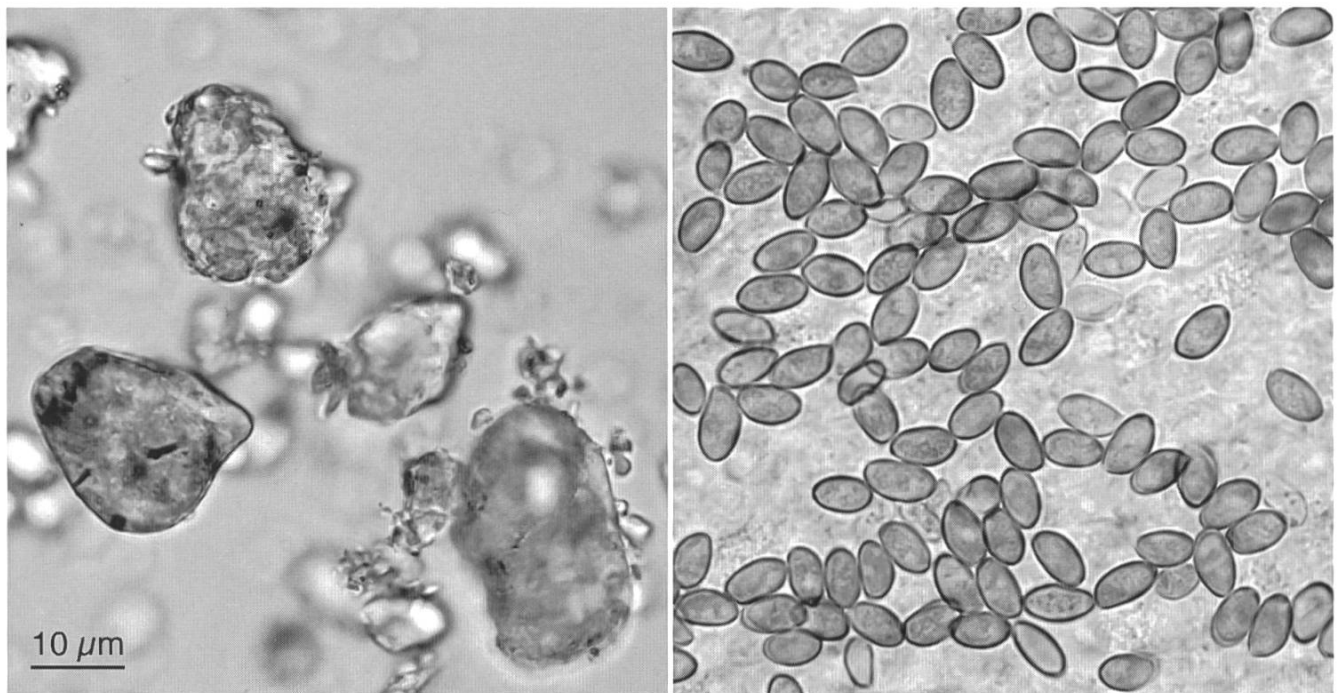
L'offre de collaboration pour ce programme s'adresse en premier lieu aux amateurs de champignons qui ont des bonnes connaissances en détermination ou à l'ensemble des membres d'une société mycologique. Une contribution significative peut être ainsi amenée à la cartographie des champignons.

Elle offre aux amateurs une occasion de découvertes personnelles.

Les personnes intéressées peuvent s'adresser à Béatrice Senn-Irlet  
(E-mail: [beatrice.senn@wsl.ch](mailto:beatrice.senn@wsl.ch)).

**Littérature:** voir le texte en allemand.

**Traduction:** J.-J. Roth



Saharastaub und Sporen von *Galerina camerina* bei gleicher Vergrößerung.  
Poussière du Sahara et spores de *Galerina camerina* au même grossissement.