

Nouvelles recherches sur la toxicité de *Inocybe napipes* Lange [Schluss]

Autor(en): **Wiki, B. / Loup, F.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **16 (1938)**

Heft 5

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-934710>

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.

gebung für unsere Sache nie entgangen ist und ich nicht bloss mit aufrichtigem Dank, sondern mit Bewunderung deren gedenke.

Wenn je und je geklagt wird, dass einzelne Pilzarten selten werden, ja, dem Aussterben verfallen sind, könnte ein Schutzverbot allein noch helfen. Auch wäre zu überlegen, ob auf den Märkten ganz junge Pilze, unbekümmert um ihre Herkunft, weiter zugelassen werden dürften, da solche noch keine Sporen abwerfen konnten und bei ihrem « Ausgraben » meist das Mycel zerstört wurde.

Solche Fragen verdienten vom Verband in Verbindung mit der Vapko geprüft zu werden; denn wo mit Aufklärung und Beispiel egoistischen Menschen nicht beizukommen ist, muss letzten Endes das Gesetz helfend eingreifen.

Ich weiss, dass schon Versuche gemacht worden sind, dass Männer vom Fach sich mit diesen Fragen beschäftigt haben.

Wir wollen es aber bei Versuchen nicht bewenden lassen, sondern nicht ruhen, Mittel und Wege zu finden.

Nun sind wir ein grosser Verband geworden. Hier gilt es zunächst, den Hebel anzusetzen, denn wenn von *jemand* Verständnis für Pilzschutz und Pilzerhaltung erwartet werden darf, so ist das bei uns der Fall.

Und an Euch, liebe Pilzfreunde nah und fern, appelliere ich darum heute und bitte Euch: Helft mit, jeder an seinem Ort, diesen Gedanken zur Tat werden zu lassen! Wir wollen bei all unserm « Pilzlen » uns dessen bewusst sein, dass wir nur dann ein Recht haben auf diese Pilzflora, wenn wir uns ihrer würdig zeigen.

Dass Einwendungen gemacht werden gegen

Verbote, ist mir begreiflich. Gewiss wäre vernünftiges Sammeln von Seiten aller Pilzler die idealste Lösung. Doch wir sind nun einmal Menschen, und die Erfahrung hat gelehrt, dass nur durch Verbote wirksamer Naturschutz betrieben werden kann. Heute aber ist jeder Mensch, der einigermaßen Sinn für seine Umwelt hat, dieser Sache gegenüber ganz anders eingestellt. Er begreift besser denn je, dass gewisse Pflanzen und Tiere gesetzlichen Schutz geniessen. Was unermüdliche Pioniere erkämpfen mussten, geht heute weit besser, weil man grösserem Verständnis unter dem Volk begegnet.

Meine Überzeugung, dass wir um gewisse Verbote nicht herumkommen, wurde bestärkt, als ich kürzlich einen amtlichen Bericht der Pilzkontrolle 1937 in St. Gallen zu lesen bekam. Herr Nüesch, der bekannte und verdiente Pilzforscher, gibt darin der Befürchtung Ausdruck, dass in absehbarer Zeit Schutzmassnahmen zur Erhaltung gewisser wertvoller Pilze erlassen werden müssen. Ein lieber Pilzfreund hat dann eine kleine, aber sehr wünschenswerte Korrektur angebracht, indem er das Wort « Befürchtung » durch « Hoffnung » ersetzte.

Vielleicht greifen unsere massgebenden Vertreter das Thema bei passender Gelegenheit wieder auf.

Wir aber in unserm Verband, meine ich, wollen bestrebt sein, unserm Ziel — mitzuwirken am Schutz der Natur — stets näher zu kommen. Trage jeder das Seine dazu bei zur Erhaltung unserer schönen Pilzflora und stehe als Hüter dieses schönen Naturgutes am Werk!

Nouvelles recherches sur la Toxicité de *Inocybe napipes* Lange.

Par B. Wiki et F. Loup, de Genève.

(Suite et fin.)

Dix mois après, en octobre 1937, 20 cg. par kilo ont entraîné la mort d'un animal de 455 g. dans les quelques heures qui suivaient l'injec-

tion. Un petit cobaye mâle de 300 g. succombait également, dans la nuit, à l'injection de 30 cg. par kilo, faite à 16 heures.

La dose mortelle, pour un kilo, est donc de 20 centigrammes, quand il s'agit d'un animal neuf.

Un troisième cobaye, auquel 50 cg. par kilo furent injectés, est mort dans l'espace de 9 minutes; cet animal avait reçu, 20 jours avant, une assez forte dose d'*Inocybe lanuginosa* qui a failli le tuer. Treize jours après, sous l'influence d'une quantité notable d'*Inocybe fastigiata*, ce même cobaye a présenté un syndrome muscarinien d'intensité moyenne; enfin, quatre jours avant l'expérience fatale, il avait reçu une dose moyenne d'*Inocybe stricta* Fries (probablement *Inocybe eutheles*) et présenté nettement des phénomènes dus à une intoxication assez grave par la muscarine. Dans ce cas, aucune immunisation n'a pu être constatée, car des symptômes graves ont apparu très rapidement et la mort fut précoce.

3) C'est dans la sagne de la *Burtignière*, située entre le lac de Joux et le lac des Rousses, à environ 1040 m., que M. Favre a cueilli, par un temps beau et sec, le 29 août 1936, 12 exemplaires d'*Inocybe napipes*. Ils pesaient 15 grammes (en moyenne 1,25 g., par pièce). Préparés et conservés comme d'habitude, ces champignons ont servi à des expériences faites en automne 1936, et ensuite, au mois de septembre et octobre 1937.

a) L'instillation sur le cœur de grenouilles, de doses minimales, même d'un demi-milligramme de champignon frais, arrête les contractions en produisant la diastole permanente, que l'atropine fait disparaître. A la dose de 5 cg., l'effet est tel qu'il faut parfois recourir à une solution d'atropine à 4‰ pour faire revenir les battements cardiaques. Les expériences faites au mois d'octobre 1937 sont absolument comparables à celles effectuées en automne 1936.

b) Les quatre expériences faites chez des cobayes, en décembre 1936, ont démontré que ces *Inocybe* étaient pourvus d'une toxicité élevée. En effet, 10 cg. par kilo ont entraîné

la mort dans l'espace de quelques heures, chez un animal de 490 g., et 15 cg. par kilo, chez un cobaye de 565 g. Une dose de 12 cg. par kilo produisit le même effet déjà après 13 minutes (animal de 390 g.), et 30 cg. par kilo, injectés à une femelle de 710 g., après 40 minutes. La durée de la survie n'est donc pas toujours proportionnelle à la dose administrée. La dose mortelle est ici de 10–15 cg. par kilo.

La même préparation, âgée alors d'un peu plus d'une année, a été reprise pour une série d'expériences de contrôle.

7 cg. par kilo n'ont produit qu'un peu de larmolement et de salivation, de courte durée, chez un petit cobaye de 322 grammes. Une injection de 10 cg. par kilo (cobaye de 377 g.), quoique passablement plus active, a été supportée sans compromettre la vie de l'animal. 15 cg. par kilo ont fait naître un syndrome muscarinien sévère, inquiétant par instants, avec ralentissement cardiaque très prononcé (56 révolutions par minute), mais le petit animal (de 285 g.) a résisté. Un quatrième cobaye (de 260 g.), par contre, a succombé à une dose de 20 cg. par kilo, dans l'espace de quelques heures. Enfin, une dose de 50 cg. par kilo, injectée à un animal de 480 g., a produit presque instantanément le syndrome muscarinien se terminant par la mort, après 15 minutes. Tous ces animaux étaient neufs, c'est-à-dire n'avaient pas subi d'injections préalables. Il semble donc que la préparation avait un peu perdu de son activité, mais pas dans des proportions extraordinaires. Dose mortelle, environ 20 cg. par kilo.

Par contre, un sixième cobaye, qui avait résisté, trois jours auparavant, à une sévère intoxication par *Inocybe geophylla*, supporta une injection de 30 cg. par kilo de notre *Inocybe napipes*, non sans avoir présenté pendant assez longtemps un état très alarmant. Cette injection préalable de muscarine paraît, dans ce cas, avoir nettement augmenté la résistance contre une seconde intoxication.

4) Au commencement de septembre 1937, M. Favre a cueilli, près du *Béliou* (Doubs),

dans un haut-marais, à 800 m. environ, sept exemplaires de *Inocybe napipes*, pesant 17 grammes (poids moyen par pièce = 2,4 g.).

a) Quelques expériences faites sur des grenouilles, au mois d'octobre, nous ont donné les résultats habituels.

b) Un cobaye neuf, de 375 g., a été sévèrement intoxiqué par une injection de 25 cg. par kilo, mais il s'en est finalement tiré. Un second, de 655 g., a succombé, 14 minutes après une injection de 35 cg. par kilo. Il avait subi une injection d'*Inocybe praetervisa*, deux jours auparavant, mais, sauf un peu de larmolement, il n'avait alors point présenté de symptômes muscariniens. L'on peut donc considérer, comme dose mortelle, la quantité de 30 centigrammes par kilo.

Un troisième cobaye, de 540 g., et qui avait subi préalablement cinq injections de divers *Inocybe* contenant de la muscarine, succombait finalement à une dose de 30 cg. par kilo d'*Inocybe napipes* du Béliu. La résistance au poison ne paraît pas avoir été exaltée, dans ce cas.

Trois autres animaux, auxquels une dose de 40 cg. par kilo a été administrée, ont tous succombé dans un laps de temps ne dépassant pas 24 minutes, quoique tous eussent antérieurement été soumis, une ou plusieurs fois, à des injections d'*Inocybe* à muscarine. Aucune immunisation, même très atténuée, n'a donc été constatée.

5) Un dernier lot, récolté au début de septembre 1937, provient du haut-marais des *Guinots*, situé près du Russey, à environ 880 m. d'altitude; il se composait de 25 exemplaires, pesant 45 grammes; poids moyen: 1,80 g., donc plus petits que ceux du Béliu.

a) L'instillation sur le cœur d'une grenouille rousse, de 1—3 centigrammes de champignon frais, ne produit qu'un ralentissement assez notable des battements, mais pas d'arrêt du cœur. 5 centigrammes, par contre, suffisent à faire apparaître presque instantanément la diastole maximum permanente caractéris-

tique. Même après instillation de doses excessives, 0,20 et plus, une seule goutte de solution d'atropine à 1 ‰ suffit à faire rétablir le rythme cardiaque normal.

b) Cinq expériences sur des cobayes ont été pratiquées au mois d'octobre 1937. La dose mortelle est de 0,10 gramme par kilo. En effet, 5 cg. par kilo déterminent déjà l'apparition de symptômes d'une intoxication sérieuse, chez un sujet neuf de 500 g., mais le laissent survivre. Une dose de 10 cg. par kilo tue un animal de 420 g. dans l'espace de 22 minutes, et pourtant il ne s'agissait pas d'un cobaye entièrement « neuf », puisqu'il avait subi, six et trois jours avant, deux intoxications, assez peu importantes, il est vrai, par *Inocybe fastigiata* et *Inocybe dstricta* Fries. Un troisième cobaye, de 640 g., succomba à une injection de 15 cg. par kilo, dans un laps de temps de 18 minutes, nonobstant une injection assez active d'*Inocybe fastigiata*, pratiquée deux jours plus tôt. 30 cg. par kilo ont fait périr très rapidement, en 14 minutes, un sujet neuf de 400 grammes, et l'autopsie témoignait de l'intensité du syndrome muscarinien par la présence d'un assez fort œdème pulmonaire avec rigidité des poumons, de nombreuses ecchymoses sous-pleurales et d'hémorragies stomacales sous-muqueuses.

Chez un cobaye de 540 g. qui avait subi antérieurement cinq intoxications plus ou moins fortes par la muscarine, 20 cg. par kilo de notre champignon ont produit un effet extrêmement marqué avec mort tardive, pendant la nuit qui suivit l'expérience. Dans ce cas, une certaine immunisation a paru exister.

*

En nous fondant sur nos expériences, nous pouvons admettre que l'*Inocybe napipes* Lange doit être classé parmi les champignons riches en muscarine. Quand on procède à des injections hypodermiques de solutions aqueuses de ce cryptogame, faites d'après la méthode décrite plus haut, chez des cobayes neufs,

c'est-à-dire n'ayant point été soumis antérieurement à d'autres injections contenant la muscarine, on voit que la toxicité varie pourtant assez fortement selon la provenance du champignon et, paraît-il, aussi selon les conditions météorologiques au cours de sa croissance, différentes d'une année à l'autre. En ne tenant compte que des données obtenues avec des solutions relativement fraîches, âgée de quatre à six mois environ, nous pouvons dresser le tableau suivant des doses mortelles, pour un kilo de cobaye :

Inoc. napipes du Chalet-des-Prés (1935)	8-10 cg.
» » des Guinots (1937)	10 cg.
» » de la Burtignière (1936)	10-15 cg.
» » du Sentier (1936)	20 cg.
» » du Bélieu (1937)	30 cg.
» » de Soman (1936)	25-30 cg.
» » de Soman (1935)	50 cg.

En compulsant nos observations anciennes et récentes, en partie encore inédites, mais qui seront bientôt publiées dans la thèse de Mlle Claudine Loup, nous arrivons à la constatation que l'*Inocybe napipes* est l'espèce la plus riche en muscarine de tous les représentants de ce genre dans notre région. Voici quelques chiffres indiquant la dose mortelle, toujours en injection hypodermique, pour un kilogramme de cobaye :

I. Patouillardi Bres.	20-30 cg.
I. fastigiata (Fries ex Schaeff.) Quélet	0,25-0,30 cg.
I. lucifuga (Fries) Quélet	60 cg.
I. geophylla (Fries ex Sowerby) Quélet	50-100 cg.
I. asterospora Quélet	1-3 g.
I. lanuginosa (Fries ex Bull.) Quélet..	1,0-1,8 g.
I. praetervisa Quélet	1,5-2 g.
I. umbrina Brés.	1,5-2 g.
I. posterula (Britz.) Sacc.	4 g.
I. flocculosa (Berk.) Sacc.	4 g.
I. eutheles (B. et Br.) Quélet	2-5,5 g.
I. hystrix Karst.	7-8 g.

D'autres genres de champignons de nos régions contiennent aussi de la muscarine. Le plus riche en cet alcaloïde est, à notre avis, *Clitocybe rivulosa* Pers. Des échantillons de ce *Clitocybe*, cueillis en 1930, nous ont permis

de constater que 50 cg. par kilo déterminent la mort d'un cobaye. Un nouveau lot, récolté et examiné en 1935, s'est montré plus actif: 20 cg. par kilo ont produit le même effet, et nous ne sommes pas sûrs que ce fût réellement la dose mortelle minimum.

D'autres *Clitocybe* sont moins nocifs, tels *Clitocybe cerussata* Fries et *Clitocybe pithyophila* (Secr.) Gillet. Il en faut 3-4 grammes par kilo du premier, et 6-12 grammes par kilo du second pour faire périr un cochon d'Inde.

Le *Marasmius urens* Bull. ne contient que des traces de cet alcaloïde. 20 grammes injectés à un cobaye de 560 grammes ne produisent qu'une ébauche, très bénigne et de courte durée, du syndrome muscarinien.

La toxicité des *Inocybe napipes* cueillis le 16 août 1936 à Soman, trouvée relativement élevée lors de nos expériences faites de novembre 1936 à janvier 1937, et devenue trois à quatre, peut-être cinq fois moins puissante en octobre 1937, nous a décidé de reprendre l'étude des *Inocybe napipes* récoltés au Chalet-des-Prés, le 18 août 1935. Ces champignons, conservés depuis plus de deux ans dans de l'alcool, se sont montrés, chez des grenouilles, approximativement de la même activité que lors des premières expériences faites avec une préparation âgée de deux à cinq mois. 5 milligrammes, instillés sur le cœur de grenouilles de 35-50 g. ont produit l'arrêt en diastole, en février et en octobre 1937, comme cela avait été le cas en octobre 1935 et en janvier 1936.

Mais en continuant nos recherches sur des cobayes, nous avons été extrêmement étonnés de constater une grande différence entre les anciens résultats et les nouveaux. Tandis que la préparation relativement récente, datant de deux, cinq et huit mois, tuait le cobaye à raison de 8-10 cg. par kilo, il fallait injecter 70 cg. par kilo au moins pour obtenir le même résultat, en janvier et février 1937, donc 17 et 18 mois après la récolte. Avec 10 cg. par

kilo, anciennement dose sûrement mortelle, nous n'avons observé qu'un peu de larmoie-ment et de salivation. Ces doses de 20, 25, 30, 35, 40, même de 50 cg. par kilo, ont fait naître le syndrome muscarinien classique, mais à aucun moment la vie de l'animal ne paraissait être en danger. Il a fallu injecter un gramme par kilo pour produire la mort rapide, en 34 minutes. La préparation paraissait donc avoir perdu 85—90 % de son activité, puisqu'il fallait une dose 7—10 fois plus élevée pour obtenir le même effet. Il est peu aisé d'indiquer la cause de cette variabilité d'action. Les animaux qui ont servi à ces expériences, n'avaient jamais reçu d'autres injections qui auraient pu produire une certaine accoutumance ou un commencement d'immunisation. Etaient-ce des animaux particulièrement résistants? Rien ne permet de recourir à cette supposition. Il faut donc admettre, dans ce cas particulier, une décomposition partielle du poison, ce que les expériences chez des grenouilles ne faisaient aucunement prévoir.

Ayant conservé le reste de notre préparation, nous l'avons utilisé, en septembre et octobre 1937, sur une nouvelle série de cobayes. Cette fois, 40 cg. par kilo de ce champignon récolté plus de deux ans auparavant ont tué un animal neuf en moins de 20 minutes; mais 60 cg. par kilo ont laissé survivre un second qui avait subi, quatre jours avant, une injection d'une faible dose d'*Inocybe napipes* de la Burtignière. Y avait-il un certain degré d'immunisation? Ce n'est guère probable, car 80 cg. par kilo ont bien fait périr, en 40 minutes, un cobaye auquel, quatre jours auparavant aussi, on avait administré une dose submortelle d'*Inocybe napipes* de la Burtignière. Une injection de 15 cg. par kilo d'*Inocybe napipes* de la Burtignière, dose parfois mortelle et qui avait intoxiqué extrêmement sévèrement un cobaye neuf, n'a pas empêché cet animal de succomber, trois jours après, à une dose de 1 gramme par kilo d'*Inocybe napipes* du Chalet-des-Prés datant de plus de deux ans. La macération prolongée

n'a donc nullement accentué la diminution d'activité de la préparation, elle paraît plutôt l'avoir arrêtée. Le manque de matériel nous a empêchés d'approfondir l'étude de cette variabilité de l'action toxique qui reste, pour nous, assez énigmatique. Retenons le fait que les injections hypodermiques, pratiquées chez les cobayes, de préparations relativement fraîches d'*Inocybe* (âgées de quelques mois au plus) permettent d'établir leur degré de toxicité, donc de procéder à un dosage relatif de leur teneur en muscarine, tandis que les instillations sur le cœur mis à nu de grenouilles ne sont capables que de nous renseigner sur la présence ou l'absence de substances douées d'une action muscarinienne.

La fragilité relative de la muscarine contenue dans *Inocybe napipes* provenant de Soman et du Chalet-des-Prés ne paraît pas se retrouver dans certains autres champignons contenant cet alcaloïde.

Il restait à faire des expériences pour étudier la toxicité des divers *Inocybe napipes* introduits par voie buccale. Chez l'homme, l'intoxication par des champignons ne s'observe qu'après ingestion, et il semble nécessaire, même indispensable, d'examiner aussi, chez l'animal, l'intoxication produite par la même voie. Nos quelques expériences, faites en 1935, chez des cobayes auxquels nous avons introduit le *napipes* par la sonde stomacale, ont été plutôt décevantes, et nous n'avons pas jugé indispensable de les reprendre. Quoique cette manière d'opérer soit très simple et facile à réaliser, et qu'elle paraisse se rapprocher bien plus de ce qui se passe en clinique humaine que ne le fait l'injection hypodermique de solutions d'extraits, nous l'estimons de peu de valeur pour la détermination de la teneur en muscarine des champignons en question. L'estomac des lapins et des cobayes paraît jouer bien plus le rôle d'un réservoir que celui d'un organe digestif proprement dit. Chez l'animal normal, il n'est jamais vide, et même après un jeûne absolu de 24 heures, la cavité gastrique de ces rongeurs contient encore des substances

alimentaires. Après injection stomacale d'une quantité déterminée d'un *Inocybe* toxique, la traversée du pylore et l'absorption consécutive de la muscarine dans l'intestin grêle sont des plus irrégulières. Ainsi nous avons vu, lors de nos expériences en 1935, qu'une dose de 10 grammes par kilo d'*Inocybe napipes* du Chalet-des-Prés a entraîné la mort après 40 minutes, une dose de 15 g. par kilo, après six à huit heures. L'*Inocybe napipes* de Soman, à raison de 15 g. par kilo, a tué un cochon d'Inde dans l'espace de sept minutes; 26,9 g. par kilo, après avoir fait apparaître de légers symptômes muscariniens, ont laissé survivre indéfiniment un autre animal. Des effets aussi disparates ne s'expliquent que par la plus ou moins grande vitesse de l'absorption intestinale du poison. Tant que l'absorption n'est pas passablement plus rapide que l'excrétion, de fortes doses peuvent bien faire naître des phénomènes toxiques sans compromettre la vie de l'animal. Or, l'excrétion de la muscarine doit se faire assez promptement; nous avons très souvent vu des animaux qui paraissaient sur le point de succomber, le cœur étant excessivement ralenti (50—60 contractions, au lieu de 200—250 par minute) et la respiration spasmodique au plus haut degré. Quelques cinq à dix minutes après, il ne persistait que de la salivation et du larmolement plus ou moins intenses, un peu de diarrhée, mais tous les symptômes inquiétants, tout danger, avaient disparu. Chez nos animaux, nous ne pouvons absolu-

ment pas prévoir la rapidité avec laquelle le poison pénètre dans la circulation, et c'est pourquoi tout dosage, même approximatif, de la teneur en muscarine devient aléatoire. Si l'on pouvait se fonder sur un très grand nombre d'expériences, comptant par centaines, on arriverait peut-être à des résultats moins incertains, mais cette méthode aurait nécessité des quantités de matériel que nous n'avons jamais eu à notre disposition.

En résumé, en nous basant sur nos recherches anciennes et récentes, nous croyons pouvoir affirmer que:

1) les *Inocybe* examinés, provenant de six stations différentes, contiennent tous de notables quantités d'une substance appartenant au groupe des excitants du parasymphatique, et qui est certainement la muscarine;

2) les exemplaires provenant du Jura suisse (Chalet-des-Prés, le Sentier, la Burtignière) et du Jura français voisin (le Béliou, les Guinots), récoltés entre 800 et 1100 mètres, sont plus riches en principes toxiques que ceux qui ont été trouvés en Haute-Savoie (Soman, à 1440 m.);

3) la teneur en muscarine paraît être sujette à des variations, selon les conditions météorologiques changeant d'une année à l'autre;

4) l'*Inocybe napipes* Lange paraît être le plus toxique des *Inocybe* indigènes, et même de tous les champignons contenant de la muscarine, signalés dans la région de Genève.

Ist der Winterrübling (*Collybia velutipes* Curt.) ein Parasit?

Diesen Winterrübling, den wir bei mildem Winterwetter fast den ganzen Winter über pflücken können, finden wir in der Regel immer an alten toten Laubholzstämpfen. In meinem Garten hatte ich denselben zuerst an toten Stümpfen und Wurzeln von Eschen entdeckt, die am Bachrande standen und die ich vor 16 Jahren bei der Übernahme des Grundstückes schlagen liess. Die Entdeckung hatte

mich zur Zeit erfreut. Weniger erbaut war ich, als ich vor Jahren an einem lebenden Goldregenbusch (*Cytisus Laburnum vulgare*), auf der Nordseite des Hauses, an ebenden Ästen Fruchtkörper dieses Pilzes entdeckte. Diese entsprangen diesen Ästen in zirka 1 bis 1,5 m Höhe überall da, wo sich kleine Astlöcher von abgestorbenen Seitenzweigen befanden. Sie waren längs des Astes verteilte