

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 72 (1994)  
**Heft:** 4

**Rubrik:** Pages d'initiation = Einführung in die Pilzkunde

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.04.2026

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

## Lettres à mon neveu Nicolas (37)

Mon cher neveu,

A la fin de ma dernière lettre sur les *Gastéromycètes* (BSM décembre 1993: 253), je t'ai promis de t'écrire quelques lignes sur les *Sclérodermes*. Le mot «Scléroderme» vient du grec et signifie exactement «à peau dure» (skleros = dur: avec l'âge, certains tissus de notre corps se sclérosent, c'est à dire que leur souplesse diminue; derma = peau: l'épiderme est la partie la plus externe de notre peau). Il est vrai qu'une des caractéristiques de beaucoup de *Sclérodermes* est d'avoir une périдие assez ferme, que l'on a de la peine à couper avec un couteau mal aiguisé. Mais voyons cela d'un peu plus près.

### Les *Gastéromycètes* (7) : *Sclérodermatales* (*Astraeaceae*, *Sclerodermataceae*, *Sphaerobolaceae*)

Tu remarques déjà, en lisant ce sous-titre, que les mycologues ont créé un ordre, les *Sclérodermatales*, comprenant trois familles. Comme la première et la troisième famille ne sont représentées chacune que par une espèce en Europe, je commence par les *Sclerodermataceae*, et je me limiterai à une description succincte des espèces que tu auras le plus de chance de rencontrer, en Suisse ou dans un autre pays européen.

Le **Scléroderme des sables** ou **Scléroderme des teinturiers** (*Pisolithus arhizus*) a la forme subglobuleuse d'un Lycoperdon, dont la base se prolonge en un *pseudo-pied* stérile, parfois enterré et assez long mais aussi parfois très court, qui est lui-même prolongé par des *cordons mycéliens* jaune soufre. La *périдие*, mince et constituée d'une seule couche, est brun roussâtre à brun grisâtre, avec des reflets violets, d'abord lisse puis crevassée. Ce qui est intéressant, lorsqu'on coupe la fructification en deux, c'est de découvrir que la gléba est divisée en une mosaïque de *logettes* très caractéristiques; il est très facile, avec une aiguille, de les prélever une à une, du moins avant la maturité, car alors elles deviennent pulvérulentes et la périдие se déchire irrégulièrement au sommet, comme chez un Lycoperdon, pour laisser s'échapper les spores. Sous le microscope, ces spores sont sphériques et épineuses. Le *Scléroderme des sables*, comme son nom l'indique, vient de préférence en terrain sablonneux, mais aussi sur anciennes places à feu. On peut le trouver en plusieurs régions d'Europe: Espagne, Portugal, Sicile, Corse, Grèce, Allemagne et même au sud-est de l'Angleterre ou de la Suède. Je ne sais pas si on l'a déjà trouvé en Suisse. En Allemagne, il est parfois nommé **Truffe de Bohême**; il paraît qu'il y est utilisé comme condiment, mais une petite tranche est suffisante pour aromatiser une préparation - et pour la colorer en brun foncé -. L'ancien nom de l'espèce (*Scleroderma tinctorium* = *Scléroderme des teinturiers*) vient du fait qu'elle a été utilisée pour teindre des tissus; d'ailleurs, en écrasant une fructification, on tache durablement ses doigts de violet-noir intense. (Fig. 1)

Le **Scléroderme orangé** ou **Scléroderme vulgaire** (*Scleroderma citrinum*) est l'espèce la plus fréquente du genre en Europe. La fructification, sessile ou presque, est subsphérique ou aplatie, pouvant atteindre jusqu'à 12 cm de diamètre, faisant penser à une pomme de terre (le champignon est nommé «Kartoffelbovist» en allemand). La *périдие* est très coriace et épaisse (jusqu'à 4 mm); la surface est jaune citrin à jaune brunâtre, lisse à aréolée squamuleuse, mais aussi ornée de verrues pyramidales; en dessous de la surface colorée, la périдие est blanc pur. La *gléba*, d'abord blanchâtre, devient à maturité violet noirâtre et marbrée de fines veines blanchâtres. L'odeur est forte, désagréable. Les spores, globuleuses, apparemment ornées d'une réticulation, sont en réalité aculéolées (décorées d'épines), mais les aiguillons sont disposés en lignes plus ou moins longues qui simulent une réticulation. Tu trouveras des *Sclérodermes* orangés en terrains acides, sous des bouleaux, mais aussi sous des pins sylvestres ou dans les hêtraies. Deux choses encore: les fructifications de cette espèce constituent le substrat singulier et unique sur lequel tu pourras trouver

éventuellement le **Bolet parasite** (*Xerocomus parasiticus*); d'autre part, ce champignon n'a rien à faire dans la cuisine, car il est toxique. (Fig. 2)

Le **Scléroderme verruqueux** ou **Scléroderme radicant** (*Scleroderma verrucosum*) est aussi une espèce relativement fréquente; elle vient surtout sur des sols riches, par exemple dans les jardins et les parcs (on dit que l'espèce est rudérale), dans l'humus sous les chênes. Sa particularité macroscopique est un *pseudo-stipe très développé*, radicant, hypogé, auquel sont fixés de nombreux rhizoïdes blancs. La partie épigée est subsphérique à piriforme, le diamètre atteignant 4 cm. La *périodie* est peu épaisse (au plus 1 mm seulement) mais coriace, d'abord lisse, brun roux, puis craquelée en plaquettes irrégulières, progressivement plus fines du centre vers la périphérie. La *gléba*, d'abord charnue et blanche, devient violette à maturité, enfin cotonneuse couleur de café dans la vieillesse. Les spores sont sphériques et aculéolées. J'ai lu dans un périodique mycologique italien que le Scléroderme verruqueux serait l'espèce la plus fréquente dans les zones méditerranéennes et que, à mesure qu'on gagne les régions plus septentrionales de l'Europe, ce serait le Scléroderme orangé qui gagnerait en fréquence. Comme la Suisse occupe une latitude moyenne, on devrait y trouver chacun de ces Sclérodermes avec des fréquences égales. (Fig. 3)

Sans entrer dans les détails, on peut mentionner encore le **Scléroderme tesselé** (*Scleroderma areolatum*), qui est un sosie de l'espèce précédente, de taille généralement plus faible et dont les spores, aussi aculéolées, sont un peu plus grandes avec des aiguillons un peu plus longs. (Fig. 4)

**L'Étoile hygrométrique** (*Astraeus hygrometricus*) est un champignon qu'au premier abord on classerait plutôt avec les Géastres (cf. BSM avril 1993: 85), auxquels il ressemble apparemment beaucoup (Fig. 5). Il s'en différencie pourtant par les caractères suivants: à maturité, *l'endopériodie* se déchire irrégulièrement (pas d'ostiole); il n'y a *pas de columelle*; *l'exopériodie* est fibreuse comme chez les Sclérodermes. Cependant, *l'exopériodie* se déchire en étoile à maturité comme chez les Géastres et elle est très **hygroscopique**: par temps sec les lanières se referment en boule et par temps humide elles s'étalent de nouveau en étoile, soulevant *l'endopériodie* et la *gléba* au-dessus du sol. Un véritable hygromètre naturel! (Il existe aussi des espèces de Géastres qui présentent cette particularité). On a observé que le nombre de lanières augmente (de 7 à plus de 20) à chaque réouverture de *l'exopériodie*. Les spores, brunes et sphériques, sont verruqueuses. L'étoile ouverte

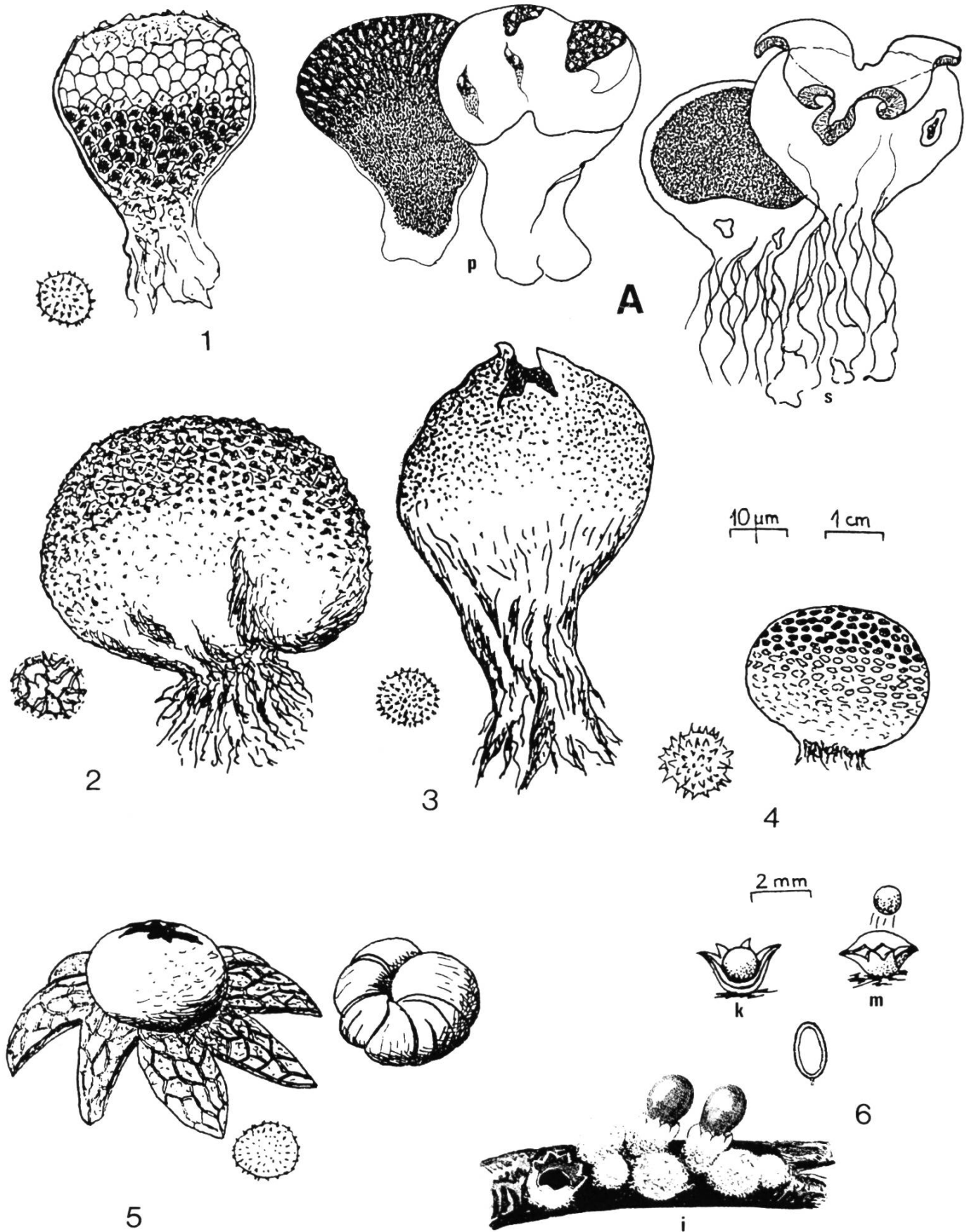
---

Fig. A: Croquis comparatifs d'un *Pisolithus* (p) et d'un *Scleroderma* (s) – Fig. 1: Scléroderme des sables, *Pisolithus arhizus* (coupe) – Fig. 2: Scléroderme orangé – Fig. 3: Scléroderme verruqueux, *Scleroderma citrinum* – Fig. 4: Scléroderme tesselé, *Scleroderma areolatum* – Fig. 5: Étoile hygrométrique, *Astraeus hygrometricus* (exopériodie enroulée par temps sec, lanières étalées par temps humide) – Fig. 6: Sphérobol étoilé, *Sphaerobolus stellatus* (i: habitus, sur branchette – k: coupe après ouverture de la périodie – m: expulsion de la gléba par pression osmotique)

L'échelle micrométrique (10 µm) concerne toutes les spores; l'échelle en cm (1 cm) concerne les fructifications 1 à 5; l'échelle en mm (2 mm) concerne les fig. 6 i,k,m.

(La plupart des dessins d'après J. Mornand dans Doc. Myc. XIII, N° 72, 1988. Avec l'aimable autorisation de l'auteur).

Abb. A: Vergleichende Darstellungen eines Erbsenstrelings p (*Pisolithus*) und eines Kartoffelbovistes s (*Scleroderma*). – Abb. 1: Erbsenstreling (*Pisolithus arhizus*) im Schnitt. – Abb. 2: Dickschaliger Kartoffelbovist (*Scleroderma citrinum*). – Abb. 3: Dünnschaliger Kartoffelbovist (*Scleroderma verrucosum*). – Abb. 4: Getupfter Kartoffelbovist (*Scleroderma areolatum*). – Abb. 5: Wetterstern (*Astraeus hygrometricus*). Mit ausgebreiteten Lappen beim feuchtem Wetter (links) und mit eingrollter Exoperidie bei trockenem Wetter (rechts). – Abb. 6: Kugelschneller (*Sphaerobolus stellatus*). i: Habitus; einige Fruchtkörper auf einem Zweiglein. k: Schnitt, nachdem sich die Peridie geöffnet hat. m: Der osmotische Druck bewirkt, dass die Endoperidie umgestülpt und dabei die Gleba hinausgeschossen wird. – Der Messstrich 10 µm bezieht sich auf alle Sporen, Messstrich 1 cm auf alle Fruchtkörper 1–5 und der Messstrich 2 mm auf Abb. 6. (Abbildungen mehrheitlich nach J. Mornand. Mit freundlicher Erlaubnis des Verfassers.)



peut atteindre un diamètre de 10 cm. C'est une espèce xérophile (= venant en régions sèches), fréquente en Europe méridionale sous les chênes, plus rare en Europe centrale, absente en pays baltes et en Scandinavie.

Enfin, le **Sphérobol étoilé** (*Sphaerobolus stellatus*) est une petite merveille naturelle qui passe souvent inaperçue (Fig. 6). Au début, on voit de petites boules blanches floconneuses groupées sur des branchettes, sur déchets ligneux, sur paille en putréfaction, sur tiges de fougères sèches et aussi sur fumier. Lorsque les conditions extérieures sont favorables, en particulier à la chaleur solaire de midi, les petites sphères s'ouvrent en forme de cupules à bords étoilés de 6 à 9 pointes (c'est la *péridie*), la face interne étant alors orangée; au fond de chaque cupule se niche une petite sphère brillante (c'est la *gléba*) d'abord pâle, puis brunâtre-noirâtre et contenant les spores. Il se passe alors un phénomène unique dans le monde des champignons. Précisons d'abord la structure de la péridie: Sous les lentilles d'un microscope, on voit qu'elle est constituée de 4 couches; deux couches constituent l'*exopéridie* et les deux autres l'*endopéridie*. Par une transformation chimique, **la pression osmotique**<sup>1)</sup> augmente brusquement dans l'endopéridie qui se retourne violemment au-dessus de la cupule, éjectant au loin la gleba, à plusieurs mètres de distance: ingénieuse trouvaille pour assurer la propagation des spores! On est bien loin de la simple chute des spores entre les lames d'une Agaricale. En plus des spores ellipsoïdales et lisses, le Sphérobol produit aussi des *chlamydospores* arquées qui commencent à germer à l'intérieur même de la gléba (on nomme chlamydospores des articles terminaux d'hyphes qui se détachent et peuvent germer pour donner naissance à un mycélium), ce qui constitue un second moyen de perpétuer l'espèce.

À propos de propagation des spores, je te réserve encore une surprise concernant un dernier groupe de Gastéromycètes: ce sera l'objet d'une prochaine lettre. En attendant, tu as le bonjour de

Tonton Marcel

<sup>1</sup> On nomme **pression osmotique** ou plus exactement **tension osmotique** une différence de pression existant entre deux membranes perméables; le phénomène décrit plus haut se produit au moment où cette différence est maximale et provoque alors l'extension brusque de l'endopéridie et l'expulsion de la gléba.

## Einführung in die Pilzkunde

### Xanders siebenunddreissigster Pilzbrief

Lieber Jörg,

in meinem letzten Brief<sup>1</sup> versprach ich Dir, noch von weiteren Merkwürdigkeiten der Bauchpilze zu berichten. Darum erzähle ich jetzt über die Kartoffelboviste, die Scleroderma-Arten, und ihre näheren und entfernteren Verwandten.

#### **Die Gastromyceten – Die Bauchpilze (7): Ordnung der Kartoffelbovistartigen (Sclerodermatales) und der Kugelschneller (*Sphaerobolus stellatus*)**

Der Ausdruck «Scleroderma» steckt sowohl im lateinischen Familien- als auch im Gattungsnamen dieser Pilze. Dabei ist das Wort eigentlich griechischen Ursprungs. Die erste Hälfte «scleros» bedeutet «hart». Gewisse Gewebe unseres Körpers verlieren im Alter ihre Geschmeidigkeit und sklerosieren, das heisst, sie werden hart und brüchig. Man spricht dann zum Beispiel von Arteriosklerose, von Arterienverkalkung. Mit der zweiten Worthälfte, mit «derma», ist «Haut» gemeint; sie steckt auch im Wort Dermatologe, dem Hautspezialisten. Der zusammengesetzte Name *Scleroderma* ist

<sup>1</sup> SZP 71 (12): 255–257 (1993)

für die Kartoffelboviste sehr gut gewählt, weisen diese doch als wichtiges Kennzeichen eine recht harte und zähe Haut bzw. Schale auf. Um diese zu zerschneiden, muss das Messer wirklich gut geschliffen sein.

Die Ordnung *Sclerodermatales* umfasst (nach Jülich) drei Familien mit je einer einzigen Gattung, nämlich *Astraeus* (Wetterstern), *Pisolithus* (Erbsenstreuling) und *Scleroderma* (die eigentlichen Kartoffelboviste). Die beiden ersten sind in Europa mit nur je einer einzigen Art vertreten; ich beginne deshalb mit den Kartoffelbovisten und stelle Dir dabei jene Arten kurz vor, denen Du in der Schweiz oder anderen europäischen Ländern am ehesten begegnen wirst.

Der **Dickschalige Kartoffelbovist** (*Scleroderma citrinum*, Synonym *S. aurantium*) ist in Mitteleuropa die häufigste Art (Abb. 2). Seine Fruchtkörper weisen keinen oder nur einen rudimentären Stiel auf, können bis 12 cm lang werden, sind aber weniger breit und meist abgeflacht und gleichen darum wirklich einer Kartoffel. Die nur einfache Hülle kann eine Dicke von 4 mm erreichen und ist im Schnitt weisslich und zäh wie Leder. Die Oberfläche variiert von zitronen- bis braungelb. Zuerst ist sie ziemlich glatt, dann gefeldert bis schuppig oder aber auch mit pyramidenförmigen Warzen übersät. Zuerst ist die Gleba (Innen- oder Fruchtmasse) weiss, wird reif aber eine schwarzviolette Masse, die von feinen weisslichen Fäden durchzogen ist. Sie riecht stark und unangenehm. Die rundlichen Sporen (Durchmesser 9–12 µm) scheinen genetzt zu sein, sind in Wirklichkeit aber feinstachelig, wobei die Stachelchen deutlich aneinandergereiht sind und so ein Netz vortäuschen. Reife Sporen entweichen durch einen unregelmässigen Riss auf dem Scheitel des Fruchtkörpers. – Den Dickschaligen Kartoffelbovist findet man häufig auf saurem (nicht aber auf kalkhaltigem) Boden, oft unter Birken (*Betula*), Waldföhren (*Pinus silvestris*), aber auch im Buchenwald. – Noch zwei Bemerkungen zum Schluss: Wenn Du Glück hast, findest Du einen Dickschaligen Kartoffelbovist, der von einem Röhrling parasitiert wird. Es ist dies *Xerocomus parasiticus*, der Schmarotzer-Röhrling; er kann sich nur auf dem Kartoffelbovist entwickeln. Und das zweite: Menschen sollen diese «Kartoffel» im Walde liegen lassen; denn sie ist giftig.

Auch der **Dünnschalige** oder **Braunwarzige Kartoffelbovist** (*Scleroderma verrucosum*, Abb. 3), ist verhältnismässig häufig. Er bevorzugt reiche Böden wie Gärten und Parkanlagen und wird deshalb oft zusammen mit schuttbewohnenden Ruderalpflanzen genannt, die im nährstoffreichen Humus bei Eichen (*Quercus*) vorkommen. Sein makroskopisches Kennzeichen ist ein sehr deutlicher, gut entwickelter, oft längsgefurchter und wurzelnder Stiel, an dessen Basis zahlreiche weisse Mycelfasern hängen. Der Fruchtkörper ist rundlich bis birnenförmig und erreicht einen Durchmesser von gut 4 cm. Die höchstens 1 mm dicke Peridie (*Hülle*) ist ausgesprochen dünn (daher der deutsche Pilzname), aber zäh, gelbbraun bis kastanienbraun und zuerst glatt. Später wird die Hülle in unregelmässige Schüppchen zerrissen, die vom Zentrum gegen aussen nach und nach immer kleiner werden. Die noch junge Gleba ist weiss und fleischig, um zur Reifezeit violettlich und noch später kaffeefarben und wollig-flockig zu werden. Die Sporen sind rund und feinstachelig. – In einer italienischen Pilzzeitschrift wird festgehalten, dass der Dünnschalige Kartoffelbovist der häufigste Kartoffelbovist der Mittelmeerländer sei. Begebe man sich dann aber in nördlicher Richtung, gehe dieses Überwiegen langsam, aber beständig zugunsten des Dickschaligen Kartoffelbovists zurück. Da die Schweiz eine mittlere geographische Breite aufweist, dürften die beiden Arten im Landesdurchschnitt fast gleich häufig sein.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, kann man hier noch den **Getupften Kartoffelbovist** (*Scleroderma areolatum*) erwähnen (Abb. 4). Er ist ein eigentlicher Doppelgänger des Dünnschaligen, meist aber ein bisschen schwächtiger. Die ebenfalls warzigen Sporen sind ein bisschen grösser und weisen auch längere Stachelchen auf.

Der **Erbsenstreuling** (*Pisolithus arhizus*, Abb. 1) wurde früher den Kartoffelbovisten beigezählt und heisst im Französischen auch *Scléroderme des sables*, also Sand-Kartoffelbovist. Die bis 15 cm hoch werdenden Fruchtkörper sind mehr oder weniger kugel- oder birnenförmig wie ein grosser Stäubling; ihre Basis zieht sich meist zu einem verschieden langen, sterilen und recht dicken Pseudostiel zusammen. Manchmal ist dieser deutlich in den Boden eingesenkt und weist unten viele schwefelgelbe Mycelfäden auf. Die dünne Peridie besteht aus einer einzigen Schicht, ist rötlich- bis graubraun, aber auch mit Violettönen untermischt. Zuerst ist sie glatt, später auch rissig. Schneidet man den Fruchtkörper entzwei, ist es sehr leicht, ihn von äusserlich ähnlichen Arten zu unterschei-

den: die Gleba (Innenmasse) ist nämlich charakteristischerweise in sehr viele Einzelkammern unterteilt. Mit ihrem im Jugendalter hellen Inhalt, aber dunklen Wänden zeigen sich diese als ein Mosaik, das man nicht vergisst, wenn man es einmal gesehen hat. Leicht ist es, eine solche «Erbse» (daher der deutsche Pilzname!) mit einer Nadel herauszugrubeln – zumindest vor der Reife. Später zerfallen sie zu Sporenstaub, der wie bei den gewöhnlichen Stäublingen durch einen unregelmässigen Riss auf dem Scheitel des Fruchtkörpers entweicht. Das Mikroskop zeigt braune, rundliche und feinstachelige Sporen. – Der Erbsenstreuling bevorzugt sandigen Boden, kommt aber auch auf alten Feuerstellen vor. In Europa ist der Pilz nicht häufig, aber doch aus vielen Ländern – auch allen Nachbarländern der Schweiz – bekannt. Ob er in unserem Land wirklich noch nie gefunden wurde, vermag ich nicht zu sagen. In Deutschland kennt man den Erbsenstreuling auch als Böhmisches Trüffel. Er scheint dort in der Küche verwendet worden zu sein; aber es genügt ein ganz kleines Stücklein, um die Speise zu würzen bzw. um sie dunkelbraun zu färben. Der alte Name des Pilzes *Scleroderma tinctorium* = Färber-Kartoffelbovist rührt daher, dass die Fruchtkörper früher benützt wurden, um Tücher zu färben. Wenn man einen Pilz zerdrückt, erlebt man dies aber auch: die Finger verfärben sich schwarzviolett. Sofort und dauerhaft!

Der **Wetterstern** (*Astraeus hygrometricus*, Abb. 5) ist ein Pilz, den man sicher zuerst bei den Erdsternen suchen würde<sup>2</sup>. Wie bei diesen reihen sich nämlich spitze Lappen sternförmig um einen kugelförmigen Innenkörper. Und doch unterscheidet er sich von den wirklichen Erdsternen: Ist der Fruchtkörper reif, entweichen die Sporen nämlich nicht durch eine besondere Mündung (Ostiolum), sondern einfach durch einen Riss in der Hülle. Der Wetterstern hat auch keine Columella bzw. Pseudocolumella (Mittelsäule), und die äussere Hülle ist faserig wie bei den Kartoffelbovisten. Wie erwähnt, spaltet sich die Exoperidie im Reifezustand in mehr oder weniger dreieckige Segmente, die sich sternförmig ausbreiten. Diese sind sehr hygroskopisch: bei trockenem Wetter schliessen sich die Lappen zu einer Kugel, um sich bei feuchter Luft erneut wieder auszubreiten (Durchmesser bis 10 cm). Dabei heben sie die kugelförmige innere Hülle (Endoperidie) mit der Innenmasse über den Erdboden. Der Wetterstern ist also ein regelrechter Hygrometer und verdient seinen deutschen Namen zu Recht. Man konnte feststellen, dass die Zahl der Lappen bei jungen Fruchtkörpern etwa sieben beträgt, um sich darauf bei jeder neuen sternförmigen Ausbreitung etwas zu erhöhen, bis es schliesslich mehr als zwanzig Lappen sein können. Die Sporen sind rund, warzig und braun. – Der Wetterstern ist eine trockene Standorte liebende Art, recht häufig unter Eichen in Südeuropa zu finden, viel seltener aber in Mitteleuropa und in Skandinavien gar nicht mehr vorkommend.

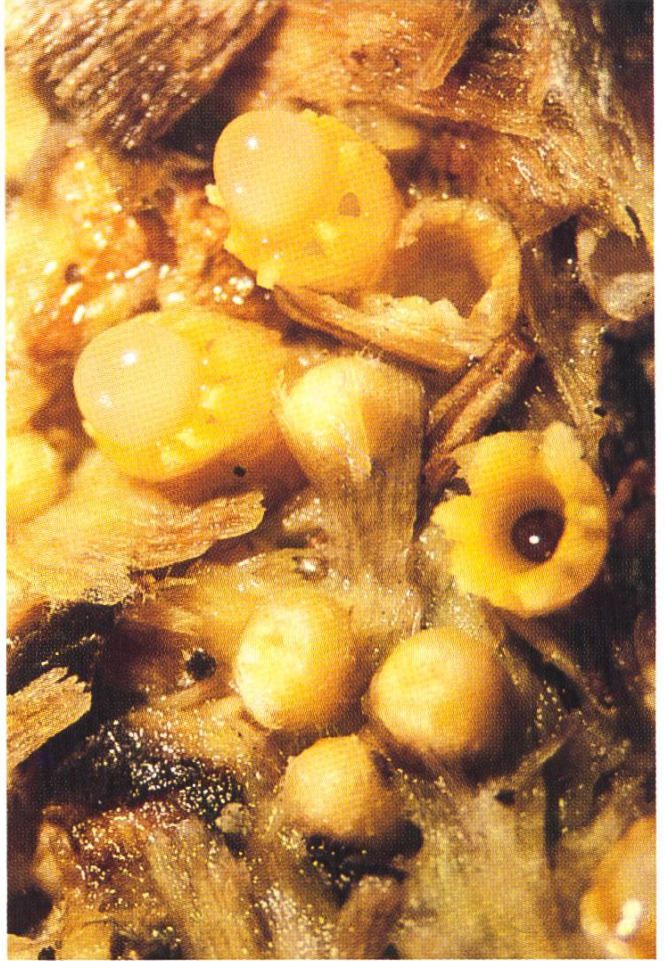
Zum Schluss soll die Rede sein von einem unscheinbaren, aber genial gebauten Pilzchen, vom **Kugelschneller** (*Sphaerobolus stellatus*, Abb. 6). Ein einziges Mal habe ich dieses Naturwunder gesehen; vergessen werde ich es aber nie. Ich kniete an einem Sommertag in der Randzone eines Moores und suchte auf den herumliegenden Holzresten und halbverfaulenden Kräuterstengeln nach kleinen Becherlingen. Ob ich solche fand, weiss ich nicht mehr. Aber ich bemerkte plötzlich einen Haufen winziger, weniger als 2 mm grosser, weisslicher und flockiger Kügelchen. Einige hatten sich becherförmig geöffnet, wobei der Rand aber nicht glatt, sondern mit 6 oder noch etwas mehr Zäckchen sternförmig war. Und zuinnerst liess sich ein noch kleineres, schwarzglänzendes Kügelchen sehen. Jetzt wusste ich: Ich hatte den Kugelschneller gefunden. Ehrlicherweise muss ich (leider) zugeben, den «Abschuss» eines dieser inneren Kügelchen nicht gesehen bzw. nicht miterlebt zu haben; aber meine Pilzbücher gaben Auskunft: Ein solches «inneres Kügelchen» ist nämlich das grosse Sporenpaket eines Bauchpilzes, also die Gleba. Zuerst ist diese recht hell, dunkelt aber bald und wird schliesslich schwarzbräunlich. Und jetzt spielt sich ein Phänomen ab, das in der Pilzwelt

<sup>2</sup> Davon sprach ich in meinem 34. Pilzbrief, in SZP 71 (4): 88 (1993)

- 
1. *Scleroderma citrinum* – Scléroderme vulgaire – Dickschaliger Kartoffelbovist
  2. *Pisolithus arhizus* – Scléroderme des teinturiers – Erbsenstreuling (Foto C. Lavorato, Zürich)
  3. *Astraeus hygrometricus* – Etoile hygrométrique – Wetterstern (Foto W. Martinelli, Dietikon)
  4. *Sphaerobolus stellatus* – Sphéroboule étoilé – Kugelschneller (Foto V. Martinelli, Dietikon)



2



4



1



3

einzigartig ist. Natürlich hast Du bereits gemerkt, dass die Becherchen mit dem sternförmigen Rand die Peridien darstellen. Eine solche besteht aus einer zweischichtigen äusseren und einer ebenfalls zweischichtigen inneren Hülle (Endoperidie). Wegen eines chemischen Prozesses in den Schichten der Endoperidie entsteht dort eine grosse Spannung, ein Überdruck (osmotischer Druck). Dieser ist so stark und kommt so plötzlich zur Entladung, dass sich die Endoperidie (also der Grund des Bechers, in dem die Gleba liegt) blitzschnell umstülpt, sich dabei über den sternförmigen Becherand wölbt und bei dieser explosionsartigen Bewegung das Glebakügelchen hinausschleudert. Die Wurfweite beträgt dabei etwa einen Meter, kann aber (nach der Literatur) bis fünf Meter betragen. Wahrhaftig eine olympische Leistung eines kaum 2 mm grossen Kügelchens! Aber um die Sporen zu verbreiten, also die Fortpflanzung zu sichern, unternimmt die Natur die grössten Anstrengungen und ist auch bereit zu jedwelcher Verschwendung. – Der eben erwähnte chemische Prozess braucht offensichtlich Sonnenenergie: Die Peridien öffnen sich am Morgen. Je nach Wärme und Sonneneinstrahlung folgt das Abschleudern sofort oder erst um die Mittagszeit. Im übrigen sind die Sporen glatt und oval bis eiförmig und messen etwa  $8 \times 5 \mu\text{m}$ . Dazu produzieren die Fruchtkörper durch Hyphenabschnürung noch Chlamydosporen, die die Verbreitungschancen noch weiter erhöhen.

In einem weiteren Brief sollst Du über die Sporenverbreitung der Bauchpilze noch mehr erfahren. Bis dahin sei freundlichst gegrüsst von

Deinem Xander

## Le champignon du mois

### **Chrysomphalina chrysophylla** (Fr.) Clç. – **Chrysomphale dorée** (= *Gerronema chrysophyllum* [Fr.] Gill. = *Omphalia chrysophylla* Fr.)

A l'occasion du 75<sup>e</sup> anniversaire de la Société Fribourgeoise de Mycologie, sa commission scientifique présente ci-après une espèce peu courante, récoltée en septembre dans les Préalpes fribourgeoises.

- Chapeau:** Diamètre 15–50 mm, ombiliqué (parfois faiblement), déprimé; surface mate, lisse, brun jaune, disque souvent grenat assez foncé chez quelques individus, en général progressivement jaune vers la marge; par forte luminosité, toute la surface peut être brun foncé.
- Lames:** Espacées, inégales par quelques lamellules, décurrentes, arquées, assez épaisses pour rappeler un Hygrophore, d'une belle teinte jaune; arêtes concolores, unies.
- Pied:** 30–50 × 2–5 mm, cylindrique, tubuleux, cartilagineux; surface jaune brun, quasi concolore à la surface piléique.
- Chair:** Mince, souple, jaune brun; saveur peu agréable, subfarineuse; odeur faible, agréable, fruitée sur carpophores très frais.
- Sporée:** Jaunâtre pâle; avec léger reflet rose sur sporée fraîche.
- Ecologie:** Sur souches en décomposition, à la fin de l'été et en automne; nos récoltes sur épicéas, au début septembre, à l'étage montagnard (alt. 1600 m).
- Microscopie:** Spores  $9,5\text{--}11 \times 5\text{--}6 \mu\text{m}$ , ellipsoïdales, non amyloïdes, parois lisses, apicule relativement gros; trame des lames filamenteuse emmêlée, cloisons non bouclées; basides clavées,  $35\text{--}40 \times 7\text{--}8 \mu\text{m}$ ; piléiculis également à hyphes filamenteuses emmêlées, à cytoplasme brun jaune pâle; cystides absentes.
- Observations:** Dans la littérature ancienne, on trouvera l'espèce classée dans les genres *Omphalia* ou *Omphalina*. Plus récemment, on l'a considérée comme un *Gerronema*, alors que dans ce genre la trame des lames est parallèle (régulière). C'est finale-