

Deel 15 nr. 3

november 1971

COOLIA

Contactblad van de Nederlandse Mycologische Vereniging



R. A. Maas Geesteranus: Gasteromyceten van Nederland.

I N H O U D

R.A. Maas Geesteranus	Gasteromyceten van Nederland	
Inleiding		49
Overzicht der behandelde genera		51
Verklaring der gebruikte termen		52
Sleutel tot de genera		54
1 Mutinus sleutel		58
2 Phallus sleutel		58
3 Calvatia sleutel		58
4a Lycoperdon sleutel		58
4b Tweede Lycoperdon sleutel		60
5 Bovista sleutel		61
6 Disciseda sleutel		62
7a Geastrum sleutel		62
7b Tweede Geastrum sleutel		64
8 Tulostoma sleutel		66
9 Scleroderma sleutel		66
10a Cyathus - Crucibulum - Nidularia sleutel		67
10b Tweede Cyathus sleutel		67
11 Mycocalia sleutel		67
Notities bij de soorten		68
Literatuur		90
Index		91

BESTELLEN VAN OVERDUKKEN

De wijze van bestellen van wetenschappelijke mededelingen, overdrukken, losse Coolia nrs. enz., is gewijzigd.

Men kan nu bestellen per briefkaart of telefonisch (030-331417), maar bij voorkeur door betaling op giro 482000 t.n.v. Bibliothecaresse N.M.V., Bot.Lab. Utrecht, met duidelijke vermelding van het gewenste. Zie ook pag.3 van de omslag.

NIEUWE WETENSCHAPPELIJKE MEDEDELING

In de serie Wetenschappelijke Mededelingen der KNV is als no. 88 verschenen:
Dr. G.A. de Vries: Hypogaea - Truffels en schijntruffels.

64 p.p., waaronder 12 pagina's figuren.

Prijs voor leden N.M.V. f 4,50.

Voor wijze van bestellen: zie hierboven.

OVERDRUKKEN, ALLEEN VOOR LEDEN N.M.V.

E. Kits van Waveren.	1968. The Stercorariusgroup of the Genus Coprinus, uit Persoonia <u>5</u> (2):131-176	f 1,40
idem	1970. The Genus Conocybe, subgenus Pholiotina. 1. The European annulatespecies. Uit Persoonia <u>6</u> (1):119-165.	
idem	1971. Notes on the genus Psathyrella 1. Psathyrella gracilis and P. microrhiza. Uit Persoonia <u>6</u> (2):249-280	f 1,40
R.A. Maas Geesteranus,	1971. De Nederlandse Tulostoma soorten. Uit Gorteria <u>5</u> (7/10):189-194.	f 0,75

coolia

Contactblad van de Nederlandse Mycologische Vereniging

Redactie: P. B. Jansen, Paul Windhausenweg 26, Breda
F. A. v. d. Bergh, Lambert Doomerstraat 55, Alkmaar

Gasteromyceten van Nederland

Een determinatietabel tot de soorten der Phallales, Lycoperdales,
Tulostomatales, Sclerodermatales en Nidulariales.

R. A. Maas Geesteranus.

Inleiding.

Het is wel eens goed achterom te zien en samen te vatten wat een afgelopen periode heeft opgeleverd. Ik meen, dat we voor de Nederlandse Gasteromyceten op zo'n punt zijn angekommen. Aan de ene kant zijn daar de bijdragen die een overzicht geven van de soorten van een bepaald geslacht of van een groep van genera (Bas, 1957; Van Eindhoven, 1937, 1957; Kits van Waveren, 1926; Lütjeharms, 1931; Perdeck, 1950, 1951), aan de andere kant is er een groeiende reeks van mededelingen, hier niet verder aangehaald, waarin van nieuwe vondsten voor ons land melding wordt gemaakt. Hoewel deze reeks niet zo snel groeit, beginnen wij toch het overzicht te verliezen. Daar komt nog bij, dat er in recente tijd in het buitenland vrij ingrijpend veranderde inzichten wat betreft nomenclatuur en soortopvatting zijn gepubliceerd, waar wij niet aan voorbij mogen gaan zonder geheel achterop te komen. Om bij deze veranderde situatie het spoor niet bijster te raken, leek het mij gewenst, het hier volgende overzicht te geven. Ik moet er echter dadelijk aan toevoegen, ten eerste dat ik bepaald geen specialist voor Gasteromyceten ben, volledig steun op het werk van anderen en deze samenvatting alleen maar heb geschreven, omdat ik er de onbegrijpelijk geringe belangstelling mee hoop aan te wakkeren; ten tweede dat ik mij bijna uitsluitend heb gebaseerd op materiaal in het Rijksherbarium; ten derde dat we met veranderingen in deze zo lang stabiel gewaande groep rekening moeten blijven houden.

Gebrek aan tijd, maar vooral ook mijn ontoereikende kennis van de Gasteromyceten, hebben er toe geleid, dat ik mij beperkte tot het geven van determinatietabellen en een soortenlijst, twee zaken waar wij in ons land grote behoefte aan hebben.

Bij de tabellen zijn, in iets gewijzigde vorm, nog eens de sleutels opgenomen, die door Perdeck (1950), Van Eyndhoven (1957) en Bas (1957) zijn gepubliceerd. Deze maatregel beoogt een verhoogde kans op een goede determinatie. Wat de soortenlijst betreft, daarin heb ik naast de correcte naam slechts enkele synoniemen vermeld en geheel afgezien van het citeren van literatuur. Hiervoor wil ik verwijzen naar het werk van Demoulin (1968), Eckblad (1955), Kreisel (1962, 1967), Palmer (1968) en de artikelen van de Tsjechische auteurs, die onder redactie van Pilát in Flora ČSR (1958) zijn samengevat.

Het zal ongetwijfeld opvallen, dat de (grotendeels) onderaards blijvende soorten, behorende tot de Hysterangiales, Hymenogastrales, Gautieriales, Melanogastrales, hier ontbreken. (Een afzonderlijke publicatie over deze groepen is ondertussen van de hand van Dr. G. A. de Vries verschenen in de serie Wetenschappelijke Mededelingen der KNNV, no. 88.) Deze afwezigheid heeft geen enkele systematische grondslag, maar berust wel op een praktisch feit. Namelijk dat wij in ons land de onderaardse soorten vrijwel nooit te zien krijgen. Terwijl het voor ons allen met enige volharding mogelijk is de meeste soorten van de bovengrondse groep onder ogen te krijgen, is het slechts een heel enkele beschoren meer dan twee of drie uit de ondergrondse groep te vinden en dan gewoonlijk nog met vele jaren tussen de twee vondsten. Het valt echter niet mee, deze tweede groep uit de tabel tot de genera weg te werken, aangezien enkele soorten, b.v. Rhizopogon luteolus, er zich niet aan houden onder de grond te blijven. Ik zal daarom niet verbaasd zijn, wanneer iemand op een dwaalspoor geleid, met mijn tabellen aan de gang gaat, ofschoon zijn exemplaar niet tot de hier behandelde genera behoort.

Een van de moeilijkheden, die de beginnening vooral bij de Lycoperdaceae nog vaak parten zal spelen, is de omstandigheid, dat onrijpe exemplaren vrijwel niet te determineren zijn. Het thuis laten narijpen moet sterk worden ontraden, aangezien daarbij de sporen, hun ornamentatie en de kleur van de gleba en subgleba zich anders kunnen ontwikkelen dan gewoonlijk het geval zou zijn geweest. Gelukkig zijn onrijpe Lycoperdaceae bij doorsnijden dadelijk als zodanig te herkennen: gleba en subgleba zijn dan zeer zacht en waterrijk.

Een andere moeilijkheid is, dat in bepaalde gevallen kenmerken van het exoperidium voor een zekere determinatie worden gevraagd, terwijl dit exoperidium bij rijpheid juist geheel verdwenen kan zijn.

Waar mogelijk heb ik vermeden kenmerken te gebruiken, die slechts in een zeer vroeg of pas in een laat stadium zijn te zien. De kans dergelijke stadia aan te treffen is immers betrekkelijk gering. Een kenmerk dat b.v. heel vaak als enige criterium wordt genoemd ter onderscheiding van Calvatia en Lycoperdon, is de wijze van openen van het endoperidium. Het is inderdaad een beslissend kenmerk, maar pas in een laat stadium te zien. Het verliest daardoor elke betekenis wanneer men een pas volwassen exemplaar in handen heeft, waaraan onmogelijk is te voorspellen, hoe het zich over enige tijd (onder natuurlijke omstandigheden) zou hebben geopend.

Ter beoordeling van enkele kenmerken van gleba en subgleba is het noodzakelijk een scherpe overlangse doorsnede door een vruchtlichaam te maken. Sommigen zullen geneigd zijn daarvoor een scheermesje te gebruiken, maar het resultaat zal vrijwel altijd tegenvallen, behalve de hoeveelheid rondstuivend sporenstof. De beste manier, naar mijn mening, is het gedroogde vruchtlichaam met een grove schaar in één forse beweging overlangs door te knippen. Het is misschien niet overbodig er op te wijzen, dat de schaar na elk gebruik goed moet worden schoongemaakt, ter voorkoming van contaminatie met de sporen van een eerder behandelde soort.

Zoals te verwachten was, kon het gebruik van een microscoop niet worden omzeild. Ik heb het aantal microscopische kenmerken echter beperkt gehouden en het is gewoonlijk niet nodig met zeer sterke vergrotingen te werken.

Sporen worden het best in steeds hetzelfde soort medium onderzocht, b.v. in lactophenol-methylblauw, nooit echter in KOH. Eventuele luchtballen laten zich door verhitting verdrijven. Sporematen worden altijd genoteerd zonder de ornamentatie.

Capillitiumdraden kunnen in lactophenol zonder kleurstof worden bestudeerd.

De hier gebruikte illustraties zijn van diverse oorsprong, vandaar hun verschil in techniek en kwaliteit. Zij zijn niet op schaal getekend.

Overzicht der behandelde genera

Orde Phallales

Familie Phallaceae

Mutinus

Phallus

Dictyophora

Familie Clathraceae

Lysurus

Clathrus

Orde Lycoperdales

Familie Lycoperdaceae

Calvatia

Vascellum

Langermannia

Lycoperdon

Bovista

Bovistella

Disciseda

Familie Geastraceae

Myriostoma

Geastrum

Orde Tulostomatales

Familie Tulostomataceae

Tulostoma

Orde Sclerodermatales

Familie Sclerodermataceae

Scleroderma

Familie Astraeaceae

Astraeus

Familie Sphaerobolaceae

Sphaerobolus

Orde Nidulariales

Familie Nidulariaceae

Crucibulum

Cyathus

Nidularia

Mycocalia

Verklaring der gebruikte termen

A p o p h y s e . De opzwellings aan de onderzijde van het endoperidium b.v. bij G e a s t r u m c o r o n a t u m wordt apophyse genoemd.

C a p i l l i t i u m . Het weefsel van steriele hyphen binnen het peridium. Deze hyphen zijn onvertakt tot zeer sterk vertakt, oorspronkelijk dunwandig en kleurloos, maar gaandeweg dikwandig en bruinig wordend, met of zonder dwarswanden (septen) en poriën. Kreisel (1962: 105) onderscheidt nog een p a r a c a p i l l i t i u m, maar ik heb deze term verder buiten beschouwing gelaten.

C o l u m e l l a . Een blijvend, steriel, asstandig lichaam binnen het peridium. Een dergelijk lichaam is te zien op lengtedoorsnede van het vruchtlichaam van een G e a s t r u m. Zie ook onder pseudocolumella.

D i a f r a g m a . Vlies, bestaande uit geheel afwijkend gevormde cellen, dat gleba en subgleba van elkaar scheidt; voorbeeld: V a s c e l l u m p r a t e n s e. Zie ook onder pseudodiafragma.

D i s c u s . Schijfvormige, steriele afsluiting aan de top van de hoed bij Phallus.

E n d o p e r i d i u m . Binnenste laag van het peridium.

E p i f r a g m a . Membraan bij de Nidulariales, dat het jonge peridium aan de bovenzijde afsluit.

E x o p e r i d i u m . Buitenste laag van het peridium.

F u n i c u l u s . Weefselstreng, die bij de Nidulariaceae de peridiolen verbindt met de binnenzijde van het peridium.

G l e b a . Bij de Gasteromyceten het weefsel, dat binnen het peridium besloten ligt en uit hymenophoor (= hymenium-drager) en hymenium bestaat. De term wordt ook gebruikt ter aanduiding van de stoffige, sponzige massa, die uit capillitium en sporen (met of zonder afgebroken sterigmen) bestaat.

H o f . Anders gekleurde zone rondom het peristoom, vooral ter sprake komend bij G e a s t r u m.

I n d u s i u m . Velum, dat bij enkele Phallaceae onder de hoed is aangelegd en van de top van de steel afhangt.

P e r i d i o l e . Een kleine, schijfvormige of bolronde afscheiding van de gleba, met een eigen, gewoonlijk dikke, gesloten wand, waarbinnen zich het sporogene weefsel bevindt.

P e r i d i u m De wand, die de gleba omgeeft en wordt onderverdeeld in exo- en endoperidium, zie daar.

P e r i s t o o m Cirkelvormige tot conische zone rondom de mondopening van het endoperidium bij Geastrum.

P s e u d o c o l u m e l l a Het centrale, min of meer conische gedeelte van de gleba bij Lycoperdon. Kreisel (1962: 101) heeft er terecht op gewezen, dat de hiervoor in zwang zijnde benaming "columella" onjuist is, omdat deze laatste term bedoeld is voor uitsluitend steriel weefsel.

P s e u d o d i a f r a g m a Evenals het diafragma, is dit een laag, die subgleba van gleba scheidt. In tegenstelling tot het diafragma echter, bestaat het pseudodiafragma niet uit geheel afwijkend gevormde cellen zoals het geval is bij de subgleba, maar uit dichter opeen gepakte en daardoor kleinere en plattere cellen. Term ingevoerd door Eckblad (1955: 31).

R e c e p t a c u l u m De structuur, die het sporenproducerende weefsel draagt.

S t e r i g m e Steeltje dat aan zijn top een basidiospore draagt.

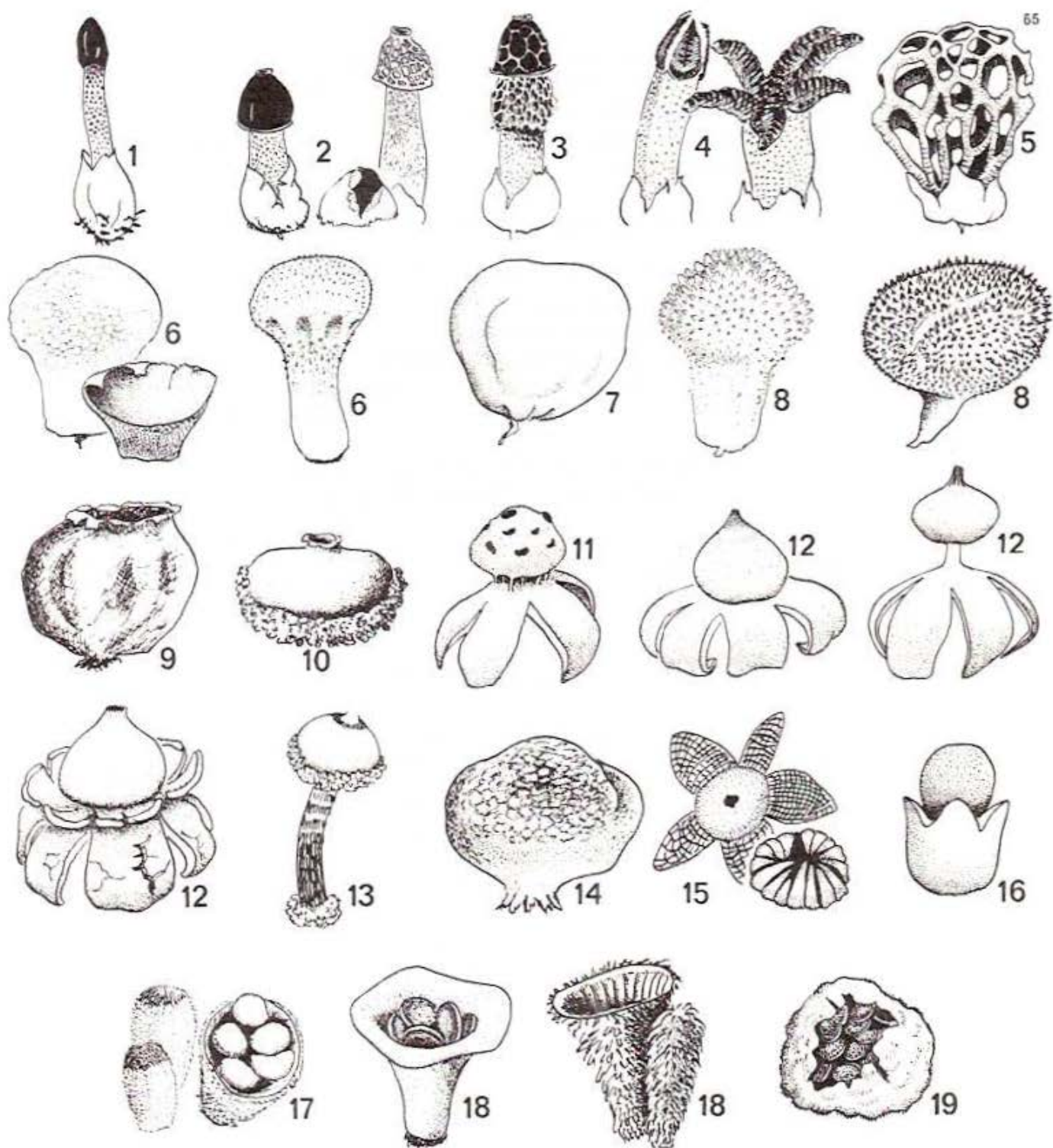
S u b g l e b a Steriel gedeelte van het vruchtlichaam onder de gleba, dat het sporen-producerende deel is.

V e l u m Sluier, vlies.

V o l v a (Zakvormige) rest van het peridium aan de basis van de steel in enkele genera der Phallales.

Sleutel tot de genera

1. Vruchtlichaam bolrond tot aardappelvormig, stevig, vlezig, in sommige gevallen aan de buitenzijde geaderd, inwendig gekamerd, geen capillitium, de sporenmassa bij rijpheid nooit stoffig, gewoonlijk onderaards blijvend: groepen van Gasteromycetes die hier niet ter sprake zullen komen.
1. Niet deze combinatie van kenmerken.
2. Sporen in grote massa's aanwezig en deze uitwendig zichtbaar of bij overlans doorsnijden van het vruchtlichaam zichtbaar wordend, sterk gekleurd, niet in peridiolen besloten (ter verduidelijking wordt aangeraden het alternatief no. 2 te lezen en de daarbij behorende figuren te bestuderen).
3. Vruchtlichamen van het type 1-5. Sporenmassa bij rijpheid slijmig.
4. Vruchtlichaam van het type 1-3.
5. Receptaculum bestaande uit een steel en een aan de top daarvan bevestigde, vrij hangende, klokvormige hoed. Gleba op de buitenzijde van deze hoed.
6. Indusium afwezig; type 2: Phallus.
6. Indusium aanwezig; type 3: Dictyophora.
5. Receptaculum zonder vrij hangende klokvormige hoed. Gleba de top van de steel of een gedeelte daarvan bedekkend; type 1: Mutinus.
4. Vruchtlichaam van het type 4 of 5.
7. Receptaculum wit beneden, vuil geel naar de top; type 4: Lysurus.
7. Receptaculum rood; type 5: Clathrus.
3. Vruchtlichaam van het type 6-15. Sporenmassa bij rijpheid poederig, stuivend.
8. Capillitium aanwezig; vruchtlichaam van het type 6-13.
9. Subgleba gekamerd.
10. Gleba door een diafragma (of pseudodiafragma) scherp van de subgleba gescheiden.
11. Capillitium ongesepeteerd, met porieën.
12. Porieën spleetvormig: Calvatia utriformis.
12. Porieën groot, rond: Bovistella radicata.
11. Capillitium gesepeteerd, zonder porieën: Vascellum pratense.
10. Gleba geleidelijk in de subgleba overgaand.



*Figuren ter illustratie van de
sleutel tot de genera*

18. Vruchtlichaam van het type 11 of 12.

- 20. Endoperidium met één steel of ongesteeld, en met één centrale opening: type 12: Geastrum.
- 20. Endoperidium met verscheidene steeltjes en vele openingen; type 11: Myriostoma.

8. Capillitium afwezig.

- 21. Vruchtlichaam van het type 14: . . Scleroderma.
- 21. Vruchtlichaam van het type 15: Astraeus.

2. Sporen in zeer veel geringere hoeveelheden aanwezig, bovendien niet zonder enige moeite te vinden, aangezien zij lang binnen peridiolen besloten blijven, kleurloos.

22. Peridiolen plat, schijf- tot lensvormig, talrijk. Vruchtlichaam van het type 17-19.

23. Vruchtlichaam van het type 19.
Peridiolen niet door een weefselstreng (funiculus) aan de binnenzijde van het peridium vastgehecht.

24. Peridium vrij stevig en althans resten ervan lang blijvend, aan de buitenzijde oorspronkelijk vlokkig tot viltig, vuilgeel tot bruinig.
Peridiolen 1-2 mm diameter:
Nidularia.

24. Peridium vliezig, vrij spoedig vergaan, kaal, wittig. Peridiolen minder dan 0.5 mm diameter:
Mycocalia.

23. Vruchtlichaam van het type 17 of 18.
Peridiolen door een weefselstreng aan de binnenzijde van het peridium vastgehecht.

25. Peridium-wand 1-lagig, op lengtedoorsnede naar beneden toe geleidelijk in dikte toenemend; type 17: Crucibulum.

25. Peridium-wand 3-lagig, op lengtedoorsnede van gelijkblijvende dikte; type 18: . . Cyathus.

22. Peridiolen bolrond, steeds 1 per vruchtlichaam aanwezig. Vruchtlichaam van het type 16: Sphaerobolus.

1. MUTINUS SLEUTEL

1. Receptaculum onder de gleba oranjegeel tot oranjerood : M. caninus.
1. Receptaculum onder de gleba rozerood tot karmijnrood: M. ravenelii.

2. PHALLUS SLEUTEL

1. Volva aan de lucht roze tot violet verkleurend.
Discus groot, half zo breed als de hoed. Gleba niet stinkend.
Uitsluitend in duinzand: P. hadriani.
1. Volva wit blijvend. Discus klein, 1/3 van de hoedbreedte of minder. Gleba stinkend.
Niet buiten het bos voorkomend: P. impudicus.

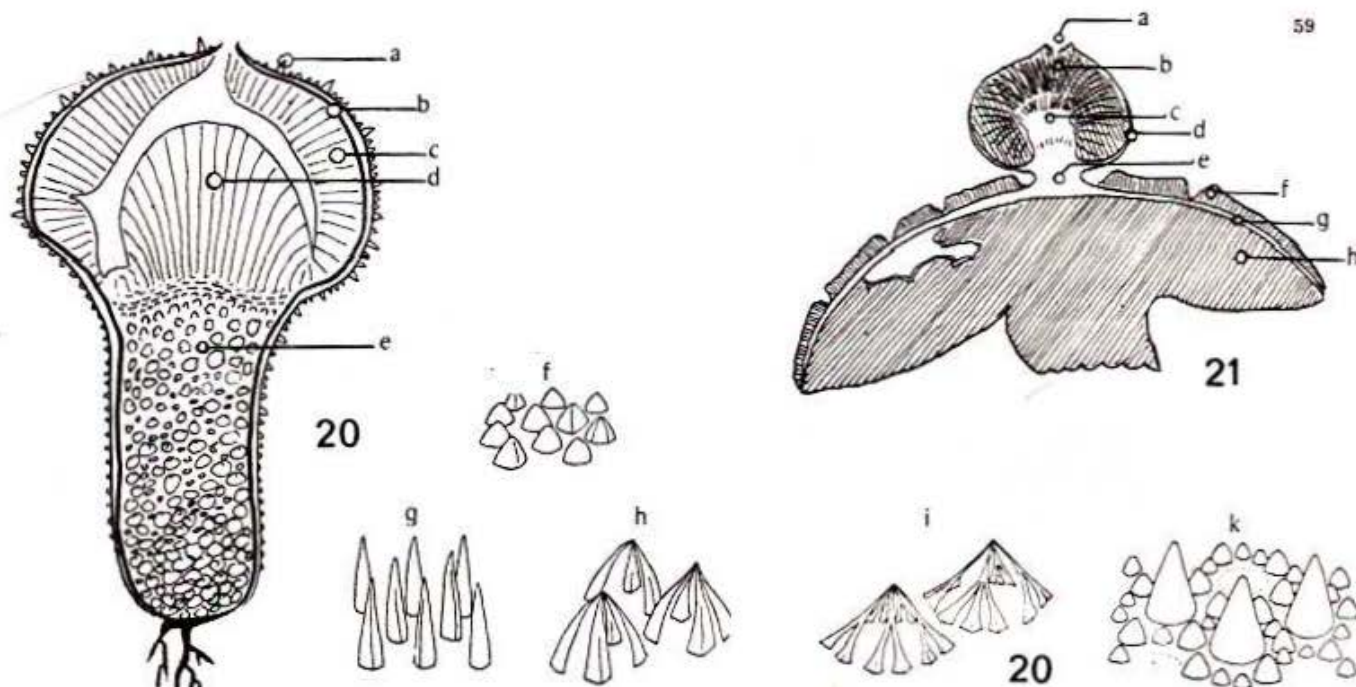
3. CALVATIA SLEUTEL

1. Vruchtlichaam plomp. Gleba en subgleba door een pseudodiafragma scherp gescheiden. Sporen glad: C. utriformis.
1. Vruchtlichaam slank. Gleba en subgleba geleidelijk in elkaar overgaand. Sporen grofwrattig: C. excipuliformis.

4a. LYCOPERDON SLEUTEL

(gewijzigd naar Perdeck, 1950)

1. Rijpe sporen grofwrattig. Wratten reeds bij een vergroting van 450 x langs de omtrek van de sporen zichtbaar als een rij fijne knobbeltjes; sporen gewoonlijk meer dan 4,5 μ diameter.
 2. Exoperidium niet korrelig, uitsluitend uit stekeltjes bestaand, oorspronkelijk door een vlokkig velum omgeven, waarvan nog lang resten overblijven: L. mammiforme.
 2. Exoperidium bestaande uit stekeltjes en korreltjes, zonder vlokkig velum: L. molle.
1. Rijpe sporen glad of fijnwrattig. Wratten bij een vergroting van 450 x niet duidelijk zichtbaar; sporen gewoonlijk minder dan 4,5 μ diameter.
 3. Exoperidium met duidelijke stekels.
 4. Stekels niet met hun bases verbonden, niet in platen afvallend.
 5. Stekels plomp, enkelvoudig of samengesteld, in het laatste geval de afzonderlijke delen over hun gehele lengte met elkaar vergroeid.
 6. Grote stekels vuilwit tot geelbruin, door fijne wratjes omgeven, zie fig. 20 k, makkelijk afvallend, daarna lichte plekken achterlaten die het oppervlak een netvormig uiterlijk geven: L. perlatus var. perlatus.
 6. Grote stekels meestal donker gekleurd, niet regelmatig door kleinere stekels omgeven of deze laatste afwezig, niet makkelijk of in het geheel niet afvallend, het oppervlak daardoor geen netvormig uiterlijk vertonend: L. perlatus var. bonordeni.



20. *Lycoperdon* (a-e: vruchtlichaam op doorsnede; f-k: typen van stekels van het exoperidium). (f-k naar Kreisel, 1962)

- a. exoperidium.
- b. endoperidium.
- c. periphäre deel van de gleba.
- d. pseudocolumella, centrale deel van de gleba.
- e. subgleba.

21. *Geastrum*, vruchtlichaam op doorsnede (naar Flora ČSR).

- a. mond.
- b. gleba.
- c. columella.
- d. endoperidium.
- e. steel.
- f. vlezige laag van het exoperidium.
- g. vezelige laag van het exoperidium.
- h. myceliumlaag van het exoperidium (soms beperkt tot een kleine plek in het centrum).

5. Stekels fijn, slank, donker.

7. Stekels in regelmatig geplaatste groepjes gerangschikt, samengesteld (de samenstellende delen naar elkaar toe gebogen en aan de top met elkaar vergroeid, zie fig. 20 h) na afvallen lichte plekken achterlatend, die een netstructuur teweegbrengen:

L. foetidum.

7. Stekels niet in groepjes geplaatst, niet afvallend, geen netstructuur teweegbrengend:..... L. umbrinum.

4. Stekels plomp, met hun bases verbonden en in platen afvallend; gleba duidelijk van subgleba gescheiden (hoewel er geen sprake van een werkelijk diafragma is)..... L. marginatum.

3. Exoperidium zonder duidelijke stekels.

8. Pseudocolumella zeer duidelijk ontwikkeld. Subgleba wit tot bleekbruin. Vruchtlichamen in dichte bundels, gewoonlijk hout bewonend:..... L. pyriforme.

8. Pseudocolumella onduidelijk. Subgleba purperbruin tot donkerbruin. Vruchtlichamen in kleine groepjes of verspreid grond bewonend:..... L. spadiceum.

4b. TWEEDE LYCOPERDON SLEUTEL

1. Subgleba in rijpe toestand krachtig gekleurd.

2. Exoperidium bestaande uit duidelijke stekels, nooit met een vlokig hulsel omgeven.

3. Stekels van twee grootten. Grote stekels omgeven door een krans van veel kleinere stekels of wratten, waardoor een netvormige structuur te voorschijn wordt geroepen; deze indruk wordt zeer versterkt na afvallen van de grote stekels.

4. Grote stekels enkelvoudig, zie fig. 20 k, of samengesteld; de samenstellende delen over hun gehele lengte nauw samenhangend en daardoor gegroefd:

L. perlatus var. perlatus.

4. Grote stekels samengesteld uit 4-6 stekels, die aan hun top met elkaar verbonden zijn, zie fig. 20 h:..... L. foetidum.

3. Stekels van één grootte of exoperidium in ieder geval zonder netvormige structuur.

5. Stekels plomp.

6. Pseudocolumella afwezig. Stekels aan de basis samenhangend, in platen afvallend. Endoperidium fijnviltig:..... L. marginatum

6. Pseudocolumella duidelijk ontwikkeld. Stekels niet of afzonderlijk afvallend. Endoperidium kaal:..... L. perlatus var. bonordeni

5. Stekels slank:..... L. umbrinum.

2. Exoperidium betaande uit korreltjes of wratjes, al of niet gemengd met fijne korte stekeltjes, of geheel uit zeer fijne, dichtopeen staande stekeltjes.
 7. Talrijke afgebroken sterigmen (tot ongeveer 25 μ lang) tussen de sporen. Sporen grofwrattig, wratten 0.4--0.6 μ hoog.
 8. Exoperidium niet korrelig, uitsluitend uit stekeltjes bestaand, oorspronkelijk door een velum omgeven:.....L. mammiforme.
 8. Exoperidium uit korreltjes en stekeltjes bestaand, zonder vlokkelig velum:.....L. molle.
 7. Geen afgebroken sterigmen tussen de sporen. Sporen fijn wrattig, wratten 0.2--0.3 μ hoog:.....L. spadiceum.
1. Subgleba blijvend wit of bleekbruinig. Exoperidium uit fijne wratten bestaand: L. pyriforme.

5. BOVISTA SLEUTEL

1. Capillitium zonder porieën.
2. Sporen met aanhangende sterigme-rest.
3. Capillitium spaarzaam of in het geheel niet gesepteerd.
4. Sporen met rechte sterigmen.
 5. Sterigmen 8--14 μ lang. Rijpe gleba niet purperbruin. Endoperidium dof, loodkleurig grijsblauw, zelden bruinig:.....B. plumbea.
 5. Sterigmen 4--9 μ lang. Rijpe gleba purperbruin. Endoperidium wat glanzend, egaal of vlekkelig donkerbruin, vaak met purperen tinten: B. nigrescens.
4. Sporen met sterk gekromde sterigmen:B. graveolens.
3. Capillitium (uit het midden van de gleba genomen) met talrijke septen. Endoperidium roodbruin tot omberbruin:.....B. limosa.
2. Sporen zonder aanhangende sterigme-rest. Exoperidium lang standhoudend, uit spitse korreltjes bestaand. Capillitium ongesepeteerd, dichotoom vertakt: B. colorata.
1. Capillitium met porieën. Sporen zonder aanhangende sterigme-rest.
 6. Capillitium wel vertakt, maar niet verdeeld in duidelijke hoofdstam met zijtakken; porieën duidelijk zichtbaar. Basis van rijp vruchtlichaam grijsbruin tot geelbruin.
 7. Subgleba gewoonlijk aanwezig. Exoperidium fijn korrelig. In loofbos:.....B. pusilliformis.
 7. Subgleba gewoonlijk afwezig. Exoperidium in kleine veldjes gebarsten of grofzemelig. In open terrein:.....B. pusilla.

6. Capillitium opgebouwd uit elementen bestaande uit hoofdstam en vertakkingen; porieën nauwelijks zichtbaar zonder olie immersie. Basis van rijp vruchtlichaam heel vaak warm oranjebruin tot roodbruin. Subgleba aanwezig:.....B. polymorpha.

6. DISCISEDA SLEUTEL

1. Sporen 6--9 μ diameter, grofwrattig:.....D. bovista.
1. Sporen 4--5 μ diameter, zeer fijnwrattig:.....D. calva.

7a. GEASTRUM SLEUTEL

(gewijzigd naar Van Eyndhoven, 1957)

1. Endoperidium met één opening en één steel of zittend.
2. Endoperidium met een steel (bij verse exemplaren kan de steel nog verborgen zijn; bij oude exemplaren van G. triplex en G. vulgatum soms schijnbaar een kort steeltje).
3. Peristoom met duidelijke plooien (gevoord), meestal mooi kegelvormig.
4. Endoperidium slank gesteeld.
5. Endoperidium breder dan hoog en vooral in droge toestand min of meer baretvormig, met afhangende kraag aan de onderzijde. Exoperidium 3--4 cm diameter:.....G. striatum.
5. Endoperidium zonder afhangende kraag, de onderzijde vaak straalsgewijs gegroefd. Peristoom slank, tot 5 mm lang. Steeltje aan de basis vaak door een korte schede omgeven. Exoperidium tot 10 cm diameter:.....G. pectinatum.
4. Endoperidium kort en dik gesteeld. Peristoom kort, 1--2 mm. Kleine soorten, exoperidium 1--4 cm diameter.
6. Exoperidium enigszins hygroscopisch (krult bij indrogen terug naar de steel, maar bedekt het endoperidium niet). Endoperidium ruw door kleine wratjes (loupe):.....G. campestre.
6. Exoperidium niet hygroscopisch. Endoperidium glad:..G. nanum.
3. Peristoom gladvezelig (gewimperd).
7. Exoperidium gewoonlijk 4-slippig, hoog opgericht, 1--2 cm hoog en breed, buitenste laag blijft als kommetje in de grond en slippen blijven vastzitten. Bij oude losgeraakte exemplaren is het hoge model van het exoperidium een goed kenmerk. Endoperidium meestal hoger dan breed. Peristoom scherp omgrensd, vaak zelfs schijfvormig:.....G. quadrifidum.
7. Exoperidium gewoonlijk met vijf of meer slippen, min of meer vlak uitgespreid; buitenste laag niet loslatend, geen kommetje in de grond vormend.

8. Grote soort. Exoperidium 4--8 cm diameter. Steel dik. Endoperidium vaak met apophyse. Peristoom niet of weinig omgrensd:.....G. coronatum.
8. Kleine soort. Exoperidium 1--4 cm diameter. Steel kort, dik. Peristoom scherp omgrensd:.....G. minimum.

2. Endoperidium zittend.

9. Exoperidium hygroskopisch, bij drogen buigen zich de slippy naar boven terug en bedekken het endoperidium geheel of gedeeltelijk.
10. Endoperidium met goed ontwikkeld peristoom.
 11. Exoperidium uitgespreid 2--3 cm diameter, binnenzijde zwartachtig tot donkerbruin. Peristoom duidelijk omgrensd:....G. recolligens.
 11. Exoperidium uitgespreid 2.5-5 cm diameter, binnenzijde geelbruin tot rossig bruin. Peristoom niet omgrensd:.....G. floriforme.
10. Endoperidium zonder peristoom, alleen een gaatje vertonend. Grote soort, exoperidium uitgespreid 5-8 cm diameter met dikke leerachtige slippy:

Astraeus hygrometricus.
9. Exoperidium niet hygroskopisch.
 12. Peristoom geplooid (gevoord) en meestal lang, zonder afscheiding zich uit het endoperidium ontwikkelend. Kleine soort. Exoperidium 1-2.5 cm diameter:G. badium.
 12. Peristoom gewimperd, zonder plooyen.
 13. Een hof (lichte kring) om het peristoom (bij twyfel natmaken). Onderzijde van de slippy zonder aanhechtende grondsubstantie.
 14. Onderzijde van het exoperidium bruin, veelal overlans gebarsten. Exoperidium 4-10 cm diameter. Om het endoperidium een duidelijke vlezige kraag, welke zich van de vlezige laag der slippy heeft afgescheiden (bij te jonge exemplaren, waarbij de slippy schuin omhoog wijzen en zich nog niet naar beneden hebben omgekruld, heeft de kraag zich nog niet ontwikkeld; bij zeer oude exemplaren is er

vaak geen kraag meer, maar een wat steelachtige verbinding tussen exo- en endoperidium). Hof vaak onduidelijk:

G. triplex.

14. Onderzijde van het exoperidium fraai okergeel, viltig, bij vocht donkerder. Kleiner en teerder dan de vorige. Duidelijke afscheiding tussen peristoom en endoperidium:
G. saccatum.

13. Geen spoor van een hof. Onderzijde van het exoperidium met aanhechtende grondsubstantie, welke niet zonder beschadiging van het exoperidium is te verwijderen.

15. Exoperidium gewoonlijk 3--5 cm diameter, soms tot 10 cm. Laag onder de aanhechtende grondsubstantie wit (bij oude exemplaren kan alle grondsubstantie met de buitenste laag verdwenen zijn). Men verwarre de zwam dan niet met G. saccatum, die er in habitus veel op lijkt, maar o. a. een hof heeft. Dit is de enige Nederlandse soort, waarbij de sporen zo goed als ongestekeld zijn:..... G. fimbriatum.

15. Grote soort, exoperidium 6--8 cm diameter. Vlezige laag bruinroze, bij verse exemplaren rose, bij oude is de roze tint veelal grotendeels verdwenen. Endoperidium kan enigszins gesteeld lijken, waardoor verwarring met G. coronatum kan optreden:
G. vulgatum.

1. Endoperidium met vele openingen en vele steeltjes. Exoperidium 4--15 cm diameter:..... Myriostoma coliforme.

7b. TWEDE GEASTRUM SLEUTEL

1. Endoperidium (duidelijke abnormaliteiten uitgesloten) met niet meer dan één centrale opening.
2. Opening in het endoperidium door een peristoom omgeven. Sporen hoogstens 7.5μ diameter.
3. Peristoom gevoord.
4. Peristoom omgeven door een hof (en soms ook een ringvormige richel).
5. Endoperidium ruw. Sporen $6.2--7.2\mu$ diameter, opvallend gestekeld: G. campestre.

5. Endoperidium glad. Sporen 5.2--6.2 μ diameter, zeer fijn wrattig:
G. nanum.
4. Peristoom zonder hof.
 6. Endoperidium duidelijk gesteeld.
 7. Apophyse kraagvormig uitgestulpt, met scherpe rand:
G. striatum.
 7. Apophyse zwak gewelfd, glad of radiaal gegroefd: G. pectinatum.
 6. Endoperidium zittend:..... G. badium.
3. Peristoom gewimperd.
 8. Exoperidium aan de basis niet ingedeukt, voorzien van een bos myceliumdraden, overigens kaal en vrij van aanklevend vuil, bruin; in jonge toestand tulpebolvormig; bij verdere ontwikkeling in slippen opensplijtend, die zich omlaag krommen. In volwassen toestand endoperidium door een schotelvormige kraag omgeven:.....G. triplex.
 8. Niet deze combinatie van kenmerken.
 9. Peristoom omgeven door een hof en/of ring.
 10. Endoperidium gesteeld.
 11. Exoperidium in 4--5 slippen gedeeld: G. quadrifidum.
 11. Exoperidium in 7--10 slippen gedeeld: G. minimum.
 10. Endoperidium zittend.
 12. Exoperidium sterk hygroscoopisch (slippen bij droogte naar binnen gekruld en het endoperidium bedekkend), buitenzijde wittig:
G. recolligens.
 12. Exoperidium niet hygroscoopisch, buitenzijde okergeel:.....G. saccatum.
 9. Peristoom niet door een hof of ring omgeven.
 13. Endoperidium gesteeld.
 14. Endoperidium bleek bruinig. Vlezige laag van het exoperidium roze tot rozebruin:.....G. vulgatum.
 14. Endoperidium donkerbruin tot zwartig. Vlezige laag van het exoperidium geelbruin: G. coronatum.

13. Endoperidium zittend.

- 15. Exoperidium hygroskopisch (slippen bij droogte naar het endoperidium toe gekruld, maar niet geheel bedekkend), aan de onderzijde zonder aanklevend vuil:.....G. floriforme.
- 15. Exoperidium niet hygroskopisch, de onderzijde geïncrusteerd met gronddeeltjes en plantaardige afval:.....G. fimbriatum.
- 2. Opening in het endoperidium niet door een peristoom omgeven. Exoperidium hygroskopisch (slippen bij droogte naar en over het endoperidium gekruld), de binnenzijde vaak in kleine veldjes gebarsten. Sporen 8--11 μ diameter:
Astraeus hygrometricus
- 1. Endoperidium met een groot aantal openingen zonder peristoom:
Myriostoma coliforme

8. TULOSTOMA SLEUTEL

- 1. Mond kort buisvormig, glad, gaafrandig. Hof om de mond donker, roestbruin tot zwartbruin. Endoperidium perkamentachtig.
- 2. Steel soms over de gehele lengte wittig tot bleek grijsgeel, vaker echter onderaan vuil zalmkleurig tot oranjebruin:.....T. brumale.
- 2. Steel onderaan of over de gehele lengte donkerbruin:.....T. melanocyclum.
- 1. Mond tepelvormig, ruw tot wrattig, ingescheurd, getand of gewimperd. Hof om de mond niet donker. Endoperidium vezelig viltig:.....T. fimbriatum.

9. SCLERODERMA SLEUTEL (naar Demoulin, 1968, 1969)

- 1. Sporen alleen met netvormige ornamentatie. Hyphen regelmatig met gespen.
- 2. Opstaande wanden van het net van ongelijke hoogte. Peridium zeer dik, hard, meestal met grove wratten of schubben:.....S. citrinum.
- 2. Opstaande wanden van het net van gelijke hoogte. Peridium dun, bros, glad of met onduidelijke schubben, aan de basis vaak oranje of rood getint, soms zelfs wijnkleurig:.....S. bovista.
- 1. Sporen met wratten of stekels als ornamentatie. Gespen zeldzaam.
- 3. Peridium met donkerder schubjes op een lichtere ondergrond.
- 4. Sporen 9--14.4 μ diameter. Schubjes op het peridium gewoonlijk klein (ongeveer 0.5 mm diameter), regelmatig van omtrek, dicht aangedrukt:
S. areolatum.
- 4. Sporen 8--11.6 μ diameter. Schubjes op het peridium gewoonlijk groter

(tot 1 mm of meer diameter), wat onregelmatiger van omtrek, gedeeltelijk met opgewipte randen:.....S. verrucosum.

3. Peridium zonder schubben, glad of grof netvormig gebarsten:.....S. cepa.

10a. CYATHUS--CRUCIBULUM--NIDULARIA SLEUTEL
(iets gewijzigd naar Bas, 1957)

1. Vruchtlichaam een stevige beker of kroes, in jeugd met dekseltje (epifragma). Peridiolen met een fijne navelstreng aan de binnenwand van het peridium vastzittend en niet kleverig.
2. Vruchtlichaam bekervormig, peridium op doorsnede gelijkmatig dun. Epifragma wittig. Peridiolen licht tot donkergrijs of zwartig.
3. Bekerrand aan de binnenzijde glad.
4. Peridiolen 2--3.5 mm diameter, eerst lichtgrijs dan donkergrijs. Vruchtlichaam eerst bekervormig, later met uitgebogen vlakke rand. Binnenzijde van de beker lichtgrijs, naar de basis donkerder. Buitenzijde vlokig viltig en lichtbruin, spoedig kaal en grijs. Vrij algemeen. Op en bij plantenresten:.....C. olla.
4. Peridiolen 1--2 mm diameter, van aanvang af zwartig. Vruchtlichaam bekervormig. Binnenzijde van de beker donkergrijs tot zwartig. Buitenzijde lichtbruin, iets wollig later viltig. Zeer zeldzaam. Op mest, soms op hout:.....C. stercoreus.
3. Bekerrand aan de binnenzijde gegroefd. Buitenzijde sterk warrig bruin-harig. Algemeen. Op bodem of hout:.....C. striatus.
2. Vruchtlichaam ± kroesvormig, peridium op doorsnede naar de basis toe steeds dikker, aan de buitenzijde eerst donzig dan viltig, okergeel tot licht geelbruin, aan de binnenzijde glad, licht gelig tot lichtgrijs. Epifragma oranjegeel. Peridiolen wittig of licht geelbruin. Algemeen. Op hout, soms op mest:
Crucibulum laeve.
1. Vruchtlichaam een licht okerkleurig tot vuilbruin, ± rond, dunwandig zakje, bobbelig door uitpuilende peridiolen. Door verwerking een meestal onregelmatige opening. Peridiolen losliggend, glanzend donkerbruin, bij vocht kleverig. Zeldzaam. Meestal op takjes:.....Nidularia farcta.

10b. TWEDE CYATHUS SLEUTEL

1. Binnenwand van het peridium glad.
2. Funiculus wit. Sporen (peridiolen doorsnijden!) ongeveer 8--12 x 5--8 μ :C. olla.
2. Funiculus bruin. Sporen (peridiolen doorsnijden!) ongeveer 25--30 x 20--25 μ :
C. stercoreus.
1. Binnenwand van het peridium in de lengte gegroefd:.....C. striatus.

11. MYCOCALIA SLEUTEL

1. Peridiolen gelig tot geelbruin:.....M. denudata.
1. Peridiolen donker rood tot zwartig:.....M. duriaeana.

Notities bij de soorten

Van de verschillende notities, die gewoonlijk naast de beschrijving worden aangetroffen en kunnen dienen als verdere controle op de determinatie, heb ik hier de opgave van de standplaats gekozen. Ik heb dat met een speciale bedoeling gedaan. De gegevens over de standplaats zijn namelijk ontleend aan de aantekeningen op de etiketten bij de verschillende collecties. Daarbij blijkt pas goed hoe schamel die notities dikwijls zijn, als zij al niet ontbreken. Ik wil er echter op wijzen, dat wij vermoedelijk bij vele soorten reeds bij de determinatie profijt zouden kunnen hebben van een beter inzicht in de eisen, die zij aan hun standplaats stellen. Met opzet heb ik deze gegevens niet klakkeloos uit buitenlandse literatuur overgeschreven. Het zou toe te juichen zijn, indien wij in Nederland onze eigen gegevens verzamelden. Daarbij is de hulp van plantensociologen onontbeerlijk.

Orde Phallales.

Familie Phallaceae
I. M u t i n u s Fr.

1. MUTINUS CANINUS (Huds. ex Pers.) Fr.-- fig. 1, 22

Phallus caninus Huds. ex Pers.
Phallus inodorus Sow.

Kleine stinkzwam

Op humeuze of lemige grond in loof-en gemengd bos, maar ook in zuivere coniferenstanden. Hoewel nog niet uit alle provincies vondsten bekend zijn, komt de soort waarschijnlijk wel in het hele land voor.

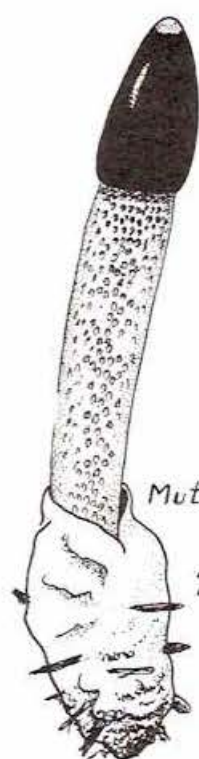
2. MUTINUS RAVENELII (Berk. & Curt. apud Berk.) E. Fischer.

Corynites ravenelii Berk. & Curt. apud Berk.

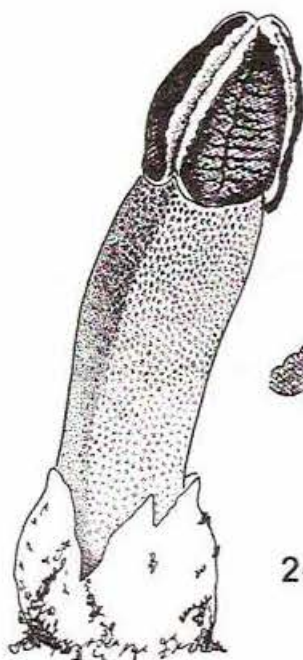
Het is niet zeker of dit de correcte naam voor deze soort is. Men vermoedt, dat hij identiek is met een der in Noord-Amerika voorkomende soorten, maar ook daar weet men met de namen niet goed raad.

M. ravenelii is in ons land nog niet zo lang als afzonderlijke soort herkend. Tot nu toe is de kleur van het receptaculum onder de gleba het enige zekere kenmerk ter onderscheiding van M. caninus. Het is echter haast niet aan te nemen, dat er geen andere verschillen te vinden zouden zijn. Aangezien de kleur in het herbarium verdwijnt, is oud materiaal zonder kleur-notities voorlopig onbepaald.

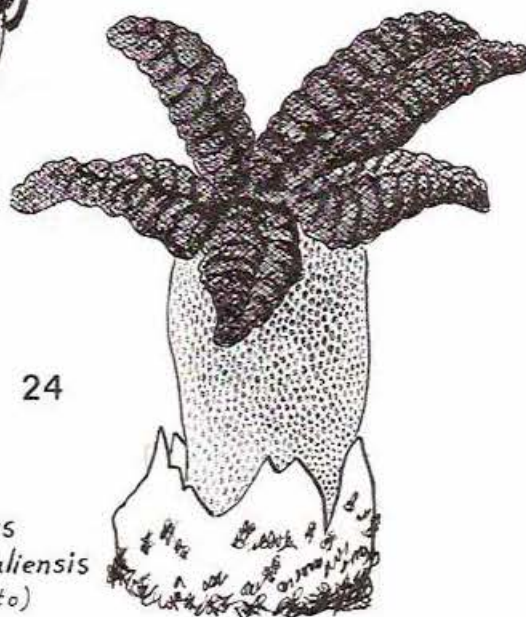
Uit de enkele zekere vondsten van M. ravenelii is er weinig over de standplaats (schijnbaar een voorkeur voor bos van uitheemse coniferen?) en de verspreiding

*Mutinus caninus*

22

*Lysurus australiensis*
(naar foto)

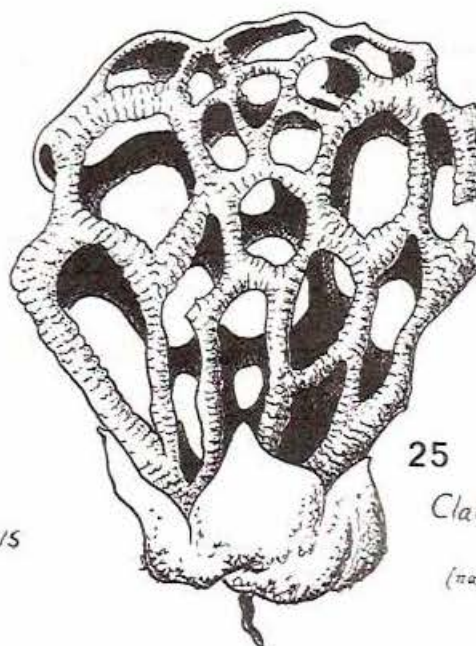
24

*Clathrus ruber*
(naar foto)

25

*Phallus impudicus*

23



in Nederland te concluderen.

II. *Phallus* Hadr. Jun. ex Pers.

1. PHALLUS HADRIANI Vent.ex Pers.

Phallus iosmus Berk.

Phallus imperialis Schulz. apud Kalchbr. & Schulz.

Duinstinkzwam

Op kaal zand of tussen helm in de buitenste duinen langs de kust, maar slechts zeer sporadisch verzameld.

2. PHALLUS IMPUDICUS L. ex Pers.--Fig.2,23

Ithyphallus impudicus (L. ex Pers.) E. Fischer.

Grote stinkzwam

In loof- en coniferenbos, op stikstofrijke plaatsen, vooral op sterk bemeste grond onder vogelslaapplaatsen. Bekend uit alle provincies van ons land.

Van *P. impudicus* is er een forma velatus Ulbr. beschreven, die wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van een onder de hoed uitkomend en langs de steel neerhangend vlies. Dit vlies is een gesloten weefsel en heeft zich op een totaal andere wijze ontwikkeld dan het netvormig opengewerkte indusium bij *Dictyophora duplicata*. Of dit verschil in ons land altijd even duidelijk onderkend is, betwijfel ik enigszins. Dit zou kunnen betekenen, dat niet alle opgaven van *D. duplicata* inderdaad die soort betreffen. Ik raad in ieder geval sterk aan, de artikelen van Reijnders (1940a, 1940b) erop na te lezen.

III. *Dictyophora* Desv.

1. DICTYOPHORA DUPLICATA (Bosc) E. Fischer-- Fig.3

Phallus duplicatus Bosc.

Gesluierte dame

Tussen plantaardige afval onder struikgewas en loofbomen. Van enkele plaatsen langs de kust in de provincies Noord- en Zuid-Holland bekend. Sporadisch optredend of zelden gerapporteerd.

1. LYSURUS AUSTRALIENSIS

Cooke & Massee apud Cooke-- Fig. 4, 24

Sterkopstinkzwam

Op diverse plantaardige afval. Hoogst sporadisch optredend en op zeer verspreide plaatsen in ons land gevonden. De best geannoteerde vondst is die van Milheze (Bas, 1961).

Het staat niet vast, dat dit de correcte naam is; soms wordt ook wel de naam *Lysurus borealis* (Burt) P. Henn. genoemd. In Flora ČSR (redactie Pilát) wordt de naam *Lysurus gardneri* Berk. gebruikt, maar dat is bepaald onjuist. Boedijn (1932:79, fig. 4) gaf een herbeschrijving en afbeelding van *Mycopharus gardneri* (Berk.) Petch (= *Lysurus gardneri*) en hieruit blijkt, dat deze soort niets te maken heeft met *Lysurus australiensis* en waarschijnlijk ook wel terecht in een ander geslacht is geplaatst.

II. *Clathrus* Mich. ex Pers.

1. CLATHRUS RUBER Mich. ex Pers.--Fig. 5, 25

Clathrus cancellatus Tourn. ex Fr.

Op plantaardige afval op enkele zeer verspreide plaatsen in ons land gevonden.

De eerste vermelding voor ons land is afkomstig van Linnaeus (1737: 479). Deze vond hem in oktober 1735 tussen het riet langs de weg van Haarlem naar Amsterdam.

Orde Lycoperdales

1. CALVATIA EXCIPULIFORMIS

(Scop. ex Pers.) Perdeck--Fig. 26

Lycoperdon excipuliforme Scop. ex Pers.

Lycoperdon saccatum Schum. ex Fr. — *Calvatia saccata*
(Schum. ex Fr.) Morgan.

Vooraf aan bosranden of in licht loofbos, ook wel in coniferen-aanplantingen en in grazige duinvlakten. Zeer variabel van grootte en vorm. Uit heel Nederland bekend.

2. CALVATIA UTRIFORMIS

(Bull. ex Pers.) Jaap--Fig. 27

Lycoperdon utriforme Bull. ex Pers.

Lycoperdon bovista L. ex Pers. — *Calvatia bovista* (L. ex Pers)

Morgan Lycoperdon caelatum Bull. ex Pers. — Calvatia caelata (Bull. ex Pers.)

Ruitjesbovist

In grasland, kalkrijke duinen, maar ook op zure grond in licht loof- en coniferenbos. Tot nu toe overwegend in het westen van ons land gevonden.

II. Vascellum F. Šmarda.

1. VASCELLUM PRATENSE

(Pers. ex Pers.) Kreisel--Fig. 28

Lycoperdon pratense Pers. ex Pers.

Lycoperdon hiemale Bull. ex Vitt.

Lycoperdon depressum Bon. — Calvatia depressa (Bon.) Moravec —

Vascellum depressum (Bon.) F. Šmarda

Karakteristiek voor gazons, kort-gegraasd weiland, grazige duinvlakten, zelden in licht loofbos. Van alle provincies van ons land bekend.

III. Langermannia Rostk.

1. LANGERMANNIA GIGANTEA

(Batsch ex Pers.) Rostk.-- Fig. 7

Lycoperdon giganteum Batsch ex Pers. — Bovista gigantea
(Batsch ex Pers.) Nees---Calvatia gigantea (Batsch ex Pers.)

Lloyd---Lasiosphaera gigantea (Batsch ex Pers.) F. Šmarda.

Calvatia maxima (Schaeff. ex ..) Morgan.

Reuzenbovist.

In stikstofrijke weilanden, vaak op plaatsen waar schapen grazen, in uiterwaarden, tuinen, soms in een broeikas, ook wel tussen struikgewas, zelden onder bomen of in loofbos. Behalve uit de provincies Gelderland, Noord- en Zuid-Holland, Zeeland, Limburg, geen materiaal uit ons land in het Rijksherbarium aanwezig.

IV. Lycoperdon Tourn. ex Pers.

Het geslacht Lycoperdon, zoals hier in navolging van moderne auteurs opgevat, ziet er wat anders van samenstelling uit dan in de bewerking van Perdeck (1950). De soort die Perdeck L. ericetorum noemde is toch weer in twee opgesplitst (L. polymorphum en L. pusillum), maar beide soorten zijn nu in het geslacht Bovista ondergebracht. Lycoperdon depressum is van geslacht en naam veranderd en heet nu Vascellum pratense. Lycoperdon candidum was onjuist gedetermineerd en blijkt L. marginatum te moeten heten. Lycoperdon perlatum var. nigrescens wordt tegenwoordig als afzonderlijke soort, L. foetidum, erkend.



26

Calvatia excipuliformis
(naar Flora ČSR, 1958)

27

Calvatia utriiformis
(naar Flora ČSR, 1958)



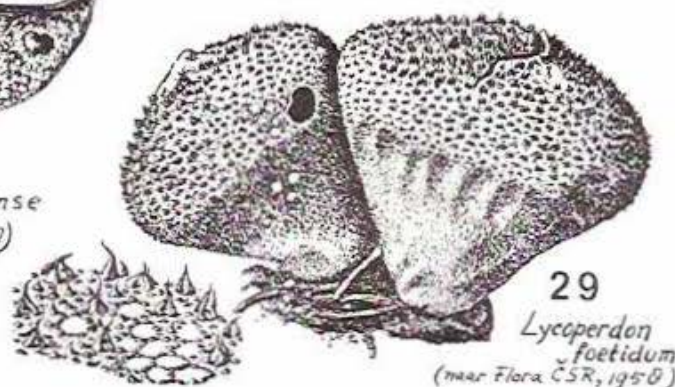
30

Lycoperdon mammiforme
(naar Flora ČSR, 1958)



28

Vascellum pratense
(naar Flora ČSR, 1958)



29

Lycoperdon foetidum
(naar Flora ČSR, 1958)

31

Lycoperdon perlatum
var. *perlatum*

1. LYCOPERDON FOETIDUM Bon. -- Fig. 23

Lycoperdon perlatum var. nigrescens Pers.

In loof- en gemengd bos op zand of leem. Van al onze provincies bekend. Deze soort is nog al eens verward geweest met L. umbrinum. Er wordt gezegd dat de jonge exemplaren onaangenaam ruiken, vandaar de soortnaam.

2. LYCOPERDON MAMMIFORME Pers. -- Fig. 30

Lycoperdon velatum Vitt.

Er is tot nu toe één Nederlandse vondst (Reijnders, 1968: 2).

3. LYCOPERDON MARGINATUM

Vitt. ex Moris & De Not.

Lycoperdon candidum Pers. ex Pers. sensu Perdeck.

Het enige Nederlandse materiaal, een vondst van 1877, is door Dr. V. Demoulin onderzocht en zonder twijfel als L. marginatum herkend. Deze soort werd vroeger algemeen, maar ten onrechte, voor L. candidum gehouden. Dr. Demoulin schreef, dat ons exemplaar de meest noordwestelijke vondst van deze soort in Europa is.

4. LYCOPERDON MOLLE Pers. ex Pers.

Vooral in licht loofbos, ook wel in dennenbos, zowel in de duinen als in het binnenland. Van de meeste provincies bekend, echter niet uit Friesland, Groningen, Drente.

Lycoperdon molle en kleine vormen van Calvatia excipuliformis lijken ver-
bazend veel op elkaar. Kreisel (1962: 155) wees daar reeds op, terwijl Dr. Demoulin
bij vele collecties de naam in C. excipuliformis heeft moeten veranderen, waar Perdeck
en ik L. molle hadden geschreven. Aan de ene kant is dit wel beschamend voor ons,
maar aan de andere kant laat dit geval duidelijk zien, hoe de keuze van een ongeschikt
kenmerk tot fouten kan leiden. Wij hebben er namelijk op vertrouwd, dat men kan voor-
spellen hoe het peridium zich later zal openen: in het ene geval komt men op
Lycoperdon, in het andere op Calvatia uit. Een troostrijke gedachte is, dat, indien
het maken van een fout tot beter inzicht leidt, die fout zijn nut heeft gehad.

5a. LYCOPERDON PERLATUM Pers. ex Pers.

var. perlatum -- Fig. 31

Lycoperdon gemmatum auct. plur.

Parelstuifzwam

Zowel in het open duinterrein als in loof- en coniferenbos in het binnenland,
zelfs in nat elzenbos, vaak ook op ruderaal terreinen. In alle provincies gevonden.

5b. LYCOPERDON PERLATUM Pers. ex Pers.

var. bonordeni (Massee) Perdeck

Lycoperdon hirtum Bon. ——— Lycoperdon bonordeni Massee.

Op dezelfde standplaatsen als de vorige.

Er schijnen overgangsvormen te bestaan tussen var. bonordeni en var. perlatus. Perdeck (1950: 506) was zich hier wel van bewust, maar dat was voor hem geen bezwaar, de extreem afwijkende vormen als variëteit te handhaven. Demoulin deelt deze zienswijze niet.

6. LYCOPERDON PYRIFORME Schaeff. ex Pers.-- Fig. 32

Peervormige stuifzwam

Op rottend hout, afgevalen takken, aan de basis van stammen. Ons ontbreken vondsten uit Friesland, Groningen, Drente, Noord-Holland en Zeeland.

7. LYCOPERDON SPADICEUM Pers.

Vooraf in de duinen voorkomend, tussen mossen en korstmosses, ook echter op schrale weilanden en langs paden in de heide, zelden in licht loofbos. Bekend van de meeste provincies van ons land.

Dr. V. Demoulin, met wie ik enige correspondentie over onze Gasteromyceten heb gehad, heeft ontdekt, dat de naam L. spadiceum om bepaalde redenen niet correct is. Ik moet het aan hem overlaten, die redenen te publiceren en de noodzakelijke verandering voor te stellen.

8. LYCOPERDON UMBRINUM

Pers. ex Pers.--Fig.33

Waarschijnlijk niet buiten licht loof- of gemengd bos voorkomend. Slechts van enkele plaatsen in het zuiden en oosten van ons land bekend. Moeilijk van L. foetidum te onderscheiden.

V. B o v i s t a Pers. ex Pers.

Onder de Lycoperdaceae van ons land laat dit geslacht ongetwijfeld de sterkste groei in soortenaantal zien. Van het oorspronkelijke aantal (eerst alleen B. nigrescens en B. plumbea, daarna, als derde, B. graveolens), is het getal nu gestegen tot acht, terwijl Dr. V. Demoulin mij er voor waarschuwde, dat er zeker nóg twee, voor hem echter slecht determineerbare, soorten in de collecties van het Rijksherbarium aanwezig zijn.

1. BOVISTA COLORATA (Peck) Kreisel

Lycoperdon coloratum Peck.

Op klei of zandgrond in loofbos of onder struiken. Slechts bekend van een vondst uit het Amsterdamse Bos en een van Duinrel bij Wassenaar.

2. BOVISTA GRAVEOLENS K. Schwalb

Bovista hungarica Hollós.

In groentetuin en in loofbos gevonden, twee vindplaatsen in Gelderland.

3. BOVISTA LIMOSA Rostr.

Tussen lage vegetatie van zandzegge, mossen en lichenen in de kalkrijke duinen bij Katwijk aan Zee gevonden (Maas Geesteranus, 1968: 5-7). *Roggeboven*

4. BOVISTA NIGRESCENS Pers. ex Pers. -- Fig. 9, 34

Zwartwordende bovist.

Op gazons. in weilanden, in grazige duinvlakten, aan bosranden, minder vaak langs paden in de heide. Tot nu toe hoofdzakelijk gevonden langs de kust van Friesland tot Zeeland.

5. BOVISTA PLUMBEA Pers. ex Pers.

Bovista macrospora Perdeck.

Loodgrijze bovist.

In de duinen, vooral op grazige of met lichenen en mossen begroeide plaatsen, in wegbermen, ook onder struiken. Geen materiaal is tot nog toe ontvangen uit Noord-Brabant en Limburg.

6. BOVISTA POLYMORPHA (Vitt.) Kreisel

Lycoperdon polymorphum Vitt.

Lycoperdon ericetorum Pers. sensu Perdeck pr.p.

In de duinen, vooral op grazige of met lichenen en mossen begroeide plaatsen, zeer vaak echter aan bosranden en op de naakte grond of tussen naalden in dennen-aanplantingen. Slechts uit Noord- en Zuid-Holland bekend.

7. BOVISTA PUSILLA Batsch ex Pers.

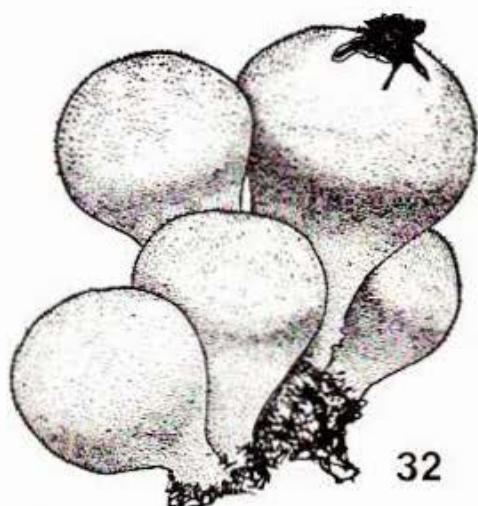
Lycoperdon pusillum Batsch.

Lycoperdon ericetorum Pers.

Op grazige of met lichenen begroeide plaatsen in de duinen, ook tussen lage Calluna in de heide. Vondsten zijn bekend van Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant.

8. BOVISTA PUSILLIFORMIS (Kreisel) Kreisel

Lycoperdon pusilliforme Kreisel.



32

Lycoperdon pyriforme



33

Lycoperdon umbrinum
(naar Flora ČSR, 1958)



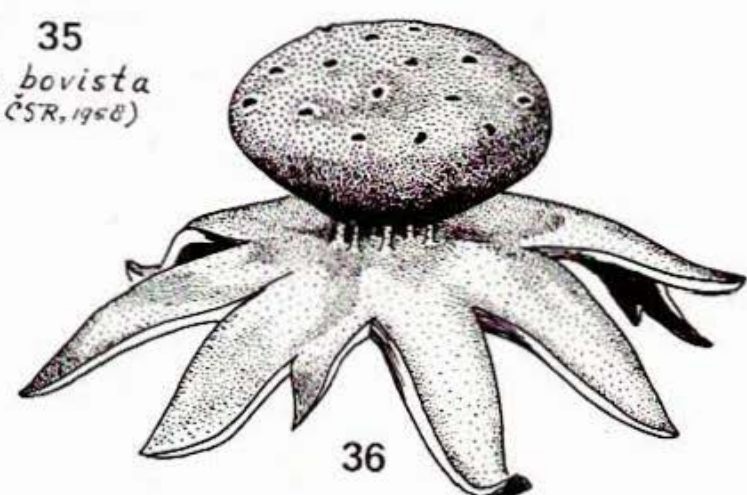
35

Disciseda bovista
(naar Flora ČSR, 1958)



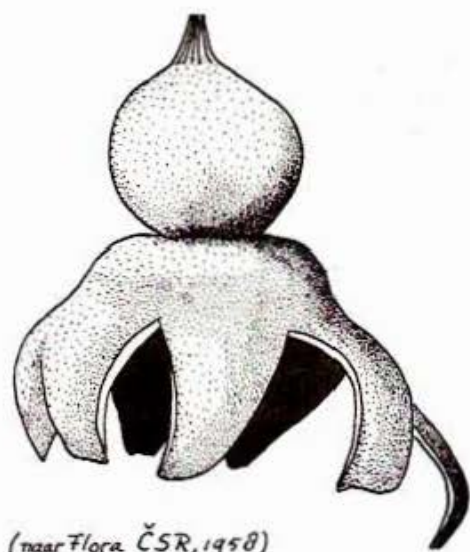
34

Bovista nigrescens

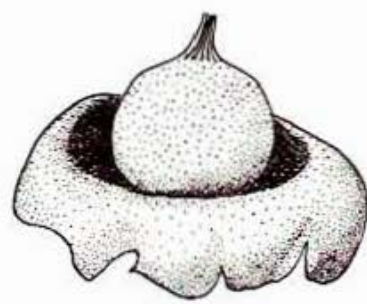


36

Myriostoma coliforme
(naar Sowerby, 1803)

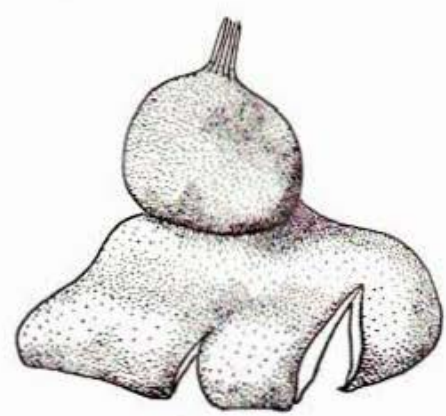


(naar Flora ČSR, 1958)



37

Geastrum badium



In loofbos, op drassige tot droge en zandige grond, gevonden op twee plaatsen in de omgeving van Wassenaar en in het Amsterdamse Bos. Dr. V. Demoulin schreef mij, het zeer te betwijfelen of deze naam gehandhaafd zal kunnen blijven.

VI. *Bovistella* Morgan.

1. BOVISTELLA RADICATA (Dur. & Mont.) Pat.

Lycoperdon radicatum Dur. & Mont.

In lage heide, waarschijnlijk met voorkeur voor plaatsen die door schapen zijn beweid. Slechts enkele vondsten uit Gelderland.

VII. *Disciseda* Czern.

1. DISCISEDA BOVISTA (Klotzsch) P. Henn. -- Fig. 10, 35

Geaster bovista Klotzsch.

Globaria debreceniensis Hazsl. — Catastoma debreceniensis (Hazsl.) Hollós -- Disciseda debreceniensis (Hazsl.) Hollós.

Bovista subterranea Peck — Catastoma subterraneum (Peck) Morgan --- Disciseda subterranea (Peck) Coker & Couch.

Kop op schotel

Tussen mossen en lichenen in open duinterrein op enkele plaatsen in de omgeving van Wassenaar.

2. DISCISEDA CALVA (Moravec) Moravec

Disciseda candida var. calva Moravec.

In schraal duinterrein met Carex arenaria en Corynephorus canescens in de omgeving van Loosduinen gevonden, maar onder de onjuiste naam D. candida gerapporteerd (Maas Geesteranus, 1951:51).

Familie Geastraceae.

1. *Myriostoma* Desv.

1. MYRIOSTOMA COLIFORME

(With. ex Pers.) Corda -- Fig. 11, 36

Geastrum coliforme With. ex Pers.

Peperbus

In loofbosjes in de duinen, vooral onder iep, kardinaalsmuts en vlier. Tot nu toe geen vondsten buiten Noord- en Zuid-Holland.

II. *G e a s t r u m* Pers. ex Pers.

1. GEASTRUM BADIDUM Pers.-- Fig. 37

Bruine aardster

In open duinterrein of in licht loofbos, ook in Pinus aanplantingen, alleen bekend van Noord- en Zuid-Holland.

2. GEASTRUM CAMPESTRE Morgan --Fig.38

Ruwe aardster

In open kalkrijk duin. Vlieland en omgeving Vogelenzang.

3. GEASTRUM CORONATUM Pers.-- Fig.39

Forse aardster

Vooral voorkomend in duinbosjes met iep, kardinaalsmuts, meidoorn en vlier, soms ook in open terrein. In de provincies Noord-en Zuid-Holland.

4. GEASTRUM FIMBRIATUM Fr.--Fig.40

Geastrum rufescens Pers. ex Pers. emend. Kits van Wav.

Gewimperde aardster

Zowel in de duinen als in het binnenland, tussen mossen en lichenen in het open duin, onder duindoorn, in licht loofbos, ook in dennen-aanplantingen. Gevonden in alle provincies behalve Friesland, Groningen en Zeeland.

Er is wel voortdurend twijfel geweest over de vraag, aan welke van beide bovenstaande namen de voorkeur moet worden gegeven. Demoulin (1968: 42) bespreekt nog eens de historische ontwikkeling en laat zien waarom de naam G. rufescens niet kan worden gebruikt. Het is te hopen, dat hiermee de zo gewenste stabiliteit in de naamgeving wordt bereikt.

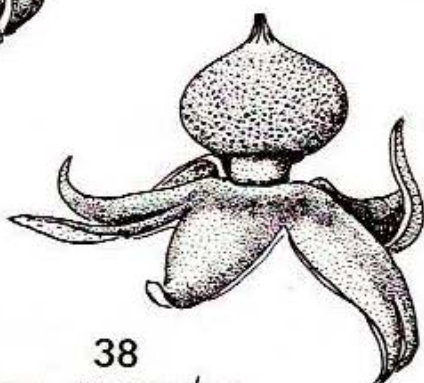
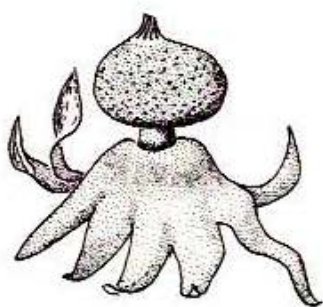
5. GEASTRUM FLORIFORME Vitt.--Fig. 41

In een jeneverbesstruweel op de Lemelerberg gevonden (Barkman, 1965: 54-60).

6. GEASTRUM MINIMUM Schw.-- Fig. 42

Kleine aardster

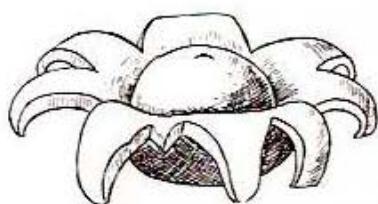
Voornamelijk op met mossen en kort gras begroeide duinvlakten, ook echter in meidoorn- en dennenbosjes, in de provincies Noord-en Zuid-Holland en op de Waddeneilanden.



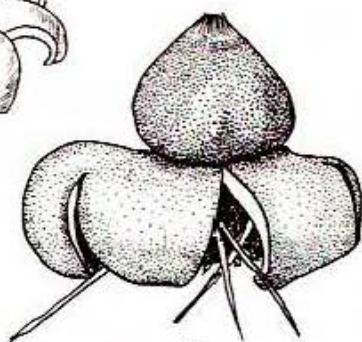
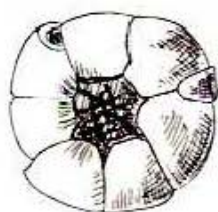
38

Geastrum campestre

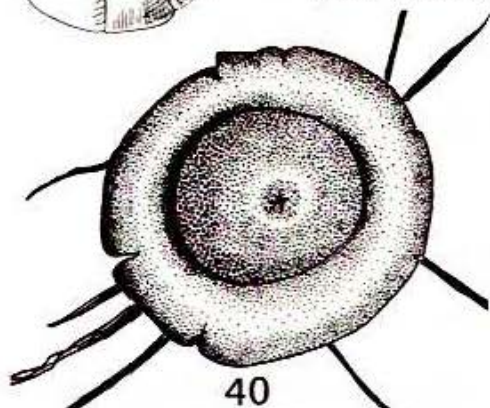
(naar Flora ČSR, 1958)



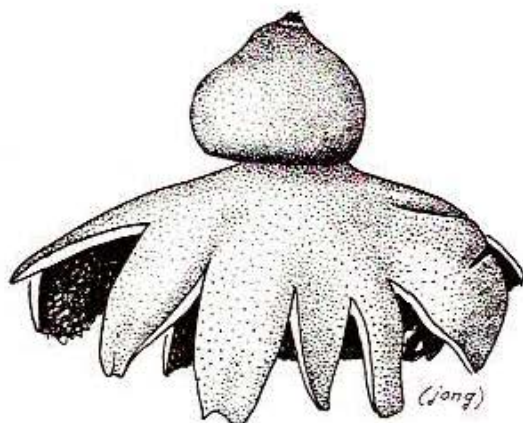
(naar Eberle, 1951)



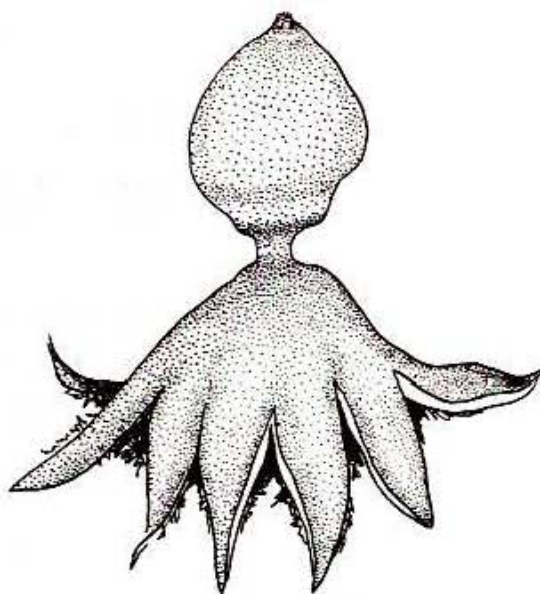
(naar Flora ČSR, 1958)



40

Geastrum fimbriatum

(jong)



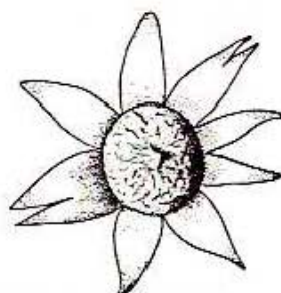
39

Geastrum coronatum

(naar Flora ČSR, 1958)

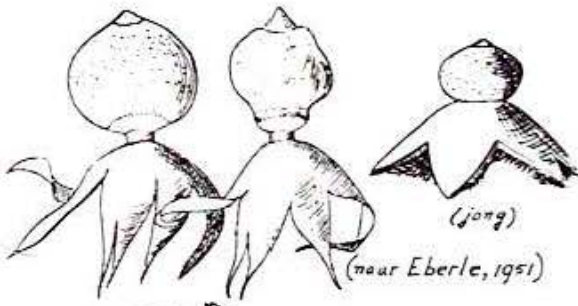


(Barkman, 1965)

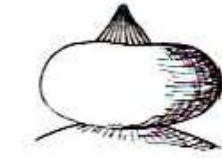


41

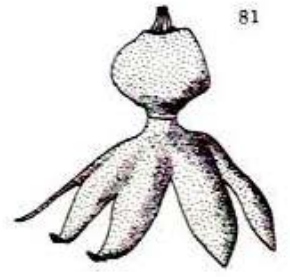
*Geastrum floriforme*



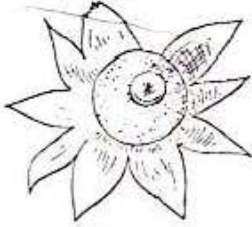
(naar Eberle, 1951)



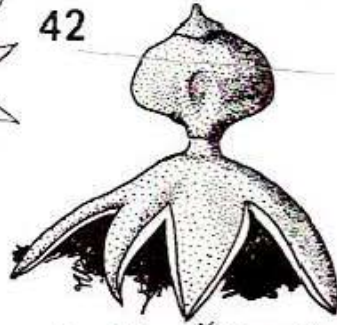
(naar Eberle, 1951)



(naar Flora ČSR, 1958)

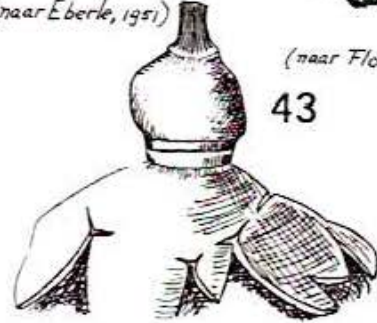


42



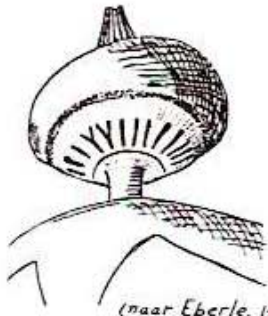
(naar Flora ČSR, 1958)

Geastrum minimum



43

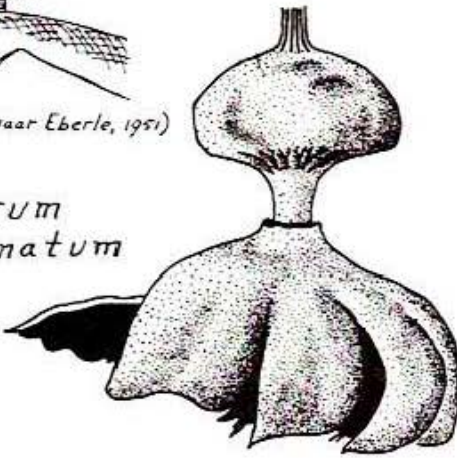
Geastrum nanum



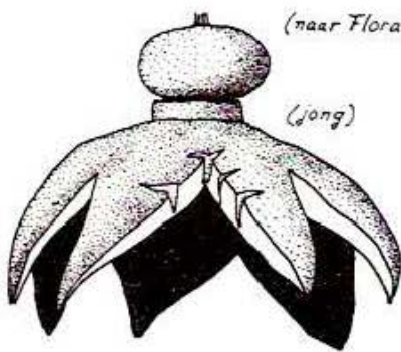
(naar Eberle, 1951)

Geastrum pectinatum

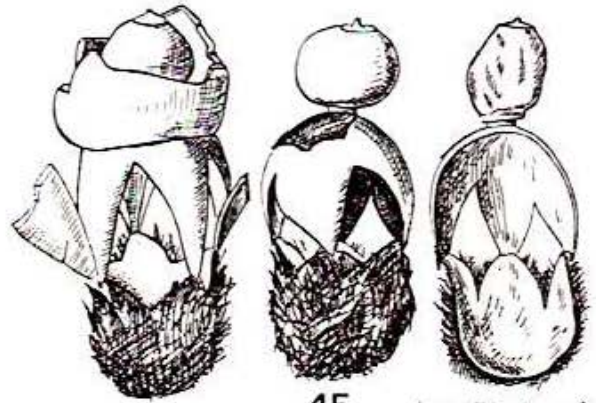
44



(naar Flora ČSR, 1958)



(jong)

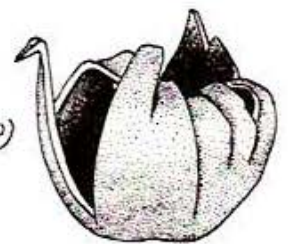


45

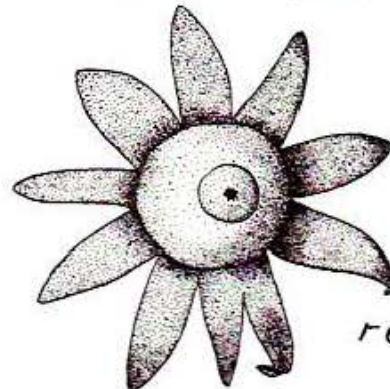
(naar Eberle, 1951)

Geastrum quadrifidum

(naar Flora ČSR, 1958)



46



Geastrum recolligens

7. GEASTRUM NANUM Pers. -- Fig.43

Heide aardster

In open duinvlakten begroeid met mossen en lichenen. Gevonden op de Waddeneilanden, in de duinen van Noord-Holland tot Zeeland, maar ook een vondst uit Ede in Gelderland.

8. GEASTRUM PECTINATUM Pers. -- Fig.44

Grote aardster

Karakteristieke standplaatsen zijn aanplantingen van sparren, douglas-sparren, dennen en jeneverbes. Bekend uit de provincies Overijssel, Gelderland, Noord-Holland en Noord-Brabant.

9. GEASTRUM QUADRIFIDUM Pers. ex Pers. -- Fig.45

Vierslippige aardster

Uitsluitend in coniferen-bos voorkomend en bekend van de provincies Drente, Gelderland, Utrecht, Noord- en Zuid-Holland, Noord-Brabant.

10. GEASTRUM RECOLLIGENS

(Woodw. apud With. ex Relh.) Desv. -- Fig.46

Geastrum mammosum Chev.

Tepel aardster

Typische soort van het loofbos met een voorkeur voor iep, kardinaalsmuts en meidoorn. Bekend van de duinstrook van Noord-Holland tot Zeeland en uit Limburg.

11. GEASTRUM SACCATUM Fr. -- Fig. 47

Viltige aardster

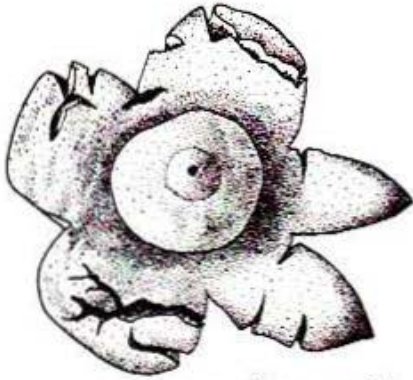
Voornamelijk in duinbosjes met iep, kardinaalsmuts, meidoorn en vlier van Noord-Holland tot Zeeland.

12. GEASTRUM STRIATUM D.C. -- Fig.48

Geastrum bryantii Berk.

Baret aardster

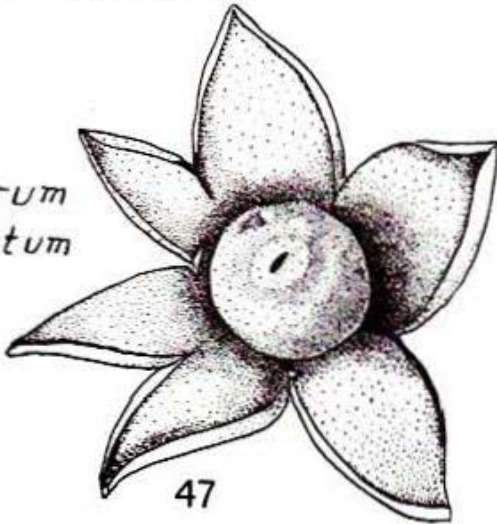
Voornamelijk in duinbosjes met iep en vlier. Behalve een vondst dicht bij de stad Groningen en een bij Amsterdam, komt de soort niet buiten het duingebied van Noord- en Zuid-Holland voor.



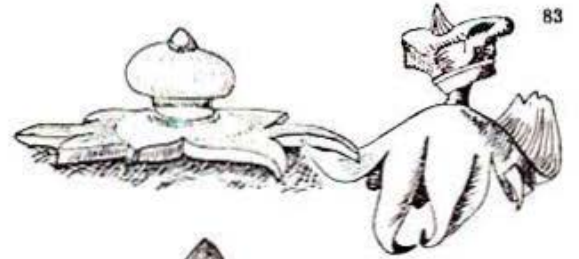
(naar Flora ČSR, 1958)



*Geastrum
saccatum*



47



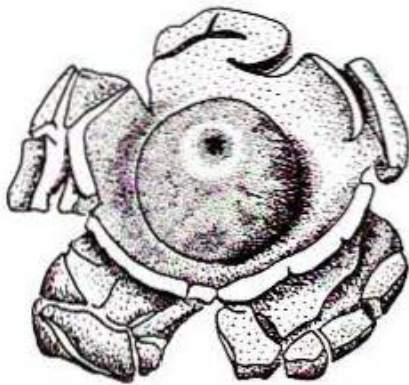
(naar Eberle, 1951)



*Geastrum
striatum*



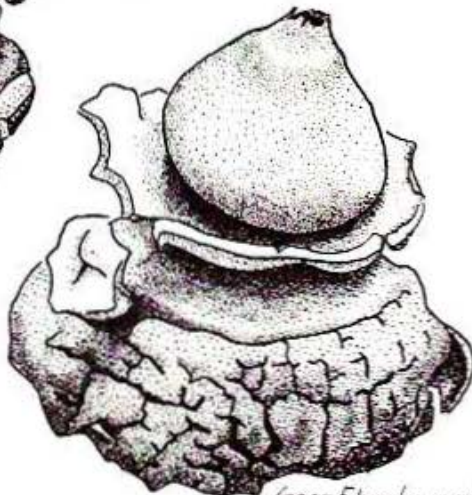
48



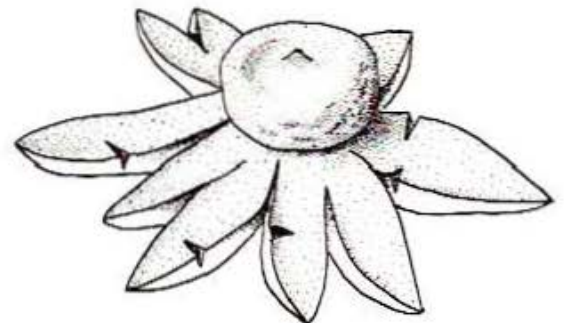
(naar foto R. H.)

49

*Geastrum
triplex*



(naar Eberle, 1951)



*Geastrum
vulgatum*

50

13. GEASTRUM TRIPLEX Jungh. -- Fig. 12, 49

Gekraagde aardster

Komt zowel in de duinen als in het binnenland voor, op kale of vrij dicht met kruiden en grassen begroeide grond, binnen of buiten het bos, in loof- of naaldbos. Nog geen vondsten zijn bekend uit Groningen, Drente, Noord-Brabant.

Er is korte tijd sprake over geweest, dat deze naam zou moeten worden vervangen door G. indicum, een naam gebaseerd op een nog ongeopende, te jong verzamelde aardster. Palmer (1968: 116) heeft er terecht op gewezen, dat, waar de studie van volkomen uitgegroeide aardsterren al moeilijk genoeg is, het zinloos is een volkomen oncontroleerbare naam op te rakelen.

14. GEASTRUM VULGATUM Vitt. -- Fig. 50Geastrum schaefferi Vitt.

Geastrum rufescens Pers. ex Pers. zoals door de meeste auteurs opgevat, niet echter sensu Kits van Wav.

Roze aardster

In gemengd loof- en naaldbos voorkomend en slechts van enkele plaatsen in Gelderland, Noord- en Zuid-Holland bekend.

Orde Tulostomatales.

Familie Tulostomataceae.

I. Tulostoma Pers. ex Pers.1. TULOSTOMA BRUMALE Pers. ex Pers. -- Fig. 51Tulostoma mammosum Fr.

In spaarzaam met lichenen en mossen begroeide duinvlakten, ook wel in lage vegetatie van kruipwilg, muurpeper en thijm. Bekend uit Noord- en Zuid-Holland.

Degeen die zich voelt aangetrokken tot variabiliteitsstudies wordt hierbij verwezen naar een recent artikel van vader en zoon Tiffney (1971).

2. TULOSTOMA FIMBRIATUM Fr. Fig. 52Tulostoma granulatum Lév.

Gewoonlijk op wat beschutte standplaatsen tussen kruipwilg, muurpeper, zandzegge, mossen en lichenen in de duinstreek van Texel tot Wassenaar.

3. TULOSTOMA MELANOCYCLUM Bres. apud Petri -- Fig. 13, 53

Op dezelfde standplaatsen als T. brumale, maar algemener. Op een uitzondering na niet buiten Noord- en Zuid-Holland bekend.

Orde Sclerodermatales.

Familie Sclerodermataceae.



52
Tulostoma
fimbriatum



51
Tulostoma
brumale

Tulostoma
melanocyclum

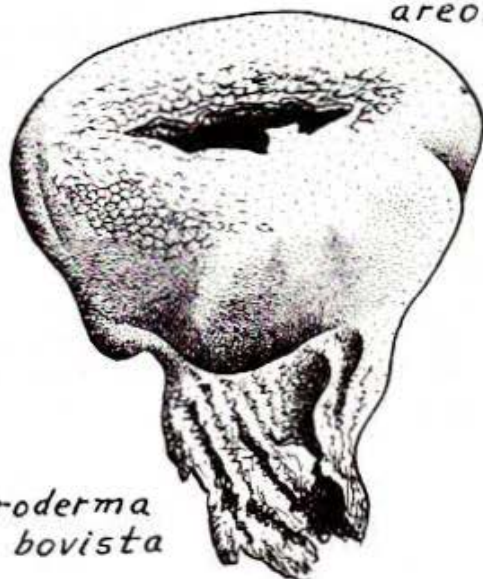


53



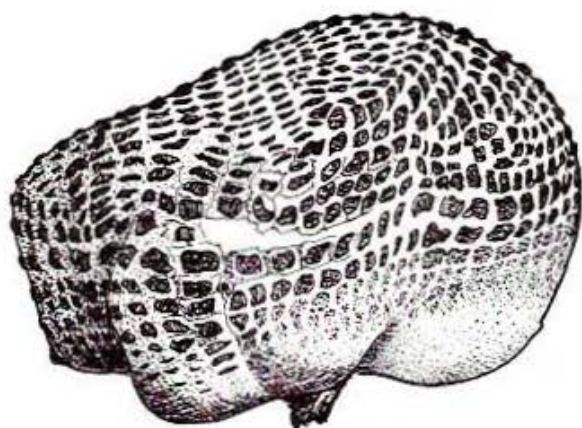
85

54
Scleroderma
areolatum

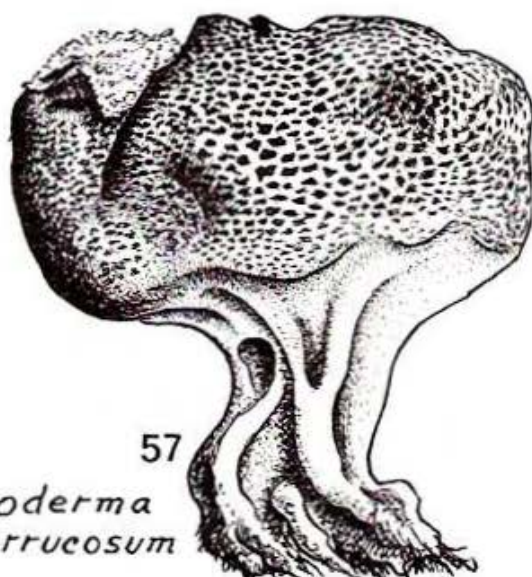


Scleroderma
bovista

55



56
Scleroderma
citrinum



57
Scleroderma
verrucosum

I. Scleroderma Pers.

Dit geslacht heeft in ons land al byzonder weinig belangstelling, hetgeen ik goed kan begrijpen. Het gevolg hiervan echter is, dat we ons allemaal enorm hebben vergist.

Naast de twee van oudsher bekende soorten, S. citrinum en S. verrucosum en de later terloops vermelde derde, S. bovista (De Lint, De Graaf en Weverling, 1948: 76), zijn er nu, dank zij het werk van Demoulin (1968), nóg twee soorten voor Nederland bekend. Alleen weten we nog niet veel over hun verspreiding.

1. SCLERODERMA AREOLATUM Ehrenb. -- Fig. 54

In loofbossen en aan bosranden. Gevonden in Overijssel, Gelderland, Noord- en Zuid-Holland, Limburg.

Deze soort is bij ons vroeger zonder uitzondering voor S. verrucosum gehouden, men zij dus bij de determinatie gewaarschuwd.

2. SCLERODERMA BOVISTA Fr. -- Fig. 55

Op zeer uiteenlopende standplaatsen: in de duinen en in het binnenland, in stuifzand, in loof- en gemengd bos, maar ook in dennenaanplantingen. Tot nu toe bekend uit de provincies Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Zeeland.

Het is wel vermeldenswaard, dat het landgoed Voorlinden bij Wassenaar, waar ik S. bovista voor het eerst leerde kennen, nog steeds in beperkte mate deze soort oplevert, maar dat mijn determinatie van de vondsten in het Hulshorster Zand onjuist zijn gebleken. Dr. Demoulin determineerde dat materiaal als S. citrinum!

3. SCLERODERMA CEPA Pers.

Op zandig-humeuze grond in loofbos. Bekend van één vindplaats in Zuid-Holland, de buitenplaats Oud-Poelgeest te Oegstgeest.

4. SCLERODERMA CITRINUM Pers. -- Fig. 14, 56

Scleroderma vulgare Fr.

Scleroderma aurantium in de zin van de meeste auteurs.

Op zeer verschillende standplaatsen: stuifzand, heide, grasland, kale of begroeide grond in loof- en naaldbos. Het Rijksherbarium bezit materiaal uit alle provincies behalve Friesland, Groningen en Zeeland.

5. SCLERODERMA VERRUCOSUM Bull. ex Pers. -- Fig. 57

In loofbos. Bekend van de provincies Drente, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Limburg.

Familie Astraeaceae.

1. Astraeus Morgan.

1. ASTRAEUS HYGROMETRICUS (Pers.) Morgan -- Fig. 15, 58

Geastrum hygrometricum Pers.

Weerhuisje

Op zandige of lemige grond in loofbos in de kalkarme duinen en in het binnenland. Gevonden in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland, Limburg.

Familie Sphaerobolaceae

1. *Sphaerobolus* Tode ex Pers.

1. SPHAEROBOLUS STELLATUS Tode ex Pers. -- Fig. 16

Kogelwerper

Op rottend hout, plantaardige afval, oude mest, vooral op beschaduwde plaatsen. Vermoedelijk wel overal in Nederland te vinden, maar er is slechts materiaal uit de provincies Gelderland, Noord- en Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant.

Orde Nidulariales

Familie Nidulariaceae

1. *Crucibulum* Tul.

1. CRUCIBULUM LAEVE (Huds. ex Relh.)

Kambly apud Kambly & Lee -- Fig. 17, 59

Nidularia laevis Huds. ex Relh.

Cyathus crucibulum Pers. — Nidularia crucibulum (Pers.) Fr.

Crucibulum vulgare Tul.

Geel nestzwammetje

Op plantaardige afval van allerlei aard, maar vooral op rottend hout van coniferen. Zeker in heel Nederland voorkomend, al ontbreken vondsten uit Friesland, Drente en Zeeland.

II. *Cyathus* Hall. ex Pers.

1. CYATHUS OLLA Batsch ex Pers. -- Fig. 18, 60

Cyathus vernicosus DC.

Bleek nestzwammetje

Op diverse plantaardige afval, dode stengels, rottend hout. Geen vondsten zijn bekend uit de provincies Friesland, Drente, Overijssel.

2. CYATHUS STERCOREUS (Schw.) de Toni

Nidularia stercorea Schw.

Op oude mest, bemeste grond, zelden op hout. Tot nu toe slechts bekend

van een vondst uit Zuid-Beveland en twee uit Voorne.

3. CYATHUS STRIATUS Huds. ex Pers.-- Fig. 18,61

Gestreept nestzwammetje

Op vergane plantenresten, humus en afgevalen takken. Tot nu toe ontbreken vondsten uit Friesland, Drente en Zeeland.

III. Nidularia Fr. apud Fr. & Nordh.

1. NIDULARIA FARCTA (Roth ex Pers.) Fr.-- Fig. 19,62

Cyathus farctus Roth ex Pers.

Nidularia confluens Fr.

Eierzakje

Als regel op dood of rottend dennehout, maar ook op allerlei andere plant-aardige afval, op jutezakken, op brandplekken. Vondsten zijn bekend uit Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland, Noord-Brabant.

IV. Mycocalia J. T. Palmer ex J. T. Palmer.

1. MYCOCALIA DENUDATA (Fr. apud Fr. & Nordh.) J. T. Palmer

Nidularia denudata Fr. apud Fr. & Nordh.

Op afgevalen takjes van loof- en naaldbomen. Er zijn vier zekere vondsten bekend, uit Overijssel en Noord-Brabant elk twee.

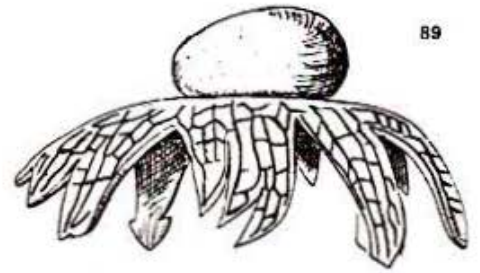
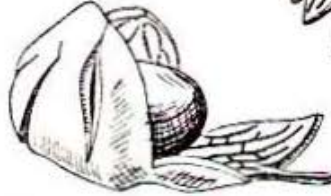
2. MYCOCALIA DURIAEANA (Tul.) J. T. Palmer

Nidularia duriaeana Tul.

Op afgevalen takje van populier in de duinen bij Vogelenzang.



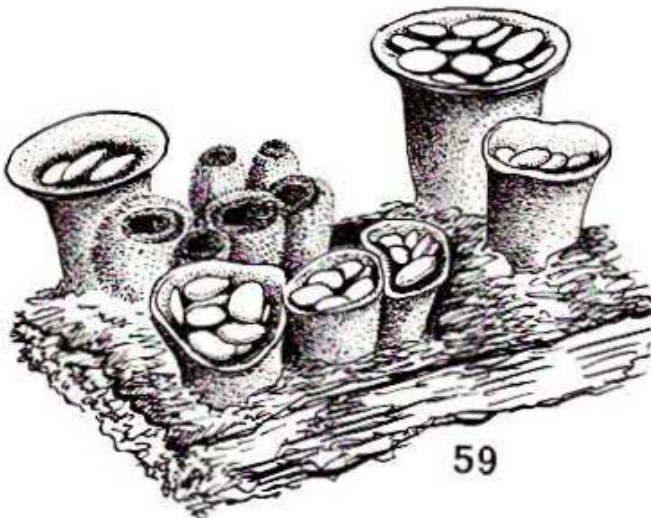
(naar Eberle, 1951)



89

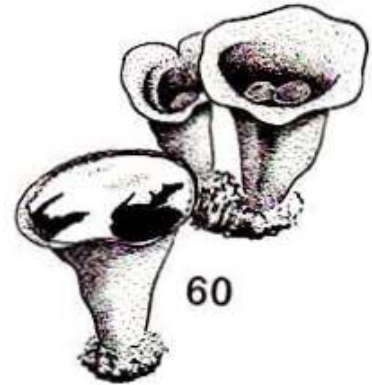
58

Astraeus stellatus



59

Crucibulum laeve



60

Cyathus olla



62

Nidularia farcta



61

Cyathus striatus

Geciteerde literatuur

- BARKMAN, J.J. (1965). Een nieuwe aardster voor Nederland. In *Coolia* 11: 54-60.
- BAS, C. (1957). Vogelnestzwammetjes. In *Coolia* 4: 12-13.
- (1961). De sterkopstinkzwam. In *Coolia* 8: 15-19.
- BOEDIJN, K. B. (1932). The Phallineae of the Netherlands East Indies. In *Bull. Jard. bot. Buitenzorg* III 12: 71-103.
- DEMOULIN, V. (1968). Gastéromycètes de Belgique: Sclerodermatales, Tulostomatales Lycoperdales. In *Bull. Jard. bot. natn. Belg.* 38: 1-101.
- (1969). Les Gastéromycètes. Introduction à l'étude des Gastéromycètes de Belgique. In *Naturalistes belg.* 50:225-270.
- EBERLE, G. (1951). Der Gestaltwandel bei den Erdsternen und ein Bestimmungsschlüssel für die aus Deutschland bekannt gewordenen Erdstern-Arten. In *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 89: 12-30.
- (1966). Begegnung mit Erdsternen. In *Jb. Ver. Schutze Alpenpfl.* 31:57-64
- ECKBLAD, F.E. (1955). The Gasteromycetes of Norway. The epigaeal genera. In *Nytt Mag. Bot.* 4: 19-86.
- EYNDHOVEN, G.L. van (1937a). Das Genus Tulostoma in den Niederlanden. In *Meded. Nederl. mycol. Ver.* 24: 7-11.
- (1937b). Geastrologische Notizen. In *Meded. Nederl. mycol. Ver.* 24: 12-19.
- (1937c). Übersicht über die Verbreitung der Genera Geastrum, Myriostoma und Astraeus in den Niederlanden. In *Meded. Nederl. mycol. Ver.* 24: 20-48
- (1957). Determinatietabel voor de Nederlandse aardsterren. In *Coolia* 4: 27-34.
- KITS VAN WAVEREN, E. (1926) De Nederlandse soorten der genera Geaster, Myriostoma en Astraeus. In *Meded. Nederl. mycol. Ver.* 15: 85-129.
- KREISEL, H. (1962) Die Lycoperdaceae der Deutschen Demokratischen Republik. Floristische und taxonomische Revision. In *Reptium Spec. nov. Regni veg.* 64: 89-201.
- (1967). Taxonomisch-pflanzengeographische Monographie der Gattung Bovista. In *Beih. Nova Hedwigia* 25.
- LINT, SUZE DE, GRAAF, H. DE & WEVERLING, J.A. (1948). Verslag van de in 1948 door District V (Zuid-Holland) gehouden excursie. In *Fungus* 18: 75-76.
- LÜTJEHARMS, W.J. (1931). Observations historiques et systématiques sur les Phalloïdées dans les Pays-Bas, à propos d'une trouvaille récente du Lysurus australiensis. In *Meded. Rijksherb. Leiden*, No. 68
- MAAS GEESTERANUS, R.A. (1951) Disciseda candida (Schw.) Lloyd. In *Fungus* 21: 51-53.
- (1968). Een nieuwe bewoner van de duinen. In *Coolia* 14: 6-7.
- PALMER, J. T. (1968). A Chronological catalogue of the literature to the British Gasteromycetes. In *Nova Hedwigia* 15: 65-178.
- PERDECK, A. C. (1956). Revision of the Lycoperdaceae of the Netherlands. In *Blumea* 6: 480-516.
- (1951). De Stuijzwammen (Lycoperdaceae) van Nederland. In *Fungus* 21: 26-32.
- PILÁT, A. (redacteur) (1958). Gasteromycetes. In *Flora ČSR* B 1.
- REIJNDERS, A. F. M. (1940a). Dictyophora duplicata (de Gesluerde Dame) waarschijnlijk reeds in 1917 in ons land gevonden en andere belangrijke Phalloïdeëen- vondsten hier te lande. In *Fungus* 11: 29-35.

Maas Geesteranus, R.A. (1971). De Nederlandse Tulostoma-soorten
Gorteria 5 (7/10) jan. 1971: 189-192

- REIJNDERS, A.F.M. (1940b). De sluier van Dictyophora. In Fungus 11: 49-53.
 — (1968). Een zeldzame en voor Nederland nieuwe soort. In Coolia 14: 2-5.
 SOWERBY, J. (1803). Coloured figures of English fungi or mushrooms. 3. London.
 TIFFNEY, Jr., W.N. & Tiffney, W.N. (1971). A population study of Tulostoma
brumale. In Rhodora 73: 20-38.

Index tot de Latijnse fungus namen

i: illustratie op pag....

Index tot de Latijnse fungus namen

- | | |
|--|--|
| Astraeaceae 86 | Cyathus |
| Astraeus 57, 86 | - olla 67, <u>87</u> , i 55, i 89 |
| - hygrometricus 63, 66, <u>86</u> , i 55, i 89 | - stercoreus 67, <u>87</u> |
| Bovista 56, 75 | - striatus 67, <u>88</u> , i 55, i 89 |
| - colorata 61, <u>75</u> | - vernicosus 87 |
| - gigantea 72 | Dictyophora 54, 70 |
| - graveolens 61, <u>76</u> | - duplicata <u>70</u> , i 55 |
| - hungarica 76 | Disciseda 56, 78 |
| - limosa 61, <u>76</u> | - bovista 62, 78, i 55, i 77 |
| - macrospora <u>76</u> | - calva 62, <u>78</u> |
| - nigrescens 61, 75, <u>76</u> , i 55, i 77 | - candida var. calva 78 |
| - plumbea 61, 75, <u>76</u> | - debreceniensis 78 |
| - polymorpha 62, <u>76</u> | - subterranea 78 |
| - pusilla 61, <u>76</u> | Geaster bovista 78 |
| - pusilliformis 61, <u>76</u> | Geastraceae 78 |
| - subterranea 78 | Geastrum 57, 79, i 59 |
| Bovistella 78 | - badium 63, 65, <u>79</u> , i 77 |
| - radicata 54, <u>78</u> | - bryantii 82 |
| Calvatia 50, 71 | - campestre 62, 64, <u>79</u> , i 80 |
| - bovista 71 | - coliforme 78 |
| - caelata 72 | - coronatum 63, 64, <u>79</u> , i 80 |
| - depressa 72 | - fimbriatum 64, 66, <u>79</u> , i 80 |
| - excipuliformis 56, 58, <u>71</u> , 74, i 73 | - floriforme 63, 66, <u>79</u> , i 80 |
| - gigantea 72 | - hygrometricum <u>86</u> |
| - maxima 72 | - indicum 84 |
| - saccata 71 | - mammosum 82 |
| - utriformis 54, 58, <u>71</u> , i 73 | - minimum 63, 65, <u>79</u> , i 81 |
| Catastoma | - nanum 62, 65, <u>82</u> , i 81 |
| - debreceniense 78 | - pectinatum 62, 65, <u>82</u> , i 81 |
| - subterraneum 78 | - quadrifidum 62, 65, <u>82</u> , i 81 |
| Clathraceae 71 | - recolligens 63, 65, <u>82</u> , i 81 |
| Clathrus 54, 71 | - rufescens sensu Auctt. 84 |
| - cancellatus 71 | - — — Kits van Wav. 79 |
| - ruber 71, i 55, i 69 | - saccatum 64, 65, <u>82</u> , i 83 |
| Corynites ravenelii 68 | - schaefferi 84 |
| Crucibulum 57, 87 | - striatum 62, 65, <u>82</u> , i 83 |
| - laeve 67, 87, i 55, i 89 | - triplex 62, 64, 65, <u>84</u> , i 55 |
| - vulgare 87 | - vulgatum 62, 64, 65, <u>84</u> , i |
| Cyathus 57, 87 | Globaria debreceniensis 78 |
| - crucibulum 87 | Ithyphallus impudicus 70 |
| - farctus 88 | Langermannia 56, 72 |

- Langermannia gigantea 72, i 55
Lasiosphaera gigantea 72
Lycoperdaceae 71
Lycoperdales 71
Lycoperdon 50, 56, 72, i 59
- bonordeni 75
- bovista 71
- caelatum 72
- candidum 72, 74
- coloratum 75
- depressum 72
- ericetorum Pers. 76
- - sensu Perdeck 72, 76
- excipuliformis 71
- foetidum 60, 72, 74, 77, i 73
- gemmatum 74
- giganteum 72
- hiemale 72
- hirtum 75
- mammiforme 58, 61, 74, i 73
- marginatum 56, 60, 72, 74
- molle 58, 61, 74
- perlatum var. bonordeni
58, 60, 75
- - nigrescens
72, 74
- - perlatum
58, 60, 74, i 73
- polymorphum 72, 76
- pratense 72
- pusilliforme 76
- pusillum 72, 76
- pyriforme 60, 61, 75, i 77
- radicum 78
- saccatum 71
- spadiceum 56, 60, 61, 75
- umbrinum 60, 74, 75, i 77
- utrifforme 71
- velatum 74
Lysurus 54, 71
- australiensis 71, i 55, i 69
- borealis 71
- gardneri 71
Mutinus 54, 68
- caninus 58, 68, i 55, i 69
- ravenelii 58, 68
Mycocalia 57, 88
- denudata 67, 88
- duriaeana 67, 88
Mycopharus gardneri 71
Myriostoma 57, 78
- coliforme 64, 66, 78, i 55, i 77
Nidularia 57, 88
- confluens 88
- crucibulum 87
- denudata 88
- duriaeana 88
- farcta 67, 88, i 55, i 89
- laevis 87
- stercorea 87
Nidulariaceae 87
Nidulariales 87
Phallaceae 68
Phallales 68
Phallus 54, 70
- caninus 68
- duplicatus 70
- hadriani 58, 70
- imperialis 70
- impudicus 58, 70, i 55, i 69
- - f. velatus 70
- inodorus 68
- iosmus 70
Scleroderma 57, 86
- areolatum 66, 86, i 85
- aurantium 86
- bovista 66, 86, i 85
- cepa 67, 86
- citrinum 66, 86, i 55, i 85
- verrucosum 67, 86, i 85
- vulgare 86
Sclerodermataceae 84
Sclerodermatales 84
Sphaerobolaceae 87
Sphaerobolus 57, 87
- stellatus 87, i 55
Tulostoma 56, 84
- brumale 66, 84, i 85
- fimbriatum 66, 84, i 85
- granulatum 84
- mammosum 84
- melanocyclum 66, 84
i 55, i 85
Tulostomataceae 84
Tulostomatales 84
Vascellum 72
- depressum 72
- pratense 54, 72, i 73

Van de bibliothecaresse

Oude nummers van het tijdschrift COOLIA zijn nog verkrijgbaar vanaf deel 1, aflevering 4 voor onderstaande prijzen:

	Voor leden	Voor niet-leden
Per gehele jaargang 1954-1958	f 3,25	f 6,50
Per gehele jaargang 1959-1964	f 4,50	f 9,--
Met ingang van jaargang 11 per aflevering	f 1,--	f 2,--
Coolia Deel 14, no.3 (Barkman:Galerina)	f 3,--	f 3,75
Coolia Deel 15, no.3(Maas Geesteranus: Gasteromyceten)	f 3,25	f 4,--

Van vroeger verschenen uitgaven zijn zolang de voorraad strekt, verkrijgbaar:

	<u>Voor leden</u>	<u>Niet-leden</u>
Fungus, afleveringen van de jaargang		
1940 t/m 1943, per aflevering	f 0,75	f 1,50
1947 t/m 1953, per aflevering	f 0,75	f 1,50
Fungus, met ingang van 1954 e.v., per gehele jaargang	f 5,--	f 10,--
Mededelingen:		
Vol.25: o.a. Nieuwe en zeldzame fungi, Schweers	f 2,--	f 4,--
Vol.26: Taxonomie Amanita, Huijsman	f 1,--	f 2,--
Vol.27: Discicleda, Geasters, Van Eyndhoven	f 1,50	f 3,--
Vol.29: Conserveren, Hueck; Mycololo- gische afb., Middelhoek	f 4,--	f 8,--
Vol.30: Ontwikkeling vruchtlichamen van Agaricales, Reijnders	f 5,--	f 10,--

Overdrukken:

Hueck, Myco-sociological methods of investigation	f 1,--	f 2,--
Huijsman, Gele en bruine Russula's	f 0,20	f 0,20
Bas, Over Marasmius	f 0,30	f 0,30
Huijsman, Lepiota	f 0,45	f 0,45
Van Eyndhoven, Aardsterren	f 0,45	f 0,45
Bas, Vogelnestzwammetjes	f 0,15	f 0,15

Wetenschappelijke mededelingen, de fungi van Nederland

1. Geoglossaceae	f 1,85	f 2,35
2. Pezizales - deel 1	f 3,40	f 4,--
2. Pezizales - deel II	f 4,--	f 4,75
3. Hypogaea - Truffels en schijntruffels	f 4,50	f 5,25

Bestellingen- ook van nummers uit de serie Wetenschappelijke Mededelingen - aan de bibliothecaresse, Mevr.Dr.H.F.J. von Arx-van der Brugge, Bot.laboratorium, Lange Nieuwstraat 106, Utrecht, per briefkaart of per telefoon 030-331417.

Ook kan men bestellen door storting op giro 482 000 ten name van Bibliothecaresse N.M.V., Bot.Lab. Utrecht onder duidelijke vermelding van gewenste publicaties.

Nederlandse Mycologische vereniging

Dr. C. Ras voorzitter	Joh. Wagenaarlaan 12, Leiden overdag: Rijksherbarium, Leiden	0 1710	31986
J. Daams vice-voorzitter	Zuidsingel 23 Kortenhoeft	0 1710	30541
Mej. M. Dijkstal secretaresse	Dukatendraaf 3, Cuyk a/d Maas	0 2150	60601
J. Karman penningmeester	Dukatendraaf 3, Cuyk a/d Maas	0 8850	2968
Dr. W. Gams	Bouwlustlaan 183, Den Haag giro t.n.v. penningmeester Ned. Myc. Ver. te Den Haag 90902	0 70	665693
Mevr. Dr. H. F. J. von Arx-van der Brugge bibliothecaresse	C.B.S. Oosterstraat 1, Baarn	0 2154	3896
Dr. E. Kits van Waveren vertregenw. Floracommissie.	Bruglaan 5, Baarn overdag: Bot. Laboratorium L. Nieuwstraat 106, Utrecht Giro 482 000 t.n.v. Bibliot. N. M. V. Utrecht	0 30	331417
P. B. Jansen redacteur Coolia	Koninginneweg 136, Amsterdam Z.	0 20	720221
F. A. v. d. Bergh redacteur Coolia	Paul Windhausenweg 26, Breda	0 1600	32815
	Lamb. Doomerstraat 55, Alkmaar	0 2200	15337

Contributie vanaf 1 januari 1972 : f 15, -- per jaar.
Student-leden en huisgenoot-leden: f 7, 50 per jaar.

Van de penningmeester.

De penningmeester herinnert eraan, dat overeenkomstig het besluit van de Alg. jaarvergadering, gehouden op 6 februari 1971, de contributie ingaande 1 januari 1972 wordt verhoogd. Zij zal alsdan bedragen:

voor gewone leden f 15.- per jaar.

voor huisgenoot/resp. stud. leden f 7, 50 per jaar.

De contributie dient vóór 1 april van het lopende verenigingsjaar, dat gelijk is aan het kalenderjaar, te worden voldaan, bij voorkeur door storting of overschrijving op postrekening 90902 t/n Penningmeester Mycologische Vereniging te 's Gravenhage. Hij hoopt op uw aller medewerking.