

De Nederlandse *Tulostoma*-soorten

door

R. A. MAAS GEESTERANUS
(Rijksherbarium, Leiden)

Tulostoma is een geslacht van fungi, dat tot de *Tulostomataceae* (*Gasteromycetes*) wordt gerekend. Het is het enige geslacht van deze familie, dat in ons land voorkomt. We moeten helaas ver tot zeer ver reizen om de vijf andere genera te zien te krijgen.

Ongeveer vijftig soorten worden er in *Tulostoma* (vroeger ook *Tylostoma* geschreven) onderscheiden en tot voor kort waren slechts twee daarvan — *T. brumale* en *T. fimbriatum* — voor Nederland bekend. Zelfs deze twee speelden het klaar voor verwarring te zorgen. Een van de moeilijkheden bestond hierin, dat men in het veld meestal was vergeten, hoe de beide soorten te onderscheiden. In deze situatie heeft het artikeltje van VAN EYNDHOVEN (1937) nauwelijks enige verbetering gebracht, hoewel daarin de verschillen tussen de soorten tegenover elkaar zijn gesteld. Een andere moeilijkheid was, dat er voor de twee *Tulostoma*-soorten vier namen werden gebruikt, waarvan men niet wist, welke namen bij welke soorten hoorden en welke namen correct waren. De theoretisch mogelijke ontwikkelingen zijn alle in de praktijk voorgekomen. Ik denk niet, dat dit artikel daar een eind aan zal maken, maar hoop wel, dat de nieuwsgierigheid zal worden gewekt, nu blijkt dat Nederland een derde soort bezit, terwijl de aanwezigheid van een vierde niet eens zo onwaarschijnlijk is.

De oudere Nederlandse literatuur is niet geheel verstoken van opgaven over *Tulostoma*, maar deze vermeldingen komen niet uit boven het niveau van de eenvoudige berichtgeving van een vondst.

***Tulostoma* Pers. ex Pers., Syn. Fung. 1801, p. 139.**

Vruchtlichaam uit peridium en steel bestaand. Peridium bolrond of wat afgeplat, het sporogene weefsel met een dubbele wand omgeven. Wand bestaande uit een exoperidium (vliezig, van geringe betekenis, spoedig verdwijnend, op een sterk met zandkorrels verkleefde rest aan de onderzijde van het peridium na) en een endoperidium (perkamentachtig of vezelig, stevig). Endoperidium aan de bovenkant een min of meer opgerichte, buisvormige of tepelvormige mond vormend. Steel in een ondiepe holte aan de onderzijde van het peridium bevestigd, min of meer beschubd.

Zowel in de genusbeschrijving als in de volgende sleutel houd ik mij met opzet aan kenmerken, die met een 8 of 10 × vergrotende loupe zijn waar te nemen. De soortbeschrijvingen zijn gebaseerd op goed gedroogd materiaal en sterk tot enkele essentiële punten verkort. Verse exemplaren kunnen bij de determinatie moeilijkheden opleveren, terwijl ik het bepaald afraad, met heel oude en verweerde exemplaren te beginnen.

Alle onderzochte collecties bevinden zich in het Rijksherbarium.

Tenslotte mogen hier nog enkele punten volgen, welke de Nederlandse *Tulo-*

stoma-soorten met elkaar gemeen hebben en die daarom niet bij ieder afzonderlijk behoeven te worden vermeld.

Oktober en november zijn de maanden, waarin men verse vruchtlichamen in de duinen kan verwachten. Deze zijn zo resistent tegen weersinvloeden, dat nog in mei van het jaar daarop redelijk uitzijende exemplaren kunnen worden gevonden. Er zijn geen vondsten uit de maanden juli—september bekend. Dit zou er op kunnen wijzen, dat de vruchtlichamen dan eindelijk zijn vergaan of misschien door zand overstoven zijn geraakt, maar het kan ook zijn, dat geen wijs geworden mycoloog in die tijd de duinen betreedt.

Er wordt algemeen aangenomen, dat *Tulostoma*-soorten kalk in de bodem nodig hebben. Zij komen dan ook niet voor op onze diluviale zandgronden. Maar het is waarschijnlijk, dat het calcium-ion heel goed vervangbaar is. Er zijn gebieden in Centraal-Europa, waar dezelfde *Tulostoma*-soorten, die wij hier kennen, op verweerd serpentijn voorkomen en dit gesteente is een magnesiumsilicaat.

Sleutel tot de soorten

1. Mond kort buisvormig, glad, gaafrandig. Endoperidium perkamentachtig.
2. Hof rond de mond donker, roestbruin tot zwartbruin (bevochtigen bij twijfel). Steelschubben gewoonlijk aangedrukt.
 3. Steel soms over de gehele lengte wittig tot bleek grijsgeel, maar vaker onderaan vuil zalmkleurig tot oranje bruin *T. brumale*
 3. Steel onderaan of over de gehele lengte donker bruin. *T. melanocyclum*
2. Hof afwezig. Steelschubben lang, afstaand en omgekruld *T. squamosum*
1. Mond tepelvormig, ruw tot wrattig, ingescheurd, getand of gewimperd. Endoperidium vezelig-viltig. *T. fimbriatum*

1. *Tulostoma brumale* Pers. ex Pers., Syn. Fung. 1801, p. 139 (syn.: *Tulostoma mammosum* Fr., 1829) — Fig. 1.

Peridium 6—10 mm diam. Endoperidium wittig tot bleek grijsgeel. Hof rondom de mond bruinig, roestbruin of zwartbruin. Steel 15—38(—48) × 1—3(—4) mm, bovenaan wittig tot bleek grijsgeel, onderaan soms van dezelfde kleur, maar vaker vuil zalmkleurig tot oranjebruin, aanvankelijk beschubd, later kaal. Schubben althans boven aan de steel van ongeveer dezelfde kleur als de steel en daardoor weinig opvallend, of lichter, zilverig wit.

Ruim 20 collecties van Bergen aan Zee, Zandvoort (Bentveld), Vogelenzang, Noordwijk aan Zee, Katwijk aan Zee, Wassenaar (Meiendel, Waalsdorp, Voor-Linden), Scheveningen, Nieuw-Helvoet.

Alle vondsten van *T. brumale* komen uit het duingebied. Slechts enkele verzamelaars hebben de moeite genomen iets over de standplaats te zeggen. Aan hun gegevens ontleen ik het volgende: tussen *Cornicularia aculeata*, *Cladonia foliacea* var. *alcicornis*, *Carex arenaria*; tussen spaarzame vegetatie van grassen en mos; vooral op plekken begroeid met *Rhacomitrium canescens*; in vegetatie van *Salix repens*, *Thymus*, *Sedum acre*, etc.; in Tortuleto-phleetum.

2. *Tulostoma melanocyclum* Bres. apud Petri, in Anns mycol. 2, 1904, p. 415 — Fig. 2.

Peridium 6—10 mm diam. Endoperidium bleek grijsgeel tot bleek grijsbruin, niet zelden met gedeeltelijke roodbruine verkleuring. Hof rondom de mond roestbruin tot zwartbruin. Steel 12—42(—46) × 1, 5—3(—4) mm, zelden geheel donkerbruin, gewoonlijk bovenaan helder tot vuil geelwit, opvallend „getijgerd” door roodbruine

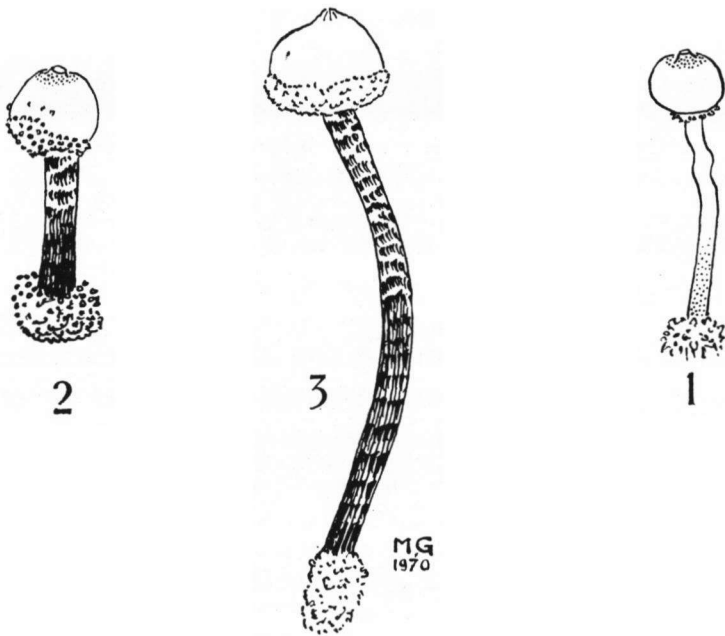


Fig. 1–3, 1: *Tulostoma brumale* (Wassenaar, Voor-Linden, Maas Geesteranus 12427); 2: *Tulostoma melanocyclum* (Wassenaar, Voor-Linden, Maas Geesteranus 13997); 3: *Tulostoma fimbriatum* (Texel, Westerslag, Jansen); alle fig. $\times 1$.

tot donkerbruine schubjes, naar beneden toe donkerbruin, soms met purperen tint. Schubben op een enkele uitzondering na dicht aangedrukt.

30 collecties van Santpoort (Duin en Kruidberg), Bloemendaal, Overveen, Zandvoort (Bentveld), Vogelenzang, Katwijk aan Zee, Wassenaar (Meiendel, Voor-Linden), Oostvoorne, Nieuw-Helvoet, Haamstede, Culemborg (!).

Tulostoma melanocyclum is een nog niet eerder voor ons land vermelde soort, die in de duinstreken waarschijnlijk algemener voorkomt dan *T. brumale*. Beide soorten zijn op dezelfde standplaatsen te vinden. Hiertoe kan men reeds besluiten zonder het veld in te gaan, want vijf collecties van *T. brumale* in het Rijksherbarium bevatten ook exemplaren van *T. melanocyclum*. Enkele standplaatsgegevens, die verder nog voor *T. melanocyclum* worden vermeld, zijn: tussen mossen, *Cladonia*-soorten en *Carex arenaria*; tussen mossen, *Cladonia*-soorten en *Festuca*; tussen *Cladonia*, *Tortula ruraliformis* en *Ceratodon purpureus*.

De vindplaats Culemborg valt wel zeer buiten het rijtje, maar kan wellicht worden verklaard door aan te nemen, dat ter plaatse duinzand was aangevoerd.

3. *Tulostoma squamosum* Gmel. ex Pers., Syn. Fung. 1801, p. 139.

Beschrijving naar literatuurgegevens: Peridium 7–12 mm diam. Endoperidium vuil wit, gelig of bleek roodbruin. Zonder donkere hof rond de mond. Steel 30–60 \times 2–4 mm, donkerbruin, beschubd. Schubben donkerbruin, lang, afstaand, getordeerd en gekruld, tenslotte afvallend.

Niet uit ons land bekend.

4. *Tulostoma fimbriatum* Fr., Syst. mycol. 3, 1829, p. 43 (syn.: *Tulostoma granulatum* Lév., 1842) — Fig. 3.

Peridium 8—13 mm diam. Endoperidium lichtgrijs tot bleek grijsgeel, naar de onderkant toe soms bleek roodbruin. Steel 25—60 × 2—4 mm, geelwit, bruinig wit of roestkleurig, soms opvallend zwaar beschubd en daardoor zeer donker bruin, soms zeer licht beschubd en tenslotte geheel kaal.

13 collecties van Texel, Zandvoort (Bentveld), Vogelenzang, Katwijk (Pan van Persijn), Wassenaar (Meiendel, Waalsdorp, Voor-Linden).

Waarschijnlijk verlangt *T. fimbriatum* een andere, iets meer beschutte standplaats dan *T. brumale* en *T. melanocyclum*. Aan de keren, dat ik zelf deze soort vond, ontleen ik de volgende aantekeningen: tussen mossen, *Sedum acre* en *Carex arenaria*, vlak tegen *Salix repens*-bosje; tussen gras aan de rand van een groep *Quercus*- en *Pinus*-bomen.

Er zijn mycologen, die aan de naam *T. granulatum* de voorkeur geven, omdat Fries zijn soort niet voldoende duidelijk zou hebben beschreven. Ik meen echter, dat het mogelijk is deze bewering te ontzenuwen. Om te beginnen is het goed vast te stellen, dat *Tulostoma fimbriatum* inderdaad in Zweden groeit (TH. C. E. FRIES, 1921). Dit om te voorkomen, dat critici al beginnen te glimlachen. De laatste gegevens over de *Tulostoma*-soorten van Zweden werden door RYDBERG (1949) verstrekt, die opgaf, dat hij er zeven soorten bij had gevonden, die nieuw voor zijn land waren. Daarvan vermeldde hij er terloops twee, aangezien deze alleen van Amerika bekend waren, terwijl de vijf andere niet met name werden genoemd. Aangezien Rydberg nooit meer op die vijf andere is teruggekomen en ik deze derhalve niet in de discussie kan betrekken, heb ik voor mijn argumentatie op dit ogenblik alleen te maken met de twee Amerikaanse soorten — *T. floridanum* Lloyd en *T. opacum* Long. De eerste kan al dadelijk worden uitgeschakeld, aangezien bij deze soort de mond buisvormig is. Het verschil te vinden tussen *T. fimbriatum* en *T. opacum* is wat moeilijker, omdat ik op de inderdaad korte beschrijving van Fries ben aangewezen. Deze beschreef de mond echter als „gewimperd-getand” en de steel als „kaal, aan de basis door wat resterende schubjes als het ware met een onduidelijke volva omgeven”. Het belangrijke woord hierin is „schubjes”. LONG (1944, p. 327) beschreef de mond van zijn soort niet als gewimperd-getand en ook de foto laat iets dergelijks niet zien, terwijl hij aangaf, dat de schors van de steel in lange vezels uiteenspleet, die op den duur afvielen. Het is duidelijk, dat *T. opacum* een andere soort moet zijn dan *T. fimbriatum*, zodat er voorlopig geen enkele reden is aan te nemen, dat *T. fimbriatum* van Fries op een andere manier zou moeten worden geïnterpreteerd dan wij tegenwoordig doen. Derhalve houd ik ook vast aan de naam, die Fries aan zijn soort gaf.

Wellicht ben ik nog een verklaring schuldig, waarom ik denk, dat *T. squamosum* hier zou kunnen voorkomen. DEMOULIN (1968) schreef weliswaar van deze soort: „Toujours observée dans des sites calcaires très xériques, plus précisément dans des Xerobrometum du District Mosan”, maar daar staat de mening van FAVRE & RUHLÉ (1952) tegenover, volgens welke *T. squamosum* minder xerofiel is dan *T. fimbriatum*. Mocht *T. squamosum* in ons land worden ontdekt, dan zal dat wel in Zuid-Limburg gebeuren.

Literatuur

- DEMOULIN, V., 1968. Gastéromycètes de Belgique: Sclerodermatales, Tulostomatales, Lycoperdales. Bull. Jard. bot. natn. Belg. 38, p. 1—101.
- EYNDHOVEN, G. L. VAN, 1937. Das Genus Tulostoma in den Niederlanden. Meded. Nederl. mycol. Ver. 24, p. 7—11.
- FAVRE, J. & S. RUHLÉ, 1952. La distribution des espèces de Tylostoma en Suisse. Schweiz. Z. Pilzk. 30, p. 94—102.
- FRIES, TH. C. E., 1921. Sveriges Gasteromyceter. Ark. Bot. 17(9).
- LONG, W. H., 1944. Studies in the Gasteromycetes X. Seven new species of Tylostoma. Mycologia 36, p. 318—339.
- RYDBERG, R., 1949. Notes on the Gasteromycetes in Sweden I. Svensk bot. Tidskr. 43, p. 540—546.

Summary

The genus *Tulostoma* as occurring in the Netherlands is represented by *T. brumale*, *T. melanocyclum*, and *T. fimbriatum*. Practically all finds have been reported from the calciferous sands of the coastal area. A fourth species — *T. squamosum* — may be expected to occur in the extreme south-eastern part of the country. A key to the species is given together with brief macroscopic descriptions which should help in the identification. *Tulostoma melanocyclum*, thus far unrecorded for the Netherlands, seems to be the commoner species.