

## ENKELE OPMERKINGEN OVER DE RUSSULA'S VAN DE GROEP DER GRISEINAE.

Mededeling 419 van het Biologisch Station Wijster.

P.J. Keizer, Biologisch Station, Kampsweg 27, 9418 PD Wijster

The *Russula* species of the group of the *Griseinae* are discussed and their variation is briefly described. Notes are given on each of these species. An identification-key is given for the common species of the Netherlands of this group. The study of the identification-characters in a uniform way is recommended.

Het bestuderen en determineren van *Russula*'s is een bezigheid die allerlei problemen met zich mee kan brengen. In een poging om duidelijkheid te verschaffen in deze problematiek volgen hieronder eerst enkele tips en handigheidjes met betrekking tot het bestuderen van een aantal *Russula*-kenmerken. Vervolgens wordt een kleine groep besproken (de *Griseinae*), die vaak moeilijkheden oplevert bij het identificeren van de soorten.

De kleur van de sporenfiguur is een belangrijk determinatiekenmerk. Deze kan het beste bepaald worden aan de hand van op een objectglas gevallen sporen. De sporenmassa kan goed met een dekglasje bij elkaar geveegd worden. Dit is nodig, want de kleur is het nauwkeurigst te bepalen aan een platgedrukt hoopje sporen. Als referentie wordt de kleurcode in de *Russula* monografie van Romagnesi (1967) gebruikt. Wie geen beschikking heeft over het boek van Romagnesi kan "referentie-sporées" van een aantal (vrij) algemene soorten maken volgens de gegevens (uit Romagnesi, l.c.) in onderstaand tabelletje:

|                      |         |                      |          |
|----------------------|---------|----------------------|----------|
| <i>R. parazurea</i>  | IIa(-b) | <i>R. grisea</i>     | II(b-)c  |
| <i>R. amoenolens</i> | IIb     | <i>R. aeruginea</i>  | IIb-c    |
| <i>R. lepida</i>     | IIa     | <i>R. exalbicans</i> | IIIa-b   |
| <i>R. violacea</i>   | IIa-b   | <i>R. sardonina</i>  | IId-IIIa |

### Microscopisch bestuderen van de hoedhuid:

Neem een stukje van de hoedhuid op 1/2 - 2/3 vanaf het midden van de hoed en leg dit (met de bovenkant boven) in een druppel Melzers reagens dat de sporenornamentatie zwart-violet kleurt. Vrijwel altijd (behalve bij zeer jonge exemplaren) liggen er voldoende sporen op de hoedhuid. Deze sporen zijn buiten onder natuurlijke omstandigheden vrijgekomen en zullen dus de meest typische ornamentie en de minste afwijkingen vertonen. Het gebruiken van een lamel-fragment om sporen te bestuderen moet worden afgeraden. De sporen zijn het beste te bekijken met een 100x-objectief (olie-immersie) en geheel geopend diafragma. In dit stukje hoedhuid kan men tegelijkertijd allerlei andere belangwek-

kende zaken waarnemen zoals hoedhuidhyfen en dermatocystiden. Voor het bestuderen van deze laatste structuren kan men het diafragma beter weer meer dicht draaien. Soms zal het nodig zijn om een preparaat in Kongorood te maken, dat de celwanden kleurt. Door alle preparaten op deze gestandaardiseerde wijze te maken en te bekijken worden de verschillen tussen de diverse collecties het duidelijkst.

De sectie *Heterophyllae* Fr. emend. Romagn. is gekenmerkt door een vrij forse habitus, bleek- (tot licht oker-)gele sporée en intracellulair korrelig pigment (Romagnesi, 1967; Schwöbel, 1974), terwijl (samen met het grootste deel van de *Ingratae*) de afwezigheid van een amyloïde vlek boven de apiculus opvalt, in tegenstelling tot de overige groepen *Russula*'s (m.u.v. de niet zeer verwante *Compactae*). Binnen de *Heterophyllae* hebben de *Griseinae* duidelijke, in sulfovaniline donker kleurende dermatocystiden, en vormen zo een homogene groep. Merkwaardigerwijze ontbreken opvallende geuren die elders in het geslacht *Russula* zo'n belangrijke rol spelen.

De groep der *Griseinae* omvat bij Romagnesi (1967), welk werk hier als uitgangspunt is gekozen, 14 soorten. Hiervan worden er in de Standaardlijst (Arnolds, 1984) vijf niet genoemd (*R. variegatula*, *leucospora*, *ferreri*, *sublevispora*, *galochroa*); deze zullen ook hier buiten beschouwing blijven.

Vier andere soorten prijken met het predikaat ZZZ. Dit zijn *R. stenotricha*, *medullata*, *pseudoaeruginea* en *subterfucata*.

De eerste van dit viertal is een soort die zeer dicht staat bij *R. aeruginea* maar ervan zou verschillen door bredere knotsvormige (en niet cilindrische) dermatocystiden en iets kleinere sporen met gedeeltelijk een netvormige ornamentatie. Dit laatste blijkt echter niet uit de in Romagnesi (l.c.) afgebeelde sporen.

*R. medullata* is groenig of olijfgrijs tot zelfs roodbruin gekleurd en heeft van alle soorten in deze groep de donkerste sporée, nl. IIIa-c (okerkleurig) volgens de kleurcode van Romagnesi, ± dezelfde sporékleur als van *R. velenovskyi* en groeit vooral onder Ratelpopulier (Einhellinger, 1985).

*Russula pseudoaeruginea* en *R. subterfucata* lijken beide op *R. aeruginea*, waarbij de eerste een hoed heeft die olijfgroen gekleurd is, wijd uiteenstaande lamellen heeft en een iets donkerder sporée (IIId-c), netvormig geornamenteerde sporen en brede knotsvormige dermatocystiden. Het verschil van deze beide soorten met *R. stenotricha* zou vooral liggen in de hoedkleur die bij de laatste groen-olijfgroen is i.p.v. met overwegend meer grijze kleuren.

*R. subterfucata*, met een oker-crèmeachtige hoed met olijfkleurige of grijzige tint en okerachtig crème sporée (IIc), heeft als sporenornamentatie fijne geïsoleerd staande wratjes en dicht opeenstaande lamellen.

Behalve *R. medullata* zijn al deze soorten lastig met zekerheid te onderscheiden. De genoemde verschilpunten zijn ontleend aan Romagnesi. Hier moet verder nog genoemd worden *R. atroglaucæ*, recent (1980) door Einhellinger beschreven uit berken-ratelpopulierenbosjes op zure bodem: "met een hoedhuid als *R.*

*anatina*, sporen van *R. grisea* en macroscopisch een grote gelijkenis vertonend met *R. parazurea*" (Einhellinger, 1985). Deze is in Nederland nog niet aangetoond.

Mogelijk zijn de op *R. aeruginea* lijkende soorten algemener dan thans wordt aangenomen, want lang niet alle collecties worden microscopisch gecontroleerd.

Vijf soorten van de *Griseinae* kunnen in Nederland min of meer geregeld aangetroffen worden, te weten *R. parazurea*, *ionochlora*, *aeruginea*, *grisea* en *anatina*. Deze kunnen als volgt onderscheiden worden (grotendeels naar Romagnesi):

1. Hoed groen, olijfgroen, donkergroen. Roze of violette tinten zeer zelden aanwezig. 2
- Hoed overwegend grijs, blauwgrijs, grijsgroen, vaak met violette of roze tinten (pas op zeldzame groene vormen van *R. grisea*; zie aldaar voor de overige kenmerken). 3
2. Reactie met  $\text{FeSO}_4$  vuilroze. Hoed doorgaans vrij licht olijfgroen tot groen en glad. Dermatocystiden cilindrisch. *R. aeruginea*
- Reactie met  $\text{FeSO}_4$  zeer zwak, na lange tijd licht vuil roze tot licht groenig. Hoed donkergroen en mat tot zelfs wat craquelé. Dermatocystiden knotsvormig. *R. anatina*
3. Sporée okerachtig crème, IIc-d. Reactie met  $\text{FeSO}_4$  ofwel zeer duidelijk, helder oranjeachtig ( $\pm$  als in *R. vesca*) ofwel zeer langzaam en zwak. Hoed doorgaans grijs tot grijsgroen; in beschadigingen soms roze (*grisea*). 4
- Sporée bleek crème-geel, IIa-b. Reactie met  $\text{FeSO}_4$  middelmatig, vuilroze. Hoed doorgaans hoofdzakelijk grijsgroen, donkergroen met violet, maar soms grijsroze, grijsig-vleeskleurig; in beschadigingen niet roze. 5
4. Reactie met  $\text{FeSO}_4$  sterk, helder oranjeachtig. Hoed doorgaans grijs met roze violette bijtint, speciaal in barstjes of andere beschadigingen (vraatplekken!) rozeachtig. Vaak met ijle roze tint op de steel. *R. grisea*
- Reactie met  $\text{FeSO}_4$  zeer zwak, na langere tijd licht vuilroze tot licht groenig. Hoedhuid meestal (bleek) grijsig bruin met allerlei olijfgroene kleuren, midden verbleekt tot okergeelachtig, rand wat donkerder; mat tot zelfs craquelé. *R. anatina*
5. Hoed normaal vrij donker grijsgroenblauw (als foto op p. 98 in Phillips, 1981); op geëxponeerde, door de zon beschenen plaatsen grijsroze, grijsig oranje tot violetachtig (bijvoorbeeld Methuen 7D4, 8D4) ge- of verkleurd en bij ouderdom nog verder verblekend. Sporen met netvormige ornamentatie. Hoedhuidhyfen met langgerekte cellen (3-6 x zo lang als breed). *R. parazurea*
- Hoed normaal een mengsel van groen en violet, vaak violet in het centrum en bij de rand (daar lichter) en de rest groen gekleurd; ook met groen centrum en violet naar de rand. Sporen met geïsoleerd staande wratjes, deze soms wel in rijen maar niet verbonden. Hoedhuidhyfen veelal opvallend kortcellig (1-2 x zo lang als breed). *R. ionochlora*

### Notities bij de soorten:

*R. parazurea* is in zijn typische vorm in het veld gemakkelijk te herkennen aan de berijpte, blauwig donker groengrijze hoed ("in allen Farben von Sturmwellen und Sturmwolken", Schäffer, 1952). Echter, de berijping is zeer vaak afwezig (ouderdomsverschijnsel) terwijl de kleur op open standplaatsen, zoals grazige wegbermen met bomen dikwijls vleeskleurig, grijsig oranje, -rozeachtig is, bijvoorbeeld als van *R. vesca*. Onder aangekleefde bladeren, grassprietten is dan nog vaak een meer grijsig kleurtje te herkennen. De hoedhuid kan er onder bepaalde omstandigheden sterk gebarsten-craquelé uitzien. Dit lijkt vaker laat in de herfst op te treden zodat dit wel gezien kan worden als een reactie op uitwendige omstandigheden waar geen taxonomische status aan verbonden is. Het wordt ook door Schäffer (1952) vermeld. De lamellen zijn crème-geelachtig van kleur; de steel is wit. In alle gevallen van twijfel veroorzaakt door een atypisch uiterlijk moet de lichtgele sporéekleur (IIb) en de duidelijk netvormige sporenornamentatie uitsluitend geven. De soort is zeer algemeen in de zandgebieden, groeit graag op bospaden en langs met bomen beplante wegbermen, ook als de ondergroei niet schraal is (i.t.t. vele andere *Russula* soorten), minder in loofbossen zelf.

*R. aeruginea* is typisch gemakkelijk te herkennen aan de duidelijk groene tot olijfgroene, gladde hoed, zonder violet, maar bruinige vlekjes kunnen aanwezig zijn. Oudere exemplaren kunnen heel bleek worden. De lamellen zijn crème-kleurig; de steel wit. Microscopisch vallen cilindrische dermatocystiden op en de kleine lage wratjes op de sporen die soms door dunne lijntjes verbonden zijn. De soort is vrij algemeen op de zandgronden, vrijwel altijd bij berken (door mijzelf nooit met zekerheid bij andere bomen gezien), soms bij coniferen (Schwöbel, 1974). Kleine en geheel groene exemplaren van *R. cyanoxantha* (var. *peltereaui*) kunnen op het eerste gezicht tot verwarring aanleiding geven. Deze verschilt o.a. door de radiale vezelstructuur op de hoed en de buigzame, niet breekbare ("plastic") lamellen.

In *R. anatina* is de hoed meestal licht bruinig grijs met allerlei groenige of olijfgrijze tinten; het centrum is verblekend tot strokleurig oker, de randzone vaak donkerder, zeer mat, gebarsten, craquelé wordend (naar Romagnesi, 1967; Schwöbel, 1974). De vrij donkere sporée (IIc-d) in combinatie met een zeer zwakke  $\text{FeSO}_4$  reactie en een sporenornamentatie van geïsoleerde kleine wratjes moeten de soort onderscheiden van andere erop gelijkende soorten. Het is een zeldzame soort, volgens Romagnesi, Schwöbel vooral langs lanen op kalkhoudende grond bij eiken; volgens Van Vuure (1985) ZZZ op zandige bodem onder loofbomen. Door mijzelf werd enkele malen een donkergeroene vorm gevonden die mogelijk vooral hier voorkomt.

*R. grisea* heeft een meestal grijze of roze/violetachtig grijze hoed, soms gevlekt met olijfvachtige tinten, soms geheel violetachtige of geheel olijfgroene vormen (dan verwarring met *R. cyanoxantha* mogelijk, zie boven), met een glad oppervlak. Vlees onder de hoedhuid en op beschadigde plekken meestal rozeachtig

gekleurd. Steel ook vaak met roze tint. Reactie met  $\text{FeSO}_4$  sterk, donker zalmkleurig oranje. Sporée relatief donker, IIc. Vruchtlichamen in het algemeen fors en stevig. Romagnesi heeft een vorm beschreven (f. *iodes*) met een matviltige tot korrelig gebarsten violette hoed. Vrij algemene soort in de z.g. kleiboslanen onder eik, beuk, linde, daar buiten zelden.

Bij *R. ionochlora* is de hoed in het centrum groen vermengd met violet of donker violet, het middendeel doorgaans groen en naar de rand zacht lila, maar allerlei onregelmatig gewolkte mengsels van deze kleuren en zelfs geheel groene vormen komen voor. Meestal een witte steel, soms echter met iets roze. Het vlees in beschadigde plekken blijft wit. Sporée net als bij *R. parazurea* relatief licht gekleurd (IIa), bovendien zijn kortcellige, wat opgeblazen hoedhuidhyfen aanwezig. Habitus wat kleiner en slanker dan *R. grisea*. In het veld kan *R. ionochlora* verwisseld worden met *R. grisea* of ook *R. anatina*. De lichtgele sporée en de kortcellige hoedhuidhyfen kunnen dan later uitsluitsel geven. Deze soort is waarschijnlijk vrij algemeen in gebieden met een zure bodem bij allerlei loofboomsoorten, waarschijnlijk ook met een voorkeur voor lanen, ook als deze geen schrale ondergroei hebben.

Voor meer informatie, met name over zeer zeldzame verwante soorten zij verwezen naar de geciteerde literatuur.

Dank aan Eef Arnolds voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

## LITERATUUR

- Arnolds, E. (1984). Standaardlijst van Nederlandse macrofungi. Coolia 26 (Supplement).  
 Bon, M. (1988). Pareys Buch der Pilze. Hamburg.  
 Einhellinger, A. (1985). Die Gattung *Russula* in Bayern. Hoppea 43: 5-286.  
 Phillips, R. (1981). Paddestoelen en Schimmels van West-Europa.  
 Romagnesi, H. (1967). Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. Paris, Bordas.  
 Schäffer, J. (1952). *Russula* monographie. Bad Heilbrunn, Klinkhardt.  
 Schwöbel, H. (1974). Die Täublinge. Beiträge zu ihrer Kenntnis und Verbreitung. Zeitschr. f. Pilzk. 40: 145-148.  
 Vuure, M. van (1985). Checklist van *Russula* in Nederland. Leiden.

---

## TULOSTOMA'S GEVRAAGD

In verband met een onderzoekje naar de verspreiding en oecologie van gesteelde stuifballen (*Tulostoma*) ben ik op zoek naar extra waarnemingen en collecties van *Tulostoma*'s (vooral uit het kustgebied van Voorne tot Castricum). De gegevens van het BIC geven een vreemd beeld dat ik graag aan de hand van collecties zou willen controleren. De resultaten hoop ik nog dit jaar in Coolia te publiceren. Zowel waarnemingen als collecties zijn welkom. Collecties worden uiteraard na bestudering weer geretourneerd.

Leo Jalink, postbus 9514, 2300 RA Leiden