

AGARICA

Mykologisk tidskrift utgitt av Norges sopp- og nyttevekstforbund



2016 vol. 37

Innholdsfortegnelse AGARICA vol. 37

Halvor B. Gjærum; 1919-2015. Agarica vol. 37: 2-4.

John Bjarne Jordal, Marianne Evju, Geir Gaarder: Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. Agarica vol. 37: 5-32.

Gro Gulden, Ellen Larsson: *Atractosporocybe polaris* – a new clitocyboid agaric described from arctic-alpine and northern boreal regions in Svalbard and Scandinavia. Agarica vol. 37: 33-44.

Øyvind Weholt, Leif Örstadius, Siw Elin Eidissen, Jostein Lorås: *Psathyrella jacobssonii* Örstadius (Basidiomycetes, Agaricales) – new to Norway. Agarica vol. 37: 45-50.

Roy Kristiansen: The genus *Boubovia* (Velen.) Svrček in Norway. Agarica vol. 37: 51-65.

Klaus Høiland, Synnøve Botnen: A comparison of aboveground sporocarps and below ground ectomycorrhizal structures of Agaricales, Boletales and Russulales in a sand dune ecosystem on Lista, South-western Norway. Agarica vol. 37: 67-77.

Mastergrad/Master thesis. Agarica vol. 37: 79.

Ruben A. Lindseth, Halvor Solheim: Sopper assosiert med *Pityogenes chalcographus*, *Polygraphus poligraphus* og *Tomicus piniperda*. Agarica vol. 37: 79-80.

Max E. Waalberg, Halvor Solheim: Fungi associated with three common bark beetles species in Norwegian Scots pine forest. Agarica vol. 37: 81-82.

Popularisert sammendrag/bidrag. Agarica vol. 37: 83.

Roy Kristiansen: *Peziza nordica*, en ny art på vasstrukken ved, fra Hallingskarvet. Agarica vol. 37: 83-88.

Thor Dybhavn 80 år. Agarica vol. 37: 89.

Bokomtale. Agarica vol. 37: 90.

Emanuele Campo: *Hygrophorus*, *Hygrocybe* e *Cuphophyllus* del Friuli Venezia Giulia. Agarica vol. 37: 90-91.

Arne Aronsen og Thomas Læssøe: The genus *Mycena* s. l. *Agarica* vol. 37: 92-94.

David Moore: Fungal Biology in the Origin and Emergence of Life. *Agarica* vol. 37: 95-96.

John Bjarne Jordal, Marianne Evju, Geir Gaarder: Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* vol. 37: 5-32.

Sammendrag

132 taksa av sopp med regelmessig forekomst i seminatural eng av slektene *Camarophyllopsis*, *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Dermoloma*, *Entoloma*, *Geoglossum*, *Hygrocybe*, *Microglossum*, *Porpoloma*, *Ramariopsis* og *Trichoglossum* er valgt ut. Habitatspesifisiteten deres er undersøkt basert på 39818 norske funn. Ca. 80% av funnene er gjort i seminaturalige enger, ca. 10% i andre åpne habitater som parker, hager og veikanter, rikmyrer, kystlyngheier, åpen grunnlendt mark, fosseenger, rasmarsenger og alpine habitater, mens 13% er funnet i ulike skogtyper (enkelte funn har angitt mer enn én naturtype, derfor blir summen over 100%). Av funnene i skog er minst 85% gjort i rike skogtyper (både løvskog og barskog), mens relativt få funn er gjort i fattige skoger. Ulikheter mellom artene er undersøkt når det gjelder habitatspesifisitet. 70 taksa (53%) har mindre enn 10% av sine funn i skog, mens 23 (17%) har mer enn 20% av funnene i skog. De som har høyest frekvens i skog i Norge er for det meste også vanligst i skog i Sverige.

Abstract

132 taxa of fungi regularly found in seminatural grasslands from the genera *Camarophyllopsis*, *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Dermoloma*, *Entoloma*, *Geoglossum*, *Hygrocybe*, *Microglossum*, *Porpoloma*, *Ramariopsis* and *Trichoglossum* were selected. Their habitat specificity was investigated based on 39818 records from Norway. Approximately 80% of the records were from seminatural grasslands, ca. 10% from other open habitats like parks, gardens and road verges, rich fens, coastal heaths, open rocks with shallow soil, waterfall meadows, scree meadows and alpine habitats, while 13% were found in different forest types (some records had more than one habitat type, the sum therefore exceeds 100%). Of all records in forests, at least 85% were from rich types (both deciduous and coniferous forests), while relatively few were from poor forests. Differences in habitat specificity between the taxa were analyzed. 70 taxa (53%) had less than 10% of their records in forests, while 23 (17%) had more than 20% of their records in forests. The taxa which had the highest frequency in forests in Norway are mostly the same as the most common species in forests in Sweden.

Gro Gulden, Ellen Larsson: *Atractosporocybe polaris* – a new clitocyboid agaric described from arctic-alpine and northern boreal regions in Svalbard and Scandinavia. *Agarica* vol. 37: 33-44.

Sammendrag

Arten *Atractosporocybe polaris* er beskrevet som ny for vitenskapen fra arktisk-alpine og nordboreale områder på Svalbard og i Skandinavia basert på fylogenetiske analyser av ITS og LSU data fra nukleært ribosomalt DNA. Av utseende ligner den ribbetraktsopp (*A. inornata*), men har mørkere skiver, glattere hattkant og bare svak lukt; anatomiske forskjeller er ikke funnet. Arten vokser blant mose, lav, urter, lyng og dvergbusker (*Salix* og *Dryas*) i arktiske og alpine områder og i vier- og orekratt (*Salix* og *Alnus*) i nordboreale områder, og er en typisk kalkgrunnsart.

Abstract

The new species *Atractosporocybe polaris*, identified from the arctic archipelago of Svalbard and Scandinavia, is here described as new to science based on ITS and LSU sequence data from nuclear ribosomal DNA. In morphology it differs from *A. inornata* by darker gills, a smooth or faintly grooved cap margin, and a comparatively faint smell. It grows in arctic tundra and heathland among mosses, lichens, ericaceous plants, herbs, graminoids, and dwarf *Salix* and *Dryas* on calcareous ground. In Scandinavia it is found in the northern boreal zone growing among *Salix* scrubs and *Alnus*.

Øyvind Weholt, Leif Ørstadius, Siw Elin Eidissen, Jostein Lorås: *Psathyrella jacobssonii* Ørstadius (Basidiomycetes, Agaricales) – new to Norway. *Agarica* vol. 37: 45-50.

Sammendrag

Psathyrella jacobssonii ble først publisert fra Sverige i 2001. I Norge ble arten funnet første gang i 2014 og den er så langt ikke kjent utenfor Fennoscandia. Den er her dokumentert fra fire lokaliteter i Norge. Artikkelen gir en beskrivelse av et funn fra Holmvassdalen i Nordland. En oversikt over andre funn i Fennoscandia er inkludert.

Abstract

Psathyrella jacobssonii was first published from Sweden in 2001. In Norway the species was found for the first time in 2014, and it is so far not known outside Fennoscandia. We here record it from four localities in Norway. This paper provides a description of the material from Holmvassdalen in Nordland county, North Norway. A compilation of other finds in Fennoscandia is included.

Roy Kristiansen: The genus *Boubovia* (Velen.) Svrček in Norway. *Agarica* vol. 37: 51-65.

Sammendrag

Forfatteren beskriver tre arter i slekten *Boubovia* (Velen.) Svrček fra Norge, med spesiell vekt på deres opptreden og økologi. Dette er observasjoner og data innsamlet av forfatteren over en periode på 30 år. Andre potensielle *Boubovia*-arter er antydnet.

Abstract

The author describes three species in the genus *Boubovia* (Velen.) Svrček from Norway with emphasis on their appearance and ecology. This is observations and collecting of data over a period of 30 years. Other potential *Boubovia* species are indicated.

Klaus Høiland, Synnøve Botnen: A comparison of aboveground sporocarps and below ground ectomycorrhizal structures of Agaricales, Boletales and Russulales in a sand dune ecosystem on Lista, South-western Norway. *Agarica* vol. 37: 67-77.

Sammendrag

I dette arbeidet fokuserer vi på ektomykorrhizasopper i Agaricales, Boletales og Russulales, som alle har iøynefallende sporokarper. Dette gir oss en mulighet til å sammenlikne diversitet av ektomykorrhiza med diversitet av sporokarper av ektomykorrhizasopper. I sanddyneområdene på Lista, i Sørvest-Norge, ble det lagt ut ni plot med diameter 3 m i vegetasjon dominert av *Salix repens* (krypvier). Tre plot på dynetrau, tre plot på kuppeldyner og tre plot på eroderte dyner. I 2009 ble ektomykorrhizarøtter av *Salix repens* samlet i hvert av plottene. Taksa av ektomykorrhizasopper ble identifisert ved hjelp av pyrosekvensering. I perioden 2008 til 2014 ble sporokarper samlet og identifisert i de samme plottene. Tretti

taksa av de ektomykorrhizasoppene vi fokuserte på ble identifisert på røttene, 10 av dem ble også funnet sammen med sporokarper (i det minste i ett av plottene). I tillegg ble 11 taksa bare registrert som sporokarper. Det vanligste takson var *Hebeloma* spp. (reddiksopper), funnet i alle ni plottene. Det vanligste takson på artsnivå var *Cortinarius saniosus* (branngul slørsopp), som imidlertid bare ble registrert som ektomykorrhiza på røttene, mens sporokarper ble funnet utafor plottene. De vanligste ektomykorrhizaartene med sporokarper i det minste i ett plot var *Cortinarius casimiri* (storsporeslørsopp) og *Russula laccata* (skarp vierkremle). Av taksa typiske for sanddyner med *Salix repens* fant vi *Lactarius controversus* (rosaskiveriske), *Russula persicina* (aprikoskremle), *Tricholoma cingulatum* (grå ringmusserong), *Inocybe impexa* (strandtrevlesopp), *I. dunensis* (dynetrevlesopp) og *Laccaria maritima* (dyselakssopp). De to siste taksa var bare representert ved sporokarper. Vi konkluderer med at en kombinert registrering av ektomykorrhiza på røtter og sporokarper er en optimal tilnærming hvis vi ønsker å dekke diversiteten av de ektomykorrhizasoppene vi har fokusert på.

Abstract

In the present work we put focus on ectomycorrhizal Agaricales, Boletales and Russulales, all with conspicuous sporocarps, giving us an opportunity to compare the below ground ectomycorrhiza diversity with the aboveground sporocarp diversity. In the sand dune area on Lista, South-west Norway, nine plots of 3 m diameter were established in *Salix repens* (creeping willow) dominated vegetation; i.e. three plots on dune slacks, three plots on hummock dunes, and three plots on eroded dunes. In 2009 ectomycorrhizal *Salix repens* roots were sampled in each plot. Ectomycorrhizal taxa were identified by pyrosequencing. From 2008 to 2014 fungal sporocarps were collected and identified in the same plots. Of the 30 actual ectomycorrhizal taxa identified on the roots, 10 of them were also accompanied by aboveground sporocarps. In addition, 11 taxa were only recorded as sporocarps. The most frequent ectomycorrhizal taxon was *Hebeloma* spp, recorded in all nine plots. The most frequent taxon on species level was *Cortinarius saniosus*, however, only recorded on ectomycorrhizal roots while sporocarps were found outside the plots. The most frequent ectomycorrhizal species with at least one plot housing accompanied sporocarps were *Cortinarius casimiri* and *Russula laccata*. Some of the ectomycorrhizal taxa belong to the typical inventory of *Salix repens* dominated dune vegetation: *Lactarius controversus*, *Russula persicina*, *Tricholoma cingulatum*, *Inocybe impexa*, *I. dunensis* and *Laccaria maritima*; the two last taxa only represented by sporocarps. We conclude that a combination of sampling below ground ECM and monitoring aboveground sporocarps seems to be an optimal approach if we want to cover the diversity of conspicuous ECM fungi in an area.

Mastergrad/Master thesis

Ruben A. Lindseth, Halvor Solheim: Sopper assosiert med *Pityogenes chalcographus*, *Polygraphus poligraphus* og *Tomicus piniperda*. Agarica vol. 37: 79-80.

Barkbiller knyttet til bartrær har med seg sopper. Noen av disse gir en blåfarging av veden rett under barkbillenes gangsystemer og er tradisjonelt kalt blåvedsopper. Nå brukes betegnelsen ophiostomatoide sopper om disse. Barkbillene har imidlertid også med seg sopper fra andre soppgrupper, noen er velkjente i mange sammenhenger, andre er lite kjent. I denne studien er tre barkbiller undersøkt: *Pityogenes chalcographus* (sekstannet granbarkbille), *Polygraphus poligraphus* (dobbeløyet barkbille) og *Tomicus piniperda* (stor margborer). For de to førstnevnte artene, som begge angriper gran, ble innsamlede barkbiller lagt på maltagar og sopper dyrket fram, mens prøver i tilknytning til *T. piniperda*, som lever på furu, ble tatt i veden rett under gangsystemer. Materialet ble samlet inn i sju forskjellige kommuner; Alta, Engerdal, Flesberg, Nannestad, Rendalen, Trysil og Ås. Oppgava hadde tilknytning til artsprosjektet «Ophiostomatoid fungi in Norway» finansiert av Artsdatabanken.

Skåler med soppvekst ble fulgt over flere måneder, og sopper ble rensset ut til forskjellige tider. Rendyrkede sopper ble først gruppert etter morfologi basert på vekst, farge, tekstur, konidiebærende strukturer og konidier. Fra hver morfotype ble opptil fem isolater sekvensert med primerer ITS1F og ITS4. Sekvensene ble sammenlignet med sekvenser i Genbank. Noen få isolater ble også sekvensert med primere i β -tubulin regionen.

I alt ble det tatt 76 prøver (biller) fra *P. chalcographus* samlet i fire kommuner, 59 prøver (biller) fra *P. poligraphus* samlet i to kommuner og 50 vedprøver fra *T. piniperda* samlet i fire kommuner.

Det ble i alt funnet 14 arter/artskomplekser innen de ophiostomatoide soppene, åtte fra de to granbarkbilleartene, mens det ble isolert seks fra ved under gangsystemer til *T. piniperda*. Halvparten av artene var *Ophiostoma*-arter; *O. bicolor*, *O. brunneo-ciliatum*, *O. floccosum*, *O. fuscum*, *O. minus*, *O. piceae* og en ubeskrevet *Ophiostoma* art. Det ble funnet to *Graphilbum*-arter, begge ubeskrevne arter, tre *Grosmannia*-arter; *G. cucullata*, *G. penicillata* og en art i *G. piceiperda*-komplekset og *Leptographium chlamydatum*. Tre arter/artskomplekser ble funnet i tilknytningen til alle tre billeartene; *L. chlamydatum*, en art som er beskrevet fra Norge, *O. minus* som er en vanlig art knyttet til barkbiller på furu og en art i *G. piceiperda*-komplekset. Dette komplekset blir undersøkt i en japansk PhD-studie, men resultatene derfra er ennå ikke publisert. Når det gjelder slekten *Graphilbum* så er lite gjort, og begge artene som ble funnet er ubeskrevne arter. Også i denne gruppen er det en pågående PhD-studie, denne i Sør-Afrika.

Det ble funnet 19 andre arter i denne studien. De fleste av dem var andre sopper innen Ascomycota, men ingen av dem var særlig vanlige. Ingen ble funnet på mer enn 10% av billene. Mest interessant var isoleringen av råtesoppen *Heterobasidion parviproum* (granrotkjuke) fra *P. chalcographus*. Dette er granskogens verste skadegjører. Den ble imidlertid isolert kun fra én barkbille, så transport med barkbiller er nok en sjeldenhet. Fra ved under gangsystemet til *T. piniperda* ble det isolert fire andre arter innen Basidiomycota; *Chondrostereum purpureum* (sølvglanssopp), *Cylindrobasidium laeve*, *Peniophora pini* (furutomeskinn) og *Sistotrema brinkmannii*. Disse kan ha etablert seg i veden uten hjelp av barkbiller.

I Norge var bare 22 arter av ophiostomatoide sopper publisert før denne masteroppgaven startet. Det ble funnet seks nye ophiostomatoide arter i denne oppgava. I tillegg til de to ubeskrevne *Graphilbum*-artene nevnt over, ble følgende nye arter funnet: *Ophiostoma brunneo-ciliatum*, *O. floccosum*, *O. fuscum*, *O. minus*. Denne oppgava gir et godt bidrag til økt kunnskap omkring biodiversitet av ophiostomatoide sopper i Norge.

Mastergrad/Master thesis

Max E. Waalberg, Halvor Solheim: Fungi associated with three common bark beetles species in Norwegian Scots pine forest. *Agarica* vol. 37: 81-82.

Fungi associated with bark beetles living on Scots pine have never been studied in Norway. In this study three bark beetles were chosen, all common bark beetles in Scots pine, *Ips acuminatus* (skarptannet barkbille), *Pityogenes bidentatus* (totannet barkbille) and *P. quadridens* (firtannet barkbille). Bark beetles were collected in various sites in South-Eastern Norway; in Engerdal, Flesberg, Frogn and Grue. The project was connected with the species project financed by the Norwegian Biodiversity Information Centre «Ophiostomatoid fungi in Norway».

Each bark beetle was cut up in three parts which was placed on separate Petri dishes with malt extract agar. The Petri dishes were inspected from day two and subcultures were taken from growing tips of mycelia or from sporulating structures for up to three months.

Each purified culture was used to group the fungi in morpho-types based on growth,

colour, texture, conidiophores and conidia. From each morpho-type five cultures were grown on malt extract agar covered with a cellophane membrane filament. Pure mycelium was removed and used for DNA extraction and later on for ITS sequencing, using ITS1F and ITS4 primers. DNA from a few samples was also used for β -tubulin and elongation factor 1- α genes. Sequences were compared with sequences in GenBank.

A total number of 60 specimens of *P. bidentatus*, 66 of *P. quadridens* and 30 of *I. acuminatus* were dissected and placed in Petri dishes. All together 11 species of ophiostomatoid fungi were isolated from the three bark beetles; five species from *P. bidentatus*, six species from *P. quadridens* and four species from *I. acuminatus*. *Ophiostoma* species were most common with six different species isolated; *O. bicolor*, *O. ips*, *O. macrosporum*, *O. minus*, *O. saponiodorum* and an undescribed *Ophiostoma* species. The other species were an undescribed *Graphilbum* species, an undescribed *Graphium* species, *Grosmannia olivacea*, a species in the *Grosmannia piceiperda* complex, and *Leptographium chlamydatum*. Two of the species were isolated from all three bark beetles; *O. minus*, a species associated with several bark beetles in the northern boreal forests, and an undescribed *Graphilbum* species. The undescribed *Graphilbum* species was the most common species isolated from both of *P. bidentatus* and *I. acuminatus* while *O. minus* was most common with *P. quadridens*.

In addition to the ophiostomatoid fungi 34 other species were isolated, mostly at low frequencies. However, a few species were isolated from more than 20 % of the *P. quadridens* bark beetles. Those were *Allantophomopsis* sp., *Geosmithia* sp and *Phacidiopycnis* sp. Of these, *Geosmithia* is of great interest since some species has been reported from bark beetles in other studies and no species of this genus has been reported from Norway before. In this study three different undescribed *Geosmithia* species were detected. As a group *Penicillium* sp. was most common with five species isolated. Only 2-3 species within Basidiomycota were found in this study; *Fuscoporia* sp., having 97-98 % similarity with *F. gilva*, which is not a European species, *Phellinus* sp., with sequences close to *Fuscosporia* sequences, but still different, and a species which could be an *Entomocorticium* species.

In Norway only 22 species of ophiostomatoid fungi had been published before this Master thesis started. In this thesis seven new ophiostomatoid species for Norway was found. In addition to the three undescribed species mentions above the following species are new to Norway, *Ophiostoma ips*, *O. macrosporum*, *O. minus* and *O. saponiodorum*. This Master thesis gives a good contribution to learn more about the biodiversity of ophiostomatoid fungi in Norway.

Roy Kristiansen: *Peziza nordica*, en ny art på vasstrucken ved, fra Hallingskarvet. *Agarica* vol. 37: 83-88.

Sammendrag

Dette er historien om oppdagelsen av den nye arten *Peziza nordica* Kristiansen, LoBuglio & Pfister. Arten karakteriseres av en lang stipe, sporer med glatte eller svakt utviklede transverse rynker og gule dråper i parafysene. Soppen ble funnet på død vasstrucken ved av fjellbjørk og vier i et bekkeleie i Buskerud, nær Hallingskarvet nasjonalpark ca. 1000 m.o.h. Den er beslektet med *P. oliviae*, *P. lohjaensis* og *P. montirivicola*.

Abstract

This is the history of the discovery of the new species *Peziza nordica* Kristiansen, LoBuglio & Pfister. The species is characterized by a distinct stipe, ascospores with smooth or weakly developed transverse wrinkled surface and yellow vacuolar inclusions in the paraphyses. It was found on dead water soaked wood of birch and willow scrubs in a small stream in Buskerud county, close to the Hallingskarvet national park, ca. 1000 m asl. It is genetically related to *P. oliviae*, *P. lohjaensis* and *P. montirivicola*.