

VED- OCH BARKLEVANDE SVAMPAR PÅ EK

25. Styvskinn, *Stereum rugosum*

Stellan Sunhede

I Ekbladet (Sunhede 2013 & 2015) presenterades skinnsvamparna raggskinn, *Stereum hirsutum* och brunskinn, *S. gausapatum*. Den förstnämnda är vanlig på ek men växer även på flera andra trädslag i vårt land medan brunskinn, som är mindre allmän till lokalt mera frekvent, nästan bara växer på ek i Nordeuropa (Eriksson m.fl. 1984, Hansen & Knudsen 1997). En tredje art, styvskinn, *S. rugosum* växer på lövved av många slag. Då den också regelbundet förekommer på ek presenteras den nedan. *S. rugosum* har förts till släktet *Haematostereum* (haemato = blod) av Pouzar (1959) tillsammans med *S. gausapatum* och blödsinn, *S. sanguinolentum*, då de tre arternas färsk fruktkroppar blöder i rödaktig ton vid skada. Begreppet skinnsvampar har tidigare kortfattat tagits upp i Ekbladet (Sunhede 2010).

Styvskinn – *Stereum rugosum* Pers.:Fr
– **Synonym: *Haematostereum rugosum* (Pers.:Fr.) Pouzar.**

Fruktkropp

Vedlevande, resupinat (vidväxt) eller svagt hattbildande, flerårig skinnsvamp (Figur 1-5). Fruktkroppar, initialt som små rundade fläckar på substratet (Figur 2-4, 8), ofta sammanväxande till större enheter

(Figur 2-3), ibland bildande meterlånga stråk på lämpligt substrat (Jahn 1971), vanligen upp till 2 mm tjocka, som färsk läderartade, med ljus, vitaktig-ockrafärgad tillväxtkant, som torra hårda, relativt lätta att lossa från substratet, med åldern uppbyggda av flera lager som åtskiljs av tunna mörka linjer på den snittade ytan, på vertikalt substrat ofta utvecklande hattar från en skorplik, mot substratet vidväxt del (Figur 1-2, 4). Hatt vanligen smal, ibland 1-2 cm bred (Jahn 1971), ofta med ojämn till veckad kant. Hattovansida först tilltryckt finluden, senare kal, gråbrun-brunsvart-gråsvart, något zonerad (Figur 1, 2). Hymenium (sporbildande skikt, här ytan på den vidväxta fruktkroppsdelen och på den smala hattundersidan) med ojämn, ± knottrig till slät yta, av varierande färg (bl.a. beroende på fruktkroppsstadium, väder och årstid) med beige, blekockra, grårosa, gulaktiga, brunaktiga, gulrödaktiga toner eller en kombination av dessa (jfr Figur 1-5, 8-10), som gammalt, solblekt och torrt, stundom ± ljust gråaktigt, hos unga tunna fruktkroppar ibland med vitgrå kant (Figur 8), som färskt blödande med rödaktig vätska vid skada (t.ex. vid rispning med kniv; Figur 2-3, 8), ofta med sprickor hos intorkade eller övervintrande fruktkroppar (Figur 5).



Figur 1-2: Styvskinn, *Stereum rugosum*. Färskas fruktkroppar. – 1: Med svagt utbildad hatt, vågformad hattkant och med oavsida delvis exponerad. På barkklädd bas av 0,8 m grov, död, stående ek, *Quercus robur* (samma träd som i Figur 7, innan eken föll). – 2: Med blödande sår efter skrap med knivspets. Fruktkropp till vänster med antydning till hatt. På död, stående stam av hassel, *Corylus avellana*. – Västergötland, Skånings Åsaka sn, Brunsbo ängar. – 1: 2017-11-25. – 2: 2017-12-27. – Foto: Stellan Sunhede.

Beträffade fruktkroppens tjocklek noterar Jahn (1971) 2(-3,5) mm och i fråga om antalet tillväxtlager 10-20 skikt. Jahn (ib.) skriver också att *Stereum rugosum* är en utomordentligt variabel art, som kanske inte är enhetlig, men att ”småarter” är svåra att urskilja.

För mikroskopiska karaktärer hänvisas till Eriksson m.fl. (1984) och Hansen & Knudsen (1997).

Förväxlingsarter

Släktet *Stereum* är väl avgränsat genom mikroskopiska kännetecken men de ingående arternas stora variation kan orsaka svårigheter vid bestämningen (Eriksson m.fl. 1984). Nordeuropas sex *Stereum*-arter (Hallingbäck 1994, Hansen & Knudsen 1997) har tidigare kortfattat tagits upp i Ekbladet vid jämförelser med raggskinn, *S. hirsutum*, och brunskinn, *S. gausapatum* (Sunhede 2013, 2015). Här påminns därför endast om skillnaden mellan de tre vid skada, blödande arterna: styvskinn, brunskinn och blödsinn, *Stereum sanguinolentum*. De två förstnämnda är lövvedssvampar i motsats till blödsinn som är en barrvedssvamp på bl.a. tall och gran (Jahn 1979, Eriksson m.fl. 1984, Vasiliauskas 1998).

Brunskinn växer nästan bara på ek i Norden (Hansen & Knudsen 1997) medan styvskinn förutom på ek växer på en lång rad andra lövträd. Väl utvecklade fruktkroppar av styvskinn är vanligen ca 2 mm tjocka, hårda, har en svagt utvecklad hatt med gråbrun-gråsvart, i början tilltryckt finluden hattovansida. Brunskinn har tunnare, ca 1 mm tjocka, mer flexibla fruktkroppar med en brunaktig till rödbrun, filthårig-silkeshårig hattovansida.

Ekskinn, *Aleurocystidiellum disciforme*, som växer på ekbark har *Stereum*-lika

fruktkroppar. Den har beskrivits i Ekbladet (Sunhede & Meiere 2003). Ekskinn påminner om *Stereum rugosum* i fråga om sina täta hårda fruktkroppar med sprickmönster vid torra, liknande hymenienyta och svagt avsatt hattkant (Figur 5-6). Den skiljer sig från styvskinn genom sin vitvitgråa-ljusgrå fruktkroppsfärg, sin liksom mjöliga hymenienyta (under lupp), som inte blöder vid skada.

Ekologi

På ek är styvskinn funnen i vitt skilda miljöer t.ex. i skogar, hagmarker och parker, på solitära träd, fallna stammar och grenar samt på stubbar. På levande träd har fruktkroppar observerats på klena-grova, levande eller döda grenar, stamsår efter grenar, fläxskador, rotbaser, exponerade grova rötter, döda stampartier eller på kräftsvulster (se nedan) på stammen (Figur 1, 4-5, 7-10). Fynd har gjorts på både klen och grov ek och fruktkroppar uppträder både på naken ved och på bark (Figur 1, 4-5, 8-10). Av ca 470 mer noggrant undersökta ekar vad det gäller förekomst av *Stereum rugosum* gjordes fynd av fruktkroppar på stammen (62%), på sittande grenar (34%) och förekomst både på grenbaser och nedlöpande på stam (4%). Eventuell förekomst på grenar uppe i trädkronan ej undersökt. I fråga om andra värdar än ek se vidare substratval nedan.

Kräftsvulster

Stereum rugosum uppträder både som saprofyt och parasit och kan orsaka kräftsvulster på klenare och grövre, levande ek. På klenare träd bildas rundade till ± långsträckt ovala ansvällningar på stammen med insjunk mitt och med försök till invallning från sidorna (Figur 9). De



Figur 3-4. Styvskinn, *Stereum rugosum*. På fallen, 5–6 cm grov lövträdsgrén (3) och stam (4) av ek, *Quercus robur*. – 3: Höger fruktkropp med rodnande stråk p.g.a. trycksador. – 4: På kräftsår. Största fruktkroppen 35 mm i höjddled, med gråsvart hatt på mittdelen och med nio års tillväxtlager (synliga i snitt). – 3: Västergötland, Skånings Åsaka sn, Brunsbo ängar, 2018-01-02. – 4: Västergötland, Mölndal, Gunnebo, 2018-03-06. – Foto: Stellan Sunhede.



Figur 5-6. *Stereum rugosum* (5) och *eksimm*, *Aleurocystidiellum disciforme* (6). En jämförelse av intorkade fruktkroppar med torrsprickor, på stambark av ek, *Quercus robur*. – 5: På kräftskada. – 6: På oskadad stam. – 5. Småland, Jönköping, Huskvarnabergets naturreservat, 2016-03-08. – 6. Västergötland, Mölndal, Gunnebo, 2010-04-06. – Foto: Stellan Sunhede.

insjunkna partierna kan vara klädda med bark (Figur 9) eller uppvisa naken, rötdad ved, som kan vara urgröpt p.g.a. sönderfallande röta. Ofta har många mindre fruktkroppar noterats på svulstens invallningskanter och inne på depressionsytan (Figur 9). Kräftsvulster har observerats förekomma från stambasen till ett par meter över marken och är mer iögonfallande på klenare träd (jfr Figur 9). På grövre träd är ansvällningen ej så markant utan yttrar sig som en insjunkna yta i stammen omgärdad av invallningsved (Figur 10). På grövre ekstammar har lossnande bark ibland observerats runt ytor med fruktkroppar av styvskinn.

Liese (1930) beskrev kräftskadad ek från ett 30-40-årigt bestånd i Tyskland (S.

Berlin) och fotografier visar kräftsvulster på basen av tre stammar varav en med fruktkroppar med styvskinn.

Banerjee (1956) rapporterade kräftskadad ek i ett 50-60 år gammalt, planterat blandbestånd med ek, lärk, tysklön, och bok i Skottland. De flesta ekarna noterades vara vid god hälsa men ett dussin träd angavs vara angripna av kräfte. De sistnämnda växte ganska fuktigt och var kraftigt beskuggade. De svenska fynden visar dock att kräfte på ek inte är bunden till denna miljö utan också kan förekomma på solexponerade, väl-dränerade ståndorter (jfr Figur 9, 10). Banerjee (ib.) beskrev och illustrerade ekkraftens förlopp med stor noggrannhet, visade att *Stereum rugosum* var orsak till kräftsvulsten och utvecklade



Figur 7-8. Styvskinn, *Stereum rugosum* på ek, *Quercus robur*. – 7: Nyligen fallen ek utan förankrande rötter p.g.a. svampröta. Ljus yta på nedätpekande rothals, vitrötad ved under avlägsnade fruktkroppar av styvskinn. – 8: Detalj av mjukt vitrötad ved från figur 7. Med mycket unga fruktkroppsanlag (nedersta blödande p.g.a. skada) till höger på barklös ved.
– 7, 8: Västergötland, Skånings Åsaka sn, Brunsbo ängar, 2017-12-30. – Foto: Stellan Sunhede.

röta i både splint och kärnved. Vidare gjordes försök med att ympa in svampmycel av styvskinn i skadad bark på friska ekar vilket orsakade förstadiet av kräfta på ekarna.

Banerjee (ib.) noterade också att grenröster kunde ses i centrum av relativt unga kräftskador (jfr Figur 10), som tidigare utgjort en möjlig infektionsroute för svampen.

Butin (2011) rapporterade *Stereum*-kräfta nära basen på rödek och rekommenderade att marknära grenar tas bort i preventivt syfte då sådana i senare skede som försvagade och döda kan vara en inkörsport för röta i stammen. Men detta är förmodligen inte den enda möjliga infektionsvägen för styvskinn in i veden. Svampen har nämligen observerats förekomma latent (slumrande) i flera lövträdsarter, däribland ek, *Quercus robur* (Parfitt m.fl. 2010). Skador på färsk bark är också en trolig infektionsväg (jfr Banerjee's ympstudier ovan och observationer nedan).

Förekomst av kräftsvulster har emellanåt noterats i skilda miljöer under författarens inventeringsarbete i fält. Vanligen har en kräftsvulst observerats men ibland två på samma stam.

Anders Ekstrand (personlig information) meddelar att han då och då iakttagit sådana skador på ek både i naturligt förnygrade och planterade bestånd. Han har gjort den bedömningen att det oftast är ekar som blivit "stamnagda" av älg eller kronhjort, fått fall- eller körskador, blivit nedböjda av snön med böjskada som följd eller på annat sätt fått ett större sår i barken som kan vara inkörsport för svampen och som trädet sedan försöker valla in.

Även ektickan, *Phellinus robustus*, betar sig på liknande sätt som styvskinn genom att lokalt döda kambiet så tjocklekstillväx-

ten upphör och en depression bildas när kringliggande frisk vävnad som försöker valla in skadan växer till i tjocklek (Sunhede 1996, Sunhede & Vasliaskas 2002). Sådana angrepp ses ofta på lite grövre ekar och skadan påminner om den som visas för styvskinn på grövre ek (Figur 10). Ektickans depressioner blir visserligen ofta större men man får lita till närvaron av fruktkroppar av endera arten för säker bestämning i fält.

Röta

Styvskinn är en vitrötesvamp. Cartwright & Findlay (1958) noterar att svampen orsakar en typ av vitröta (white piped rot) i ek. Rypáček (1966) beskriver att veden först ljusnar och att små hålrum senare uppträder i denna. Banerjee (1956) anger att styvskinn kan orsaka röta i både splint och kärnved men påpekar att svampen i laboratorieförsök angriper splintved lättare än kärnved. Även Miric & Popovic (2006) som undersökte rotad ved av *S. rugosum* i *Quercus petraea* and *Q. robur* noterade att svampen främst påverkade splintveden. Fruktkroppar av styvskinn förekommer även på rotbaser och grövre exponerade rötter av ek och kan tillsammans med andra rötsvampar förstöra rotveden så att trädet dör och slutligen faller (jfr Figur 7, 8). Jahn (1979) noterar att styvskinn fortfarande förekommer på substratet även när veden brutits ned i högre grad.

Substratval

Stereum rugosum är rapporterad från en mängd olika lövvedssubstrat och ek utgör bara ett av dessa. Från Nordeuropa noterar Eriksson m.fl (1984) att den främst växer på hassel (jfr Figur 2), björk och al. Strid (1975) noterar förekomst på *Alnus*, *Be-*



Figur 9-10. Styvskinn, *Stereum rugosum*. Kräftsador på levande ekar, *Quercus robur* i hedekskog resp. i tätortsmiljö. – 9: Ansvälld och ”urgröpt” stam med fruktkroppar. Diameter, strax under ansvällningen (1,1 möm) 19–20 cm. 10: Fruktkroppar på 76 cm grov stam, runt en grenstumprest, i barkklädd stamdepression under invällning. – 9: Västergötland, Mölndal, Gunnebo, 2018-03-06. – 10: Dalsland, Färjelanda, Hedekasv./Timmerv., 2016-07-05.
– Foto: Stellan Sunhede.

tula, *Prunus*, *Salix* och *Sorbus*. Ryman & Holmåsén (1992) anger speciellt hassel, bok, ek och gråal som substrat. Hansen & Knudsen (1997) noterar särskilt på al, hassel, björk, bok. Från Mellaneuropa anges bl.a. följande substrat. Jahn (1971) rapporterar från Tyskland: på talrika lövträdsdrag och anger massförekomst av styvskinn på stående döda stammar av bok, al, ek och hassel. Breitenbach & Kränzlin (1986) noterar från Schweiz: på lövved, särskilt bok, hassel, björk och ek. Från tidigare Tjeckoslovakien rapporterar Balabán & Kotlaba (1970) avenbok, ek, bok, al, *Sorbus*, *Salix* och hassel. I Sydeuropa, från Italien anger Bernicchia & Gorjón (2010) många olika lövträd utan specifikation men i Bernicchia's m.fl. (2008) arbete om vedsvampar på *Quercus* omnämns *Q. ilex* och *Q. robur* som substrat.

Utbredning och status

Författaren har i Sverige observerat *Stereum rugosum* på ek i alla landskap inom ekens naturliga utbredningsområde och även på planterad ek norr därom (Medelpad) samt även i våra nordiska grannländer. Författaren har även noterat arten ett flertal gånger på ek i Estland, Lettland och Litauen och Sunhede & Vasiliauskas (1996) observerade den bl.a. som kräftbildande på ek i Litauen.

Beträffande utbredning oavsett substrat skriver Eriksson m.fl. (1984) att *S. rugosum* är mycket allmän fastän troligen sällsynt i nordligaste Skandinavien. Ryman & Holmåsén (1992) noterar arten som allmän i södra och mellersta Sverige och sällsyntare norrut. Svampen anges vara mycket allmän i Danmark (Vesterholt 2004). Hansen & Knudsen (1997) rapporterar att arten är allmän i stora delar av Norge, allmän på

Island och varierar från allmän till sällsynt i Finland

Från Mellaneuropa anges bl.a. följande. Jahn (1971) skriver att styvskinn är den vanligaste *Stereum*-arten i lövskogsregionen i Tyskland. Breitenbach & Kränzlin (1968) och Plank (1978) anger arten som vanlig i Schweiz respektive Österrike (Burgenland). Bernicchia & Gorjón (2010) skriver att arten är mycket allmän i Europa och anger den också från Kaukasus och Turkiet.

Jahn (1971) noterar att styvskinn har sitt utbredningsområde i Europa, Asien och Australien. Hongo & Izawa (2006) rapporterar arten från Japan. Ginns & Lefebvre (1993) skriver att *Stereum rugosum* också förekommer i Kanada och USA.

Artens roll i skogsbruket

Cartwright & Finlay (1958) tar bara upp *Stereum rugosum* mycket kortfattat, noterar att den har beskrivits orsaka vitröta och kräfta i ek men anger i övrigt inget om dess skadeverkningar i skogsbruket. Banerjee (1956) skriver att det inte finns någon bot för hårt kräftsadade träd och att kräftsåren aldrig övervallas. Att detta kan vara riktigt indikerar trädet i Figur 9 som först observerades 1997 och 31 år senare har en mer utvecklad skada med ett bredare stamsår. Banerjee (ib.) rekommenderade att skadade träd togs bort i det bestånd han beskrev. Om det skulle vara av avgörande värde kan diskuteras då styvskinn även kan finnas på grenar på marken och på stubbar av diverse lövträd. Dessutom kan arten förekomma latent i friska träd och vakna till liv om lämplig skada uppkommer på trädet. Butin's (2011) rekommendation att ta bort marknära grenar på rödek (se ovan) får väl sägas ingå i ett välskött skogsbruk. ■

Summary

Sunhede, S. 2018. VED- OCH BARKLE- VANDE SVAMPAR PÅ EK - 25. Styvskinn – *Stereum rugosum* Pers.:Fr. [Wood and bark-inhabiting fungi on oak. - 25. Bleeding Broadleaf Crust, *Stereum rugosum* Pers.:Fr. – Ekbladet 33: 34-45].

The gross morphology, ecology, and distribution of the white rotting, corticiaceous fungus *Stereum rugosum* Pers.:Fr. on *Quercus* in Sweden are treated. Illustrations in colour show decay, canker formations on trunks, fruit bodies of different stages appearing on bark, exposed splint and on canker wounds.

S. rugosum is a common fungus in Sweden which besides on *Quercus* occurs on many deciduous trees and bushes e.g. *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Fagus* and *Salix*. On oak it has been found in various habitats e.g. in woods, grassed woodlands and parks, on solitary trees, on fallen trunks and branches, and on stumps. On living oaks fruit bodies have been observed on trunks, thinner or coarser, dead or half-living, attached branches, on scars after branches, on cancer wounds caused by the fungus, and on exposed thicker roots. It has been noted on both thinner and coarser oaks and fruit bodies appeared both on bark and exposed wood. On *Quercus*, *S. rugosum* is recorded in all provinces within the natural occurrence of oak in Sweden and also found on planted oaks further north.

Canker wounds on oak trunks have now and then been observed on both thinner and coarser oaks in e.g. woods, grassed woodlands, parks and in forestry both in naturally regenerated and planted oak stands. Various possible infection routes for the fungus when causing canker were

discussed based on observations by experienced foresters and in scientific studies. Among them is colonization through branch stumps, stem wounds caused e.g. by forestry activities (felling of trees, damages by forest vehicles), bark stripping by animals (moose and red deer), bark damages due to bending down by snow. The canker wounds studied seemed never to heal but young oaks may survive with restricted growth for many years. In one case, a well-developed canker growth found 31 years earlier was still actively growing on the living oak but was more prominently developed.

Referenser

- Balabán, K. & Kotlaba, F. 1970. Atlas drevokazných Hub. – Praha.
- Banerjee, S. 1956. An oak (*Quercus robur* L.) canker caused by *Stereum rugosum* (Pers.) Fr. – Trans. Brit. mycol. Soc. 39: 267-277 & plate 8, 9.
- Bernicchia, A., Benni, A., Venturella, G., Gargano, M.L., Saitta, A., Gorjón, S.P. 2008. Aphylloraceous wood-inhabiting fungi on *Quercus* spp. in Italy. – Internet version 2008. Summary in Mycotaxon 104: 425-428. 2008.
- Bernicchia, A. & Gorjón, S.P. 2010. Corticiaceae s.l. Fungi Europaei 12. – Candusso Edizioni.
- Breitenbach, J. & Kränzlin, F. 1986. Pilze der Schweiz. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora der Schweiz. Band 2. Heterobasidiomycetes (Gallertpilze), Aphyllorales (Nichtblätterpilze), Gastromycetes (Bauchpilze). – Mykologia. Luzern.
- Butin, H. 2011. Krankheiten der Wald- und Parkbäume. – Ulmer, Regensburg.
- Cartwright, K.St.G. & Findlay, W.P.K. 1958. Decay of timber and its prevention. – London & Beccles.
- Eriksson, J., Hjortstam, K. & Ryvarden, L. with drawings by Eriksson, J. 1984. The

- Corticaceae of North Europe 7. Schizopora – Suillosporium. – Fungiflora. Oslo.
- Ginns, J. & Lefebvre, M.N.L. 1993. Lignicolous corticioid fungi (Basidiomycota) of North America. Systematics, Distribution, and Ecology. – APS press. St. Paul.
- Hallingbäck, T. 1994. Ekologisk katalog över storsvampar. – Naturvårdsverket Rapport nr 4313. Databanken för hotade arter Uppsala.
- Hansen, L. & Knudsen, H. (eds) 1997. Nordic Macromycetes. Vol. 3. Heterobasidioid, Aphyllorphoroid and Gastromycetoid Basidiomycetes. – Nordsvamp. Copenhagen.
- Hongo, T. & Izawa, M. 2006. Yama-kei field books 7. Mushrooms. – Yama-Kei Publishers Co. Ltd. Tokyo.
- Jahn, H. 1971. Steroide Pilze in Europa (Steraceae Pil. emend. Parm. u.a., Hymenochaete) mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Bundesrepublik Deutschland. – Westfälische Pilzbriefe 8(4-7):69-176.
- Jahn, H. 1979. Pilze die an Holz wachsen. – Herford.
- Liese, J. 1930. Beobachtungen über Stamm- und Stockfäulen unserer Waldbäume. – Z. Forst. u. Jagdw. 62: 579-591.
- Miric, M. & Popovic, Z. 2006. Structural damages to oak wood provoked by some Stereales – Basidiomycetes decaying fungi. - pp. 111-115 in Kurjatko, S., Kudela, J. & Lagana, R. (eds.) 2006. Wood structure and properties '06. Zvolen.
- Parfitt, D., Hunt, J., Dockrell, D., Rogers, H.J., Boddy, L. 2010. Do all trees carry the seeds of their own destruction? PCR reveals numerous wood decay fungi latently present in sapwood of a wide range of angiosperm trees. – Fungal Ecology 3: 338-346.
- Plank, S. 1978. Ökologie und Verbreitung holzabbauender Pilze im Burgenland. – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 61:1-207
- Pouzar, Z. 1959. Nové rody vyšších hub III. New genera of higher fungi III. - Česká mykologie 13: 10-19.
- Ryman, S. & Holmåsen, I. 1992. Svampar. En fälthandbok. – Interpublishing. Stockholm.
- Rypáček, V. 1966. Biologie holzzerstörender Pilze. – Fischer Verlag. Leipzig.
- Strid, Å. 1975. Wood-inhabiting fungi of alder forests in North-Central Scandinavia. 1. Aphyllorphorales (Basidiomycetes). Taxonomy, ecology and distribution. – Wahlenbergia 1.
- Sunhede, S. 1996. Vedsvampar på ek – 4. [ekticka, *Phellinus robustus*]. Ekbladet 11: 17–20.
- Sunhede, S. 2010. Vedsvampar på ek. 17. Frätskinn, *Vuilleminia comedens*. – Ekbladet 25: 8–11.
- Sunhede, S. 2013. Vedsvampar på ek. 20. Raggskinn, *Stereum hirsutum*. – Ekbladet 28: 20–25.
- Sunhede, S. 2015. Vedsvampar på ek 22. Brunskinn, *Stereum gausapatum*. – Ekbladet 30: 29–38.
- Sunhede, S. & Meiere, D. 2003. Vedsvampar på ek - 10. Ekskinn, *Aleurodiscus disciformis*. Ekbladet 18:27-30.
- Sunhede, S. & Vasiliauskas, R. 1996. Wood and bark inhabiting fungi on oak in Lithuania. – Baltic Forestry 2: 23-27.
- Sunhede, S. & Vasiliauskas, R. 2002. Ecology and decay pattern of *Phellinus robustus* in old-growth *Quercus robur*. - Karstenia 42: 1-11.
- Vasiliauskas, R. 1998. Ecology of fungi colonizing wounds of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.), with special emphasis on *Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schw.: Fr.) Fr. – Acta Universitatis agriculturae Sueciae. Silvestria 79.
- Vesterholt, J. 2009. Danmarks svampe. – Gyldendal. København.

Slutanmärkning

Författaren vill tacka Anders Ekstrand (Södra), Karl-Henrik Larsson och Leif Ryvarden (båda Oslo universitet) för värdefull information inför denna uppsats.

Om författaren

Stellan Sunhede är filosofie doktor i botanik och universitetslektor i organismbiologi em. Han bedriver forskning om ekens ved- och barkboende svampar i Nordeuropa. Han är även engagerad i forskning om gasteromyceter tillsammans med utomnordiska kollegor.

Stellan Sunhede

Hökaskog Sandbacken,

Lundsbrunn, SE-533 92 Sweden.

E-mail: stellan.sunhede@gmail.com

