

Tallprocessionsspinnare – stort hälsoproblem på södra Gotland

Resultat av en enkätstudie



GÖRAN HOLM, professor, enheten för internmedicin, institutionen för medicin
goran.holm@ki.se

JAN SJÖBERG, överläkare, med dr, enheten för internmedicin, institutionen för medicin

CHARLOTTA EKSTRAND, biomedicinare, enheten för internmedicin, institutionen för medicin

MAGNUS BJÖRKHOLM, professor, enheten för internmedicin,

institutionen för medicin

FREDRIK GRANATH, forskare, enheten för epidemiologi, institutionen för medicin

ANDERS EKBOM, professor, enheten för epidemiologi, institutionen för medicin; samtliga Karolinska institutet, Karolinska universitetssjukhuset, Solna

STIG LARSSON, professor, institutionen för ekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala

Tallprocessionsspinnare är nattfjärilar med utbredning över stora delar av Europa, från södra Östersjöområdet till Medelhavsområdet. Spinnarnas larver frisläpper mikroskopiska hår (setae) som orsakar betydande hälsoproblem för boende och tillfälliga besökare [1]. Tre arter är kända i Europa. Endast den nordliga (*Thaumetopoea pinivora*) finns i Sverige, främst på södra Gotland. Larver av denna art, liksom en nära släkting som förekommer runt Medelhavet (*T pityocampa*), lever på tallbarr. Den tredje arten, ekprocessionsspinnaren (*T processionea*), finns i Mellanuropa och har nyligen påträffats i London.

Larverna hos alla tre arterna har på sin ryggsida avgränsade fält med setae, som kan frisättas och spridas i luften, ungefär som pollen [1]. Nålar, som är ca 0,1 mm långa, fastnar i hud och på slemhinnor i mun och luftvägar. De kan penetrera yttersta skiktet i huden och kanske också slemhinnor och ge upphov till kliande hudutslag och symtom från slemhinnor i luftvägar (ibland astmatiska besvär), munhåla, svalg och ögon. Ibland följer svåra allmänsymtom. Enstaka fall av anafylaktisk reaktion har beskrivits. Även djur drabbas.

Även om tallprocessionsspinnaren tycks ha funnits under lång tid på södra Gotland har de medicinska problemen ökat först under senare år. Främst beror detta på att populationen av hittills okänd anledning ökat i tätet sedan början av 2000-talet. Sannolikt exponeras också fler personer till följd av en ökande turistström och av att många nya sommarstugor har byggts i tallskog med rik larvförekomst.

Vi blev uppmärksamma på problemen sommaren 2004, då spinnarlarverna var speciellt talrika och många personer fick besvär [1]. Samtidigt startade Stig Larsson entomologiska studier av spinnarens biologi och utbredning [2]. Som led i kartläggningen av kliniska symtom till följd av exponering för tallprocessionsspinnare genomfördes våren 2007 en enkät bland boende på sydligaste Gotland, där antalet drabbade under sommaren 2006, typ av symtom och svårighetsgrad efterhördes. Medicinska effekter av den nordliga tallprocessionsspinnaren har inte undersökts tidigare.

METOD

Enkäten bygger på en analys av ett kliniskt material av personer med symtom orsakade av *T pinivora*. Personerna har haft



Figur 1. 5-årig pojke med utslag orsakade av setae från tallprocessionsspinnarlarver.

direkt kontakt med flera av författarna. Vidare har vi fått mejl och brev med sjukhistorier och bilder av hudförändringar. Många ingår i ett mejlnätverk av delvis svårt drabbade. De mest sjuka har tvingats lämna orten under larvsäsongen. På bas av denna information utformades ett frågeformulär inkluderande de symtom som har beskrivits och dokumenterats i sjukhistorierna som en följd av exponering för *T pinivora*.

De flesta exponerade får hudbesvär. Setae penetrerar yttersta hudlagret [3]. Hos känsliga personer uppkommer efter 12–24 timmar lokal rodnad och svullnad med klåda. Inom ett

SAMMANFATTAT

Processionsspinnare omfattar flera arter av nattfjärilar vars larver lever av tallbarr eller ekblad. Fjärilarna är spridda över hela Europa.

Den nordliga varianten, en tallprocessionsspinnare, finns i Sverige, främst på sydligaste Gotland, och är tidigare inte studerad från medicinsk synpunkt.

Spinnarnas larver frisätter sylvassa mikroskopiska nålar (setae), som sprids på samma sätt som pollen. Setae fastnar på och tränger in i hud och på slemhinnor, där de framkallar lokal inflammation, ibland allergi och i vissa fall generella symtom. I Medelhavsområdet och i Mel-

laneuropa utgör spinnarna ett stort hälsoproblem, som inte tidigare är beskrivet i Sverige.

Symtom till följd av exponering för tallprocessionsspinnare under sommaren 2006 kartlades genom en enkät till samtliga fastighetsägare i de sju sydligaste socknarna på Gotland. Av rapporter från över 4 000 personer hade nära var femte symtom från hud och slemhinnor orsakade av tallprocessionsspinnarlarver. En tredjedel av dessa hade svåra besvär.

Studien visar att spinnarna utgör ett stort hälsoproblem för fastboende och sommarboende på södra Gotland.

TABELL I. Fördelning av symtom och symtomens svårighetsgrad bland drabbade individer.

Symtom	Svårighetsgrad 1–3, antal (procent av totalt antal)	Svårighetsgrad 3, antal (procent av grad 1–3)
Rodnad, kliande hudutslag, ev med blåsor	731 (95,4)	244 (33,3)
Andra hudsymtom, tex svullnad eller eksem	190 (24,8)	67 (35,3)
Hosta, andnöd, pip i bröstet, astma	92 (12,0)	14 (15,2)
Irritation eller klåda i näsan, rinnande snuva	101 (13,2)	8 (7,9)
Irritation, klåda eller värk i munhåla eller svalg	56 (7,3)	7 (12,5)
Ögoninflammation	83 (10,8)	15 (18,1)
Feber utan känd infektion	62 (8,1)	5 (8,1)
Andra symtom	65 (8,5)	31 (42,2)
Totalt antal personer med ett eller flera symtom	766 (100)	271 (35,4)

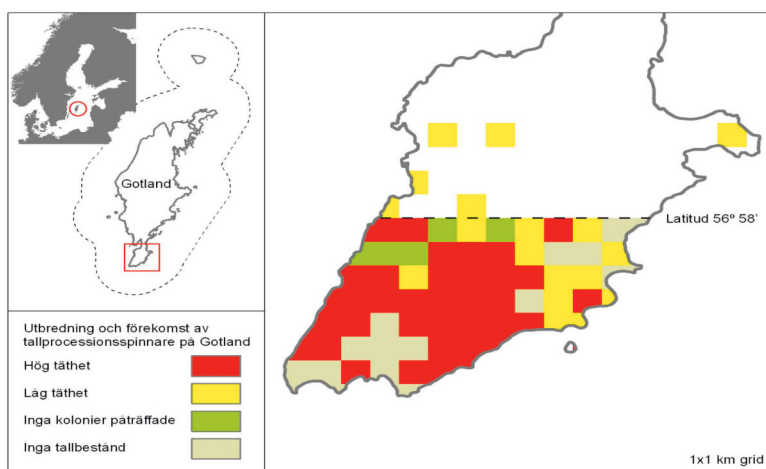
par dygn bildas blåsor (Figur 1). Hudförändringarna påminner om loppbett. Eftersom de flesta personer med besvär varit bosatta i Vamlingbo talade man, innan man kände till *T pinivora*-larvens setae, om »Vamlingboloppan« som orsak. Många får inga eller bara lindriga besvär trots massiv exponering för setae [1, 3]. Även personer som inte tidigare varit exponerade för *T pinivora* får hudbesvär, ibland svåra, vid förstagångsexponering. Orsaken till den stora individuella variationen är inte klarlagd. I sällsynta fall kan hudsvullnad ses utanför de lokala lesionerna. Eksemliknande förändringar är sällsynta.

Astmatiska bronkiter förekommer men kan inte skiljas från astma av annan orsak. Inte heller hönsnuva och irritation i munhåla och svalg kan skiljas från pollen- och andra allergier. Enstaka personer får svåra faryngiter med sväljningsbesvär under säsong. Konjunktiviter förekommer och i sällsynta fall keratiter. Även i dessa fall är det svårt att skilja symtomen från allergiska reaktioner. I litteraturen finns beskrivet svåra konjunktiviter/keratiter hos skogsarbetare och hos laboratoriepersonal som arbetat med larver [1, 3]. Enstaka personer kan utöver lokala symtom ha allmänsymtom i form av feber, sjukdomskänsla och trötthet. Symtomen efter en enstaka exponering klingar som regel av efter 2–3 veckor.

På bas av denna information utformades ett frågeformulär. I enkäten begärdes uppgifter om förhållandena som gällde sommaren 2006 (juni–augusti), eftersom larvtätheten då var mycket hög. Inledningsvis frågades om hur många personer som hade bott på fastigheten under den aktuella tiden. För varje person bad vi om ålder och kön samt uppgifter om huruvida de haft något eller några av ett antal specificerade symtom. Vi frågade också efter symtomens svårighetsgrad uppskattad i en skala från 1 till 3 (1 = låg, 2 = måttlig, 3 = hög).

De personer som permanent eller tillfälligt bott på södra Gotland den aktuella tiden ombads uppge om de fått något eller några av de symtom som beskrivs i enkäten. Frågorna framgår i av Tabell I. Under rubriken »Andra symtom« bad vi om beskrivning av de symtom som man ansåg orsakats av *T pinivora* men som inte passade in under andra frågor. Vidare frågades om besvären föranlett läkarbesök och medicinering.

En slutsats av vår analys av sjukhistorierna var att drabbade personer i de flesta fall hade distinkta uppfattningar om var och hur de fått sina besvär. Vi bad därför de tillfrågade att ange vad de ansåg hade utlöst besvären – skogsarbete, boende eller annan vistelse i tallskog med larver – och ge en närmare beskrivning. Slutligen frågade vi om man tidigare haft allergiska symtom, såsom astmatiska besvär, hönsnuva eller hudut-



Figur 2. Larvtäthet inom sydligaste delen av Gotland (Storsudret).

slag. Det preliminära enkätformuläret skickades för synpunkter till ett antal personer som vistats på Sydgotland och som då haft besvär av *T pinivora*.

Enkäten skickades under våren 2007 till ägarna av samtliga enfamiljsfastigheter i de sju sydligaste socknarna på Gotland (Figur 2). Adresserna erhöles från fastighetsregistret. I de fall där det fanns fler än en ägare till en fastighet gick enkäten ut till samtliga ägare. I redovisningen nedan har svaren från flera ägare av samma fastighet vägts samman.

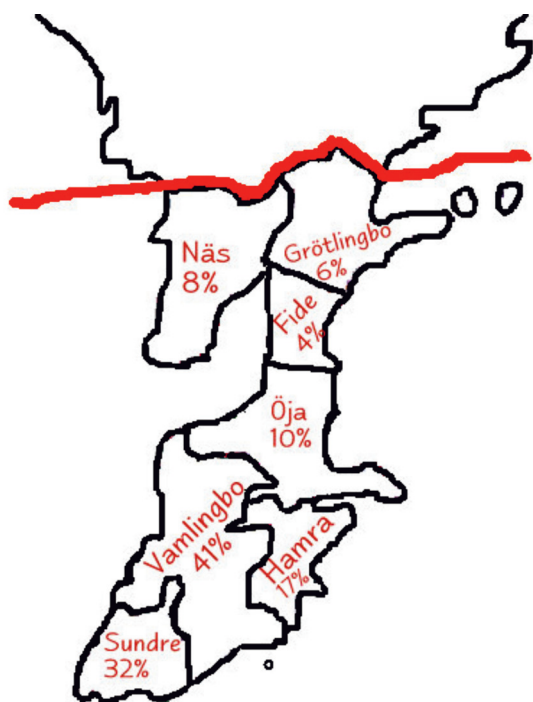
Förekomst och täthet av spinnaren kartlades i detalj inom 7000 hektar på södra delen av Storsudret (söder om latitud 56°58') sommaren 2006 (Figur 2). Inom området visade sig 44 1 x 1 km stora provytor hysa tallbestånd. Inom varje sådan yta utvaldes tre stycken tallbestånd där vi systematiskt sökte efter larvkolonier under 10 minuter. Vi klassade ytor med larver som att ha hög täthet om vi påträffade mer än tio kolonier under de sammanlagt 30 minuter som sökningen pågick. Norr om det intensivt studerade området har inga systematiska studier genomförts. Från flera års studier av spinnarpopulationen på Storsudret kan man emellertid entydigt slå fast att det här bara förekommer enstaka kolonier.

Undersökningen har godkänts av den regionala etikprövningsnämnden vid Karolinska institutet.

RESULTAT

Enkäten skickades ut i mars 2007 till ägarna av 1 373 fastigheter. En påminnelse gjordes i maj 2007. Svar erhöles från 963 med information om 4 277 personer som bodde på fastigheterna under sommaren 2006.

Spinnaren finns inom en begränsad del av det område som



Figur 3. Andel personer med symtom fördelade på socknar.

täcktes av enkäten (Figur 2 och 3). Täta populationer (>10 kolonier påträffade, »hög täthet«) förekommer huvudsakligen i östra Vamlingbo, sydliga Hamra och östra Sundre. Därutöver finns enstaka kolonier norr om detta område, bla på de två östra uddarna Faludden och Grötlingboudd.

Inom hela området som täcktes av enkäten hade nästan var femte person besvär (Tabell I). Som väntat var andelen boende med symtom störst inom de svårast angripna områdena (Tabell II och Figur 3). Speciellt kan noteras att nära 87 procent (80/92) av boende i Nore hade symtom. Området, en by i Vamlingbo, har den högsta noterade larvtätheten. Majoriteten av personer med symtom var sommarboende, som ofta byggt sina hus i tallskog.

I fyra av socknarna, Näs, Grötlingbo, Fide och Öja, finns endast begränsade bestånd av tall med spinnarlarver. Mindre än 10 procent av personer i dessa socknar uppgav att de haft besvär (Tabell II). 96 procent av dessa personer svarade på frågan hur de tror att de fått besvären. 75 procent av dessa svarande uppgav att de vistats i eller nära skogsområden med larver, främst i Vamlingbo och Sundre. Kommentarererna är i regel mycket tydliga – besvären har kommit efter det man vistats i angripna områden. Till saken hör att populära sandstränder och utflyktsmål ligger i direkt anslutning till tallskogar med täta bestånd av larver.

Av 766 personer med symtom svarade 739 (96 procent) på frågan om de tidigare haft allergiska besvär. 29 procent av dessa angav att de tidigare haft allergiska symtom. Siffran var likartad i alla socknar – alltså en siffra som är i paritet med prevalensen av allergier i befolkningen i allmänhet. Däremot besvarades frågan av endast 18 procent av dem som inte haft besvär. Av dessa angav 15 procent att de tidigare haft allergiska symtom. Möjligen beror den låga svarsfrekvensen på att man uppfattat det som oviktigt att svara på denna fråga om man inte haft besvär.

Hudsymtom i form av kliande utslag, i många fall med blåsor, var helt dominerande (Tabell I). Därutöver hade omkring

TABELL II. Geografisk utbredning av symtomförekomst.

Socken	Antal svarande	Med symtom grad 1–3, totalt antal (procent)
Näs	475	40 (8,4)
Grötlingbo	498	30 (6,0)
Fide	431	19 (4,4)
Öja	1 117	107 (9,6)
Hamra	567	95 (16,8)
Vamlingbo	1 043	429 (41,1)
Sundre	146	46 (31,5)
Totalt	4 277	766 (17,9)

var tionde person symtom från slemhinnor i näsa, mun, ögon och luftvägar. Några personer angav också astmatiska besvär. Allmänsymtom med feber var också vanligt förekommande. Cirka en tredjedel av personer med symtom bedömde dessa som svåra. Detta oberoende av om man bodde i tallskog med T pinivora eller om man fått symtom efter tillfälligt besök i/vid tallskog.

Endast få personer rapporterade svåra symtom från slemhinnor. 103 av dem som rapporterade symtom sökte läkare (ca 14 procent) och 276 (36 procent) medicinerade mot besvären. Av enkätsvaren framgick inte om några personer haft mycket svåra besvär i form av exempelvis anafylaktoida reaktioner eller keratiter. Varken andelen med symtom eller symtomens allvarlighet var associerade till kön och ålder.

DISKUSSION

Enkäten visar på en betydande sjuklighet på sydligaste Gotland orsakad av tallprocessionsspinnarens larver under sommaren 2006. Undersökningen är den första som beskriver incidens av symtom orsakade av processionsspinnare i en definierad befolkning. Cirka 70 procent av de tillfrågade fastighetsägarna svarade på enkäten; totalt över 4 000 individer. 18 procent hade haft symtom, och en tredjedel av dessa angav svåra besvär. Den stora majoriteten (95 procent) bland dem som rapporterade besvär hade hudsymtom, men också besvär från slemhinnor i ögon, munhåla/svalg och luftvägar förekom hos omkring var tionde person.

Förekomsten av enbart hudbesvär med eller utan kombination med symtom från slemhinnor i vår undersökning överensstämmer väl med en rapport från Sydtyskland baserad på en telefonintervju och enkät av 1 025 personer i alla hushåll inom 500 meters radie från tre ekar koloniserade av ekprocessionsspinnare [4]. En riskfaktoranalys visade att besvären nästan uteslutande betingades av luftburen överföring av setae.

Som väntat hade de flesta personer med besvär botten i närheten av angripna tallar. Observationen överensstämmer med att setae förefaller kunna spridas i symtomgivande koncentrationer 1–2 km från angripna träd [2]. Huvudparten (75 procent) av dem som bodde i socknar med få bestånd av angripna tallar angav att de fått besvär efter tillfälligt besök i angripna skogsområden.

Stora individuella skillnader i symtom

Symtomens svårighetsgrad tycktes endast i begränsad omfattning vara betingad av graden av exponering. Symtomen hos personer i samma hushåll som alla var tungt exponerade varierade kraftigt. Vissa var i det närmaste besvärslösa medan andra hade svåra symtom [3]. Några tvingades att resa från orten. Resultaten överensstämmer med en studie av friska personer som exponerades för setae genom lokal applikation

på underarmen [3]. Två personer som haft uttalade besvär vid naturlig exponering fick också svåra hudreaktioner med blås- bildning inom ett dygn efter experimentell exponering. Vid mikroskopisk undersökning såg man att setae hade trängt in i huden, med vakuoler kring nålspetsarna. Däremot fick perso- nernas partner, som endast haft lätta besvär trots tung natur- lig exponering, obetydliga lokalsymtom under försöken.

Hyperaktivitet mot kitin – möjlig förklaring

Förklaringen till den stora individuella variationen av sym- tom är inte klarlagd. IgE-antikroppar mot antigen i larverna har endast kunnat påvisas hos ca 10 procent av personer med symtom efter exponering för *T pityocampa* [5]. Symtomen ef- ter experimentell exponering uppträdde först efter 12–24 timmar hos våra försökspersoner, vilket talar emot akuta IgE-medierade reaktioner. Det förefaller därför som om setae kunde framkalla andra typer av inflammationsreaktioner.

En möjlig orsak är att vissa individer är mer disponerade för hyperaktivitet mot kitin, en huvudbyggsten i insekters hud- skelett och i setae [6]. Kitin, som saknas hos däggdjur, bryts ner av kitinaser. Sådana har nyligen påvisats i lungor vid ast- ma hos barn och hos experimentmöss [6]. Det förefaller finnas en länk mellan bristande nedbrytning av kitin och luftvägsin- flammation med astma. Epiteliala celler och antigenpresen- terande celler i luftvägar och tarm som exponeras för kitin tycks svara med ett IgE-medierat immunsvaret mot antigen i insekten samt med ökad produktion av kitinaser. Mekanis- merna för dessa reaktioner är studerade endast i begränsad omfattning. Humana kitinaser uttrycks i mycket varierande mängder i blod och olika vävnad.

Variationen mellan individer är stor, sannolikt beroende på en betydande genpolymorfism [6]. Varierande produktion av kitinaser och andra inflammatoriska reaktanter som bildas som svar på exponering för kitin kan vara en förklaring till de mycket varierande symtomen hos personer med till synes identisk exponering för setae. Den icke-dosberoende symto- matologin [3], som antyds i denna undersökning (Tabell I), överensstämmer med att en genetiskt bestämd variation av kitinaser och andra inflammatoriska reaktanter påverkar symtomens svårighetsgrad.

KONKLUSION

Den föreliggande undersökningen utgör med sina begräns- ningar en viktig utgångspunkt för vidare forskning och kart-

»Vidare ger materialet en grund för forskning för att söka klarlägga mekanismerna bakom de ofta svåra sjukdomsytringarna.«

läggning rörande tallprocessionsspinnarens medicinska ef- fekter på södra Gotland. Den ger en grov uppfattning om den symtomatologi och sjuklighet som den skapar i befolkningen. Kunskaperna om *T pinivora* och dess kliniska betydelse är be- gränsade bland medicinalpersoner.

Undersökningen skapar också ett underlag för uppföljning av materialet med bl a en närmare kartläggning av spridning av setae via luft, kläder, hö m m samt för mer detaljerad klinisk bedömning av enskilda personer. Vidare ger materialet en grund för forskning för att söka klarlägga mekanismerna bak- om de ofta svåra sjukdomsytringarna. Undersökningen kan också bidra till förståelse bland politiker och allmänhet om problemets storlek och bilda ett underlag för bl a politiska be- slut angående bekämpning och förbyggande åtgärder.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

■ *Anslag från Torsten och Ragnar Söderbergs Stiftelser har möjlig- gjort studien. Åke Nyberg, Infodatadirect, Stockholm, ombesörjde tryckning och utsändning av enkäterna.*

REFERENSER

1. Holm G, Larsson S. Allergi mot tallprocessionsspinnarlarver – ökad larvtäthet ger ökad risk. Lä- kartidningen. 2006;103(30-31): 2217-9
2. Larsson S. Massuppträdande av tallprocessionsspinnaren *Thau- metopoea pinivora* på södra Got- land. Entomologisk Tidskrift. 2006;127(1-2):1-7.
3. Fagrell B, Jörneskog G, Salomons- son A-C, Larsson S, Holm G. Skin reactions induced by experimen- tal exposure to setae from larvae of the northern pine processiona- ry moth (*Thaumetopoea pinivo- ra*). Contact Dermatitis. 2008; 59(5):1-6.
4. Maier H, Spiegel W, Kinaciyan T, Krehan H, Cabaj A, Schopf A, et al. The oak processionary caterpillar as the cause of an epidemic air- borne disease: survey and ana- lysis. Br J Dermatol. 2003;149(5): 990-7.
5. Vega ML, Vega J, Vega JM, Moneo I, Sanchez E, Miranda A. Cuta- neous reactions to pine processio- nary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa*) in pediatric popula- tion. Pediatr Allergy Immunol. 2003;14(6):482-6.
6. Burton OT, Zaccane P. The poten- tial role of chitin in allergic reac- tions. Trends Immunol. 2007;28 (10):419-22.