

GRANNÅLER I TORGERSENSAKA

av forskar Jon Ingulf Medbø og ingeniør Ole M. Synnes

Samandrag

Grannålsprovet har vori tillagt stor vekt i saka mot Torgersen. Det har mellom anna vori hevda at så stutte grannåler som dei ein fann i kledda til Torgersen, er uvanlege, og det tyder igjen på at han har vori på drapsstaden der det var rikeleg med slike stutte grannåler. Tidlegare sakkunnige fråsegner og rettsavgjerder føreset og at dei grannålene ein lyt få på seg frå tre i skogen, til dømes under eit opphald i ei barhytte, følgjer enkle statistiske lover. For å undersøkje grunnlaget for desse påstandane og føresetnadene nærare er lengda på nåler på norske grantre undersøkt. Grunnlaget for dei statistiske vurderingane som er lagde til grunn og då særleg kravet om uavhengigheit og tilfeldig fordeling, er og etterprøvd.

Undersøkingane har vist at stutte grannåler ikkje er uvanlege. Fordelinga av stutte grannåler er heller ikkje tilfeldig og uavhengig slik tidlegare rettsavgjerder har føresett. Stutte grannåler sit i tillegg lausare på kvisten enn det lengre grannåler gjer. Det er difor god grunn til å tru at ein får fleire stutte grannåler på kledda sine enn det førekomsten i skogen skulle tyda på.

Eit forsøk på ei statistisk vurdering av grannålsprovet tyder på at sjølv om Torgersen faktisk skulle ha vori på åstaden for drapet, er det minst like sannsynleg at grannålene funne i dressen hans ikkje kjem frå åstaden. Den slutninga gjev ytterlegare grunn til spørja om grannålsprovet i denne saka lyt ha nemneverdig juridisk provkraft og tyngd.

Bakgrunn

I drapssaka mot Torgersen har det såkalla grannålsprovet vori eitt av fleire tekniske prov som har vori brukt mot Torgersen. Det vart funni fem stutte barnåler av gran, 6–8 mm lange, i den dressen Torgersen hadde på seg den kvelden drapet på Rigmor Johnsen skjedde. På åstaden for drapet vart det funni ei lita gran, kanskje eit juletre frå året før, med stutte nåler av om lag same lengd (5–9 mm) og som lett fall av treet. I rapportar frå to sakkunninge som undersøkte av materialet i 1958, står det at ein ikkje kunne skilja mellom nåler funne på åstaden og dei funne i dressen til Torgersen¹. Det vart vidare hevda at desse nålene var særskilte karakteristiske, kanskje frå eit mutert tre eller frå ei gran frå Kaukasus. Lagretten har ikkje komi med noka grunngjeving for avgjerda si, men det er god grunn til å hevda at desse funna vart tolka som at det var mest utenkjeleg at grannålene i dressen til Torgersen kunne ha noko anna opphav enn frå treet på åstaden². Det har igjen vori med på å knyta Torgersen til åstaden og med det til drapet på Rigmor Johnsen.

¹ Rapport av H. Printz av 1958-02-04 (hovuddokument 27, underdokument 9, side 11). Elias Mork ved Det norske skogforskningsvesen skreiv ein rapport av 1958-03-11 (hovuddokument 27, underdokument 13, side 2–3) der han påpeikar at nålene funne på Torgersen samsvarer både i lengd og form med dei funne på åstaden. Han påpeikar at det er "meget stor sannsynlighet for at så like barnåler, - både i lengde og form - er av samme morfologi." På side 1 i den same rapporten gjev han i ein tabell ei samanfatning av lengda på grannålene funne på åstaden, og denne samanfatning tyder på at det ikkje er full likskap mellom nålene funne på åstaden og i kledda til Torgersen. Dette avviket vert omtalt i meir detalj seinare.

² Det finst ikkje skriftlege rettsdokument som fortel kva som vart sagt i retten og langt mindre kva retten har lagt vekt på. Tannlege Ferdinand Strøm var eit sentralt vitne og følgde heile saka. Hovudinteressa hans var knytt til bittmerkeprovet, men mykje tyder på at han har tillagt grannålsprovet stor vekt i saka. Det viser ikkje minst det at Strøm i eit vitenskapleg arbeid frå 1963 om bittmerkeprovet mellom anna skrivi dette: "... but on the suit he [Torgersen] had been wearing five pine-needles were found which showed a rare mutation also present in the Christmas tree covering the body." (utheva her). Kjelder: Strøm F. Identification by bite marks. A murder case.

Høiland og Laane³ (2003) har i eit eige arbeid vist at dei nålene som vart funne på åstaden, skil seg klart frå dei ein finn på kaukasisk gran. Nålene er frå heilt vanleg norsk gran. Nålene er rett nok stuttare enn det som er vanleg for barnåler frå ei vanleg gran. Høiland og Laane har på den andre sida vist at det ikkje er uvanleg med stutte grannåler, særleg ikkje frå småe, undertrykte tre i det nedre sjiktet av vegetasjonen (busksjiktet). Om grannålene i dressen til Torgersen ikkje kom frå åstaden, må dei ha hatt eit anna opphav, og frå forsvaret har det vori vist til at nålene kan ha komi frå ei flukt Eilif Støleggen hadde i dei svenske skogane i 1954. Under denne flukta har Støleggen fortalt at han hadde bygd ei barhytte, brent bål og overnatta i skogen⁴. Støleggen selde seinare dressen han hadde på seg under flukta, til Torgersen, og Torgersen hadde dressen på seg nokre timar på drapskvelden. Ei alternativ forklaring til at grannålene kom frå åstaden er altså at dei hamna i dressen medan Støleggen åtte han, til dømes under flukta og opphaldet i barhytta i 1954.

Alle dei fem grannålene som vart funni på dressen til Torgersen, var stutte, det vil her seia 6–8 mm lange, nett som alle nålene frå åstaden som vart undersøkt av Printz og Mork⁵. Det har difor frå påtalemakta vorti hevda at om nålene i dressen ikkje kom frå åstaden men til dømes frå dei svenske skogane under flukta til Støleggen i 1954, burde minst ei av nålene ha vori meir enn 8 mm lang. Det har frå sakkunnige påtalemakta stør seg til, vori hevda at rett nok finst stutte grannåler, men sannsynet for å få med seg fem stutte og ingen andre nåler i dressen under ein skogstur eller til dømes under eit opphald i ei barhytte, er så lite at det ikkje kan verta tillagt vekt. Denne tankegangen er rett berre om stutte grannåler er uvanlege og om i tillegg lengda på dei grannålene ein finn ute i naturen og som ein då kan få med seg på kledda, fordeler seg tilfeldig. Tilfeldig vil i denne samanhengen seia at om det finst både stutte og lengre nåler ute i naturen, finn ein både stutte og lengre nåler på mest alle tre. Om lengda på nålene ikkje er tilfeldig fordelte, kan ein til dømes venta å finne tre med mest berre stutte nåler, medan på andre tre vil lengre nåler dominera. Er fordelinga tilfeldig, lyt ein då få på seg ei blanding av stutte og lengre nåler, til dømes på kledda sine om ein ferdast i skog og mark. Er fordelinga av grannålene ikkje tilfeldig, lyt ein venta at dei nålene ein finn eller får på seg, syner nærskap, til dømes i lengd. Det kan og vera slik at somme grannåler lausnar lettare frå kvisten enn det andre grannåler gjer.

Formålet med denne undersøkinga har vori å sjå nærare på lengda på nåler frå grantre. Eit mål har vori å få eit inntrykk av kor vanleg stutte grannåler er, her teki som nåler 6–8 mm lange eller mindre enn 9 mm lange om lengda vert runda av til næraste heile millimeter. Eit anna mål har vori å sjå nærare på fordelinga av stutte grannåler. Om dei er meir eller mindre tilfeldig fordelte mellom ulike tre og mellom ulike greiner, kan ein kanskje venta å finne både lange og stutte nåler på dei fleste tre, iallfall om stutte nåler ikkje er uvanlege. Om ein til dø-

Forensic Immunology, Medicine, Pathology and Toxicology. Excerpta Medica Foundation. International Congress Series no. 80. 1963, ss 39–40. Når han hevdar at barnålene hadde ein sjeldan mutasjon, tyder det på at det argumentet har vori viktig i dei munnlege framstillingane i saka og såleis også at lagretten lyt ha lagt stor vekt på den påstanden. Aviskjelder tyder på at fagfolk kan ha meint at grana på åstaden kan ha vori ei kaukasisk gran.

³ Høiland K, Laane MM. En kritisk vurdering av grannåler som bevis i straffesaken mot Fredrik Fasting Torgersen i 1958. *Blyttia. Norges botaniske annaler* 2003; 61: 90–96.

⁴ Rapport av 1973-06-16 av politibetjent Harald Grøndal ved avsnitt 1, Kriminalavdelinga, Oslo politikammer. Rapporten er skriven etter eit avhøyr av Eilif Støleggen fredag 1973-03-16.

⁵ Når vi i denne rapporten bruker omgrepet stutte barnåler, meiner vi nåler som er 6–8 mm lange eller iallfall mindre enn 9 mm lange, korrekt avrunda til næraste heile millimeter fordi det er denne lengda ein har målt på grannålene funne i kledda til Torgersen. Merk at sjølv om både Printz og Mork skriv at nålene på kledda til Torgersen er heilt like dei funne på åstaden, skriv Mork (hovuddokument 27, underdokument 13, side 1) at nålene på åstanden var 5–9 mm lange. Han målte då lenga på ti nåler i kvar av fire prøver, og i eit tabelloppsett ser ein at i alle dei fire prøvene fann han nåler som avveik i lengd frå dei funne på kledda til Torgersen.

mes tek nåler frå to ulike tre, lyt ein finna ein stor grad av overlapp i lengda på nålene frå dei to trea om lengda er tilfeldig fordelt. Er lengda på nålene ikkje tilfeldig fordelt, kan ein venta å finna mange stutte nåler på somme tre og fåe eller ingen stutte nåler på andre tre.

Ei barnål veks ut frå ein kvist, og under veksten aukar lengda på nålene frå ingen ting til den endelege lengda som i dei fleste høva er kring 15 mm og iallfall godt over 8 mm. Det vil seia at om ein undersøker grannåler under den rette delen av vekstsesongen, lyt ein finna somme stutte nåler rett og slett fordi nåla ikkje er ferdig utvaksen. I alle undersøkingane som er omtalte under, har vi ikkje sett på lysegrøne grannåler eller altså nåler på friske, mjuke skot for ikkje å måla lengda på grannåler i vekst. Vi har altså valt å sjå berre på utvaksne nåler når vi har vurdert lengda på nålene på grantre. Vi har, særleg for kraftmålingane som er omtalte under, etter beste evne valt ut friske grannåler og kvistar og altså prøvd å unngå daude eller sjukelege nåler og greiner. Grunnen til det er at sjuke og daude nåler truleg lausnar lettare enn det friske nåler gjer.

Lengda på nålene er målt med eit digitalt skyveler som tillet avlesingar med ei grannsemnd eller oppløysing på 10 μm (0,01 mm). Lengda er likevel berre avlesen til næraste 0,1 mm (100 μm). Vi har i samband med kraftmålingane og målt breidda og tjukkeleiken på grannålene, for dei tala brukte i somme mekaniske utrekningar. Desse verda er avlesne til næraste 10 μm (0,01 mm).

Ein del av målingane er gjorde på gran i Øverdalen i Romsdalen der JI Medbø har ei hytta. Andre målingar er gjorde på gran nær Maridalsvatnet i Oslo, for det ligg i eit høveleg område for dagsturar heimafrå.

Vi har og gjort kraftmålingar. Det vil seia at vi har målt kor stor kraft ein må bruka for å dra ei grannål av kvisten. Tanken bak desse målingane har vori at ein truleg helst bryt laus og får på seg grannåler som sit laust på ein kvist. Om stutte og lange nåler ikkje sit like fast på kvisten, kan det forklara kvifor ein lettare får på seg nåler av ei lengd enn av ei anna lengd.

Grannåler på tre i Øverdalen i Romsdalen

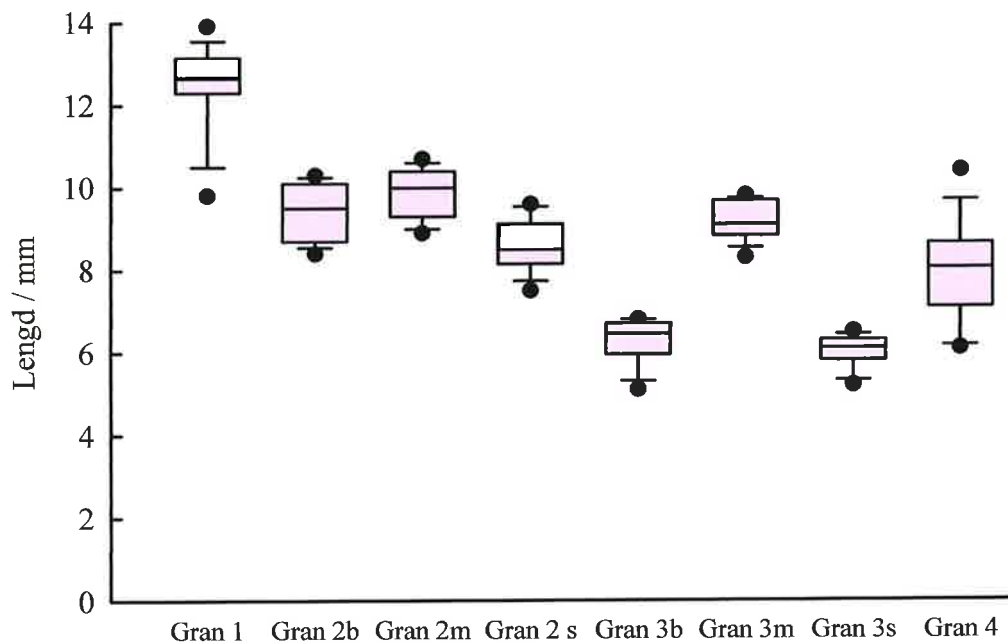
Lengda på grannåler frå tre i plantefeltet rett ovafor hytta

I ei fyrste undersøking i juni 2002 på eit plantefelt rett ovafor hytta til Medbø på Slettafjellet i Romsdalen, ≈ 660 moh, undersøkte vi barnåler frå grantre. Trea vart planta i 1956, og veksten har ikkje vori særleg god. Dei fleste av trea er frå 5 m til meir enn 10 m høge, medan somme av trea er framleis mindre enn 2 m høge. Vi tok ei grein frå kvart av fire tre og målte lengda på nokre tilfeldig utvalde grannåler. For to av trea delte vi fyrst greina inn i basis (nær stamma), midten og nær spissen eller enden av greina. Alle greinene vart tekne om lag ein meter over bakken. Gran 1 og gran 2 var heller store tre (meir enn 5 m høge), medan gran 3 og gran 4 var småtre, om lag 1,5 m høge. Desse trea vaks ikkje meir enn om lag 5 m frå kvarandre, og alle trea vaks i utkanten av plantefeltet. Det vil seia at ingen av dei vaks med skugge frå andre tre på alle kantar.

Lengda på grannålene varierte systematisk mellom trea og mellom ulike stader på den same greina (**Fig. 1**). Nålene frå gran 1 var lengre enn dei frå dei andre trea; det var mest ikkje overlapp mellom lengda på nålene frå denne grana og den for nålene frå nokre av dei andre trea. Nålene nær basis og spissen frå gran 3 var stuttare enn frå dei andre trea; dei var og stuttare enn nåler tekne frå midten av den same greina. Alle nålene frå desse to prøvene (Gran 3b

og Gran 3s) var og stuttare enn alle dei andre nålene som vart målte med unntak av to av nålene frå gran 4.

Lengda på grannåler



Figur 1. BoksploTT⁶ av lengda av grannåler frå prøver tekne frå greiner frå fire grantre (merkte Gran 1 til Gran 4). For Gran 2 og Gran 3 vart det teki særskilde prøver nær basis av greina (Gran 2b og Gran 3b), midten (merkt m) og nær spissen eller enden av greina (merkt s). Kvart boksploTT samanfatar lengda på 8–12 grannåler.

Om lag halvdel av nålene i desse prøvene var kring 9 mm lange, altså litt lengre enn dei funne på kleda til Torgersen og like lange som dei lengste funne på åstaden. Nålene frå gran 3b og gran 3s (altså basis og spissen av den same greina på tre 3) var berre om lag 6 mm lange. Det er noko stuttare enn nålene funne i kleda til Torgersen og om lag det same som dei stuttaste nålene funne på åstaden. Standardavviket⁷ frå alle prøvene sett under eitt er 2,1 mm, medan standardavviket frå kvar einskild prøve er om lag 0,7 mm (ein tredel av 2,1 mm). Det vil seia at variasjonane mellom prøvene er mykje større enn innan kvar prøve, og det er eit anna uttrykk for at det var systematiske skilnader i lengda på nåler tekne frå ulike grantre som veks berre nokre fåe meter frå kvarandre.⁸

⁶ Eit boksploTT samanfatar fordelinga av dei einskilde verda i ei gruppe eller eit utval slik at den midtre halvdel av datamengda fell innfor boksen (frå 25 % fraktilen og 75 % fraktilen) medan 10 % og 90 % fraktilane er viste med tynne strekar. Verde utfor desse grensene er viste med eigne symbol (her fylte sirkclar). Medianen (midtverdet) i kvar prøve er vist som ein strek gjennom boksen.

⁷ Standardavviket er eit statistisk mål på variasjonen innan eit utval. For normalfordelte storleikar vil 68 % av alle verda vera mindre enn eitt standardavvik frå middelverdet, og meir enn 95 % av datamengda ligg mindre enn to standardavvik frå middelverdet. Det viser seg at også om dataa ikkje er normalfordelte, vil i dei fleste høva om lag to tredelar av alle verda liggja høgst eitt standardavvik frå middelverdet.

⁸ Ein formell statistisk test på dette materialet gav $P = 10^{-28}$ på hypotesen om at lengda for nålene var tilfeldig fordelt mellom dei ulike greinene og delar av greiner (vanleg einvegs variansanalyse). P -verdet (P frå eng. probability) seier noko om sannsynet for å få eit så skeivt eller endå skeivare utfall enn det ein fekk om dei funne ulikskapane berre skuldast tilfeldige tilhøve og ikkje systematiske skilnader i det underliggjande materialet. Etter ein gammal tommelfingerregel krev ein gjerne $P < 0,05$ for å godta at det er systematiske og ikkje berre tilfeldige skilnader i materialet. Nyare og meir forsiktige tolkingar av P -verdet set ikkje eit skarpt og eintydig skilje,

For å få målt lengda på kvar einskild grannål, vart nåla riven av greina, og krafta brukt vart vurdert subjektivt. Nålene frå gran 1 og gran 2 sat godt fast. For gran 3 sat nålene midt på greina godt fast medan dei nær basis og enden sat mykje lausare. Nålene på greina frå tre 4 sat ganske laust og var lette å riva av. Desse subjektive målingane tyder på at iallfall for denne vesle prøva sit stutte nåler lausare på kvisten enn det lengre nåler gjer. Sjølv om ein lyt vera forsiktig med å leggja stor vekt på slike subjektive målingar, gav dei god grunn til å undersøkje spørsmålet nærare.

Nye lengdmålingar sommaren 2003

Vi gjorde sommaren 2003 fleire målingar som dei som er omtalte over for sommaren 2002. I desse undersøkingane målte vi lengda på meir enn 20 grannåler frå kvart tre. Desse målingane gav det same bilete som det omtalt over frå målingane sommaren 2002, og dei vert difor ikkje omtalt nærare.

Når det for målingane under ikkje vert sagt noko nærare om kor mange grannåler som er målte, er det i kvart tilfelle målt minst ti ulike nåler, og ofte er det målt meir enn 30 nåler frå den same grana. Vidare vart lengda på fleire hundre nåler vurdert visuelt. Det vil seia at med nåler med kjend lengd som mal vart lengda på andre nåler vurdert til å vera minst 10 mm lange eller berre 6–8 mm lange.

Undersøkingar av grannåler på grantre planta rundt jernbanelina (Øvrelina) i Øverdalen i Romsdalen 2003-07-04

Jernbanelina i Øverdalen i Romsdalen stig frå under 200 m over havet ved Fossabrua til meir enn 500 m over havet ved Stuguflåtan, og lina er i stor grad graven eller skoren inn i dalsida. Det er somme stader rasfare, og det gjekk fleire ras over lina dei fyrste åra etter at ho vart bygd. Det vart difor planta gran i felt ovafor lina, etter det som vert sagt som ein del av skred-sikringa. Det vil seia at desse trea truleg er planta kring 1925. Det vil igjen seia at dei er rundt 80 år gamle, og ein forstkandidat vil truleg rekna skogen for hogstmogen. Skogen er svært tettvaksen, og inne i plantefelta er det knapt annan vegetasjon enn gran. Trea inne i plantefelta manglar greiner med barnåler i låg høgd (hovudhøgd, opp til ≈ 2 m over bakken); det er mest tørre, avbrotne greiner på trea inne i feltet. I utkanten av feltet er det tre med greiner ned mot bakkehøgd.

Dei fleste av grantrea i dette området har greiner med nåler som er 10–14 mm lange, altså klart lengre enn dei som vart funne på Torgersen. Det var likevel lett å finna tre med nåler som var 6–8 mm lange. På desse trea var nålene gjennomgåande stutte, det vil seia under 9 mm lange. Sjølv om nålene då oftare var 7–8 mm lange enn under 7 mm lange, var det og godt om nåler som var 6–7 mm lange på desse trea, og somme nåler var berre 5–6 mm lange.

Det var og unge småtre (gran) i nærleiken, ikkje minst langs jernbanelina der det er godt om lys. Desse trea er truleg avkom etter trea som vart planta i samband med bygginga av jernbanen. På somme av desse småtrea var nålene 10–12 mm lange, medan på andre småtre var nålene 5–8 mm lange. Småtre med stutte nåler vaks særleg på stader med mindre lys, til dømes i grøfter eller i skuggen av andre tre.

men for $P \leq 0,01$ vil ein godta at det er systematiske skilnader; for $0,01 \leq P \leq 0,10$ seier ein gjerne at det er gode men ikkje sikre haldepunkt for at det er underliggjande skilnader. I dette høvet er P -verdet mykje, mykje mindre.

Undersøkingane i desse felta viste at sjølv om dei fleste trea har grannåler som er meir enn 8 mm lange, er ikkje tre med stutte nåler uvanlege. Undersøkingane viste og at om ei gran fyrst hadde godt med stutte nåler (6–8 mm lange), var gjerne alle eller iallfall dei aller fleste nålene på denne grana stutte. Målingane på grantre langs Øvrelina og i felta rundt tyder ikkje på at det er store variasjonar i lengda på nålene på kvar einskild gran. Grannåler av ulik lengd var altså ikkje tilfeldig fordelte på desse trea.

Undersøkingar av barnåler på grantre i hekken planta langs Slettasætra på Slettafjellet 2003-07-24

Denne hekken inneheld for det meste store, gamle tre, truleg planta kring 1900 eller noko tidlegare. Storparten av nålene var 13–18 mm lange. Det var og nåler som var 10–14 mm lange. Det var og nokre greiner med nåler som var berre 6–8 mm lange, til dømes på ei smågran litt nedover frå setra. *Samanfatning.* Lange nåler dominerte, men og stutte nåler (6–8 mm lange) fanst på desse trea.

Gran om lag 10 m ovafor vegen og om lag 50 m nedafor der køyresporet frå uteløa til Ingulf Sletta møter vegen, undersøkt 2003-07-24

Denne grana var ≈ 4 m høg, og det var ei gran som stod ganske fritt og altså ikkje i skuggen av andre tre. Alle dei nålene eg undersøkte på denne gran, var mindre enn 9 mm lange, det vil seia av same lengd som dei som er aktuelle i Torgersensaka. Somme av nålene var jamvel under 6 mm lange.

Undersøkingar av grantre langs vegen ned mot Månsætra og vidare ned mot den øvste brua over røyrkata 2003-07-24

Den fyrste store grana (A) på den høgre sida (nedsida) av vegen hadde stort sett lange nåler, men eg fann og nokre få stutte nåler (6–8 mm lange). Den fyrste grana (B) på den venstre sida (oversida) av vegen hadde gjennomgåande stutte nåler, 6–9 mm lange. Denne grana var om lag 20 m høg og vaks fritt, det vil seia med godt lys og altså ikkje nemneleg skugge frå andre tre i nærleiken. Nabograna (C) ein halv meter unna hadde noko lengre nåler (8–11 mm lange). Denne grana vaks delvis i skuggen av den større grana (B).

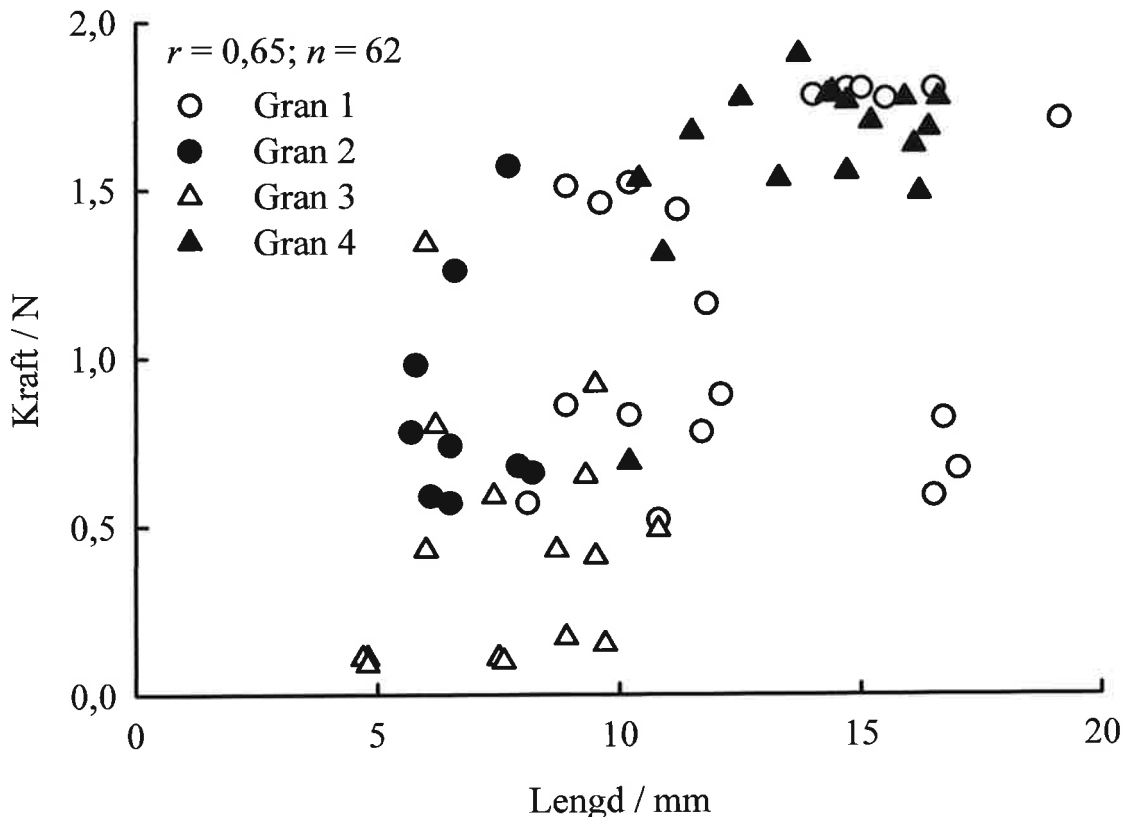
Vidare undersøkingar av granene i området viste det same inntrykket som for gran A, det vil seia at ein kan finna nåler som er berre 6–8 mm lange på mest alle tre om ein leiter litt (under 1 min, ofte innan 10–20 s). Nåler som er minst 9 mm lange er likevel det vanlegaste.

Vermåa vart kryssa på nybrua frå 1990, og turen fortsette over på Ospahjellå og følgde der den gamle, nedre vegen til Vermedalssætran. Vi undersøkte nåler på grantre i plantefeltet der og på andre graner langs denne vegen og fann det same her som det som er fortalt føre. Det vil seia at på mest alle tre var det grannåler 6–8 mm lange. Vi fann her nåler som var berre 5 mm lange, og vi fann nokre tre med nåler som var 20 mm lange. Dei fleste nålene var 8–12 mm lange, det vil seia noko stuttare enn på trea langs Månsvegen og langs Øvrelina på den andre sida av dalen, men noko lengre enn dei nålene som vart funne i kleda til Torgersen.

Samanfatning. Det ser ut til at i Øverdalen i Romsdalen har mange, kanskje dei aller fleste trea somme utvaksne nåler som er berre 6–8 mm lange, men dei fleste nålene er likevel minst 9–10 mm lange. Ein finn likevel fort graner der alle eller iallfall dei fleste nålene er berre 6–8 mm lange. Det vil altså seia at i dette området er stutte grannåler ikkje sjeldsynt. Det vil og seia at lengda på grannålene ikkje er tilfeldig fordelt mellom ulike tre.

Kraftmålingar. Kor stor kraft trengst for å dra av ei grannål av kvisten?

Til desse kraftmålingane vart det bygd ein kraftmålar¹, og kalibreringa av målareren gav målefeil som var så småe at ein kan rekna målingane som feilfrie. Målefeil har difor ikkje hatt noko å seia for tolkingane av funna frå desse forsøka. Det vart berre brukt friske nåler frå friske greiner til desse målingane. Grunnen til det valet var at vi ikkje ville ha med daude grannåler som sat laust og var i ferd med å falla av kvisten.

Kraftmålingar

Figur 2. Plott av kor fast ei grannål sat på ein kvist mot lengda av nåla. Nålene er tekne frå fire ulike grantre som vaks nær kvarandre; verda frå nåler frå ulike grantre er viste med ulike teikn. Det er berre brukt friske, levande nåler frå friske, levande greiner.

Krafta ein måtte bruka for å dra ei grannål av frå kvisten, auka med lengda på nåla (**Fig. 2**). Det vil seia at stutte grannåler gjerne sat lausare på kvisten enn det lengre nåler gjorde. Det var likevel store variasjonar i krafta ein måtte bruka sjølv for ulike nåler av same lengd. For nåler mindre enn 9,0 mm lange trong ein ei kraft på $0,65 \pm 0,45$ N for å dra nåla av kvisten, medan for nåler som var minst 10,0 mm lange vart det kravd ei kraft på $1,40 \pm 0,46$ N for å dra nåla av kvisten. Det vil seia at for lengre nåler trongst det i middel meir enn dobbelt så stor kraft for å dra nåla av kvisten som det ein trong for stutte nåler.⁹

⁹ Ein kunne innvenda at om ei barnål vert riven av ein kvist til dømes ute i naturen, vert ho ikkje trekt langs lengdaksen men kanskje heller broten av ved at ei kraft tilnærma vinkelrett på lengdaksen, gjerne nær spissen, bøyer nåla til ho ryk ved festet. Det er då i tilfelle kraftmomentet og ikkje krafta sjølv som avgjer kva som skal til for at festet til ei barnål ryk. Den same krafta får eit større kraftmoment på lange enn på stutte grannåler. Om nålene elles er like, vil det seia at ein skulle venta at sjølv om lange nåler sit fastare på kvisten enn det stutte

Også desse målingane viste at det er systematiske skilnader i lengda på grannåler på grantre som veks nære kvarandre. Nålene frå gran 1 i figur 2 som er vist med opne trekantar, er alle under 10 mm lange, og alle unntatt to av desse nålene sleppte taket før krafta vart 1,0 N. Nålene frå gran 4 som er viste med fylte trekantar, er alle meir enn 10 mm lange, og det er berre ei av desse nålene som sleppte kvisten før krafta vart meir enn 1,0 N.

Grannåler på tre nær Maridalsvannet og i Maridalen i Oslo

Søndag 2003-08-03 tok JI Medbø ein sykkeltur heimafrå og rundt Maridalsvannet og vidare opp på Gamle Maridalsvei, det vil seia inne i Oslo kommune. På turen stoppa han fleire gonger for å sjå nærare på grannåler på dei trea han passerte.

2 m høg gran langs Midtoddveien (høgre, austre sida av vegen) på austsida av vatnet, nær luftinntaket til reinsestasjonen. På denne grana var mest alle nålene under 9 mm lange. På nabograna mindre enn ein halv meter unna var nålene lengre. På ei stor gran rett over vegen var det lett å finna nåler som var mindre enn 9 mm lange.

Smågraner mot enden av Midtoddveien langs austsida av Maridalsvannet (nær Monsetangen?). Granene veks i eit noko myrlendt terreng på den høgre/søraustre sida av vegen. På desse granene var dei fleste nålene 6–8 mm lange (lengd under 9 mm).

Gran langs Gamle Maridalsvei. Medbø sykla så vidare ut på Maridalsveien og tok Turterfaret opp til Gamle Maridalsvei og vende så heimover (sørover). Etter om lag 100 m langs Gamle Maridalsvei, på den høgre sida av vegen, fann han ei tynn gran som var om lag 10 m høg og som hadde mange stutte nåler. Han tok med ei prøve heim. Medbø undersøkte og mange tre på denne turen der han ikkje fann stutte grannåler (lengd under 9 mm). Det vert ikkje omtalt nærare.

Det som elles skilde graner i dette området frå det som vart funni i Øverdalen i Romsdalen var at vi ikkje utan vidare fann somme stutte nåler (lengd 6–8 mm) på mest alle tre som vart undersøkt. Det vil altså seia at det på mange av trea som vart undersøkt i Maridalen, ikkje fann stutte nåler. Andre tre hadde mest berre stutte nåler. Det vil altså seia at heller ikkje for desse trea var lengda på grannålene tilfeldig fordelt slik til dømes Høgsterett har lagt til grunn for avgjerda si.

Tolkingar av funna

Kraftmålingane

Resultata frå desse undersøkingane tyder på at lange grannåler sit fastare på kvisten enn det stutte nåler gjer. Det er difor grunn til å tru at stutte nåler oftare vil verta rivne eller brotne av ein kvist eller ei grein enn det lengre nåler vil.

nåler gjer i reine trekkforsøk, kunne ein tenkja seg at lange nåler vert brotne av like lett eller lettare enn det stutte nåler vert. Det viste seg at lange nåler var noko tjukkare enn det stutte nåler var, og brotstyrken aukar med tjukk-leiken. Om ein korrigerer for ulik lengd og tjukk-leik ved hjelp av standard formlar frå konstruksjonsmekanikk, endra ikkje det på det biletet ein ser i figur 2; det var framleis i fyrste rekkje dei stutte grannålene som sat særleg laust på kvisten.

Lengda på grannåler

Funna tyder på at grannåler som er minst 10 mm lange, altså lengre enn dei funne på åstaden og på kledda til Torgersen, er det vanlegaste. Undersøkingane tyder likevel på at det ikkje er uvanleg med stutte barnåler på ei gran, det vil seia grannåler som er berre 6–8 mm lange, iallfall ikkje i busksjiktet. Mange grantre har nåler av ulik lengd og der somme av nålene er stutte. Det er i tillegg tre der alle eller iallfall dei aller fleste av nålene er berre 6–8 mm lange. Det finst og tre med nåler som er under 6 mm lange. Det vil altså seia at stutte nåler ikkje er eit sjeldsynt funn slik dei sakkunnige påtalemakta har brukt, har hevda og som har vori lagt til grunn også i nyare rettsavgjerder i saka, til dømes i den frå Høgsterett 2001-11-28. Om det at ei gran har mest berre stutte barnåler vil seia at grana er mutert, er ikkje ”muterte” graner sjeldsynte slik til dømes Strøm (1963) hevdar. Om det at ein i det heile finn stutte nåler på ei gran vil seia at grana er mutert, er det grunn til å tru at det store fleirtalet av alle grantre i Øverdalen i Romsdalen, kanskje opp mot 90 %, er ”muterte”. Graner med stutte barnåler var ikkje like vanlege rundt Maridalsvannet i Oslo som i Romsdalen, men det var heller ikkje der sjeldsynt. Vi veit ikkje korleis stoda er i andre skogar.

Tilfeldig fordeling

Lengda på grannålene var ikkje tilfeldig fordelt mellom ulike tre. Somme tre hadde mest berre stutte grannåler. Det var til og med tre der lengda varierte systematisk mellom ulike delar av den same greina. Tidlegare rettsavgjerder byggjer på at fordelinga av stutte og lengre grannåler er tilfeldig. Denne undersøkinga har vist at den føresetnaden sviktar. Det er heller ikkje slik at dei nålene som lausnar og som ein truleg då får på kledda sine i skogen, utgjer eit tilfeldig utval av dei grannålene ein har vori borti. Sidan stutte grannåler ser ut til å lausna lettare enn det lengre nåler gjer, vil ein truleg få på seg forholdsvis fleire stutte enn lengre grannåler.

Samla vurderingar

Det har vori hevda frå sakkunnige påtalemakta har stødd seg til, at det at alle dei fem nålene som vart funni i kledda til Torgersen var stutte, vanskeleg kan forklarast med at dei har komi på dressen ved ei anna, tilfeldig hending, til dømes under flukta til Støleggen i 1954. Dei har sagt at fordi lengre grannåler er vanlege, laut minst ei av nålene har vori meir enn 8 mm lang om nålene ikkje kom frå åstaden for drapet. Sjølv om det ikkje har vori sagt rett ut, synest det klart at det ligg ein statistisk tankegang om tilfeldig fordeling av uavhengige hendingar til grunn. Ei hending er i denne samanhengen det at ei grannål har hamna i dressen til Støleggen/Torgersen, og det at slike hendingar er uavhengige vil seia at kvar av dei fem grannålene skulle ha hamna i dressen tilfeldig og uavhengig av dei andre fire nålene. Fordi det finst mange tre i skogen, kunne ein då venta seg at dei fem nålene kom frå kvart sitt tre. Om dei fem nålene av ein eller annan grunn likevel skulle ha komi frå det same treet, skulle ein iallfall ha venta at dei utgjorde eit tilfeldig utval frå det treet. Etter tankegangen til påtalemakta er stutte nåler ikkje er vanlege, og ein skulle då venta at sjølv i det høvet var ikkje alle dei fem nålene stutte.

Denne undersøkinga har vist at somme tre har mest berre stutte nåler, og slike tre er ikkje uvanlege. Ein finn tre med stutte og lengre nåler nær kvarandre, og også større tre som ikkje veks i skuggen av andre tre kan ha mest berre stutte nåler. Det er godt mogleg at den barhytta Støleggen bygde, vart bygd av greiner frå eitt tre. Om dette treet hadde berre stutte grannåler, kan det fullt ut forklara kvifor grannålene i den dressen Torgersen hadde kjøpt av Støleggen, var berre 6–8 mm lange. Det er altså ikkje statistisk dekning for synet at grannålene ein kunne venta å finna etter ei flukt i skogen, skulle vera eit representativt utval av grannåler i skogen. Kraftmålingane tyder og på at stutte grannåler vert lettare brotne av frå ein

kvist enn det lengre nåler vert. Også det funnet bryt med hypotesen om at ein får på seg eit tilfeldig utval av dei grannålene ein finn i skogen.

Ragnvald Aaheim skreiv i 1973 ei utgreiing om førekomsten av stutte grannåler¹⁰. Her viser han og at stutte grannåler ikkje er uvanlege i norske og svenske skogar.

Eit par kritiske ettertankar

Som kritiske lesarar og forskarar har det slått oss at ingen av dei sakkunnige påtalemakta har brukt, har stussa over at alle grannålene på åstaden var stutte. Når somme av dei hevdar at rett nok finst stutte grannåler, men dei er ikkje vanlege, og fordelinga av stutte grannåler lyt vera tilfeldig fordelt, kunne denne tankegangen og ha vori brukt på nålene ein fann på åstaden og på treet der. Det er ikkje meldt om funn av nåler som er meir enn 9 mm lange, noko ein laut finna om utvalet var stort og lengda fordelte seg tilfeldig. Det ser difor ut til at desse sakkunnige har godteki at alle grannålene på åstaden avveik frå ”det normale” utan at det var påfallande. Då kunne dei kanskje ha godteki at også nåler av eit anna opphav kan visa tilsvarande avvik frå ”det normale”.

Det er og eit anna avvik som dei sakkunnige til påtalemakta heller ikkje har stussa over. Det vart i rapportar frå to sakkunnige hevda at nålene funne i dressen til Torgersen var ”like” eller ”ikke kunne skilles” frå dei funne på åstaden. Mork har i rapporten sin gjevi ei grov oversikt over grannålene funne på åstaden, og i alle dei fire prøvene der han har undersøkt ti nåler i kvar prøve, ser ein at det er minst ei nål som avvik i lengd frå dei som vart funne i kleda til Torgersen. Det er grunn til å spørja kvifor det i kleda til Torgersen ikkje var ei einaste grannål som var berre 5 mm lang når det var det i tre av dei fire prøvene Mork undersøkte. Det er og grunn til å spørja kvifor det ikkje var ei 9 mm lang grannål i kleda til Torgersen når det vart funni minst ei slik nål i eit utval på 40 grannåler. Dei dataa Mork gjev i rapporten sin er for sparsame til at det er mogleg å gje eit statistisk grunnlag for denne kritikken. Med det meiner vi at det ikkje er mogleg å rekna ut kor sannsynleg det er at om Torgersen var på åstaden og fekk på seg fem grannåler, skulle alle nålene vera 6–8 mm lange og korkje lengre eller stuttare når det faktisk fanst grannåler der som var både lengre enn 8 mm eller stuttare enn 6 mm der.

Kritikk av denne undersøkinga

I denne undersøkinga er barnåler på grantre to ulike stader i Norge undersøkt. Ein veit ikkje om stoda er annleis i andre skogar i Norge eller i svenske skogar. Det er likevel interessant at det for dei to stadene er ganske godt samsvar i funna. Det finst til dømes begge stader grantre med berre eller iallfall nesten berre stutte nåler. På begge stadene er slike tre ikkje uvanlege. Det er for kvart tre eller kvart datasett stort sett målt berre 10–30 grannåler. Det er ikkje mykje, men det er meir enn det dei fleste andre har bygd slutningane sine på i denne saka. Vi har i tillegg gjort ei visuell vurdering av lengda på fleire hundre grannåler på kvart tre. Materialet er likevel altfor lite til at ein kan prøva å gje ei god statistisk vurdering av kor vanleg stutte grannåler er og korleis dei er fordelte mellom små og store tre, mellom greiner nære bakken og høgare opp og mellom tre med god og dårlegare vokster.

Kraftmålingane tyder på at stutte grannåler vert lettare rivne og brotne av enn det lengre nåler gjer. Den slutninga er og i samsvar med funna til Høiland og Laane (2003). Også kraftmålingane er bygde på eit etter måten lite datasett. Målingane og tolkingane av dei byggjer på

¹⁰ Eit brev av 1973-03-09 frå Aaheim til Tor Erling Staff, merkt ”bilag 7” og påstempla sidetal 127–129 (truleg nummerert av politiet).

enkle mekaniske prinsipp. Det er ikkje gjort noko forsøk på å sjå nærare på kvifor ei grannål sit laust eller fast på kvisten.

Atterhalda nemnde over kan tala for at ein lyt vera varsam med å tolka grannålsprovet sterkt i den eine eller den andre retninga. Sjølv om vi berre har gjort ei lita undersøking, vil vi peika på at ingen av dei sakkunnige påtalemakta stør seg til i denne saka, har gjort meir omfattande målingar eller undersøkingar. Desse sakkunnige har heller ikkje vist til andre vitskaplege undersøkingar som gjev eit anna bilete. Vi har på den andre sida vist at det er avgjerande feil i grunnlaget for dei sakkunnige vurderingane og fråsegnane som har vori lagde til grunn for tidlegare rettsavgjerder i denne saka.

Ei nærare statistisk vurdering av grannålsprovet

Det er to moglege og konkurrerande fortolkingar eller hypotesar av det såkalla grannålsprovet i saka mot Torgersen¹¹.

H_0 : Torgersen var på åstaden, og grannålene kjem derfrå.

H_A : Støleggen hadde på seg dressen under ei flukt i dei svenske skogane i 1954, og grannålene hamna i dressen under denne flukta.

Merk at kvar av fråsegnene eller hypotesane inneheld to påstandar som begge to må vera oppfylte om hypotesen skal vera sann. Om grannålsprovet skal ha nemneleg juridisk provkraft eller tyngd i saka mot Torgersen, må det vera mykje meir sannsynleg at grannålene kjem frå åstaden enn frå flukta til Støleggen i dei svenske skogane. Formålet med denne bolken er å sjå nærare på dette spørsmålet. For å vurdere det har vi brukt vanleg statistisk tankegang og verkty knytt til såkalla betinga fordelingar, stoff ein finn i vanlege innføringsbøker i statistikk. Det kan vera grunn til allereie no å åtvara mot vanlege statistiske feilslutningar ein ofte møter blant ikkje-statistikarar. Mork sa til dømes i lagmannsretten i 1958 at "minst 95 % av nålene på den norske gran er lengre og av en annen form enn de undersøkte, og hvis Torgersen ikke hadde fått de fem nålene på seg av juletreet i kjelleren, ville det være høyst eiendommelig om ikke en av dem var av den vanlige type"¹². Ei naiv og feilaktig tolking av fråsegnane til Mork er at det er høgst 5 % sjanse for at grannålene stammar frå opphaldet til Støleggen i dei svenske skogane og då minst 95 % sjanse for at grannålene funne på Torgersen stammar frå åstaden. Den feilen ein gjer, er at ein ikkje gjer ei tilsvarende vurdering av sannsynet for den andre fortolkinga. Ein kunne til dømes tenkja seg at om Torgersen hadde vori på åstaden, ville det berre ha vori 5 % sjanse for at han hadde fått på seg fem stutte grannåler og ikkje noko anna. Korleis skulle ein då handtera opplysningane? Skulle ein då seia at det var 95 % sannsyn for at grannålene kom frå flukta til Støleggen? Det er i tilfelle stikk i strid med det Mork sa. Ein naiv ikkje-statistikar ville i dette høvet kanskje føreslå at det er 5 % sjanse for at grannålene kjem frå barhytta i Sverige, 5 % sjanse at dei kjem frå åstaden, men då manglar ein 90 % sjølv om ein ikkje har noka tredje forklaring. Statistiskarar har utvikla verkty for å ta hand om slike spørsmål. Det dei gjer, er å ta utgangspunkt i det som er kjent, og det er her at det faktisk vart funni fem stutte grannåler i dressen til Torgersen men heller ikkje stort anna som kan knyta han til åstaden. Ein set så dei to konkurrerande hypotesane opp mot kvarandre og ser på dei

¹¹ Vi vel her å sjå bort frå andre moglege forklaringar: Støleggen eller Torgersen kan til dømes ha hatt på seg dressen under ei julefeiring med julegran og på den måten ha fått grannåler i dressen. Grannålene kunne også ha komi frå heimen til Torgersen. Denne saka har til tider hatt ein høg temperatur der det frå begge sider har vori sett fram påstandar om fusk og manipulering av prov. Ein kan ikkje kategorisk avvise at barnålene har vorti planta i dressen, men vi kjenner ikkje til at det finst det minste haldepunkt for ein slik mistanke. For oss verkar det særleg søkt å tru at ein skulle leggja ei barnål i den **høgre** innerlomma på dressjakka til ein høgrehendt mann.

¹² Gjengjevi i Juell Eide C, Moss E. " ... aldri mer slippes løs ... ". *Historien om Fredrik Fasting Torgersen*. Pax forlag 1999. Side 164. ISBN 82-530-2064-3.

relative sannsyna, gjerne ved å definera ein rimelegheitskvote (RK , frå eng. likelihood ratio \rightarrow LR):

$$[1] \quad RK = S(H_0) / S(H_A)$$

der $S()$ står for sannsynet av det som står inne i parentes. Om $RK > 1$, vil det seia at det er meir nærliggjande å tru at grannålene kom frå åstaden for drapet enn frå ei barhytte i dei svenske skogane; det er altså ei sannsynsovervekt for den fortolkinga. Om $RK < 1$, er det omvendt. Om ein til dømes visste at Torgersen ikkje hadde vori på åstaden, sviktar det eine av dei to vilkåra som H_0 byggjer på. Då er $S(H_0) = 0$, og det fører igjen til at $RK = 0$. I det høvet ville påtalemakta ikkje ha hatt noko grannålsprov i denne saka. Om ein på den andre sida visste at flukthistoria til Støleggen ikkje var rett, sviktar det eine vilkåret i hypotesen H_A . Då er det nærliggjande å setja $S(H_A) = 0$. Då er $RK \gg 1$ (" $RK = \infty$ "), og i det høvet ville ikkje forsvaret ha noka alternativ forklaring på funnet av grannåler i dressen til Torgersen.

Det vidare arbeidet går ut på å utvikla likning [1] ved å bruka alle tilgjengeleg opplysningar som kan seia noko meir om dei to konkurrerande sannsyna. Hypotesen H_0 er som nemnt berre av interesse om Torgersen faktisk har vori på åstaden. Ein set difor

$$S(H_0) = S(\text{gn frå } \hat{A} \mid T \text{ på } \hat{A}) S(T \text{ på } \hat{A})$$

Dette les ein som "sannsynet for Torgersen har vori på åstaden og at grannålene kom derfrå [altså H_0] er lik sannsynet for at grannålene kom frå åstaden om Torgersen faktisk har vori der, ganga med sannsynet for at han har vori på åstaden". I uttrykket over er *gn* forkorting for grannåler, *T* forkorting for Torgersen, medan \hat{A} er forkorting for åstaden. Vi brukar tilsvarande forkortingar St for Støleggen og Sv for flukta hans i dei svenske skogane. Då kan ei vidare utvikling av uttrykket for H_A skrivast slik:

$$S(H_A) = S(\text{gn frå } Sv \mid St \text{ i } Sv) S(St \text{ i } Sv)$$

Dette les ein som at sannsynet for at Støleggen har vori på flukt i dei svenske skogane og at grannålene hamna i dressen under denne flukta (altså H_A) er lik sannsynet for at grannålene kom frå denne flukta om Støleggen faktisk har vori på rømmen i desse skogane, ganga med sannsynet for at han har vori på rømmen i dei svenske skogane. Ein kan no skriva den nye og meir utvikla rimelegheitskvoten slik:

$$[2] \quad RK = [S(\text{gn frå } \hat{A} \mid T \text{ på } \hat{A}) S(T \text{ på } \hat{A})] / [S(\text{gn frå } Sv \mid St \text{ i } Sv) S(St \text{ i } Sv)]$$

For å koma vidare lyt ein helst prøva å finna sannsynet for kvar faktor, altså finna rimelege tal å setja inn i likning [2]. Det vart over sagt at det ein treng, er eigentleg berre dei relative sannsyna. Fordi vi saknar gode tal for dei fire faktorane, vel vi difor å samanlikna to og to sannsyn og så setja dei opp mot kvarandre. Vi har difor omskrivi likning [2] slik:

$$[3] \quad RK = [S(\text{gn frå } \hat{A} \mid T \text{ på } \hat{A}) / S(\text{gn frå } Sv \mid St \text{ i } Sv)] \cdot [S(T \text{ på } \hat{A}) / S(St \text{ i } Sv)] \\ = A \cdot B$$

Her er

$$[4] \quad A = S(\text{gn frå } \hat{A} \mid T \text{ på } \hat{A}) / S(\text{gn frå } Sv \mid St \text{ i } Sv)$$

og

$$[5] \quad B = S(T \text{ på } \hat{A}) / S(St \text{ i } Sv)$$

For å vurdera hypotesen om at grannålene i dressen stammar frå kjellaren på drapsstaden, må ein vurdera desse sidene:

- Har Torgersen vori på åstaden?

- Ville Torgersen ha fått på seg grannåler i dressen om han var på åstaden: Korleis kunne grannålene ha hamna i dressen under eit opphald i kjellaren det liket vart funni? Er det rimeleg at det hamna ei eller fleire grannåler i buksebretten hans? Er det grunn til å tru at han ville ha fått ei grannål i den **høgre** innerlomma på dressjakka?
- Ville Torgersen under eit opphald i kjellaren berre ha fått på seg fem stutte grannåler og ikkje noko anna frå kjellaren?

Det sentrale spørsmålet i denne saka er om Torgersen har vori på åstaden. Bittmerkeprovet viser til dømes at han ikkje har biti den drepne. Det tyder igjen på at Torgersen ikkje har vori på åstaden, men det spørsmålet let vi liggja. Det er grunn til å tru at om Torgersen hadde vori i kjellaren, samla saman materialar til eit bål og mellom anna teki det gamle juletreet, kunne det godt ha hamna grannåler i oppbretten på buksebeina hans. Han kunne til dømes ha krabba på golvet og på den måten ha slept buksebretten langs golvet og fått skrapa grannålene inn i buksebretten. Han kunne og ha fått grannåler på knea på bukse si og seinare børsta dei av slik at fire av dei hamna i buksebretten. Vi har på den andre sida store vanskar med å skjønna korleis ei grannål frå åstaden skulle kunna hamna i den høgre innerlomma på dressjakka hans. Det kan ikkje ha skjedd ved at nåla har falli frå treet ned i lomma. Då måtte Torgersen ha lyfta treet over seg i ein kjellar der takhøgda var berre 1,40 m. Det verkar og urimeleg å tru at bøss frå golvet på ein eller annan måte har vorti kvervla opp for så å detta ned i denne lomma.¹³ Skulle grannåla i den høgre innerlomma i dressjakka ha komi frå åstaden, må ho truleg ha vorti ført ned med ei hand. Vi tykkjer det er ei søkt forklaring, ikkje minst fordi Torgersen er høgrehendt; ein kjem som kjent best til den høgre innerlomma i ei jakke med den venstre handa.

Det var mykje anna rusk og rask på åstaden, men det vart ikkje funni mykje av det på Torgersen. Det står til dømes i ein rapport frå ei synfaring av åstaden at ”Gulvet [i kjelleraren] er dekket av et lag fuktig slam”¹⁴. Det synest underleg om Torgersen då ikkje skulle ha fått slam på bukse si eller på andre klede, på hendene sine og på skoa sine om han hadde krabba rundt i kjellaren på leiting etter materialar å laga bål av. Det var restar av sot og oske frå brunne materialar, men det er ikkje meldt om slike restar på Torgersen eller kleda hans sjølv om dei truleg stammar frå eit bål drapsmannen har laga. Printz fortel i rapporten sin av undersøkingar av materialar funne i kjellaren at det var ikkje berre grannåler og morkne flisar og partiklar av gran på åstaden. Det var og grankvistar, kvite bomullsdottar, dun, små sølvglinsande metallpartiklar, restar av bygningsplater og bygningspapp, jord, sand og treull. Ikkje noko av dette samsvarar med funn på kleda til Torgersen. Ein kunne tru at om grannålene i bukse til Torgersen hadde hamna der om Torgersen hadde krabba rundt på kjellargolvet, laut han og ha fått andre materialar frå kjellaren i kleda sine. Eit anna men mindre avvik som ingen andre har peika på, er lengda på grannålene. Dei funne i kleda til Torgersen var 6–8 mm lange, medan av 40 tilfeldig utvalde (?) grannåler frå åstaden var minst ei nål 9 mm lang og minst tre andre berre 5 mm lange. Det er eit avvik mellom dei to setta med funn av grannåler, men opplysningane er så sparsame at det er vanskeleg å avgjera om avvika er noko å leggja særleg vekt på.

Det er ikkje noko godt samsvar mellom det ein ville venta at Torgersen hadde fått på seg om han faktisk hadde vori på åstaden og det som vart funni på åstaden. Dette låge samsvaret mellom funna på Torgersen utanom grannålene og på kjellargolvet på åstaden gjer at vi meiner det er mindre sannsynleg at materialane funne i kleda til Torgersen stammar frå åstaden. Somme har rett nok prøvd å forklara fråværet av treull på kleda med at treulla låg i eit

¹³ Torgersen hadde også på seg ein frakk utpå dressen.

¹⁴ Rapport av 1958-02-06 skriven av politibetjent O. Haugen, hovuddokument 26, underdokument 5, nesten nedst på side 4 (samanhengande sidenummer 352).

hjørne av rommet. Ein kan i ettertid ikkje avvisa denne fortolkinga, men det er vanskeleg å skjønna at ikkje noko anna av alt det andre som vart funne på åstaden, heller ikkje skulle hamna på Torgersen eller kledda hans. Fråværet av andre materialar frå åstaden på kledda til Torgersen gjer at vi vurderer det som lite truleg at Torgersen har vori på drapsstaden. I dei matematiske uttrykka set vi altså faktoren

$$[6] \quad S(T \text{ på } \hat{A}) \ll 1$$

For å vurdere hypotesen om at grannålene i dressen stammar frå opphaldet til Støleggen i dei svenske skogane, må ein vurdere desse sidene:

- Er det grunn til å tru at forteljninga til Støleggen sann, verkar ho rimeleg eller truverdig?
- Ville Støleggen ha fått grannåler på kledda sine under eit opphald i skogen og i ei barhytte?
- Ville han ha fått på seg berre fem stutte grannåler og ikkje nokre lengre nåler under eit slikt opphald? Laut han ikkje ha fått på seg andre skogstypiske materialar?
- Ville dei grannålene han fekk på seg, framleis vera att i dressen tre år seinare?

Støleggen har gjevi skriftlege framstillingar av flukta og opphaldet i barhytta som gjer at vi festar lit til forteljninga hans. Han fortel til dømes om ei bilulukke der han skadde kneet sitt og mellom anna fekk eit ope, blødande sår i det høgre kneet og skrubbsår på begge beina¹⁵. Ei teknisk undersøking av kledda til Torgersen slår fast at det var flekkar av blod på framsida og litt på innsida av det høgre buksebeinet frå kneet og nedover¹⁶. Det er nett slikt ein kunne venta å finna etter det Støleggen har fortalt. Det vil igjen seia at i likningane [2] og [3] for RK og [5] for B vel vi å setja faktoren $S(St \text{ i } Sv)$ nær ein, det vil seia

$$[7] \quad S(St \text{ i } Sv) = 1$$

Vi set verda i [6] og [7] inn i likning [5] og får eit verde for B :

$$[8] \quad B \ll 1$$

Det lyt ikkje vera grunn til å tvila på at ein under eit opphald i ei barhytte av gran vil få på seg grannåler. Det er derimot god grunn til å spørja om alle grannålene då ville vera berre 6–8 mm lange. Det er vidare grunn til å spørja om ein ikkje ville ha fått på seg anna rusk frå skogen og barhytta. Dei tekniske undersøkingane av kledda til Torgersen fortel om fleire funn av restar av gran på ulike stader på dressen. Det er og meldt om mange funn av ulike former for restar av gras av ukjende artar, og det vart funni raude kronblad i brystlomma på den brunstripa dressjakka. Det er ikkje meldt om liknande funn på åstaden. Ein kan vidare spørja om ein ville venta å finna dei fem grannålene, andre restar av gran og andre planterestar i dressen til Torgersen då drapet fann stad tre år seinare. Dei tekniske undersøkingane av kledda til Torgersen omtaler buksa som slik: ”benklærne er jevnt over skitne”¹⁷, noko som tyder på at kledda ikkje har vori reinsa på ei god tid før desse undersøkingane. Støleggen har i eit eige avhøyr fortalt at han aldri har reinsa dressen¹⁸. Som nemnt føre samsvarer blodsporet i dressen med forklaringa til Støleggen, og det stør og synet om at dressen ikkje har vori reinsa sidan flukta i 1954. Vi meiner difor at om fem stutte grannåler hamna i dressen til Støleggen under flukta i

¹⁵ Ei skriftleg forklaring av Eilif Støleggen av 1962-12-02.

¹⁶ Teknisk rapport av Sim Wolf og O. Johansen av 1958-02-26, hovuddokument 26, underdokument 11, side 2 (samanhengande sidenummer 372).

¹⁷ Skitne beinklede omtaler Wolf og Johansen på side 1 i den same rapporten som nemnt i den førre fotnoten.

¹⁸ Rapport av 1973-06-16 av politibetjent Harald Grøndal ved avsnitt 1 ved Kriminalavdelinga i Oslo politikkammer. Rapporten er skriven etter eit avhøyr av Eilif Støleggen fredag 1973-03-16, jf. ein tidlegare fotnote.

1954, er det god grunn til å tru at dei ville ha vori der tre år seinare. Det spørsmålet ein då sit att med for den alternative hypotesen (H_A), er kor rimeleg det er at det var fem stutte grannåler att i dresden saman med ulike restar av gran og grasstrå men ikkje nokre lengre grannåler etter flukta til Støleggen.

Mork har foreslått at ein berre i 5 % av alle tilfelle ville finna berre stutte grannåler i kledda etter eit opphald i skogen. Undersøkingane til Høiland og Laane (2003) tyder på at stutte grannåler er meir vanlege enn det, og dei ser iallfall ut til å vera meir utbreidde blant dei nålene ein får på seg i skogen. Undersøkingane våre gjengjevne over stør funna deira og viser i tillegg at stutte grannåler vert lettare rivne av kvisten enn det lengre nåler gjer. Stutte grannåler er likevel slett ikkje det typiske. Undersøkingane våre viser vidare at fordelinga av grannåler av ulik lengd ikkje er tilfeldig, og førekomsten av fleire stutte grannåler er difor ikkje uavhengig av kvarandre. Det vil igjen seia at ein ikkje kan leggja vesentleg vekt på at det vart funni fleire stutte grannåler og ikkje berre ei stutt grannål i kledda til Torgersen. Vi meiner at sannsynet for at det skulle vera fem stutte grannåler og ikkje nokre lengre att i dresden etter flukta til Støleggen, må vera godt over 5 % som Mork har foreslått, men vi vil ikkje spekulera på eit særskilt tal.

Som nemnt føre er det mest påfallande med funna i kledda til Torgersen om han faktisk har vori på åstaden, er ikkje det at det vart funni grannåler i kledda men fråværet av andre gjenstandar frå åstaden. Vi meiner denne skorten på samsvar er minst like stor og påfallande som det at dei grannålene ein fann om dei kom frå eit opphald i ei barhytte alle var berre 6–8 mm lange. Vi vel difor å setja:

$$[9] \quad A = S(H_0 | T \text{ på } \hat{A}) / S(H_A | St \text{ i } Sv) \leq 1$$

Set ein uttrykka [8] og [9] inn i likning [3], får ein dette:

$$[10] \quad RK = [S(gn \text{ frå } \hat{A} | T \text{ på } \hat{A}) / S(gn \text{ frå } Sv | St \text{ i } Sv)] \cdot [S(T \text{ på } \hat{A}) / S(St \text{ i } Sv)] < 1$$

Sjølv om overslaga er usikre, er RK mindre enn ein slik vi har vurdert funna. Det vil igjen seia at det ikkje er sannsynsovervekt for at grannålene stamma frå åstaden, men heller for det motsette, nemleg at dei kom frå flukta til Støleggen i dei svenske skogane. Då kan ikkje funnet av grannåler i kledda til Torgersen ha provkraft mot han.

ⁱ Somme tekniske opplysningar om kraftmålaren: Ei vanleg skruefjær (Panduro hobby, artikkel nr. 335 105, 11 cm lang før fjæra vert strekt frå utgangsstoda) vart festa i den eine enden, medan ei lita klesklype vart festa med ei snor til den andre enden av fjæra. Ei slik fjær har ein fast fjærstivleik. Det vil seia at fjærkrafta aukar rettlinja med kor langt fjæra vert strekt. Kraftmålaren vart kalibrert ved hjelp av presisjonslodd. Kalibreringa synte ein støleik eller ei usikkerheit i kvar måling på 0,02 N, og fjærstivleiken på 2,91 N m⁻¹ vart funnen med ein støleik på ≈1 %.

Grovt sandpapir vart limt på dei to gripeflatene på klypa for å få betre feste og friksjon. Det heile vart montert på eit bord, og på dette bordet vart det og limt ein 50 cm lang linjal slik at ein kunne lesa av kor langt fjæra vart strekt. Krafta ein trong for å riva av ei barnål frå kvisten ho sat på, vart målt ved at klypa greip tak grannåla, og kvisten med grannåla vart trekt unna til nåla sleppte. Kvisten med grannåla vart styrt og ført slik at kraftdraget verka langs lengdaksen på grannåla. Det vil altså seia at grannåla vart riven av og ikkje bøygd eller broten av.

Idet nåla sleppte taket, trekte fjæra klypa tilbake. For å få pålitelege avlesingar av kor langt fjæra vart strekt før nåla sleppte, vart det trædd ei kule på ei line som gjekk parallelt med fjæra. Ein tverrarm på fjæra drog kula langs lina medan fjæra vart strekt. Når nåla sleppte kvisten og fjæra fór attende, vart kula verande att i den posisjonen ho hadde idet nåla sleppte. Det gjorde det lett å lesa av kor langt fjæra hadde vorti strekt før grannåla sleppte kvisten.