

Aspecte privind stabilirea siguranței sau lipsei de siguranță/ cedarea la rupere și/sau doborâre prin dezrădăcinare la arbori urbani și forestieri, ca bază teoretică generală. Două studii de caz

J. Femmig

Femmig J., 2023. Aspects on determining the safety or lack of safety/failure to breakage and/or uprooting in urban and forest trees, as a general theoretical background. Two case-studies. Bucov. For. 23(2): 183-200

Abstract. In German forestry, the forest owner is responsible for the tree safety. As the case may be, in addition to the owner, the person in charge of managing the forest may also be responsible, as well as, in some cases, the public road authority when these roads cross the forest.

With regard to the degree of responsibility in the forestry field, three specific situations are distinguished: i) Within the compact body of the forest = responsibility equal to zero; ii) Forest body pierced by a forest road = reduced responsibility (extraction of only visibly extremely dangerous trees), otherwise only related to so-called atypical dangers (e.g. piles of wood on the side of the road) along the forest road; iii) Forest body pierced by a public road = increased responsibility, which requires repeated checks of the safety of trees along that road.

At the same time, the degree of responsibility in the forestry sector is lower than in the urban sector. As such, over time, a more simplified tree control method was crystallized and imposed for the forestry sector compared to the one applied in the urban sector, namely that of negative control, a method which, in fact, consists of a selection and marking unsafe trees to be extracted. This method has become accepted in Germany by jurists (judges, prosecutors, lawyers) concerned with such cases. Also, in the event of an accident with material and/or human damage, an accident brought before the court, it requests an „ex-postum” specialized expertise. This expertise must assess whether the tree triggering the accident, before its occurrence, would have been considered safe or unsafe. The two case-studies presented in the article refer to such situations.

Keywords: forest tree safety, forest tree control, forest tree accidents, responsible owner, responsible public road authority.

Author Johann Femmig (jfemmig@aol.com), Forestry and arboricultural expert, Leintalstraße 3, D-74078 Heilbronn, Germany.

Manuscript received October 10, 2023; revised November 30, 2023; accepted December 10 2023; online first December 23, 2023.

Introducere

În Germania există, din motive lesne de înțeles, o multitudine de arbori maturi în parcuri și aliniamente stradale, precum și arbori forestieri maturi de-a lungul drumurilor rutiere publice. Totodată, prin accesul garantat populației, dar și prin punerea la dispoziție a traficului rutier pentru publicul larg, se ivesc o multitudine de situații de impact și conflicte privind acești arbori, care impun garantarea unui grad minim de siguranță privind accesul și circulația.

Responsabilitatea pentru accidentele provocate de arbori pe plan civil (în cazul provocării de daune materiale), dar și pe plan penal (în cazul provocării de vătămări corporale, până la deces), este întotdeauna a proprietarului terenului pe care este situat arborele care cauzează accidentul prin rupere sau dezrădăcinare. Aceasta responsabilitate este însă relativă și nu absolută, ceea ce înseamnă că mai rămâne un anumit grad de responsabilitate proprie a persoanei afectate în cauză, pe care jurisdicția germană îl denumește ca „risc general de trai”. Totodată, arborii urbani și stradali sunt un bun foarte prețios al societății care, pe cât posibil, trebuie păstrat. O astfel de situație implică existența unor experți specializați în acest domeniu restrâns, experți care sunt apți și în măsură să diferențieze în mod obiectiv arborii periculoși de cei nepericuloși. Acest pol de experți s-a format în Germania de-a lungul timpului.

În acest context, Codul Civil german din 01.01.1900 (așa-numitul BGB) prevede, la articolul 823, obligația la restituirea pagubei produse la modul general, atunci când cel în cauză – în situația noastră, de regulă, proprietarul terenului pe care se situează/în rădăcinează arborele - este găsit vinovat. Din motive lesne de înțeles, între timp, a fost posibil să se creeze o amplă jurisdicție, deci există multe sentințe pronunțate, chiar și de Curtea Civilă Supremă a Germaniei, care au dus la formarea unei baze solide, stabile și sigure, de interpretare legală a articolelor. Specialiștii din domeniul juridic vorbesc, în acest context, de „siguranța lega-

lă”. Despre articolul 823, invocat mai sus, se poate spune că obligația la restituirea pagubei produse, deci obligația de acordare de siguranță descrisă aici la modul general, a devenit pe parcursul timpului exclusiv un „copil al jurisdicției”, existând în acest domeniu foarte multe sentințe pronunțate, chiar și cu privire la pagube cauzate de arbori. În context, este de consemnat că majoritatea sentințelor cu privire la arbori au fost pronunțate după efectuarea de expertize de către experți autorizați cu credibilitate publică în acest domeniu restrâns de specialitate, judecătorii bazându-se pe respectivele expertize.

Remarcabil și deosebit de important pentru experții specialiști în domeniu este faptul că jurisdicția din domeniu, chiar și pentru faptul că se constată forța majoră (furtuni puternice etc.), responsabilă pentru cedarea arborelui într-un caz concret, prevede o analiză retro, o expertiză de specialitate în formă de deducere reconstructivă obiectivă „ex-postum” de către expert a siguranței sau, după caz, a lipsei de siguranță a arborelui în cauză în condiții normale, premergătoare acestui eveniment major.

Bazele teoretice din domeniul de specialitate

De-a lungul timpului au fost dezvoltate de către specialiști în domeniu metode de control potrivite pentru evaluarea obiectivă a siguranței arborilor, iar cele mai importante sunt prezentate mai jos.

Metoda VTA (Visual Tree Assessment) a profesorului de biomecanică Claus Mattheck

Această metodă, prezentată pentru prima oară publicului din domeniu în anul 1992, a fost, între timp, răspândită și aplicată pe plan mondial; este acceptată din punct de vedere legal ca metodă de diagnoză și și-a găsit drumul în jurisdicția de specialitate (Mattheck și Hötzel 2003).

VTA se bazează pe limbajul corpului arborelui (Mattheck și Hötzel 2003). Astfel, arborii

sunt maștri în clădirea de construcții ușoare și tind spre o răspândire uniformă a tensiunilor pe suprafața lor în toate secțiunile. În cazul în care, local, este deranjat acest principiu prin apariția de tensiuni mari, arborii produc în acest loc inele anuale mai late și invers. Ca atare, forma arborilor este un protocol al istoriei tensiunilor acestora, o așa-numită „biografie în lemn”. Datorită faptului că arborii nu au aptitudinea să resoarbă lemnul deja construit, el nu este capabil „să își ștergă trecutul”.

Interpretarea limbajului arborelui funcționează pe principiul așa-numitelor „construcții de reparație la exterior”. Arborilor li se atribuie în interior defecte, care se confirmă apoi, prin metode invazive, cum ar fi extragerea unei carote de sondaj cu burghiul de creșteri, combinat cu verificarea rezistenței biomecanice a carotei cu fractometrul (Mattheck 2016, p. 43), rezistograful (Mattheck 2016, p. 42), ori pe cale neinvazivă prin tomografie, și se măsoară dimensiunile acestora. Ulterior, aceste defecte se evaluează cu ajutorul unor criterii biomecanice de cedare (Mattheck 2016, p. 39), din care se deduc măsuri de „terapie” pentru respectivul arbore.

Schematic, controlul arborilor cu VTA include patru stadii (Mattheck și Hötzel 2003):

- (i) recunoașterea/constatarea simptomului;
- (ii) confirmarea defectului;
- (iii) măsurarea defectului;
- (iv) evaluarea defectului.

Prin aceasta se urmărește ca arborii doar aparent periculoși să poată fi distinși de cei cu adevărat periculoși, precum și evitarea de accidente datorită cedării arborilor.

Directiva pentru controlul arborilor a organizației de specialitate FLL (Asociația de cercetare pentru crearea și dezvoltarea peisajului) din 2004

În acest document (FLL 2004) se subliniază: controlul se efectuează, de regulă, în faza de maturitate și bătrânețe a arborilor (paragraful 4.3.2), respectiv modul de realizare a controlului, precum și amploarea efectuării acestor controale (sub-paragraful 4.3.2.1). FLL defi-

nește controlul ca fiind unul vizual, efectuat de la suprafața solului, de către personal calificat. În acest context, arborii sunt de controlat fiecare în parte și din toate părțile în zona coroanei, a tulpinii și a înrădăcinării.

Aspecte de specialitate și legale printr-un expert în domeniu

Din motive economice, în practica de toate zilele s-a apelat la formula acceptată de justiție și confirmată prin jurisdicție: controlul arborilor urbani să se efectueze de către personal fără o pregătire deosebită în domeniu, însă specializat prin cursuri sub forma de seminare, așa cum sunt cele oferite de două ori pe an în Germania de Sud de către profesorul Claus Mattheck. Pentru cazul în care, în urma constatării unui simptom în cadrul controlului, ar deveni necesară o cercetare aplicată aprofundată, eventual invazivă, pentru confirmarea, măsurarea și evaluarea defectului, însă și pentru elaborarea expertizelor „ex-postum”, se apelează întotdeauna la experții cu credibilitate publică în domeniu.

Cerințele cu privire la controlul arborilor

În general, se consideră că:

- (i) este suficient controlul vizual amplu al stării și sănătății arborilor – de regulă, efectuat de la suprafața solului;
- (ii) o cercetare mai amplă de specialitate, eventual invazivă, devine necesară doar după constatarea unor circumstanțe suspecte deosebite;
- (iii) conform jurisdicției actuale, cei obligați să garanteze siguranța arborilor trebuie să efectueze controlul acestora după stadiul actual al cunoștințelor, rezultat din cercetarea fundamentală;
- (iv) în cazul arborilor urbani stradali și al celor din parcuri, rezultatul controlului acestora trebuie să fie documentat. Salvarea datelor poate să fie făcută digital, pe cale electronică sau sub formă olografă. Documentația trebuie însă să fie fără posibilitate de manipulare (de modifi-

care ulterioară). Rezultatul controlului arborilor din domeniul urban suplimentar trebuie să poată fi atribuit fiecărui arbore în parte. Pentru aceasta, fiecărui arbore i se atribuie o identitate unică (număr) în cadrul unui cadastru amplu al arborilor urbani (pentru amănunte vezi Culescu 2020).

(v) acest ultim aliniat nu este însă valabil pentru margini/liziere de pădure prin care trec drumuri publice. Pentru acest caz, de regulă, nu este necesară o documentație pentru fiecare arbore în parte, iar aici are loc, de regulă, un așa-numit „control negativ” (Breloer 2008). În acest context, se face un control vizual, de la nivelul solului, al fiecărui arbore din liziera pădurii în cauză. Acest control este întotdeauna unul de pe sol care, chiar și pentru cazul constatării de circumstanțe bănuitoare de pericol, nu include niciodată o intervenție cu metode invazive. Pentru controlul lizierelor de pădure și documentării acestora este de respectat întotdeauna și eventuala „exigență exagerată”, în practică standardul pentru controlul acestora fiind mai puțin dur decât în cazul arborilor din spațiul urban. În practica curentă este imposibil să se efectueze un control al tuturor arborilor din liziera extravilană corespunzător unei adâncimi de o înălțime de arbore, inclusiv documentarea acestora, așa cum se procedează în cazul arborilor stradali urbani. Arborii din liziera pădurii, de regulă, se controlează în sensul că pot fi lăsați în picioare sau trebuie să fie doborâți. Datorită faptului că documentarea măsurilor necesare de aplicat în cazul arborilor din liziere de-a lungul drumurilor publice nu presupune o evaluare a fiecărui arbore în parte, este suficient ca arborii apreciați a fi periculoși să fie marcați cu culoare, pentru a putea fi identificați și găsiți ulterior în cadrul aplicării măsurilor prevăzute. Arborii la care nu se prevăd măsuri de aplicat nu trebuie să fie documentați. Totodată, persoana calificată care efectuează controlul trebuie să prevadă și termenul limită de aplicare a măsurilor necesare.

Din punctul de vedere al expertului în domeniu, aspectele biomecanice relevante pentru siguranța arborilor, sub formă de criterii uzuale

de specialitate în cadrul controlului arborilor în liziera pădurilor de-a lungul drumurilor publice, sunt (Mattheck și Hötzel 2003, Breloer 2008, Mattheck 2016):

- (i) înclinare foarte puternică a arborelui;
- (ii) asimetrie puternică a coroanei;
- (iii) creșteri adaptive, de compensare (la molid, de exemplu, formarea unei îngroșări a circumferinței în zona de bază a tulpinii, respectiv a unei îngustări în zona de deasupra umflăturii tulpinii (Mattheck 2016);
- (iv) fisuri deschise de forfecare longitudinală a corpului arborelui, respectiv radiale sau concentrice în sol în proximitatea zonei de înrădăcinare;
- (v) fisuri specifice grinzilor periculoase în punctele de inserție în sol ale rădăcinilor;
- (vi) existența de organe de reproducere ale ciupercilor descompunătoare de lemn viu;
- (vii) scorburi deschise;
- (viii) expunerea subită la vânt a unui arbore care, inițial, a fost protejat în masiv sau protejat de către clădiri,
- (ix) rărituri efectuate curent (labilitate temporară în primii trei ani după răritura de sus),
- (x) relația nefavorabilă între înălțimea (h , în cm) și diametrul arborelui (d , tot în cm), exprimată prin coeficientul de zveltețe $i_z = h/d$; acesta trebuie să nu depășească valoarea de 70 în arboret, respectiv de 50 la arbori solitari,
- (xi) solul: intervenții în zona de înrădăcinare a arborilor sub forma de săpături, umpluturi etc.

Firul roșu privind controlul arborilor

Principalele criterii folosite pentru stabilirea a cât de des și în cel fel trebuie să se efectueze controlul arborilor sunt:

- (i) Starea arborelui: vârsta, specia, vitalitatea, modelul ramificației fine, deficiențe, simptome, defecte.
- (ii) Locația înrădăcinării arborelui: stradă, loc de parcare, cimitir, loc de joacă pentru copii, grădină, parc, pădure.
- (iii) Felul circulației: densitatea circulației și importanța arterei de circulație.
- (iv) Așteptarea celui care circulă/se deplasează:

la ce fel de pericole trebuie să se aștepte participantul în circulație (inclusiv pietonul), ce atitudine trebuie să adopte, precum și obligația de a se autoproteja.

(v) Exigența eventual exagerată, raportată la efortul efectuării controalelor și a măsurilor necesare de luat: poate fi cerută de către societate efectuarea controalelor arborilor și a măsurilor de aplicat în baza acestor controale de la proprietarii de teren responsabili, ținând cont de posibilitățile economice obiective ale acestora?

(vi) Statutul proprietarului de teren/statutul persoanei responsabile. Referitor la gradul de exigență (autoritate sau persoană privată), aceasta în legătură cu felul controlului: dacă autoritatea este proprietar public de arbori, atunci juriștii solicită efectuarea controlului de către personal calificat prin frecventarea continuă de cursuri de specialitate în domeniu, pe când persoana privată proprietară de arbori – presupunând că dispune de cunoștințe practice suficiente în domeniu - este îndreptățită să controleze ea în persoană. Acest principiu este valabil și pentru cazul investigației așa-zise „ex-postum”, după declanșarea nepremeditată a unui eveniment (ex. arbore cedat fie în urma neefectuării controlului, fie după neefectuarea corectă ori la momentul oportun a acestuia, însoțit de declanșarea nepremeditată a unui accident din cauza cedării), eveniment declanșator de accident ajuns în fața tribunalului.

Nu poate să existe o solicitare generală în sensul efectuării controlului arborilor de două ori pe an în stare înfrunzită și neînfrunzită de-a lungul diferitelor categorii de drumuri publice și nici pretenția de a controla cu aceeași intensitate arborii din lizierele de pădure de-a lungul drumurilor publice, în comparație cu arborii urbani stradali (sentința Curții Civile Supreme germane din iulie 2004; publicată în AUR 3/2005, p. 104; WF 4/2004, p. 171). Cât de des și cât de amplu se controlează depinde mai degrabă de vârsta și starea arborilor.

De-a lungul drumurilor publice rutiere, regula de bază este controlul vizual al lizierei de pădure, efectuat de la nivelul solului.

Pentru cazul special al trupurilor compacte de pădure nestrăpunse de drumuri publice, ci doar de drumuri forestiere cu accesul limitat al populației, responsabilitatea proprietarului se rezumă doar la așa-numite „pericole atipice”, provocate de om, cum ar, fi de exemplu, „stive de lemn rotund fasonat, depozitat de-a lungul drumului forestier, neasigurate suficient de bine împotriva rostogolirii”. Pentru acest caz special nu există obligativitatea de control a arborilor aparținând fâșiilor de arboret străpunse doar de un drum forestier, drum cu restricții sub forma de interdicții de circulație pentru autovehicole motorizate, cu excepția celor folosite de personalul silvic și prestatorii de servicii silvice (ex. pentru transportul materialului lemnos). Doar în mod excepțional, dacă unii arbori de-a lungul drumului forestier sunt evident și vizibil extrem de periculoși (ex. arbori uscați integral, arbori aninați înspre drum, arbori parțial dezrădăcinați și înclinați înspre drum), aceștia trebuie extrași în timp util (Breloer 2000, 2007, 2008).

Aspecte legale de bază pentru cazul special al lizierelor de pădure străpunse de drumuri publice, privite prin prisma expertului în domeniu

În acest sens, sunt de consemnat aspectele speciale ale obligației de asigurare a siguranței arborilor de-a lungul drumurilor publice și anume delimitarea competenței, când responsabilitatea cade fie pe autoritatea publică responsabilă pentru drumul respectiv, fie pe responsabilul proprietar de teren. Astfel:

1. Delimitarea efectuată prin jurisdicția Curții Supreme Civile germane din 19.01. 1989

Curtea Supremă a constatat că arborele cauzator de accident nu aparține corpului de stradă, deoarece acesta era înrădăcinat „într-un trup de arboret închis”. Arborele „era înrădăcinat, de fapt, în liziera arboretului, însă aceasta nu era evident în vreun fel, el neavând particularități la exterior care să-l fi distins de lizieră și care l-ar fi atribuit străzii. Sub acest aspect, nu poate să se deducă că arborele în cauză să fie atribuit străzii. Obligativitatea de asigurare a

siguranței circulației de către autoritatea publică responsabilă pentru acest drum nu se extinde asupra sa atâta timp cât arborele este situat, neevident, în cadrul arboretului”. În acest caz, Curtea Supremă, prin sentința pronunțată, a discolpat autoritatea publică responsabilă pentru drumuri, responsabilitatea fiind integral de partea proprietarului de pădure în cauză.

2. Delimitarea efectuată prin jurisdicția Curții Supreme Civile germane din 01.07. 1993

În acest caz, Curtea Supremă a constatat, în mod expres, că, contrar cazului prezentat anterior, arborele cauzator de accident aparține corpului de stradă, pentru că acesta era situat „în marginea unui trup de pădure închis”. Arborele „era înrădăcinat în liziera arboretului, de care însă se diferenția în mod special, el având particularități la exterior care îl fac să fie distins de lizieră, atribuind-ul astfel străzii. Sub acest aspect, se deduce că arborele în cauză, conform aspectelor generale de circulație, este de atribuit străzii. Obligativitatea de asigurare a siguranței circulației de către autoritatea publică responsabilă pentru acest drum se extinde asupra acestuia, arborele fiind situat, în mod evident, în marginea arboretului”. În acest caz, Curtea Supremă, prin sentința pronunțată, a inculpat autoritatea publică responsabilă pentru drumuri, iar responsabilitatea proprietarului de pădure a fost negată.

Din punctul de vedere al expertului în domeniu, această deosebire este semnificativă, în cazul în care drumuri publice străpung trupuri de pădure.

Întrebarea primordială care se pune este: arborele cauzator de accident este de atribuit în mod obiectiv drumului sau pădurii străpunse de acest drum? În funcție de răspunsul dat, este responsabil pentru urmările accidentului fie proprietarul de pădure, fie autoritatea publică responsabilă pentru drumul în cauză. Ca rezultat, este de constatat că, pentru cazul construcției drumurilor publice care străpung trupuri de pădure existente, proprietarul pădurii în cauză nu este degrevat de obligația de a efectua controlul arborilor, precum și, după caz, de luare de măsuri de restabilire a siguranței. În funcție

de particularitățile cazului concret, este posibil să răspundă în paralel atât autoritatea publică responsabilă pentru drumul public în cauză, cât și proprietarul de pădure.

În contextul de mai sus, se vor prezenta două studii de caz specifice pentru stabilirea siguranței sau lipsei de siguranță/cedarea la rupere și/sau doborâre prin dezrădăcinare la arbori urbani și forestieri.

Cazul 1: stabilirea prin expertiză a circumstanțelor producerii accidentului rutier în urma cedării prin rupere a unui arbore de molid, referitor în special la o eventuală responsabilitate a proprietarului trupului de pădure străpuns de un drum public principal, trup din care făcea parte molidul în cauză

Situația premergătoare constatărilor de specialitate efectuate la fața locului și elaborării expertizei

În data de 11.06.2018 s-a petrecut pe timp de furtună, într-o zonă extravilană bogată în pădure a județului Rottweil, un accident rutier prin coliziunea unui automobil cu patru pasageri aflat în deplasare cu un arbore de molid cedat prin rupere. Concret, arborele s-a desprins din arboretul străpuns de un drum public principal și a căzut pe automobilul care circula pe acest drum. În urma impactului cu autoturismul și partea carosabilă a drumului, arborele s-a rupt în trei segmente. Accidentul s-a soldat cu un mort (șoferul) și trei supraviețuitori răniți (soția decedatului și cei doi copii ai acestora). În acest context, s-au făcut imediat cercetări și documentări ale accidentului de către poliția locală competentă, locul accidentului fiind considerat „loc de faptă”, cu o eventuală componentă penală. Aceste constatări și măsurători, precum și fotografiile făcute de către organele de poliție, au însă deficiența că nu sunt efectuate de către un specialist din domeniul siguranței arborilor, nefiind privite prin prisma acestuia și, astfel, neținând cont de eventualele particularități deosebite în materie de cedarea arborelui, care privesc acest caz. În

paralel, și pădurarul (în Germania cu pregătire de inginer silvic cu ciclu scurt) cantonului local a purces la fața locului, efectuând și el măsurători de specialitate și, ulterior, elaborând o scurtă constatare scrisă. Segmentele de arbore rezultate după efectuarea, de către pompieri, a tăierilor de eliberare a autoturismului și pasagerilor imediat după accident, au rămas integral la fața locului, în oarecare siguranță, fiind considerate de către poliție ca eventuale probe în cadrul anchetei în curs.

Proprietarul trupului de pădure în cauză – parcela topo nr. 230/5 de pe hotarul Lehengericht -, parcelă din care s-a rupt și desprins arborele de molid, deține aproximativ 100 de ha pădure, precum și un gater orizontal de debitare bușteni. La ora întâmplării accidentului în cauză, acest proprietar avea încheiată o asigurare privată referitoare la responsabilitatea proprie.

În calitate de expert desemnat cu credibilitate publică de durată pentru domeniul stabilirii siguranței arborilor, subsemnatul a fost contactat și însărcinat, printr-un e-mail din 12.06.2018, de către un mare asigurator german pentru asigurări obligatorii private de responsabilitate cu sediul la Stuttgart (SV Sparkassenversicherung AG), asiguratorul proprietarului de pădure în cauză, cu elaborarea expertizei. Totodată, i s-a înmănat expertului întreg dosarul asiguratorului privind cazul, cu toate datele actuale existente. Ulterior, asiguratorul a solicitat și o expertiză referitoare la vremea locală pe timpul accidentului, expertiză elaborată în timp util de către serviciul climatic german. Expertul a fost rugat să ia cunoștință de aceasta expertiză și, după caz, să integreze esența rezultatului în expertiza proprie (caz de eventuală forță majoră).

Expertul l-a contactat apoi, în mod direct, pe proprietarul trupului de pădure din care se desprinsese prin rupere arborele de molid în cauză. S-a stabilit o întâlnire la fața locului pentru data de 13.06.2018, pentru a se evita pierderi de urme caracteristice cazului.



Figura 1 Aspectul unui segment din arborele de molid, care manifestă la exterior fenomenul de delaminare (foto J. Femmig)

The aspect of a segment of the Norway spruce tree, which shows the phenomenon of delamination on the outside (photo J. Femmig)

Constatările de specialitate și măsurătorile calificate efectuate la fața locului

În cadrul termenului, la fața locului, proprietarul în cauză a relatat că el gospodărește pădurea proprie și efectuează personal lucrările de debitare a chereștelei. La ora respectivă, pădurea proprie era în faza de reamenajare - ultimul amenajament data din anii '50 ai secolului trecut, fiind depășit. Pădurea avea certificat PEFC, însă nu se afla în rețeaua de testare pentru proprietarii de pădure privată a landului Baden-Württemberg. Proprietarul în cauză l-a însoțit pe expert la locul de petrecere a accidentului și a răspuns detaliat la toate întrebările puse, legate de caz. Prima constatare efectuată la fața locului, după stabilirea exactă a limitelor parcelare de către expert, a fost aceea că arborele de molid în cauză, înainte de cedere, era înrădăcinat fără dubiu pe parcela topo nr. 230/5, hotarul Lehengericht, aparținătoare proprietarului în cauză. Ulterior, expertul a constatat că întreaga zonă a accidentului, care includea șase segmente ale arborelui de molid în cauză, precum și zona cioatei rămase în arboret, nu mai erau asigurate în mod special prin vreun fel de îngrijire de către poliție, ast-

Table 1 Principalele caracteristici ale arborelui analizat
The main characteristics of analyzed tree

Segment	l ⁽¹⁾ m	d ⁽²⁾ cm	Felul secțiunii la capătul gros	Felul secțiunii la capătul subțire	Scoarța/ coața	Putre- gai roșu	Delami- nare	Vita- litatea coroanei verzi	Impac- tul cu autove- hiculul	Impac- tul cu caro- sabilul	Lun- gimea coroanei verzi, m
A	1,75	53	ruptură	tăietură	cu mușchi	da	da				
B	5,59	43	tăietură	tăietură	aspect normal	da	da				
C	13,4	36	tăietură	tăietură	aspect normal	nu	nu	1 = dege- nerare			1,20
D	4,1	23	tăietură	ruptură	aspect normal	nu	nu	1 = dege- nerare	da		4,10
E	3,64	17	ruptură	ruptură	aspect normal	nu	nu	1 = dege- nerare		da	3,64
F	6,25	9	ruptură	fără secțiune	aspect normal	nu	nu	1 = dege- nerare			6,25

Notă: ¹⁾ l - lungime; ²⁾ d - diametru

fel că măsurătorile proprii, constatarea datelor de specialitate și asigurarea dovezilor de specialitate au putut să fie efectuate fără probleme.

Deci, expertul și-a început activitatea cu aceste măsurători și constatări obiective, care au inclus arborele de molid în cauză, cioata aferentă acestuia, imediata vecinătate a cioatei, liziera pădurii în cauză și corpul drumului public principal respectiv, în zona accidentului. Expertul a efectuat și o documentație amplă sub forma de fotografii cu explicații de specialitate integrate, care este parte componentă a expertizei.

Suplimentar, proprietarul în cauză i-a înmănat expertului, la solicitare, un plan de situație local, cu fotograma suprapusă care include parcela topo în cauză, precum și drumul public principal.

Măsurători și constatări, precum și fotografii ale arborelui de molid în cauză

În urma impactului cu autoturismul și drumul public, arborele de molid în cauză s-a rupt la lungimile de 24,84 m și 28,48 m. Imediat după accident, acesta a fost secționat de către pompieri de trei ori, la lungimile de 1,75 m, 7,34 m și 20,74 m. Astfel, au rezultat și s-au

constatat la fața locului șase segmente de arbore, notate de la A la F. Expertul a numerotat de la baza arborelui spre vârf și măsurat cele șase segmente, comparând toate secțiunile și constatând că ele se potrivec tot două câte două (inele anuale similare, forma și mărimea secțiunilor coincid, secțiunile aferente rupturilor se întrepătrund etc.). Astfel, arborele de molid în cauză, „reconstituit integral” prin alipirea celor șase segmente, a avut lungimea totală măsurată de 34,73 m. Această lungime, ca atare, este egală cu înălțimea completă a arborelui, dinainte de a ceda prin rupere. Începutul coroanei verzi se situează la 19,54 m lungime, iar coroana verde, simetrică, are o lungime totală de 15,19 m. Întreaga zonă de delaminare (fibrelor de lemn/hornurile de lignină alăturate, datorită suprasolicitării mecanice la întindere/compresiune, își pierd componentele laterale care le leagă împreună, ducând la descompunerea tulpinii în elemente multiple pe direcție longitudinală. Delaminarea se întâmplă aproape simultan în timpul cedării arborelui prin rupere – figura 1), rezultată în urma cedării prin rupere, începe de la baza trunchiului și are o lungime de 3,35 m.

Diametrul cu coajă al arborelui de molid în

cauză, măsurat la 1 m înălțime, este de 52 cm.

Din înălțime (h , exprimată în cm) și diametrul (d , exprimat tot în cm) s-a calculat coeficientul de zveltețe al arborelui înainte de cedare, ca raport între cele două mărimi (h/d). Pentru cazul analizat, acest raport este de 67.

În continuare se prezintă sub forma tabelară unele date ale acestor segmente.

Segmentul A, perfect drept, cuprinde, de la bază în sus, contraforții la suprafață, precum și partea de bază a trunchiului. Privit din exterior, ritidomul prezintă mai multe fisuri longitudinale de forfecare foarte proaspete (deschise la culoare), de-a lungul fibrelor de lemn. Cele două secțiuni ale acestui segment la ambele capete – rupura de la baza segmentului rezultată în urma cedării prin rupere și cea de la vârful segmentului, rezultată în urma secționării prin tăierea cu fierăstrăul mecanic de către pompieri – prezintă central, în miezul fusului, putregai amplu și ușor de identificat, cu delimitare înspre exterior. Ciuperca descompunătoare de lemn viu care a provocat acest putregai a fost identificată de către expert ca fiind *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. (putregaiul rădăcinilor de rășinoase), o ciupercă de altfel des întâlnită la molid, ce intră în fusul arborilor, de regulă, prin rădăcini rănite. Din punct de vedere biomecanic, aceasta ciupercă provoacă un putregai alb, descompunător selectiv al „hornurilor de lignină”, hornuri care rezistă la compresiune și ignorator (descompunere selectivă, aceasta ciupercă nu are aptitudinea de a descompune celuloza; spre deosebire, există anumite ciuperci care reușesc să descompună simultan lignina și celuloza (și Mattheck 2006).

Acest putregai – dacă ne închipuim întreg fusul lemnos, fără cele două secțiuni și fără fisurile longitudinale de forfecare – nu era posibil de constatat pe cale vizuală de la exteriorul arborelui. În cadrul unui presupus control vizual, baza suprafeței segmentului acestui fus nu era evidentă, nici cu alte simptome de așteptat de către specialist în acest context cum ar fi „umflături” compensatorii locale ca urmare a pierderii stabilității la interior. Această

ciupercă nu a format la exterior, la baza segmentului A, nici corpi de fructificație. Nu a existat nici atac de insecte, găuri, nici făină de lemn, rezultată din perforare. În zona lăbărțurilor de la bază, precum și în întreaga zonă a segmentului A, suprafața zonei de rupere prin smulgerea fibrelor de margine, imediat sub ritidom, are o colorație foarte deschisă, deci foarte proaspăt rezultată. În rest, imaginea ritidomului este neevidentă (fără colorații maronii-deschise longitudinale, asemănătoare unor „riduri în piele, rezultate după graviditate”, ca rezultat al unei creșteri exagerate subite pentru restabilirea siguranței statice).

Segmentul B este perfect drept. Privit din exterior, ritidomul, pe partea groasă a acestui segment, prezintă mai multe fisuri longitudinale de forfecare foarte proaspete (deschise la culoare) de-a lungul fibrelor de lemn, pe o lungime totală de 1,6 m. Secțiunea mai groasă a acestui segment prezintă central, în miezul fusului, putregai amplu și ușor de identificat, cu delimitare înspre exterior. Ca și în cazul segmentului A, acest putregai nu era posibil de constatat pe cale vizuală din exterior. Secțiunea mai subțire a segmentului B este sănătoasă. În cadrul unui presupus control vizual, suprafața acestui segment nu bătea la ochi nici cu alte simptome de așteptat de către specialist, cum ar fi colorații maronii-deschise longitudinale, asemănătoare „ridurilor în piele rezultate după graviditate”, amintite mai sus. Ciuperca nu a format la exterior, la baza acestui segment, corpi de fructificație. În rest, ritidomul nu prezintă colorațiile longitudinale amintite.

Segmentul C este perfect drept. Privit din exterior, ritidomul nu prezintă fisuri longitudinale de forfecare, ci doar julituri în două puncte. În rest, imaginea ritidomului este neevidentă. Coroana verde a molidului începe după 1,2 m, măsurat de la capătul subțire al segmentului.

Segmentul D este perfect drept. Privit din exterior, ritidomul nu denotă fisuri longitudinale de forfecare. Secțiunea ruptă la capătul subțire al segmentului, după 24,84 m lungime,

este proaspătă și a rezultat în urma impactului cu autoturismul în cursul accidentului. În rest, imaginea ritidomului este neevidentă. Coroana verde a molidului se extinde pe toată lungimea segmentului. Îmbrăcămintea cu ace și tiparul ramurilor fine verzi denotă o vitalitate bună (treapta 1 = degenerare, vezi Roloff 2018).

Segmentul E este perfect drept. Privit din exterior, ritidomul nu prezintă fisuri longitudinale de forfecare. Secțiunea de ruptură la capătul subțire al segmentului, după 28,48 m, este proaspătă și a rezultat în urma impactului cu carosabilul drumului public în timpul accidentului. În rest, imaginea ritidomului este neevidentă. Coroana verde a molidului se extinde pe toată lungimea segmentului. Treapta de vitalitate este 1 = degenerare.

Segmentul F este perfect drept și sfârșește o dată cu mugurele de vârf al lujerului terminal al molidului. Privit din exterior, ritidomul nu prezintă fisuri longitudinale de forfecare. În rest, imaginea ritidomului este neevidentă. Coroana verde a molidului se extinde pe toată lungimea segmentului. Treapta de vitalitate este 1 = degenerare.

Măsurători și constatări privind cioata arborelui de molid rămas în lizieră, imediata vecinătate a acesteia și liziera în cauză

Inițial, expertul a constatat că suprafața secțiunii de bază a segmentului A corespunde întru totul cu suprafața secțiunii cioatei, formând o unitate care se întrepătrunde, fără lipsuri.

Deci, molidul în cauză era înrădăcinat prin această cioată în sol, înaintea evenimentului care a produs paguba. După constatarea limitelor parcelare pe teren, expertul a stabilit că această cioată se situează, fără dubiu, pe parcela topo nr. 230/5. Aici, molidul în cauză a făcut parte din etajul superior al lizierei de pădure, fiind situat în linia a doua, privit de pe drumul public principal. Arboretul din care a făcut parte molidul în cauză avea o vârstă de aproximativ 100 de ani și, din considerente silvice, era apt de recoltare, însă nu a depășit vârsta exploatabilității și, în raport cu

vârsta, prezintă o sănătate și vitalitate bună, fără arbori uscați în picioare și fără atac de ipide. În zona înrădăcinării, molidul în cauză - comparativ cu coabitantii din etajul superior - avea suficient spațiu și era bine integrat în structura arboretului. Trupul de pădure din care făcea parte acest arbore de molid este un amestec etajat, cu lucrările de rărire efectuate la zi. În etajul superior se găseau specii de rășinoase (molid, brad și pin silvestru), iar în etajul inferior specii de foioase (fag și gorun). Trupul de pădure este situat în partea din amonte a drumului public principal, panza fiind considerată ca ușoară până la medie (aproximativ 15%). Diferența de nivel între cioată și carosabil, stabilită de expert cu ajutorul relascopului cu oglindă Bitterlich, este de 3,5 m.

Imediata vecinătate a cioatei nu prezintă probleme deosebite pentru specialist, deoarece nu există, de exemplu, ridicături ale solului sub formă de semicerc, nici fisuri radiale ale solului (Mattheck 2016). Nu au avut loc, în trecut, săpături sau umpluturi în zona de înrădăcinare. Stațiunea este un versant cu expoziție estică, cu înclinare ușoară-medie (aproximativ 15%), cu mult material scheletic și cu rocă la suprafață.

Pe partea din aval a cioatei se observă, în mod evident, cât de deschise la culoare și proaspete sunt zonele de smulgere a fibrelor de lemn din exterior (imediat sub scoarță), fibre cedate prin delaminare și rupere în cadrul cedării arborelui de molid. Imaginea scoarței - atâta vreme cât scoarța mai exista - a fost fără particularități deosebite, însă acoperită cu mușchi. Nu a existat atac de insecte, nici rumeșug eventual rezultat în urma forării de găuri, nici găuri, nu s-au observat corpi de fructificație de ciuperci la exterior.

Alte măsurători și constatări referitoare la arbore în contextul decurgerii accidentului

Din cele de mai sus rezultă că a fost stabilit locul exact al înrădăcinării molidului în cauză, înainte de producerea accidentului. Pe de altă

parte, a fost cunoscut locul exact unde acesta a lovit pentru prima dată parapetul drumului de bicicletă însoțitor drumului public, apoi parapetul carosabilului drumului public principal, acestea deformându-se local în urma impactului. Din aceasta s-a dedus direcția exactă de cădere și s-a măsurat distanța de la cioată până la prima, respectiv la a doua zonă de deformare a celor doi parapeteți. Direcția de cădere a molidului în cauză arată că acesta a trecut în cădere printre un brad și un molid vecini în aval - arbori care sunt înrădăcinați foarte aproape unul de celalalt, și ale căror coroane se întrepătrund -, căzând apoi pe carosabilul drumului principal. Distanța între cioată și primul parapet este de 12,60 m, iar între cioată și al doilea parapet este de 19,60 m. Aceste distanțe corespund exact ca lungime cu juliturile constatate în imaginea scoarței aparținând segmentului C.

Prin transpunerea pe fotogramă a poziției exacte a înrădăcinării molidului în cauză, a direcției de cădere clar stabilită, a pantei terenului și lungimilor măsurate descrise mai înainte, respectând scara de transformare, s-a constatat că primul loc de rupere a molidului după 24,84 m se găsește pe axa drumului principal – deci locul impactului cu partea exterioară stânga a automobilului aflat pe traseu și accidentat –, iar al doilea loc de rupere a molidului după 28,48 m corespunde locului de impact al arborelui cu carosabilul drumului public principal.

Preluarea expertizei de stare a vremii, elaborată de serviciul climatic german în data de 20.06.2018

În data de 11.06.2018, în jurul prânzului, dinspre sud s-a apropiat de zona producerii accidentului un val de ploaie, în care s-a format și o celulă de furtună. Zona centrală a furtunii, cu cele mai multe averse, s-a situat la ora în cauză (14:25, respectiv 14:30, ora exactă a producerii accidentului) circa 15 km la sud de locația în cauză. În zona Lehengericht, intensificarea ploii și furtunii a avut loc doar în jurul orei 15:00. În jurul orei 14:25/14:30, s-a presupus că viteza medie a vântului era cuprinsă între 2 bft (grade Beaufort) și 4 bft.

Însă nu poate să se excludă apariția locală a unui așa-numit „Downburst”, care poate duce local la o rafală a vântului de 6-8 bft și, ca atare, forța majoră pare a fi exclusă în cazul producerii accidentului.

Rezultatul expertizei de specialitate

Dacă se reconstruie integral molidul în cauză din cele șase segmente ale lui și se atașează cioatei rămase în fâșia de pădure, rezultă următoarea imagine de ansamblu din punctul de vedere al expertului:

(i) Arborele a avut o înălțime de 34,73 m și un diametru de 52 cm, cu un coeficient de zveltețe de 67 care, din punct de vedere silvic, este considerat a fi unul static stabil. Doar de la un coeficient de zveltețe pentru arbori rășinoși aparținând stării de masiv de peste 70 există un pericol mărit de cedare.

(ii) Molidul în cauză a avut o tulpină dreaptă de 19,54 m până la începutul coroanei verzi, tulpină cu diametrul uniform descrescător înspre vârf pe toată lungimea fusului, fără particularități ale scoarței bătaoară la ochi, și în special fără o umflătură caracteristică în zona de bază, deasupra coletului, care ar indica repararea unui defect intern, rezultat, de exemplu, din putregai (Mattheck 2016, p. 41). Defectul respectiv poate duce la o pierdere a rezistenței statice la rupere și fără existența acestei umflături compensatorii construite, umflătură care însă, în mod normal, ar fi trebuit să devină vizibilă la exterior pentru persoana care controlează arborele. Din punctul de vedere al expertului, rezultă că putregaiul roșu din zona centrală s-a extins foarte repede spre exterior, astfel că arborelui nu i-a rămas timp suficient să repare defectul compensatoriu și vizibil din exterior.

(iii) Zona întreagă de rupere prin delaminare are o lungime de 3,35 m și este datorată descompunerii hornurilor de lignină, înmuind lemnul (Mattheck 2016, p. 101). Delaminarea este însoțită de multiple fisuri longitudinale de-a lungul fibrelor de lemn din zona exterioară, de sub scoarța arborelui. Culoarea tuturor

acestor fisuri vizibile este foarte deschisă, deci foarte proaspătă, iar ele trebuie să fi rezultat instantaneu în timpul cedării arborelui.

(iv) Molidul în cauză a avut o coroana simetrică, cu un volum verde corespunzător mărimii lui. Fusul, pe întreaga lungime a coroanei, a fost drept, cu o lungime de 15,19 m, fără particularități deosebite ale scoarței.

(v) Treapta de vitalitate a molidului în cauză a fost înainte de cedare cea notată cu 1 = degenerare. Ea este treapta imediat următoare celei mai bune, notată cu 0 = explorare, fiind potrivită vârstei molidului.

(vi) Cioata și zona de înrădăcinare sunt acoperite cu mușchi, fără fisuri și corpi de fructificație de ciuperci lignicole descompunătoare de lemn viu la exterior, fără atac de insecte, fără rumeguș eventual rezultat în urma forării de găuri, fără găuri. Imaginea scoarței a fost înainte de cedare fără particularități deosebite. Culoarea tuturor fisurilor vizibile este foarte deschisă, deci foarte proaspătă. Din punctul de vedere al expertului, ele trebuie să fi rezultat instantaneu în timpul cedării arborelui.

(vii) În imediata vecinătate a cioatei nu s-au constatat ridicături ale solului în formă de semicerc, nici fisuri radiale ale acestuia. Nu au avut loc în trecut săpături sau umpluturi în zona de înrădăcinare. Imediata vecinătate a arborelui de molid nu a prezentat particularități deosebite înainte de cedare.

Constatând direcția unică posibilă de cădere a molidului în cauză printre doi arbori rășinoși situați în aval, arbori foarte apropiați unul de altul și cu coroane întrepătrunse, și combinând aceasta cu starea vremii – mai ales cu privire la viteza vântului în momentul cedării arborelui în cauză –, rezultă un singur scenariu posibil: molidul în cauză, înainte de cedare, nu a avut nici un fel de înclinare și în nici un caz nu a fost un așa-numit „arboare aninat”, care deja înainte de căderea cauzatoare de accident s-ar fi sprijinit de coroanele celor doi arbori de rășinoase din aval amintiți mai sus. Într-un astfel de caz ipotetic, dinamica de mișcare nu ar fi nicidecum de ajuns pentru a deplasa molidul în cauză printre coroanele întrepătrunse de care s-ar fi

aninat, coroane care ar fi blocat în acest caz căderea liberă ulterioară cedării. Într-un astfel de caz ipotetic, molidul în cauză ar fi rămas aninat multă vreme în coroanele arborilor vecini.

Măsurătorile și constatările cu privire la lungimi și distanțe, precum și comparațiile cu zonele de ruptură ale molidului în cauză, au dus la singura concluzie posibilă a expertului: molidul doar după impactul cu primul parapet, cu al doilea parapet, cu autoturismul și, în cele din urmă, cu carosabilul drumului public principal, a „curs pe versant în jos”, și anume cu foarte mare probabilitate în cursul efectuării celor trei secțiuni cu ajutorul fierăstrăului mecanic de către pompieri, cu scopul eliberării pasagerilor.

Habitusul molidului în cauză – atât ca arbore reconstruit integral imaginar, cât și părțile lui componente semnificative - ar fi fost considerat ca „necreator de probleme”, în cadrul unui control vizual de arbore efectuat de pe sol înaintea cedării acestuia printr-un controlor cu cunoștințe suficiente în domeniu.

În consecință, în cadrul unui control vizual, de pe sol, conform VTA și fără mijloace ajutătoare, control efectuat de către un proprietar de pădure cu cunoștințe suficiente în domeniu înainte de cedarea arborelui, nu s-ar fi putut constata simptome de cedare relevante pentru justiție, simptome care ar fi dus la situația ca molidul în cauză să fie doborât în timp util.

Fenomenul declanșator concret al cedării arborelui de molid în cauză a fost, cu foarte mare probabilitate, o rafală de vânt instantanee, orientată pe versant în jos, rafală care a acționat asupra pârgheii înalte de 34,73 m a arborelui. Rafala a acționat la baza tulpinii, acolo unde se localizează tesionile maxime de forfecare, tulpină care avea, datorită putregaiului la interior, o rezistență la rupere micșorată masiv față de corpul plin sănătos, cedând prin delaminare și imediat apoi prin rupere.

Nimic din punct de vedere optic în ceea ce privește imaginea exterioară a acestui molid înaintea accidentului nu indica posibilă cedare a lui ulterior prin delaminare și rupere.

Verkehrsunfallaufnahme Zimmern o. R.

Aktenzeichen: VUS/1084422/2018

Sb.: Berner, PHM

Es handelt sich um eine Auswahl von Lichtbildern. Auf dem beigefügten Datenträger (CD-ROM) sind alle Bilder enthalten

Hinweis: Die Erstellung der Bilder erfolgte mit einer Digitalkamera. Die Fotos wurden vor dem Ausdruck nicht verändert.

Lediglich Kontrast und Helligkeit wurden gegebenenfalls angepasst um ein besseres Druckergebnis zu erzielen.

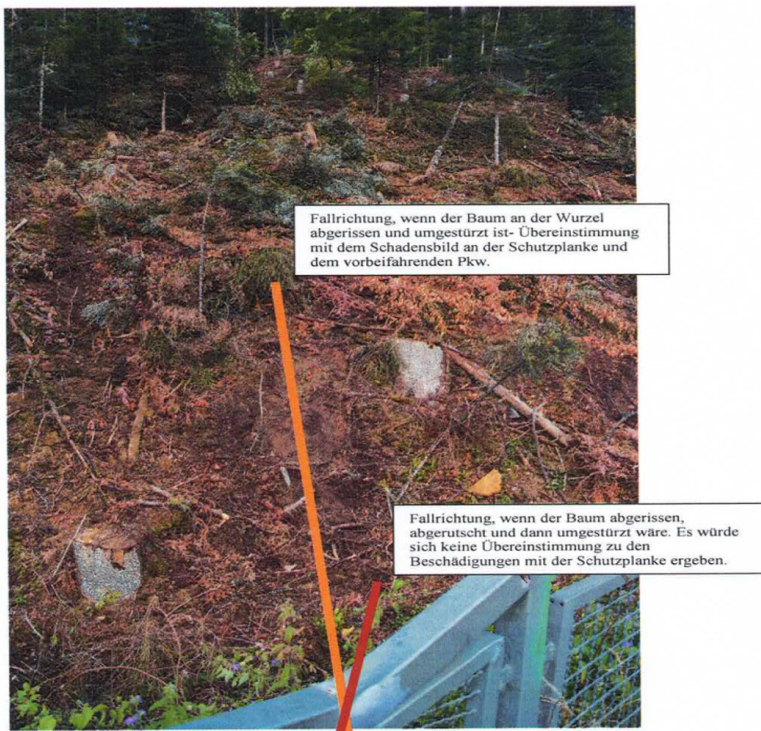


Figura 2 Linia roșie scurtă din dreapta-jos pornește de la locul unde poliția a găsit, la sosirea la fața locului accidentului, partea de jos a trunchiului de molid și traversează deformarea rezultată în urma cedării pe parapetul drumului de bicicletă. Deci, pentru cazul în care arborele ar fi cedat prin rupere, stat aninat, apoi curs pe linia de cea mai mare pantă în jos și abia atunci căzut. În acest caz, direcția de cădere nu coincide cu deformările pe cei doi parapeteți. Linia portocalie pornește de la cioată și traversează deformarea rezultată în urma cedării pe parapetul drumului de bicicletă - deci pentru cazul în care arborele ar fi cedat prin rupere și căzut imediat și direct de lângă cioată. În acest caz, direcția de cădere coincide cu deformările pe cei doi parapeteți și cu locul exact al producerii pagubei la auto-turismul accidentat (foto Berner, ofițer de poliție)

The short red line at the bottom right starts from where the police found, when they arrived at the scene of the accident, the lower part of the Norway spruce trunk and crosses the deformation resulting from the failure of the bike path parapet. So, in case the tree it would have given way by breaking, been crushed, then run down the line of greatest slope and only then fallen. In this case, the direction of fall does not coincide with the deformations on the two parapets. The orange line starts from the stump and crosses the deformation resulting from failure on the bike path parapet - so in case the tree had failed by breaking and fell immediately and directly next to the stump. In this case, the direction of the fall coincides with the deformations on the two parapets and the exact place of damage to the damaged car (photo Berner, police officer)

Din punctul de vedere al expertului, nu exista nici un motiv să se marcheze acest molid și să se doboare „preventiv” în timp util. A proceda astfel, fără a avea o bănuială concretă, nu

se putea solicita de la proprietarul de pădure. În concluzie, cedarea prin rupere a molidului în cauză și, în consecință, declanșarea accidentului concret nu erau previzibile.

Constatările și deducțiile pădurarului Wöhrle din raportul acestuia

Constatări care coincid cu cele ale subsemnatului:

- (i) Molidul în cauză era înrădăcinat în planul al doilea al arboretului, într-o fâșie de pădure străpunsă de un drum public principal;
- (ii) În timpul expertizării secțiunii cioatei a fost vizibil un putregai amplu în zona secțiunii;
- (iii) Arborele nu a avut o scorbură deschisă, un putregai deschis, vizibil din exterior;
- (iv) Nu s-a constatat nici o rană cu putregai pe tulpină;
- (v) Molidul în cauză, foarte probabil, a cedat printr-un eveniment declanșator extern.

Constatări în contradicție cu cele ale subsemnatului:

- (i) Arborele de molid în cauză, după cedare, a rămas aninat în bradul din aval și a curs apoi pe versant, pe linia de cea mai mare pantă. Acolo, arborele ar fi rămas aninat între un molid și un brad și, prin „cedarea în timp”, datorită „obosirii” ramurilor, molidul și-a creat drum în jos, pe linia de cea mai mare pantă. Aceasta ar fi putut să dureze mai multe ore sau chiar zile și, astfel, ar fi explicabil că arborele a urmat în cădere această traiectorie. În mod contrar, ar fi de închipuit că arborele a cedat prin rupere în data de 08.06.2018, pe furtună puternică. Un moment și mai timpuriu de cedare domnul Wöhrle l-a considerat a fi exclus, deoarece rupturile și fisurile în cadrul cedării prin delaminare și rupere a arborelui ar fi primit între timp o colorație mai închisă.

Constatările și hotărârile procuraturii competente

Ambele expertize au ajuns la procuratura competentă Rottweil, care cerceta cazul. Constatând diferențele semnificative de apreciere ale celor două expertize și faptul că, în cazul unui arbore rupt și aninat deja de câțiva timp, proprietarul de pădure ar fi putut și trebuit să observe pericolul real existent care pornește de la acest arbore și să ia măsurile de rigoare (altfel fiind

de vină și făcându-se pasibil de pedeapsă), procuratura a ordonat poliției să stabilească, prin măsurători ulterioare suplimentare, care dintre cele două variante este cea plauzibilă (figura 2).

După efectuarea acestor cercetări și măsurători suplimentare amănunțite, arboretul fiind între timp tăiat ras după accident de către proprietar, poliția a ajuns la concluzia că direcția de cădere a arborelui în cauză corespunde cu deformările produse la cei doi parapeți, precum și la autoturismul aflat în trecere, doar în cazul desprinderii nemijlocite de cioată și căderii dintr-o dată din acest loc (linia mai lungă portocalie din schiță).

Deci, varianta expertului a fost confirmată în totalitate și, ca urmare, în data de 18.01.2019, procuratura competentă a hotărât prin înscris, pe baza expertizei, scoaterea de sub urmărirea penală, precum și clasarea dosarului penal împotriva proprietarului de pădure Schwenk. Astfel, acesta a fost integral disculpat în cauză, el fiind lipsit de o vină concretă reproșabilă.

Cazul 2: motivarea juridică amplă a sentinței nr. 12 O 271/06, pronunțată în data de 09.11. 2011 de către Tribunalul Suprem al landului Saarland, Germania

Sentința amintită a fost emisă în baza unei expertize de specialitate solicitate de către acest tribunal și efectuate de către subsemnat. La bază stă un accident pe un drum forestier dintr-o pădure compactă, accident rezultat în urma ruperii subite pe vreme bună și caldă de vară a unei ramuri foarte groase și lungi de stejar. Accidentul s-a soldat cu rănirea gravă a unei persoane în vârstă de 42 ani, rămasă pentru restul vieții cu un handicap major. Pe lângă subsemnat, au mai elaborat în această cauză alți trei experți în domeniul expertizei private. Pe pagina 2 a sentinței în cauză este specificată hotărârea concretă, de condamnare a proprietarului forestier (cifra 1), alături de administratorul pădurii, un inginer silvic, doctor în domeniu (cifra 2), angajat în acest scop de către proprietar. Condamnarea include despăgubirea



Figura 3 Aspectul unui segment al ramurii lungi și groase cedate, segment sechestrat imediat după accident de către organele de poliție care au investigat cazul și pus la dispoziția expertului de către tribunalul competent. În dreapta se vede umflătura la exterior și zona de putregai colorată în negru la interior. Restul segmentului arată zona de cedare prin forfecare (foto J. Femmig)
The appearance of a segment of the long and thick broken branch, segment sequestered immediately after the accident by the police authorities who investigated the case and made available to the expert by the competent court. On the right you can see the swelling on the outside and the area of rot coloured black on the inside. The rest of the segment shows the zone of shear failure (photo J. Femmig)

materială și morală a victimei pentru trecut, dar și pe viitor, inclusiv toate cheltuielile în legătură cu operațiile și tratamentele efectuate până în prezent și necesare în viitor. Deoarece cele patru expertize au o amploare de peste 200 pagini, s-a renunțat la redarea comprimată a lor, în continuare „citându-se în forma tradusă de către subsemnat” un extras semnificativ al acestei sentințe (Anexa 1), cu referire la partea de expertiză.

Pagina 15, a): „Din cele relatate de către expertul ing. silvic Femmig, mecanismul de declanșare concretă a cedării prin rupere a acestei ramuri a fost, pe de o parte, fenomenul general de „ruptură de vară”, care constă dintr-un mecanism de cedare favorizat de o perioadă uscată și cu temperaturi mari, pe de alta parte, o zonă de putregai în partea superioară a secțiunii ramurii, care slăbește prin întrerupere muș-



Figura 4 Aspectul arborelui de stejar în cauză. În dreapta se vede zona de cedare/ruptură prin forfecare, care corespunde intim cu zona de cedare a segmentului sechestrat. În partea de deasupra acestei ramuri rupte/parte deja moartă, aflată în stare de descompunere avansată, se vede ruptura coroanei principale în urmă cu 5-10 ani (foto J. Femmig)
The appearance of the oak tree in question. On the right is the zone of shear failure/rupture, which closely corresponds to the zone of failure of the sequestered segment. In the part above this broken branch/already dead part, which is in a state of advanced decomposition, you can see the breakage of the main crown 5-10 years ago (photo J. Femmig)

chiul de tracțiune (vezi Mattheck 2016, p. 9, lemn de tensiune la foioase) al acestei ramuri (figura 3). Putregaiul din cadrul acestui mușchi de tracțiune/lemn de tensiune este probabil rezultatul unei răniri locale provocate de schije din al doilea război mondial.

După realitățile prezentate și necontestate în legătură cu explicațiile expertului poate să se considere că zona de ruptură, care se afla pe partea superioară a acestei ramuri, la o înălțime de 8-10 metri, nu ar fi putut fi observată în cadrul unui control vizual de pe sol (figura 4), în acest context neurmând declanșarea de măsuri potrivite.

Acest fapt însă nu este decisiv, deoarece pericolul actualizat, în cazul concret, rezultă după cele explicate de către expert din ruptura coroanei principale a arborelui de stejar în cauză în urmă cu 5-10 ani. După această ruptură, ste-

jarul respectiv a rămas cu o coroană care constă doar dintr-o ramură groasă și lungă, cu orientare lateral-orizontală, doar ușor ascendentă, ramură cedată ulterior în cazul accidentului. Aceasta ramură, care trebuia să hrănească tot arborele, prezenta doar la vârf o așa-numită „coadă de leu” ca frunziș, astfel că arborele a fost slab hrănit activ în toată această perioadă. Cauza principală pentru diminuarea stabilității arborelui respectiv, provocând schimbarea negativă a caracteristicilor statice de stabilitate, ar fi fost ruptura coroanei principale în trecut. Greutatea impunătoare a ramurii groase ar fi de considerat ca un criteriu de semnalare a pericolului, pentru ca această ramură era nevoită să transmită static nefavorabil greutatea ei semnificativă către trunchiul arborelui. În plus, acea ramură groasă nu se afla înainte de cedarea ei în timpul accidentului într-un sistem de sprijin reciproc cu alte ramuri ale coroanei stejarului în cauză.

Pagina 16. În acest context, expertul a exclus definitiv o creștere verticală/în sus, a acestei ramuri groase, pe baza formei și poziției înserării sale pe trunchi, precum și a formei și decursului părții de ramură imediat alăturate trunchiului, parte ridicată și sechestrată de către justiție. Cu mare probabilitate, este de considerat că partea vârfului verde a acestei ramuri groase era amplasată într-o deschidere a coronamentului de deasupra drumului. În plus față de aceasta, riscul de cedare prin rupere a acestei ramuri groase era mult mărit datorită zvelteții ei. Coeficientul de zveltețe era de 65, fapt care, la ramuri lateral-oriizontale, ar fi trebuit să se observe și să se țină cont de alte simptome vizibile, indiferent dacă această ramură tip „coadă de leu” era de evaluat doar pentru ea în sine ca un criteriu de cedare justițiabil.

După cele expuse de către expertul Femmig, arborele de stejar în cauză reprezenta, în baza particularităților lui concrete, un pericol inedit, pericol care s-ar fi putut realiza oricând, și de aceea era de apreciat ca fiind un pericol acut. Acest ultim aspect el l-a motivat convingător și amănunțit pentru senatul Tribunalului Su-

prem astfel că, în domeniul biologic, cadrul de timp până la realizarea unui pericol posibil nu poate să fie delimitat mai îndeaproape, ci doar s-ar putea afirma că, de la un anumit moment încolo, există un pericol, fara a ști de fapt, cu exactitate, când se va realiza acest pericol. De la acel moment în continuare ar exista necesitatea de a acționa (vezi și mențiunile lui Mattheck, fila 35 a atașamentului dosarului).

Respectând acestea, este stabilit, pentru convingerea Senatului, că ramura cauzatoare de pagubă în condițiile date, după ce arborele de stejar și-a pierdut coroana principală, putea să cedeze prin rupere și, ca atare, reprezenta un pericol acut și nemijlocit.

Expertul, în plus, nu a lăsat să existe dubii în legătură cu faptul că, după ruptura coroanei principale a arborelui de stejar în cauză, în urmă cu 5-10 an, această ramură groasă și lungă, cu orientare lateral-orizontală și doar ușor ascendentă, ramură cedată ulterior și care trebuia să hrănească tot arborele, având doar la vârf o așa-numită „coadă de leu” ca frunziș, a declanșat o hrănire doar rudimentară activă a arborelui în trecut. Toate împreună, aceste aspecte reprezentau simptome externe care semnalau un pericol acut, simptome care, pe un controlor, chiar și în cazul controlului vizual de pe sol, l-ar fi determinat la efectuarea unui control mai amănunțit și chiar la doborârea arborelui.

Pagina 17. Aspectele descrise de expert (coroana ruptă și rămânerea doar a ramurii groase în cauză), în legătură cu condiții naturale suplimentare, respectiv temperaturi ridicate, care duc la o uscure parțială (pierdere a unei părți de umiditate) a ramurii și, condiționat de aceasta, la reducerea subită a tensiunilor de suprafață, ar fi trebuit să fie observate și luate în calcul de către un controlor instruit. Expertul a afirmat acest fapt cel puțin pentru un controlor cu suficiente cunoștințe în domeniu, controlor care cunoaște necesitățile fiziologice ale arborilor. Expertul nu leagă aceste cunoștințe necesare de absolvirea unui program silvic de specialitate, ci de îndeletnicirile dobândite în cadrul cursurilor de instruire și de experiența

practică dobândită.

Partea pârâtă de la cifra 2) este inginer silvic, cu doctorat în specialitate. El este responsabilul părții pârâte de la cifra 1) (proprietarul de pădure) pentru trupul de pădure în cauză și, după cele declarate și explicate de partea pârâtă de la cifra 1), acesta s-a pregătit ca atare, urmând la zi cursurile speciale de instruire în domeniu. Senatul nu are puncte de reper suficiente să considere că partea pârâtă de la cifra 2), care gospodărea zona de pădure în cauză pentru partea pârâtă de la cifra 1), nu este de considerat a fi controlor calificat în sensul celor expuse de către expert. Independent de aceasta, expertul, în cadrul audierii, a menționat că, oricum, și pentru un controlor „normal” de arbori, ar fi trebuit să apară, în orice caz, o bănuială de început, bănuială care să ducă la cercetări suplimentare, respectiv la căutare de soluții.

Părțile pârâte au arătat că, în sezonul de vegetație 2006, ramura groasă în cauză ar mai fi fost înfrunzită, iar expertul a confirmat aceasta ca dovadă că arborele încă mai trăia. Însă, conform afirmațiilor expertului, acest lucru nu are o semnificație decisivă; independent de aceasta, arborele era slăbit multiplu și vizibil din exterior și chiar și ușoara solicitare suplimentară de natură statică ar fi fost de ajuns pentru a duce arborele parțial sau integral la cedare. În acest context, expertul a invocat tipica „ruptură de vară” ca fiind declanșatorul suplimentar și esențial al cedării arborelui, față de zona de putregai existentă.

Pagina 18. Expertul a arătat clar, în acest context, că pericolul de ruptură de vară, îndeosebi la plopi și stejar/gorun, era binecunoscut înainte de comiterea accidentului în cauză, cu toate că, pentru prima oară, articolul de profil citat, „Elucidări noi cu privire la ruptura de vară a ramurilor verzi”, al lui Weber și Mattheck, care se ocupă în mod aprofundat și fundamental cu această problemă, a fost publicat în anul 2007. Aceasta, la care s-a adăugat situația deosebită de vară, care a dus la un pericol mărit de cedare prin rupere, datorită unei aprovizionări limitate cu apă a trunchiului și a ramurii în cauză, era de atribuit cel puțin

preventiv părții pârâte de la cifra 2) în cadrul controlului pericolului și a luării de măsuri corespunzătoare. Pericolul existent trebuia să nu le fi scăpat controlorilor părții pârâte de la cifra 1) și pentru faptul că acest pericol a existat deja de mult timp. Expertul a dejucat, prin transmiterea către articole de cercetare în acest context, publicate de către Mattheck deja în anul 2005, și invocarea părții pârâte, conform căreia cunoștințele de specialitate în legătură cu „ramurile tip coadă de leu” ar fi fost prezentate în literatura de specialitate pentru prima dată abia în anul 2007.

Senatul a fost convins de expertiza expertului Femmig și de cele explicate de acesta în termenul de audiere verbală din data de 28.09.2011. Nu este necesar să se solicite o expertiză suplimentară conform art. 412, al. 1, din Codul de procedură civilă german, cum a fost solicitat de către părțile pârâte. Expertiza este liberă de contradicții și nu are deficiențe, de aceea Senatul Curții Supreme îi acordă o valoare suficientă de convingere. Atâta vreme cât părțile pârâte prezintă expertizele private ale expertului Lappel și ale expertei Breloer - expertize în care se neagă o observare a pericolului concret -, prin aceasta expertul desemnat de tribunal aflându-se în contradicție cu privire la rezultatul expertizei lui, cele invocate de către experții privați în expertizele lor nu sunt în măsură să se solicite o expertiză suplimentară. Ambii experți nu tratează aprofundat problematica coroanei rupte cu câțiva timp în urmă, rezultând din aceasta starea de slăbiciune a arborelui în cauză aflat pe punctul de a fi suprasolicitat, ci deduc neobservarea pericolului în mod esențial din faptul că, în cadrul efectuării controlului vizual, zona cu putregai de pe partea superioară a secțiunii ramurii groase în cauză nu ar fi fost posibil de depistat.

Pagina 19. Afirmațiile și deducțiile din aceste expertize private nu reușesc să clinească corectitudinea constatărilor expertului Femmig în legătură cu întrebările relevante aici. După cele invocate, ramura groasă cedată prin rupere și căzută pe drumul forestier, după forma ei și după alte circumstanțe deosebite, re-

prezenta un pericol acut de cedare prin rupere și, ca atare, de periclitare a celor care folosesc pentru recreere prin drumeție acest drum forestier. Acest pericol s-a și realizat în cazul de față, fiind vorba de un pericol deosebit, care însă era previzibil și – în cazul efectuării unui control obligatoriu - ar fi putut fi observat.”

Concluzii

Problematica siguranței/lipsei de siguranță, precum și a accidentelor în care sunt implicați arborii urbani și forestieri, este una actuală și complicată, oriunde în lume. În acest context, articolul și-a propus să prezinte, în ansamblu și în detaliu, două aspecte:

(i) Baza teoretică generală a respectivei tematici;

(ii) Două studii de caz, din care să rezulte rolul experților forestieri și arboricoli în analiza eventualelor accidente în care sunt implicați arborii urbani și forestieri și pentru fundamentarea sentințelor din procesul juridic.

În Germania, prin rolul pe care îl joacă, experții forestieri și arboricoli sunt considerați ca fiind „judecătorii ascunși”.

Bibliografie

- Breloer H., 2008. Konzept für Waldrandkontrollen. AFZ/ Der Wald 12: 640-642.
- Breloer H., 2007. Verkehrssicherheit und Dominoeffekt. AFZ/Der Wald 24: 1308-1311.
- Breloer H., 2000. Verkehrssicherungspflicht im Erholungswald. AFZ/Der Wald 13: 710-711.
- Culescu D., 2020. Marea mutilare a arborilor din București (II). Buletin de București, 21.05. 2020. <https://buletin.de/bucuresti/marea-mutilare-a-arborilor-din-bucuresti-ii-milioane-de-euro-cheluite-pentru-un-registru-verde-incomplet/>.

- Femmig J., 2010. Principii de bază pentru formarea coroanei arborilor din spațiile verzi intra și extravilane. Revista pădurilor 125(1): 110-19.
- Femmig J., 2018. Gutachten zur Erkennbarkeit der Verkehrssicherheit, hier Wurf- und Bruchsicherheit, und somit zur Vorhersehbarkeit des Versagens einer Fichte. Expertiză, 10.07. 2018.
- FLL, 2004. Baumkontrollrichtlinie. Retipărire (cu corecturi redacționale) 2006. Redactată în regie proprie, ISBN 3-934484-84-0.
- Mattheck C., Hötzel H.-J., 2003. Baumkontrolle mit VTA, Fachliche Anleitung und rechtliche Absicherung, Ediția a II-a. Editura Rombach GmbH Druck- und Verlagshaus, 187 p. ISBN 3- 7930-9153-8.
- Mattheck C., 2016. Stupsi explică arborele. Ed. a IV-a revăzută (I-a retipărire) (trad. J. Femmig, A. Dănescu, V.N. Nicolescu). Editura Aldus, Brașov, 120 p. ISBN 978-973-7822-98-7.
- Roloff A., 2018, Vitalitätsbeurteilung von Bäumen, Editura Haymarket Media, 208 pp.
- Schulz, H-J., 2012. Verkehrssicherheit im Wald, Anforderungen an Waldbesitzer und Förster im Lichte jüngster gerichtlicher Entscheidungen. <https://www.sdw-sh.de/vortrherbstwald2012/verkehrssichwald.pdf>. (include și cazul nostru numărul doi).
- Tribunalul Suprem al landului Saarland, 2011. Sentința nr. 12 O 271/06, pronunțată în data de 09.11. 2011. Publicată în: Schulz, H-J., 2012: Verkehrssicherheit im Wald, Anforderungen an Waldbesitzer und Förster im Lichte jüngster gerichtlicher Entscheidungen (Siguranța arborilor în pădure, solicitări la adresa proprietarilor de pădure și a pădurarilor în lumina unor decizii/hotărâri judecătorești foarte recente). <https://www.sdw-sh.de/vortrherbstwald2012/verkehrssichwald.pdf>. (include și cazul nostru numărul doi).
- Urteil BGH vom Juli 2004 (sentința Curții Civile Supreme germane din iulie 2004). publicată în AUR 3/2005, p. 104 și WF 4/2004, p. 171.

Material suplimentar: Anexa 1: Extras din sentința nr. 12 O 271/06, pronunțată în data de 09.11.2011 de către Tribunalul Suprem al landului Saarland, Germania