



Baumwert-, Schadensermittlung

Beweissicherung bei Schäden an Bäumen,

Verkehrssicherheitsuntersuchung und Schadenersatzwertberechnung

GÜNTER SINN

Bäume sind pflanzliche Lebewesen, die fest an Ihren Standort gebunden sind. Bäume an Straßen können weder dem Verkehr noch den Eingriffen in Ihren Standraum durch Straßenbau, Leitungsbau usf. ausweichen. Die Folgen, insbesondere der anthropogenen Einwirkungen, sind vielfach gravierende mechanische Schäden, die sich ganz entschieden auf die Gesundheit, Verkehrssicherheit und Lebenserwartung der Bäume auswirken.

Beschädigte Bäume können nur noch in eingeschränktem Maß ihre vielfältigen Funktionen erfüllen. Sie verlieren ihre Wohlfahrtswirkung für den Menschen und ihren besonderen Wert. Bei einer Wertberechnung nach dem aus der Wertermittlungsverordnung zum Bundesbaugesetz modifizierten Sachwertverfahren, Methode KOCH, sind unter Umständen erhebliche Werteinbußen festzustellen, die dem Verursacher als Schadenersatzwert angelastet werden können.

Schadensermittlung und Beweissicherung

Sind Schäden eingetreten, so gilt es, umgehend den Beweis zu sichern. Später läßt sich in der Regel nichts mehr feststellen. Der Verursacher kann meist nicht mehr ermittelt und zur Rechenschaft gezogen werden.

Handelt es sich beispielsweise um Abgrabungen im Standraum von Bäumen, die ein Garten- oder Grünflächenamt zu verwalten hat, so hat die Behörde die Möglichkeit, u.a. wegen Nichtbeachtung der einschlägigen Verordnungen oder Richtlinien (Baumschutzsatzung, DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen", RAS-LG 4 "Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen) den Bau einstellen zu lassen, bis der Beweis gesichert ist und die entsprechenden Baumschutz- und Pflegemaßnahmen durchgeführt sind.

Das gleiche Einstellungsrecht der Bauarbeiten, sowohl im öffentlich-rechtlichen als auch im privaten Bereich, gilt für die behördliche Bauaufsicht und in der Regel auch für die örtliche Bauleitung, die praktischerweise von unten nach oben eingeschaltet werden können.

Des weiteren kann in den meisten Fällen auch der private Baubesitzer durch unverzügliche Verständigung z.B. der Unteren Naturschutzbehörde indirekt eine Einstellung der Bauarbeiten bewirken. Die gesetzlichen Grundlagen sind hier die Bundes- und Ländernaturschutzgesetze oder Baumschutzsatzungen.

Außerdem sieht die Zivilprozeßordnung in § 485 ff. die Möglichkeit vor, ein Beweissicherungsverfahren einzuleiten, insbesondere dann, wenn der Beweis verloren gehen könnte. Vertuschungsversuche sind üblich. Wurzelabriss werden erdfarben angestrichen, mit



Erde verschmiert oder überdeckt. Leitungsgräben im Wurzelbereich werden schnell wieder verfüllt und anderes mehr.

Der Beweissicherungsantrag kann bei der Geschäftsstelle jedes Amtsgerichtes, von jedermann zu Protokoll erklärt werden.

Dieser Antrag muß enthalten:

1. Die Bezeichnung des Gegners;
2. die Bezeichnung der Tatsachen, über die Beweis erhoben werden soll;
3. die Benennung der Zeugen oder die Bezeichnung der übrigen nach § 485 zulässigen Beweismittel;
4. die Glaubhaftmachung der Tatsachen, die die Zulässigkeit des selbständigen Beweisverfahrens und die Zuständigkeit des Gerichtes begründen sollen.

Über den Antrag kann ohne mündliche Verhandlung entschieden werden.

Der Beschluß des Gerichtes ist unanfechtbar.

In der Regel benennt der Antragsteller einen Sachverständigen aus der Sachverständigenliste der Bestellungsbehörden (Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern, Landwirtschaftskammern oder des Regierungspräsidenten), der die Beweisaufnahme durchführt und zu den Beweisfragen in einem schriftlichen Sachverständigengutachten Stellung nimmt.

Das Beweissicherungsverfahren ist kein Rechtsstreit. Das Ergebnis des Beweissicherungsverfahrens kann aber in einen Rechtsstreit, z.B. wegen einer Schadenersatzforderung, eingebracht werden.

In vielen Fällen einigen sich im offensichtlichen und unbestreitbaren Schadensfall die Betroffenen außergerichtlich auf einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen, der den Schaden aufnimmt, die näheren Untersuchungen durchführt und eine Schadenersatzwertberechnung als Forderungsgrundlage vornimmt.

Praxisfall:

Durch eine Straßenverbreiterung für eine Abbiegespur wurde ein betonierter Auto-Parkstreifen entfernt und unterschiedlich weit in den Pflanzstreifen einer Straßenrandpflanzung eingegriffen. Hierbei wurden die Wurzeln von sechs etwa 50 Jahre alten Silberlinden unterschiedlich stark beschädigt oder gekappt. Die Schäden mußten im einzelnen aufgenommen und die Standsicherheitsfrage geklärt werden. Für eine Schadenersatzwertberechnung war der Allgemeinzustand der Bäume zum Zeitpunkt der Schädigung aufzunehmen und zu berücksichtigen.

Vorgehensweise:

Durch die Freilegung der Eingriffsflächen, insbesondere der Auskofferungswand in Baumnähe wurden die Wurzelverletzungen und Abrisse offengelegt und zahlen- und größenmäßig erfaßt. Unmittelbar nach der Schadensaufnahme erfolgte die baumpflege=rische Notbehandlung: Wurzelrückschnitt und Errichtung eines Wurzelvorhanges. Die quantitative Bestimmung und Abwägung des Wurzelverlustes ist ein wesentlicher Arbeitsschritt zur Vorklärung der Standsicherheitsfrage, Einschätzung des biologischen Schadens und der Höhe des Schadenersatzes.

- Siehe Wurzeluntersuchungen Baum Nr. 1 und im Vergleich dazu Baum Nr. 3 -



Wurzelkappungen und -verletzungen an Baum-Nr. 1

Wurzeldurchmesser (Kappungen):

Maße

Vertikal / Horizontal:

* 9,1 X 7,0 cm

* 0,7 cm - * 0,7 cm - * 0,7 cm - * 0,7 cm - * 0,8 cm - * 0,8 cm - * 0,9 cm - * 0,9 cm - * 1,0 cm - *
 1,0 cm - * 1,0 cm - * 1,0 cm - * 1,0 cm - * 1,2 cm - * 1,3 cm - * 1,5 cm - * 1,6 cm - * 1,7 cm - *
 2,0 cm - * 2,1 cm - * 2,2 cm - * 2,3 cm - * 2,8 cm - * 3,0 cm - * 3,0 cm - * 3,0 cm - * 3,2 cm - *
 3,5 cm - * 3,7 cm - * 3,7 cm - * 4,2 cm - * 4,2 cm - * 4,6 cm - * 5,8 cm

Wurzeldurchmesser (Verletzungen):

Maße

* 7,0 cm - * 7,6 cm

Wurzelkappungen und -verletzungen an Baum-Nr. 3

Wurzeldurchmesser (Kappungen):

Maße

* 0,8 cm - * 0,9 cm - * 1,0 cm - * 1,1 cm - * 1,6 cm - * 1,9 cm - * 2,2 cm - * 4,5 cm

Das jeweilige Ausmaß des Eingriffes ergibt sich aus der Auflistung der Wurzelabrisse und -verletzungen.

Standstabilitätsüberprüfung:

Bei den am meisten geschädigten Silberlinden wurden anschließend Zugversuche zur Standstabilitätsbestimmung durchgeführt.

Zur Anwendung gelangte die AfB-Methode. Dies ist ein rechnergestütztes Prognoseverfahren.

Die Methode beruht auf folgenden Grundlagen:

Baumbruch oder Baumsturz geschieht durch Energieeintrag in die Struktur Baum. Die bruch- oder kippauslösende Energie ist in der Regel die Windlast, d.h. die durch den Wind aufgebrachte Kraft. Aus ihrer Größe, im Vergleich z.B. mit dem Neigungsverhalten des Baumes, lassen sich Rückschlüsse auf die Standstabilität, d.h. die Sicherheit des Baumes gegen das Ausheben aus seiner Bettung, ziehen. Gesunde Bäume sind stabiler verankert und haben ein anderes Neigungsverhalten als Bäume mit gestörtem Wurzelfundament.

Das Maß der Standstabilität ergibt sich aus dem Steigungsverhältnis der Kraft-/Neigungskurve.

Vor der Standstabilitätsmessung werden zunächst die Baumdimensionen und Standortverhältnisse für eine Windlastermittlung erfaßt. Dies geschieht durch metrische Messung, empirische Festlegung aerodynamischer Faktoren und Polaroidaufnahme des Baumes, d.h. der windangeströmten Fläche.

Die Windlastberechnung erfolgt an Ort und Stelle durch Eingabe der relevanten Baumdaten und Digitalisierung der Baumfotografie mittels Grafiktablett und Laptop oder Notebook.

Die Standstabilitätsmessung bezieht sich auf die für den jeweiligen Baum individuell ermittelten Lastannahmen bei Windstärke 12 nach Beaufort.

Bei der Messung wird die Windlast im unteren Windstärkebereich bis maximal Windstärke 8 durch eine Zugeinrichtung (Seil, Greifzug, Zugmeßdose und Zubehör) am Baum simuliert.



Gezogen wird mittels Greifzug mit definierter Kraft in Lastschritten. Gleichzeitig wird die Bewegung des Baumes mit hochauflösenden (1/1000 Grad) Neigungssensoren, die am Stammfuß angebracht sind, gemessen und aufgezeichnet.

Die Meßdaten werden wiederum an Ort und Stelle in den Computer (Laptop oder Notebook) eingegeben, der mit einem speziellen Programm das Maß der Standsicherheit, d.h. den Kippmodul in den Windstärkeklassen 8-12 berechnet und anzeigt. Bei einem Kippmodul von 1 (= 100 %) ist die kritische Windlast erreicht und der Baum nicht mehr standsicher. Die Ergebnisse werden ausgedruckt und in einem Prüfbericht dokumentiert.

- Siehe Abbildungen 1 bis 3 -

Im vorliegenden Fall wurde trotz der starken Eingriffe in die Wurzelfundamente der Bäume deren aktuelle Standsicherheit auch unter Orkanwindlast festgestellt. Da insbesondere wüchsige Bäume in der Regel mit mehrfacher Sicherheit gegenüber Windstärke 12 nach Beaufort im Boden verankert sind, ergeben sich häufig auch bei relativ gravierenden Eingriffen noch ausreichende Sicherheitsreserven.

- Siehe Prüfbericht für den am meisten geschädigten Baum Nr. 1 -

Baumzustand zum Zeitpunkt der Schädigung:

Nach der Standsicherheitsüberprüfung wurde der Allgemeinzustand der Bäume für die Schadenersatzwertberechnung erfaßt. Zitat der gutachtlichen Stellungnahme:

" Baum Nr. 3 befindet sich in einem relativ guten, die anderen fünf Bäume in einem zufriedenstellenden bis mäßig schlechten Gesundheitszustand. Alle Bäume weisen mehr oder weniger gravierende Vorschäden durch Aufastungen und/oder Anfahrschäden auf. Zudem sind die Bäume schon im Vorfeld der Untersuchung durch die Verlegung eines Kabels im Gehwegbereich im Wurzelraum geschädigt worden.

Durch den durch die straßenseitige Abgrabung erfolgten relativ starken Eingriff in den Wurzelraum vor allem bei den Bäumen Nr. 1 bis 3 ist in den nächsten Jahren mit einer weiteren Verschlechterung des Gesundheitszustandes sowie einer weiteren Abnahme der Vitalität und Standsicherheit zu rechnen."

Diese Umstände müssen bei der Ermittlung des Teilschadens der Bäume, der durch die Aushubarbeiten im Wurzelbereich entstand, berücksichtigt werden.

Schadenersatzwertberechnung:

Die Schadenersatzwertberechnung erfolgte nach dem Sachwertverfahren, Methode KOCH. -KOCH, Verkehrs- und Schadenersatzwerte von Bäumen, Sträuchern, Hecken, Obstgehölzen und Reben nach dem Sachwertverfahren - Baumbuch -, Verlag Pflug und Feder, Bonn, 4. Auflage 1978, fortgeschrieben in KOCH, Aktualisierte Gehölzwerttabellen, Bäume und Sträucher als Grundstücksbestandteile an Straßen, in Parks und Gärten sowie in der freien Landschaft, einschließlich Obstgehölze, Verlag Versicherungswirtschaft e.V. Karlsruhe, 2. Auflage 1987.-

Die Methode KOCH wurde vom Bundesgerichtshof im sog. "Kastanienbaumurteil" vom 13.05.1975 (NJW 1975, 2061 und VersR 1975, 1047 in allen Einzelheiten für Schadenersatzfälle anerkannt.



Ausgangspunkt der Wertermittlung von Gehölzen ist die Tatsache, daß diese wesentliche Bestandteile des Grundstückes sind, auf dem sie stehen. Werden sie beschädigt oder zerstört, so wird in die Substanz des Grundstückes eingegriffen, d.h. der Wert des Grundstückes wird gemindert. Dies gilt auch für nicht marktfähige öffentliche Flächen, z.B. Strassenrandflächen.

Bei der Wertermittlung (Sachwertverfahren) kommt es bei Anpflanzungen in erster Linie darauf an, welche Funktion sie für das betreffende Grundstück haben. Sind die Kosten, die bei der Pflanzung einer gleichen Gehölzgröße entstehen, unverhältnismäßig, so werden die Kosten zugrunde gelegt, die bei der Pflanzung einer üblichen und angemessenen Größe entstehen würden. In diesem Fall ist jedoch die Herstellungszeit, die das gewählte Gehölz bis zur Funktionserfüllung benötigt, in die Kosten der Wertermittlung einzubeziehen.

Dies geschieht dadurch, daß die Kosten des gewählten Gehölzes, seiner Pflanzung, Anwachspflege sowie des Anwachsrisikos mit 5 % im Jahr verzinst werden, ebenso wie die während der Herstellungszeit anfallenden Pflegekosten und das verbleibende Restrisiko. Dabei ist stets von gegenwärtigen Preisverhältnissen auszugehen

Der so errechnete Herstellungswert gilt allerdings nur für eine einwandfrei gelungene Pflanzung. Von diesem Wert sind alle u.U. vor dem Schadenseintritt gegebenen Mängel wegen Alters oder anderer Fehler in Abzug zu bringen. Erst danach ergibt sich der Zeitwert des Gehölzes, auf den es nach dem o.g. BGH-Urteil auch beim Schadenersatz ankommt.

KOMPONENTEN DER SCHADENERSATZWERTBERECHNUNG IM VORLIEGENDEN FALL

1. PFLANZENKOSTEN
2. FRACHTKOSTEN
3. PFLANZKOSTEN
4. ZINSKOSTEN DER ANFANGSINVESTITION
5. FERTIGSTELLUNGSPFLEGEKOSTEN
6. RISIKO
7. VERZINSUNG DES EINGESETZTEN KAPITALS
8. PFLEGEAUFWENDUNGEN IN DIESER ZEIT
9. ALTERSWERTMINDERUNG (falls gegeben)
10. SONSTIGE WERTMINDERUNGEN VOR DEM SCHADENSEINTRITT
11. TEILSCHADENKOSTEN
12. KOSTEN VORZEITIGER ERSATZINVESTITION



1. PFLANZENKOSTEN:

Eine übliche Pflanzgröße ist nach Auskunft des Grünflächenamtes der Stadt F. ein Solitär-Hochstamm, 4 x verpflanzt, aus extra weitem Stand, mit Drahtballierung, Gesamthöhe 400-500 cm, Kronenbreite 150-200 cm, Stammumfang in 1 m Höhe 25-30 cm
Katalogpreis der Markenbaumschule B. 1992/93 DM 1.900,--

2. FRACHTKOSTEN:

10 % des Pflanzenpreises DM 190,--

3. PFLANZKOSTEN:

Baumgrube auskoffern, 1,4 x 1,4 x 1,2 m³ = 2,3 DM 80,--
4 m² Dichtungsfolie im Bereich von Leitungen DM 100,--
2,35 cbm Substrat für Baumgrube herstellen DM 250,--
Hochstamm übernehmen DM 45,--
Hochstamm pflanzen DM 200,--
Bewässerungsring DM 45,--
Walu-Endkappe DM 35,--
Verdunstungsschutz:
Jutebandage an Hochstamm DM 28,--
Lehmbrei an Hochstamm DM 20,--
Verdunstungsspray DM 15,--
Dreibockverankerung DM 120,--
ZUSAMMEN: DM 938,--

Summe aus 1. bis 3. DM 3.028,--
zuzüglich 14 % Mehrwertsteuer DM 423,92
Gesamtsumme der Anfangsinvestition DM 3.451,92

4. ZINSKOSTEN DER ANFANGSINVESTITION:

5 % aus DM 3.451,92 = DM 172,59, nach 3 Jahren nachschüssig x Faktor 3,15 DM 543,65

5. FERTIGSTELLUNGSPFLEGEKOSTEN:

Wässern viermal/Jahr DM 40,--
Baumscheibe reinigen, sechs Arbeitsgänge/Jahr DM 90,--
Baumscheibe hacken, sechs Arbeitsgänge/Jahr DM 101,--
Verankerung prüfen und nachbessern DM 12,50
Gehölzschnitt DM 17,50
Ersterfassung Baumkataster DM 31,--
Summe DM 292,--
zuzüglich 14 % Mehrwertsteuer DM 40,88
Gesamtsumme der jährl. Pflegekosten DM 332,88

Fertigstellungspflege für 3 Jahre (bis das Gehölz sicher angewachsen ist) einschl. 5 % Zins, nachschüssig x Faktor 3,15 DM 1.048,57

6. RISIKO:

10 % aus 1-5 DM 504,41



Summe aus 1 - 6 DM 5.548,55

Kosten der weiteren Herstellung bis zur Funktionserfüllung nach 25 Jahren:

7. VERZINSUNG DES EINGESETZTEN KAPITALS:

DM 5.548,55 mit 5 % für 25 Jahre,
dekursiv x Faktor 3,39 DM 18.809,58

8. PFLEGEAUFWENDUNGEN IN DIESER ZEIT:

jährlich durchschnittlich DM 80,-- für 25 Jahre,
nachsüssig x Faktor 47,73 DM 3.818,40

Gesamtherstellungskosten DM 22.627,98

Wertminderungen:

9. ALTERSWERTMINDERUNG:

Liegt im vorliegenden Fall nicht vor ---

10. SONSTIGE WERTMINDERUNGEN:

BAUM NR. 1

Leitungstrasse im Bürgersteig mit vermuteter Wurzelschädigung, teilweise überwallte Stammwunde, 200 cm hoch, Astabriss -
-siehe Abb. 36 und 37 im Anhang-
Beurteilungsnote 3 = 40 % der Gesamtherstellungskosten von DM 22.627,98 abzügl. DM 9.051,19

Baumwert DM 13.576,79

11. TEILSCHADENKOSTEN DURCH DEN STRASSEN AUSBAU:

Wurzelverlust: Relevante Wurzelfläche,
Durchmesser 6 m = 28,26 m², hiervon Abgrabung eines Segmentes von 8,94 m² = 31,63 %, bis in eine Tiefe von 0,70 m.

Unter Berücksichtigung des erforderlichen Wurzelrückschnittes, d.h. der Schadflächenerweiterung und der Annahme tieferliegender unbeschädigter Wurzeln sowie der vorwiegenden Wurzel ausbreitung im Pflanzstreifen, parallel zur Straße, wird der Wurzelverlust mit 30 % eingeschätzt.

50 % Wurzelverlust gelten bereits als Totalschaden. Mit 30 % Wurzelverlust hat der Baum noch eine Überlebenschance mit verminderter Lebenserwartung.

Der Teilschaden im Wurzelbereich wird mit 25 % des Baumwertes von DM 13.576,79 angesetzt DM 3.394,19

In diesem Betrag sind die Kosten der Wurzelbehandlung und der schadensbedingten Nachsorge (Schnittmaßnahmen in der durch den Wurzelverlust unterversorgten Krone) enthalten, außerdem das Haftungsrisiko (Umsturzgefahr durch unvermeidbare Fäulnis an den



Wurzelkappstellen, die sich bis in den Stammbereich fortsetzt) und die erforderlichen zusätzlichen Kontrollen.

12. KOSTEN VORZEITIGER ERSATZINVESTITION:

Die Lebenserwartung des Baumes kann ohne den Schaden mit weiteren 50 Jahren angenommen werden.

Nach vorliegendem Schadenereignis beträgt sie nur noch etwa 20 Jahre. Die Ersatzinvestition fällt somit 30 Jahre früher an.

Die Kosten der Nachpflanzung betragen lt. Wertermittlung nach gegenwärtigen Preisverhältnissen DM 5.548,55

Die Kosten der Entfernung des alten Baumes beziffern sich auf DM 800,--

Summe, die 30 Jahre früher anfällt DM 6.348,55

Für die durch den Schaden vorzeitig anfallende Ersatzinvestition sind die jährlichen Zinskosten dieses Zeitraumes zu entschädigen.

5% Zinsen aus DM 6.348,55 = jährlich DM 317,42.

Kapitalisiert mit dem Rentenbarwertfaktor 15,37 ergibt sich ein Betrag von DM 4.878,74

Diese Summe muß erst bei der vorzeitigen Nachpflanzung in 20 Jahren zur Verfügung stehen. Sie ist heute mit einem Betrag zu entschädigen, welcher mit Zinseszins bis zur Fälligkeit in 20 Jahren auf die Summe von DM 4.878,74 anwächst (Barwert).

Zinskosten von DM 4.878,74 x Faktor 0,377 = Barwert DM 1.839,28

Der Schadenersatzwert für Baum Nr. 1 beläuft sich somit auf DM 3.394,19 + DM 1.839,28
DM 5.233,47

Schlußbetrachtung:

Das Ausmaß der Schäden an Bäumen durch Bauarbeiten einschließlich der Überprüfung ihrer Verkehrssicherheit können durch gründliche Schadensaufnahme, Beweissicherung sowie Stand- und Bruchsicherheitsmessung festgestellt werden.

Der Schadenersatzwert läßt sich durch das höchstrichterlich anerkannte Sachwertverfahren, Methode KOCH, ermitteln. Er bildet nicht nur die monetäre Anspruchsgrundlage sondern ist in gleichem Maße ein Abschreckungsmittel, um weiteren Baumfrevel zu verhindern. Dies sollte nicht verkannt werden.

Im Interesse des Baumschutzes und der Baumerhaltung ist die Durchsetzung des dargestellten Verfahrensweges bei Schäden an Bäumen durch Baumaßnahmen zwingend anzuraten. Die Kosten hat der Verursacher zu zahlen.