

Gibt es einen optimalen Schnittzeitpunkt für Bäume?

Seasonality – is there a perfect time for pruning?

von Dirk Dujesiefken

Zusammenfassung

In jüngerer Zeit wird zunehmend auch über die richtige Schnittzeit von Bäumen diskutiert. Hierbei werden Erfahrungen und Untersuchungsergebnisse aus dem Forst oder dem Obstbau herangezogen, die Wundreaktionen der Bäume als Entscheidungsgrundlage genommen oder rechtliche Aspekte hinsichtlich Artenschutz und Verkehrssicherheit angeführt. Der Beitrag zeigt, dass es aufgrund der Komplexität des Sachverhalts keine allgemeingültigen Vorgaben hinsichtlich der optimalen Schnittzeit in der Baumpflege geben kann. Darauf aufbauend werden die verschiedenen biologischen Einflussfaktoren sowie die rechtlichen Vorgaben erläutert. Abschließend werden Bezüge zu der neuen ZTV-Baumpflege hergestellt und Empfehlungen für die praktische Baumpflege gegeben.

Summary

The perfect time for pruning trees is frequently the topic in recent discussions. Some tree care professionals use expert knowledge and findings of research from forestry and pomiculture, others take the wound reaction of trees as a basis for decision-making or take legal aspects regarding protection of species and road safety into consideration. This article shows that, because of the complexity of the issue, there is no universal standard regarding the perfect time for pruning in arboriculture. Based on this knowledge the article comments on the various biological factors and legal regulations influencing decision-making. Concludingly, references are made to the German "ZTV-Baumpflege" ("Additional Technical Contractual Terms and Guidelines for Tree Care") and recommendations for practical arboriculture are given.

1 Einleitung

Die Frage der Schnittzeit wird in den meisten Veröffentlichungen zum Kronenschnitt von Bäumen gar nicht behandelt (z. B. von MALEK & WAWRIK 1985; HARRIS et al. 1999; CLARK & MATHENY 2010). Im vergangenen Jahrhundert wurden Schnittmaßnahmen an Bäumen meist in den Wintermonaten durchgeführt (z. B. MAYER-WEGELIN 1936). Diese Tradition hat viele Gründe; Baumarbeiten wie der Einschlag im Forst und die Brennholzerzeugung erfolgten schon immer in den Wintermonaten. Ein wesentlicher Grund war zudem der Vogelschutz, da bei Schnitarbeiten in den Wintermonaten das Brutgeschäft nicht gestört wird.

In jüngerer Zeit wird zunehmend auch über die richtige Schnittzeit von Bäumen diskutiert (z. B. BILJARZ

2012, 2013). Hierbei werden Erfahrungen und Untersuchungsergebnisse aus dem Forst oder dem Obstbau herangezogen, die Wundreaktionen der Bäume als Entscheidungsgrundlage genommen oder rechtliche Aspekte hinsichtlich Artenschutz und Verkehrssicherheit angeführt. Die komplexe Frage des optimalen Schnittzeitpunktes soll in diesem Beitrag von mehreren Seiten beleuchtet werden. Weiterhin sollen für die praktische Umsetzung in der Baumpflege Bezüge zu der neuen ZTV-Baumpflege (2017) hergestellt werden.

2 Welcher Baum und welcher Schnitt?

Zur Beantwortung der Frage der optimalen Schnittzeit muss zunächst geklärt werden, von welchen Bäumen die Rede ist: Waldbäume, Obstbäume, Straßenbäume,

Parkbäume, Bäume in Naturschutzgebieten oder Heckengehölze? Weiterhin muss nach Alter und Standort unterschieden werden: geht es um Gehölze in der Baumschule, um Jungbäume am endgültigen Standort, voll entwickelte Bäume oder Uraltbäume (Archebäume, Baumveteranen)?

Baum ist also nicht gleich Baum.

Weiterhin ist zu klären, welches Ziel mit dem Schnitt erreicht werden soll. Soll eine neue bzw. größere Krone gefördert werden, soll die Verkehrssicherheit eines ausgewachsenen Baumes wiederhergestellt werden oder begleitet man nach einer Schädigung oder Vergreisung den Kronenumbau bzw. den Rückzug der Krone? Anders gesagt: Geht es um Erziehung und Entwicklung von Bäumen, die Reaktion auf unerwünschte Veränderungen oder den zeitlich befristeten Erhalt bereits umfangreich geschädigter Bäume?

Hinsichtlich der verschiedenen Schnittmaßnahmen unterscheidet die neue ZTV-Baumpflege (2017) zwischen:

- Jungbaumpflege,
- Kronenpflege,
- Lichtraumprofilschnitt,
- Totholzentrückung,
- Entfernung von Stamm- und Stockaustrieben,
- Formschnitt,
- Kopfbaumschnitt,
- Einkürzung der Krone,
- Sofortmaßnahmen an geschädigten Baumkronen nach unvorhersehbaren Ereignissen und
- Nachbehandlung geschädigter Bäume mit Ständerbildung.

Jede Maßnahme dient einem anderen Ziel.

Außer diesen Begriffen kursieren noch weitere in der Fachpraxis: Da wird vom Erziehungs-, Erhaltungs- oder Verjüngungsschnitt gesprochen, vom Ausbremsen oder der Förderung der Verzweigung oder der Förderung des Blühansatzes. Einige dieser Begriffe stammen aus dem Obstbau. Anders als bei Straßenbäumen ist das Ziel der Schnittmaßnahmen hier z. B. die Herstellung einer Hohlkrone, einer pyramidalen Krone oder eines Spaliers. Man unterscheidet beispielsweise beim

Schnitt zwischen Kern- und Steinobst, teilweise wird auch gattungs-, art- sowie sortenspezifisch geschnitten. Meist werden dabei niedrig ansetzende, lichtoffene Kronen erzeugt. Der Ertrag der Gehölze (Menge und Fruchtqualität) bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Baumstatik ist ein wesentliches Ziel der Schnittmaßnahmen.

Auch im Forst ist der Ertrag das entscheidende Kriterium beim Schnitt. Mit der Wertästung sollen möglichst große, astfreie Stammlängen (Schäfte) erzeugt werden. Der spätere Verkauf ist auch in der Baumschule sowie bei der Erziehung von Bonsai-Gehölzen Hauptaugenmerk. Bei der Pflege und Unterhaltung von Windschutzpflanzungen in der Landwirtschaft (Stichwort: Knickpflege) geht es dagegen weniger um die Gehölze selbst, sondern um deren Nutzen für das Umfeld, beispielsweise weniger Erosion.

Schnitt ist also nicht gleich Schnitt.

Gegenstand der folgenden Betrachtungen sind nur die Schnittmaßnahmen in der Baumpflege.

3 Einfluss von Baumart, Schnittführung, Wundgröße und Reiteration

Unabhängig von dem zu schneidenden Baum und dem Ziel der Schnittmaßnahme spielt auch die Baumbiologie, und zwar die Effektivität der Wundreaktionen der Bäume, für die Beurteilung der Schnittzeit eine wesentliche Rolle. Diese Reaktionen sind jedoch keine konstante Größe. Die Überwallung und die Abschottung im Holz werden stark beeinflusst von der Baumart, der Wundgröße sowie der Art der Schnittführung bzw. Wunde (NEELY 1979, 1988; SHIGO 1984a; DUJESIEFKEN & LIESE 2008).

Aus Praxiserfahrungen ist seit langem bekannt, dass sich nach Verletzungen z. B. an Pappel und Weide häufig umfangreiche Fäulen bilden, an Buche und Eiche dagegen weniger. Untersuchungen verschiedener Institutionen ergaben, dass es hinsichtlich der Abschottung zwischen verschiedenen Gattungen und teilweise auch Arten deutliche Unterschiede gibt (ZUMER 1966; LENZ & OSWALD 1971; SHORTLE 1979; ARMSTRONG et al. 1981; RADEMACHER et al. 1984; MIREKU & WILKES 1989; DUJESIEFKEN

et al. 1989, 1991, 1996, 2005; DUJESIEFKEN & LIESE 1990, 1991; DANASCU et al. 2015). Zu den schwach abschottenden Bäumen gehören u.a. Birke, Esche, Pappel, Weide sowie Obstgehölze und Fichte. Effektiv abschottend sind beispielsweise Buche, Eiche, Hainbuche, Linde, Platane und Kiefer. Ein wesentlicher Einflussfaktor für diese Unterschiede zwischen Gattungen bzw. Arten ist offenbar die Menge und Anordnung der Parenchymzellen (Holzstrahlen, axiales Parenchym) im Holz (MORRIS et al. 2016). Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der wiederholt festgestellten unterschiedlich effektiven Wundreaktionen allgemein zwischen effektiv und schwach abschottenden Gattungen bzw. Baumarten unterschieden werden kann (LONSDALE 1999; DUJESIEFKEN & LIESE 2008; GILMAN 2012).

Weiterhin ist die Schnittführung (z. B. Schnitt auf Ast-ring) ein wesentlicher Teil der fachgerechten Baumpflege (SHIGO 1984b; DUJESIEFKEN et al. 1988; SHIGO 1991; DUJESIEFKEN & STOBBE 2002). Entscheidend ist hierbei, dass ohne Verletzung des Stammgewebes nur der zu entfernende Ast abgetrennt wird. Auch bei korrekter Schnittführung kann es jedoch zu weitreichenden Verfärbungen und nach wenigen Jahren zu umfangreichen Fäulen in den verbleibenden Starkästen und Stämmlinge kommen. Diese Schädigung passiert, wenn der Durchmesser des abgetrennten Astes und damit die Wundgröße ein Maß erreicht hat, dass der Baum die Wunde nicht mehr engräumig abschotten und vollständig überwallen kann: Die Faulstelle kann nicht mehr eingekapselt werden. Langjährige Untersuchungen zeigen, dass selbst bei effektiv abschottenden Bäumen Astungswunden von mehr als 10 cm Durchmesser weit in den Stamm reichende Verfärbungen und Fäulen verursachen können. Bei schwach abschottenden Arten kann dies bereits bei Wunden ab etwa 5 cm Durchmesser erfolgen (z. B. DUJESIEFKEN 1991; STOBBE et al. 1998).

Die unterschiedlich effektiven Reaktionen nach Verletzungen (Schnittmaßnahmen) in Abhängigkeit zur Verletzungszeit sind somit vor allem für größere Wunden von Bedeutung. Erfolgt dagegen eine Jungbaumpflege oder eine Kronenpflege nach der neuen ZTV-Baumpflege (Schnittmaßnahmen bis Schwachaststärke), sind die unterschiedlich starken Reaktionen marginal und somit vernachlässigbar.

Sind jedoch große Wunden schwach abgeschottet oder sind bereits umfangreiche Fäulen im Holz entstanden, kann dies zu einer mangelnden Bruchsicherheit und nachfolgend auch zum Bruch von Ästen oder ganzer Kronenteile führen. Im Laufe der Evolution haben Bäume auch auf solche Ereignisse gelernt zu reagieren: Der Verlust von Kronenteilen durch Brüche wird meist durch die Bildung neuer Triebe in den Folgejahren ersetzt. In diesem Zusammenhang spricht man in der Gehölmorphologie von Reiteration (OLDEMAN 1974, 1978). Reiteration bedeutet „Wiederholung eines Vorgangs“, in diesem Fall den Vorgang der Kronenbildung. Lässt man die Reiterate wachsen, entwickeln sie sich mit den Jahren zu selbständigen Teilkronen. Der junge Trieb wiederholt somit den Aufbau einer arttypischen Baumkrone (PFISTERER 1999; ROLOFF 2001).

Die Bildung von neuen Trieben bis hin zu einer ganzen Ersatzkrone bedeutet für den Baum nach einer Schädigung eine zweite Chance. Die Intensität der Reiteration ist jedoch u. a. vom Alter der Gehölze sowie von der Baumart abhängig (PFISTERER 1999; ROLOFF 2001; WITKOS-GNACH & TYSZKO-CHMIELOWIEC 2016). Einige Baumarten wie Eiche, Linde und Ulme können auch in hohem Alter noch Reiterate bilden, andere dagegen verlieren mit der Zeit diese Fähigkeit weitgehend und sind kaum noch in der Lage, nach Schädigung wieder neu auszutreiben. Hierzu gehören beispielsweise Ahorn und Birke. Auch hier muss somit nach Gattungen und ggf. nach Arten differenziert werden.

4 Einfluss der Verletzungszeit auf die Wundreaktionen und den Neuaustrieb

Der jahreszeitliche Einfluss auf die Wundreaktion von Bäumen war lange Zeit kaum Gegenstand der Forschung. Dass die Unterschiede hinsichtlich der Effektivität der Abschottung und der Überwallung von Wunden je nach Jahreszeit erheblich ausfallen können, ergaben Untersuchungen in den 1980er Jahren. In dieser Zeit wurden an dem damaligen Ordinariat für Holzbiologie der Universität Hamburg vergleichende Untersuchungen zu verschiedenen Methoden der Baumpflege durchgeführt (DUJESIEFKEN & LIESE 1988). Die Arbeiten erfolgten praxisnah an städtischen Altbäumen.

Es wurden z. B. unterschiedliche Schnittführungen und unterschiedliche Wundbehandlungen getestet. Da sich die Versuchsanlage aufgrund des Geräteeinsatzes und der Menge an Versuchen teilweise über mehrere Wochen oder Monate hinzogen, wurden aus Gründen der Qualitätssicherung Tests unternommen, um den möglichen Einfluss unterschiedlicher Schnittzeitpunkte zu überprüfen. Hierbei wurde deutlich, dass zusätzlich zu der Schnittführung und der Wundgröße auch der Zeitpunkt der Verletzungen erheblichen Einfluss auf die Wundreaktionen von Bäumen hat (LIESE & DUJESIEFEN 1989). Weitere Untersuchungen bezüglich der Wundreaktionen nach Verletzungen, die zu unterschiedlichen Zeiten im Jahr erfolgt sind, ergaben teilweise erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Stärke der Überwallung, des Umfangs an Nekrosen am Wundrand und der Effektivität der Abschottung im Holz (SHIGO 1976; ARMSTRONG et al. 1981; RADEMACHER et al. 1984; MIREKU & WILKES 1989; DUJESIEFEN et al. 1989, 1991, 1996, 2005; DUJESIEFEN & LIESE 1990, 1991; LONSDALE 1993; LOBIS 2007; CROWDY 2008; LEE & LEE 2010). Nur vereinzelt wurden keine signifikanten Unterschiede beim Vergleich der Reaktionen von Wunden aus verschiedenen Zeiten (März und Juni) festgestellt (DANESCU et al. 2015).

Die Reaktionen der unterschiedlichen Gewebe im Baum sind im Jahresverlauf unterschiedlich stark ausgeprägt: Die stärksten Überwallungen am Wundrand werden zumeist nach Verletzungen im Frühjahr gebildet und die geringsten Kambialnekrosen und damit die geringste Schädigung für den Baum entstehen ebenfalls nach einer Frühjahrsverletzung. Die engräumigste Abschottung im Holzkörper entwickelt sich dagegen überwiegend nach Verletzungen im Sommer (Juni/Juli, teilweise auch noch im August/September). Eine auffallende Gleichläufigkeit zeigt sich demgegenüber nach Verletzungen in der Vegetationsruhe (in den o. g. Untersuchungen meist im November ausgeführt): Verletzungen in dieser Zeit haben die größten Absterbeerscheinungen am Wundrand (Kambialnekrosen), die schwächsten Überwallungen und die schwächste Abschottung im Holz zur Folge. Auf Verletzungen in der Ruhephase reagiert der Baum somit schwächer als zu anderen Zeiten im Jahr.

Die Abschottung und Überwallung einer Wunde setzt die Aktivität der beteiligten Gewebe sowie die Verfüg-

barkeit bzw. Mobilisierbarkeit von Reservestoffen voraus. Dies ist im Wesentlichen in der Vegetationsperiode der Fall (KOZŁOWSKI et al. 1991; MATYSSEK et al. 2010). Entscheidende Einflussfaktoren sind weiterhin die Temperatur und die Umweltbedingungen (BONSEN 1991; SCHWEINGRUBER 1993; COPINI 2015) sowie das Alter und die Vitalität des Baumes (PETERSEN 1986). Geschwächte Bäume haben beispielsweise eine um ein bis zwei Monate verkürzte Wachstumszeit. Die Wundreaktionen können somit nicht überall gleich sein, sondern hängen vom Standort (Klimaregion), der Witterung (vor allem Temperatur) und dem Zustand des Baumes ab. Es gibt also nicht den besten Zeitpunkt hinsichtlich der Wundreaktionen. Und es muss im Einzelfall entschieden werden, ob und ggf. welche Reaktion von besonderer Bedeutung ist.

Es gibt aber eine Phase im Jahresverlauf, in der in unseren Breiten die Bäume ganz oder weitgehend inaktiv sind: in der Vegetationsruhe. Aus diesem Grund wird bereits seit den 1980er Jahren aus baumbiologischer Sicht empfohlen, bei größeren bzw. umfangreicheren Schnittmaßnahmen auf die Wintermonate als Ausführungszeit zu verzichten.

Der Schnitt während der Vegetationszeit, speziell im Sommer, kann jedoch ebenfalls nachteilig sein. Erfahrungen aus dem Obstbau haben gezeigt, dass im Sommer geschnittene Obstbäume in den Folgejahren geringere Zuwachseleistungen zeigen als ihre Nachbarn, die im zeitigen Frühjahr oder im Oktober geschnitten wurden (z. B. PFISTERER 1999). Dies kann keine erwünschte Reaktion im Obstbau sein. Im Stadtbaumbereich kann dies jedoch, z. B. bei stark wüchsigen oder reiterationsfreudigen Bäumen, genau das Ziel sein, um einen zu starken Neuaustrieb zu verhindern bzw. zu vermindern. Untersuchungen an verschiedenen Hybrid-Pappeln ergaben, dass Einkürzungen im Sommer (Juni) deutlich weniger Neuaustriebe zur Folge haben als Rückschnitte gleichen Umfangs zu anderen Jahreszeiten (März, Oktober; DESROCHERS et al. 2015). Soll also ein Baum aufgrund umfangreicher Fäulen im Holz eingekürzt und zugleich ein stärkerer Neuaustrieb verhindert/vermindert werden, bietet sich ein Schnitt im Sommer/Spätsommer an. Andernfalls wäre schon bald nach dem Schnitt ein erneuter Rückschnitt zur Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlich.

Die biologischen Aspekte zeigen, dass zur Festlegung der optimalen Schnittzeit zunächst das Ziel der Maßnahme zu klären ist. In diesem Zusammenhang muss auch darauf hingewiesen werden, dass die Frage der Schnittzeit nicht isoliert betrachtet werden darf. Zu starke Schnitarbeiten in der Krone hinsichtlich der Menge der entnommenen Äste bzw. hinsichtlich der Wundgrößen sind negativ für den Baum und können den (ggf. positiven) Effekt der jahreszeitlichen Unterschiede durchaus überlagern bzw. zunichtemachen (MAURIN & DESROCHERS 2013). Die Wahl einer möglichst optimalen Schnittzeit ist eben nur ein Aspekt der fachgerechten Baumpflege.

5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Unabhängig davon, um welche Art von Baum und welche Art von Schnitt es sich handelt, beeinflussen zudem die rechtlichen Vorgaben den Schnitzeitpunkt. Für die Baumpflege im Jahresverlauf finden sich die wesentlichen Regelungen im § 39 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz), wo Schnittverbote beispielsweise für die „gärtnerisch genutzten Grundflächen“ vorgegeben sind. Das BNatSchG hat zudem den Begriff der „schonenden Form- und Pflegeschnitte“ eingeführt, ohne näher zu erläutern, was hierunter zu verstehen ist. Danach ist es verboten, Bäume und andere Gehölze „in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen“, zulässig sind jedoch auch in diesem Zeitraum „schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen“.

Aus fachlicher Sicht ergab sich jedoch bereits aus der alten ZTV-Baumpflege (2006) eine praxisgerechte Interpretation dieses Begriffes (s. hierzu auch BAUMGARTEN et al. 2012; DIETZ et al. 2014). Die aktuelle ZTV-Baumpflege (2017) folgt dieser Auffassung und gliedert die o. g. Leistungen in „schonende Form- und Pflegeschnitte“ sowie in „stark eingreifende Maßnahmen“ und gibt damit für die Ausführenden mehr rechtliche Sicherheit. Schonende Form- und Pflegeschnitte sind demnach: Jungbaumpflege, Kronenpflege, Lichtraumprofilschnitt, Totholzentrfernung, Entfernung von Stamm- und Stockaustrieben, Formschnitt und Kopfbaumschnitt.

Das Buch „Baumpflege im Jahresverlauf“ (BAUMGARTEN et al. 2012) enthält unter dem Aspekt der rechtlichen Vorgaben einen Leitfaden zur Festlegung der Schnittzeit: Zunächst muss geklärt werden, wo die Maßnahme stattfinden soll. Bei Einzelbäumen in der freien Landschaft sowie bei Alleen bzw. Straßenbegleitgrün gibt es gemäß BNatSchG eine Einschränkung: Stark eingreifende Schnittmaßnahmen sind in dem Zeitraum vom 1. März bis zum 30. September unzulässig, schonende Form- und Pflegeschnitte sind dagegen jederzeit erlaubt. Weiterhin muss geprüft werden, ob es in Bezug auf das BNatSchG abweichendes Landesrecht gibt und ob eine Baumschutzsatzung bzw. Baumschutzverordnung ergänzende Regelungen trifft, so dass dann ggf. eine Ausnahmegenehmigung nach Landesrecht und/oder nach der örtlichen Baumschutzsatzung/Baumschutzverordnung beantragt werden muss.

Liegt jedoch im Baum oder im Baumbestand eine konkrete Naturschutzrelevanz, d. h. Nist- und Ruhestätten von geschützten Arten, vor, ist jede Maßnahme unzulässig. Bei unaufschiebbaren Verkehrssicherungsmaßnahmen muss in einem solchen Fall eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt werden oder eine behördliche Anordnung vorliegen. Erst dann sind die erforderlichen Schnittmaßnahmen trotz der geschützten Arten in oder an dem Baum und der zeitlichen Einschränkungen gemäß BNatSchG zulässig.

6 Angaben zur Schnittzeit in der neuen ZTV-Baumpflege

Aufgrund der dargestellten Komplexität kann es keine allgemeingültigen Vorgaben hinsichtlich der optimalen Schnittzeit in der Baumpflege geben.

In der ZTV-Baumpflege (2017) finden sich konkrete Vorgaben für die Ausführungszeit deshalb lediglich im Abschnitt 3, beispielsweise für den Kopfbaumschnitt. Diese neu in dem Regelwerk aufgenommene Leistung ist folgendermaßen definiert: „Der Kopfbaum ist eine Gestaltungs- und/oder Nutzungsform, bei der an den verdickten Astenden (Köpfe) die Neuaustriebe flach abgeschnitten werden. Dies erfolgt an der Triebbasis und nur im Triebdurchmesser ohne Verletzung der

Köpfe.“ Entsprechend den Erfahrungen aus der Praxis ist hierzu Folgendes festgelegt: „Der Schnitt ist in der Vegetationsruhe durchzuführen“.

Weitere Hinweise zur Schnittzeit finden sich in der neuen ZTV-Baumpflege im Abschnitt 0:

0.2.1.14 Art, Umfang und Zeitraum der einzelnen Baumpflegetätigkeiten unter Angabe von Zeitpunkt und zeitlichem Abstand der Leistungen sowie evtl. Einschränkungen (z. B. aus Gründen des Artenschutzes, Abschottungsvermögen, Überwallungsvermögen, Austriebvermögen, stark „saftende“ Baumarten, Nutzungssituation und Baumumfeld).

Somit muss der Zeitraum für die geplanten Maßnahmen vom Ausschreibenden unter Berücksichtigung der o. g. Aspekte festgelegt werden.

7 Folgerungen für die Praxis

Die Ausführungen zeigen, dass es aufgrund der Komplexität der Fragestellung keine allgemeingültige Aussage bzw. Empfehlung für den optimalen Schnittzeitpunkt in der Baumpflege geben kann. Ein wesentlicher Grund sind die unterschiedlichen Ziele von Schnittmaßnahmen: Ist ein starker Neuaustrieb erwünscht, sollte eher im Winter/zeitigen Frühjahr geschnitten werden, ist eine möglichst effektive Abschottung wichtig, sollte eher in den Sommermonaten die Maßnahme erfolgen. Außer den biologischen Gesichtspunkten sind zudem die rechtlichen Aspekte zu berücksichtigen.

Unproblematisch sind i. d. R. die schonenden Form- und Pflegeschnitte gemäß neuer ZTV-Baumpflege, die auch nach dem o. g. BNatSchG unabhängig vom Standort über das ganze Jahr durchgeführt werden dürfen. Hier kann es lediglich rechtliche Einschränkungen geben, z. B. aus Gründen des Artenschutzes. Diese Schnittmaßnahmen sind auch aus baumbiologischer Sicht kein Problem für den Baum, wenn diese frühzeitig bzw. regelmäßig durchgeführt werden. Dies ist auch ein Appell an alle Entscheider, auch nach vielen Jahren versäumter Pflege keine umfangreichen Schnitarbeiten durchzuführen. Nur durch regelmäßig wiederkehrende Pflegemaß-

nahmen kann unerwünschten Entwicklungen vorgebeugt werden und nur so können vitale und verkehrssichere Bäume mit langer Lebenserwartung entwickelt werden. Gab es Versäumnisse in der Vergangenheit, ist die Fehlentwicklung in mehreren Schritten zu korrigieren.

Schwieriger sind dagegen die stark eingreifenden Maßnahmen, und zwar sowohl aus rechtlicher als auch baumbiologischer Sicht. Hier gibt es zunächst die zeitliche Einschränkung für Bäume in der freien Landschaft sowie für Alleen und das Straßenbegleitgrün. Weiterhin sind die umfangreicheren Schnittmaßnahmen (Verlust an Kronenvolumen, große Wunden) auch aus baumbiologischer Sicht problematisch. Zur Minderung der negativen Folgewirkungen sollte zunächst geprüft werden, ob der Eingriff in die Krone vermindert werden kann. Bei Bäumen mit Anzeichen für eine mangelnde Stand- und/oder Bruchsicherheit sind ohne eine Baumuntersuchung die geplanten Maßnahmen (z. B. Einkürzung der Krone) häufig umfangreicher als notwendig. Zusätzlich zu der detaillierten Analyse können außerdem auch Alternativen zu einem umfangreicheren Schnitt geprüft werden; so kann beispielsweise der Einbau einer Kronensicherung stärkere Einkürzungen vermindern oder gar verhindern.

Sind trotz alledem größere Eingriffe in die Krone unumgänglich, sollten diese möglichst in einer Zeit erfolgen, in der der Baum die effektivsten Reaktionen entwickeln kann. Ungünstig für den Baum sind auf jeden Fall größere Verletzungen in den Wintermonaten, da zu dieser Zeit die Gewebe im Wundbereich am schwächsten reagieren können.

Zur Ermittlung der besten Schnittzeit unter allen genannten Aspekten muss ggf. innerhalb des vorgegebenen rechtlichen Rahmens abgewogen werden zwischen Baum bzw. Baumschutz und Artenschutz. Ist beispielsweise aufgrund des Brutgeschäftes von Vögeln die Schnittmaßnahme bis in den Frühsommer nicht möglich, kann die Baumpflege in den Spätsommer oder Herbst verschoben werden. Auf diese Weise wird man dem Naturschutz gerecht und führt zugleich die Maßnahme zu einer Zeit aus, in der der Baum noch deutlich effektiver reagieren kann als in der Zeit der Vegetationsruhe.

Literatur

- ARMSTRONG, J. E.; SHIGO, A. L.; FUNK, D. T.; MCGINNIS, E. A. Jr.; SMITH, D. E., 1981: A macroscopic and microscopic study of compartmentalization and wood closure after mechanical wounding of Black Walnut trees. *Wood Fiber* 13, 275–291.
- BAUMGARTEN, H.; DUJESIEFEN, D.; RICHIE, T., 2012: Baumpflege im Jahresverlauf. Schnittzeiten im Einklang mit dem Naturschutz. Haymarket Media, Braunschweig, 64 S.
- BILHARZ, J., 2012: Schnittzeitpunkt – Fatale Irrtümer der Baumexperten (Teil 1), Kletterblatt, Kurszeitschrift der Münchner Baumkletterschule, Ausgabe 11
- BILHARZ, J., 2013: Schnittzeitpunkt – Fatale Irrtümer der Baumexperten (Teil 2), Kletterblatt, Kurszeitschrift der Münchner Baumkletterschule, Ausgabe 12
- BNatSchG, 2009: Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- BONSEN, K., 1991: Gefäßverschluss-Mechanismen in Laubbäumen. *Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. Zürich* 136, 13–50.
- CLARK, R. J.; MATHIENY, N., 2010: The research foundation to tree pruning: a review of the literature. *Arboriculture & Urban Forestry* 36 (3), 110–120.
- COPINI, P., 2015: Markers inside wood. Tree rings as archives of insect outbreaks, drift-sand dynamics, and spring flooding. PhD. Thesis, Wageningen University, 192 S.
- CROWDY, S. H., 2008: Observations on the effect of growth-stimulating compounds on the healing of wounds of apple trees. *Ann. Appl. Biol.*, 197–207.
- DESROCHERS, A.; MAURIN, V.; TARROUX, E., 2015: Production and role of epicormic shoots in pruned hybrid poplar: effects of clone, pruning season and intensity. *Ann. Forest Science* 72, 425–434.
- DIETZ, M.; DUJESIEFEN, D.; KOWOL, T.; REUTHER, J.; RICHIE, T.; WURST, C., 2014: Artenschutz und Baumpflege. Haymarket Media, Braunschweig, 143 S.
- DUJESIEFEN, D., 1991: Der Kronenschnitt in der Baumpflege. Ein Leitfaden für die Praxis. *Neue Landschaft* 36 (1), 27–31.
- DUJESIEFEN, D.; KOWOL, T.; LIESE, W., 1988: Vergleich verschiedener Schnittführungen bei der Astung von Linde und Roßkastanie. *Allg. Forstz.* 43, 331–332, 336.
- DUJESIEFEN, D.; LIESE, W., 1988: Holzbiologisches Untersuchungsprogramm zu Methoden der Baumpflege. *Gartenamt* 37 (10), 618–622.
- DUJESIEFEN, D.; LIESE, W., 1990: Einfluss der Verletzungszeit auf die Wundheilung bei Buche (*Fagus sylvatica* L.). *Holz Roh-Werkst.* 48 (3), 95–99.
- DUJESIEFEN, D.; LIESE, W., 1991: Baumpflege – Stand der Kenntnis zu Sanierungszeit, Kronenschnitt und Wundbehandlung. *Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg* Nr. 39, 198–242.
- DUJESIEFEN, D.; LIESE, W., 2008: Das CODIT Prinzip – von den Bäumen lernen für eine fachgerechte Baumpflege. Haymarket Media, Braunschweig, 159 S.
- DUJESIEFEN, D.; STOBBE, H., 2002: The Hamburg Tree Pruning System – a framework for pruning of individual trees. *Urban Forestry & Urban Greening* 1 (2), 75–82
- DUJESIEFEN, D.; EBENRITTER, S.; LIESE, W., 1989: Wundreaktionen im Holzgewebe bei Birke, Buche und Linde. *Holz Roh-Werkst.* 47, 495–500.
- DUJESIEFEN, D.; PEYLO, A.; LIESE, W., 1991: Einfluß der Verletzungszeit auf die Wundreaktionen verschiedener Laubbäume und der Fichte. *Forstwiss. Centralblatt* 110 (6), 371–380.
- DUJESIEFEN, D.; KOWOL, T.; SCHMITZ-FELTEN, E., 1996: Zum Einfluß der Behandlungszeit auf die Wirksamkeit von Wundverschlusmitteln bei Laubbäumen. *Gesunde Pflanzen* 4 (3), 89–94.
- DUJESIEFEN, D.; LIESE, W.; SHORTLE, W. C.; MINOCHA, R., 2005: Response of beech and oaks to wounds made at different times of the year. *Eur. J. Forest Res.* 124, 113–117.
- GILMAN, E. F., 2012: Pruning. Third Ed., Delmar, Cengage Learning, 476 S.
- HARRIS, R. W.; CLARK, J. R.; MATHIENY, N. P., 1999: Arboriculture. Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines. Prentice Hall, New Jersey, 3rd Ed. 687 S.
- KOZŁOWSKI, T. T.; KRAMER, P. J.; PALLARDY, S. G., 1991: The Physiological Ecology of Woody Plants. 657 S.
- LENZ, O.; OSWALD, K., 1971: Über Schäden durch Bohrspanentnahme an Fichte, Tanne und Buche. *Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw.* 47 (1), 29 S. und Anhang.
- LIESE, W.; DUJESIEFEN, D., 1989: Aspekte und Befunde zur Sanierungszeit in der Baumpflege. *Gartenamt* 38 (6), 356–360.
- LOBIS, V., 2007: Holzbiologische Untersuchungen zur Optimierung des Sanierungszeitpunktes bei der Edelkastanie. In: DUJESIEFEN, D.; KOCKERBECK, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2007*. Haymarket Media, Braunschweig, 300–306.
- LONSDALE, D., 1993: Choosing the time of year to prune trees. *Arboriculture Research Note* 117/9/PATH, 6 S.
- LONSDALE, D., 1999: Principles of tree hazard assessment and management. Dept. Environment, Transport and the region, London, 388 S.
- MALEK, J. VON, WAWRIK, H., 1985: Baumpflege. Verl. Ulmer, Stuttgart, 382 S.
- MAURIN, V. & DESROCHERS, A., 2013: Physiological and growth responses to pruning season and intensity of hybrid poplar. *Forest Ecology and Management* 304, 399–406.
- MATYSSEK, R.; FROMM, J.; RENNINGER, H.; ROLOFF, A., 2010: Biologie der Bäume von der Zelle zur globalen Ebene. Ulmer Stuttgart, 349 S.
- MAYER-WEGELIN, H., 1936: Ästung. Verl. M.&H. Schaper, Hannover, 178 S.
- MIREKU, E.; WILKES, J., 1989: Seasonal variation in the ability of the sapwood of *Eucalyptus maculata* to compartmentalize discoloration and decay. *Forest Ecology and Management* 28, 131–140.
- MORRIS, H.; BRODERSEN, C.; SCHWARZE, F. W. M. R.; JANSSEN, S., 2016: The Parenchyma of Secondary Xylem and Its Critical Role in Tree Defense against Fungal Decay in Relation to CODIT Model. *Frontiers in Plant Science*. Nov. 2016, Vol. 7, Article 1665. Doi: 10.3389/fpls.2016.01665
- NEELY, D., 1979: Tree wounds and wound closure. *J. Arboriculture* 5 (6), 135–140.
- NEELY, D., 1988: Tree wound closure. *J. Arboriculture* 14 (6), 148–152.
- OLDEMAN, R. A. A., 1974: L'architecture de la forêt guyanaise. *Mém. ORSTOM*, 73.
- OLDEMAN, R. A. A., 1978: Architecture and energy exchange of dicotyledonous trees in the forest. In: TOMLINSON, P. B.; ZIMMERMANN, M. H. (Hrsg.): *Tropical trees as living systems*. Cambridge, London, New York, Melbourne, 535–560.
- PETERSEN, A., 1986: Anatomische und physiologische Untersuchungen an Stadtbäumen in Hamburg. *Holzbildung – Wasserhaushalt – Biomasse*. Diss. Univ. Hamburg, 229 S.
- PISTERER, J. A., 1999: Gehölzschnitt nach den Gesetzen der Natur. Eugen Ulmer, Stuttgart, 300 S.
- RADEMACHER, P.; BAUCH, J.; SHIGO, A. L., 1984: Characteristics of xylem formed after wounding in *Acer*, *Betula* and *Fagus*. *IAWA Bull. n. s.* 5, 141–151.

1 Naturschutz und Baumpflege

- ROLOFF, A., 2001: Baumkronen. Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Eugen Ulmer, Stuttgart, 165 S.
- SCHWEINGRUBER, F. H., 1993: Jahrringe und Umwelt – Dendroökologie. Eidgen. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf, 474 S.
- SHIGO, A. L., 1976: Microorganisms isolated from wounds inflicted on Red Maple, Paper Birch, American Beech and Red Oak in winter, summer and autumn. *Phytopath.* 66, 559–563.
- SHIGO, A. L., 1984a: Compartmentalization: A conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. *Ann. Rev. Phytopathol.* 22, 189–214.
- SHIGO, A. L., 1984b: Tree decay and pruning. *Arboric. J.* 8, 1–12.
- SHIGO, A. L., 1991: Baum Schnitt. Leitfaden für richtige Baumpflege. Thalacker Medien, Braunschweig, 192 S.
- SHORTLE, W. C., 1979: Compartmentalization of decay in red maple and hybrid poplar trees. *Phytopathol.* 69, 410–413.
- STOBBE, H.; DUJESIEFKEN, D.; KLEIST, G., 1998: Die Hamburger Schnittmethode – Grundlagen und Erkenntnisse. In: DUJESIEFKEN, D.; KOCKERBECK, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 1998*. Haymarket Media, Braunschweig, 184–193.
- WITKOS-GNACH, K.; TYSZKO-CHMIELOWIEC, P. (Hrsg.), 2016: Trees – a life-span approach. Contributions to arboriculture from European practitioners. Authors: DUJESIEFKEN, D.; FAY, N.; DE GROOT, J.-W.; DE BERKER, N., Fundacja Eko Rozwoju, Wrocław, 136 S.
- ZTV-Baumpflege (2006): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. 5. Auflage, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau, Bonn, 71 S.
- ZTV-Baumpflege (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. 6. Auflage, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau, Bonn, 82 S.
- ZUMER, M., 1966: Astungsversuche an Föhre, Fichte, Birke, Aspe, Esche und Eiche. *Medd. Norsk Tretek. Inst.* 20, 399–581.

Autor

Prof. Dr. Dirk Dujesiefken
Institut für Baumpflege
Brookkebre 60
21029 Hamburg
Tel. (040) 7241310
dirk.dujesiefken@institut-fuer-baumpflege.de

