

# Die Bedeutung der Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) im städtischen Bereich am Beispiel Berlin

## Geschichte, Potenzial, Gefährdung



Die Bedeutung der Rosskastanie  
(*Aesculus hippocastanum* L.)  
im städtischen Bereich am Beispiel Berlin  
Geschichte, Potenzial, Gefährdung

DIPLOMARBEIT

im Studiengang Landschaftsplanung

der Technischen Universität Berlin

Fakultät VII  
Architektur, Umwelt, Gesellschaft

Institut für Ökologie  
Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie

vorgelegt von

Nicole Baensch

Matr.-Nr. 181 776

Berlin, 12.05.2004

Berichter: Prof. Dr. Ingo Kowarik

Mitberichter: Dr. Arthur Brande

## Danksagung

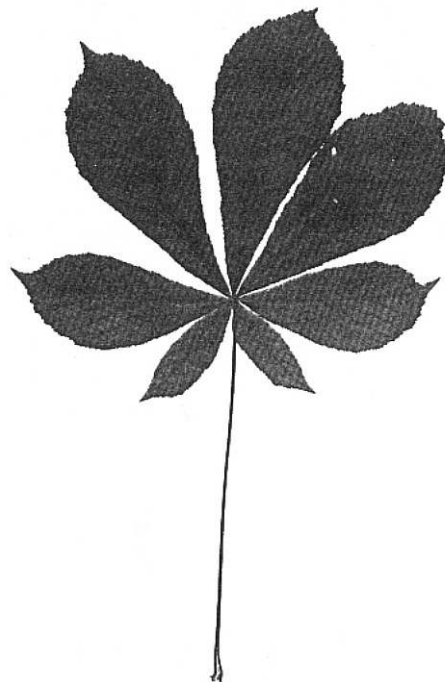
Ich bedanke mich als erstes bei Herrn Doktor Arthur Brande für die fürsorgliche Betreuung dieser Diplomarbeit. Er gab mir jede Woche wertvolle Hinweise und korrigierte das Manuskript.

Für die Beantwortung des Fragebogens danke ich den Mitarbeitern der zuständigen Ämter, besonders Herrn Bischofs vom Amt für Umwelt und Natur in Pankow, Herrn Goette vom Straßen- und Grünflächenamt Mitte und Frau Wolfsdorff vom Natur- und Grünflächenamt Steglitz-Zehlendorf.

Außerdem bedanke mich bei allen Professoren, Doktoren und Fachleuten für die Beantwortung meiner zahlreichen Fragen zur Rosskastanie.

Ich möchte mich auch bei den freundlichen Mitarbeitern der Bibliotheken im Botanischen Museum und in der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin Dahlem für ihre Hilfe bedanken.

Besonders herzlich danke ich Christian Franck, der mich stets mit Rat und Tat am Computer unterstützt hat.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Herkunft und biologisch-ökologische Konstitution</b>	<b>2</b>
2.1 Fossile Nachweise	2
2.2 Systematik	2
2.3 Namensgebung	3
2.4 Ursprungsgebiet und heutige Verbreitung	3
2.5 Biologie und Ökologie	4
2.5.1 Wuchsform, Größe, Alter	4
2.5.2 Stamm, Wurzeln, Rinde, Holz	4
2.5.3 Knospen, Blätter, Blüten, Pollentracht, Früchte	5
2.6 Keimung	7
2.7 Phänologie	7
2.8 Ansprüche an Boden, Klima, Wuchsort	8
2.9 Regenerationsfähigkeit	8
<b>3 Einbürgerung und Naturverjüngung</b>	<b>9</b>
3.1 Nachweise der Einbürgerung	9
3.2 Subspontaneität	10
<b>4 Allelopathie</b>	<b>13</b>
4.1 Einfluss der Rosskastanie auf die Keimung anderer Pflanzen	13
4.2 Unterdrückt die Rosskastanie auch das Wachstum der eigenen Nachkommen?	14
<b>5 Kulturgeschichte</b>	<b>15</b>
5.1 Einbringung und Ausbreitung in Mitteleuropa, Brandenburg und Berlin	15
5.1.1 Entdeckung	15
5.1.2 Erste Kultivierung in Wien	16
5.1.3 Ausbreitung in Deutschland	16
5.1.4 Einbringung in Brandenburg und Berlin	17
5.2 Historische Verwendung in Berlin und Umgebung	17
5.2.1 Der Berliner Lustgarten	17
5.2.2 Das Kastanienwäldchen	19
5.2.3 Wuchsorte im 18. und 19. Jahrhundert in der Berliner Umgebung	20
5.2.4 Rosskastanienalleen im 18. und 19. Jahrhunderts	21
5.2.5 Rosskastanien im 20. Jahrhundert	21
5.3 Wertschätzung der Rosskastanie	22
5.4 Erlebniswert	24
5.5 Züchtung von Sorten und Hybriden	25
<b>6 Anpflanzungen der Rosskastanie in Berlin und deren aktuelle Funktion</b>	<b>27</b>
6.1 Anzahl und Standorte	27
6.2 Verwendung als Straßenbaum	29
6.3 Funktionen im Straßenraum	30
6.4 Naturschutzfunktionen	30
6.5 Rosskastanien als Berliner Naturdenkmale	31

<b>7 Gefährdung und Krankheiten</b>	<b>35</b>
7.1 Abiotische Schäden im Straßenraum	35
7.1.1 Natriumchloridschäden	36
7.1.2 Gasfolgeschäden	37
7.1.3 Weitere Schädigungsfaktoren	38
7.2 Parasitäre Krankheiten	38
7.2.1 Blattbräune	39
7.2.2 <i>Phytophthora</i> -Fäule	39
7.2.3 <i>Verticillium</i> -Welke	40
7.2.4 Rotpustelkrankheit	41
7.2.5 Rosskastanien–Spinnmilbe	41
7.2.6 Wollige Napfschildlaus	42
7.3 Überlagerungen der Schädigungsfaktoren	42
<b>8 Die Rosskastanien-Miniermotte <i>Cameraria ohridella</i></b>	<b>43</b>
8.1 Taxonomie	43
8.2 Ausbreitung	43
8.3 Morphologie	44
8.4 Ontogenese (Metamorphose)	44
8.5 Verursachte Schäden	45
8.6 Wirtspflanzenkreis	47
<b>9 Bekämpfungsansätze und Gegenmaßnahmen</b>	<b>49</b>
9.1 Chemische Bekämpfungsmittel	49
9.1.1 Condifor WG 70 (systemisches Insektizid)	49
9.1.2 Dimilin (Häutungshemmer)	49
9.1.3 NeemAzal –T/S ( <i>Azadirachta indica</i> )	50
9.1.4 Applikationsverfahren	50
9.2 Biotechnische Verfahren	51
9.2.1 Pheromonbehandlung	51
9.2.2 Das „Attract and Kill“- Verfahren	52
9.3 Einsatz von Gegenspielern	52
9.4 Laubentfernung	53
<b>10 Bekämpfung der Miniermotte in Berlin</b>	<b>55</b>
10.1 Die Berliner Laubsammelaktionen	55
10.1.1 Organisation und Durchführung	55
10.1.2 Ergebnisse	56
10.2 Aktuelle Forschungen in Berlin	58
10.3 Vergleich mit den Bekämpfungsmaßnahmen in Wien	59
10.4 Diskussion	60
10.5 Aussichten	61
<b>11 Die Zukunft der Rosskastanie</b>	<b>63</b>
11.1 Hat die Rosskastanie in Berlin ausgedient?	63
11.2 Konsequenzen für die Gehölzwahl	64
11.3 Planungshinweise	64
<b>12 Zusammenfassung</b>	<b>67</b>
<b>13 Literatur</b>	<b>68</b>

<b>14 Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen</b>	<b>78</b>
<b>15 Anhang</b>	
Zur Wiederentdeckung der Rosskastanie in der Natur	I
Namenskunde	I
Verwendung von Rosskastanien-Samen	III
Glossar	IV
Abkürzungen	V
Zusätzliche Literatur	VI
Einige Zeitungsartikel zum Thema Rosskastanien-Miniermotte in chronologischer Reihenfolge	VII
Internetadressen mit aktuellen Informationen zur Miniermottenbekämpfung	VII
Fragebogen an Baumschulen von CONTROCAM	VIII

## 1 Einleitung

Die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) zählt zu den bekanntesten und beliebtesten Baumarten in Berlin. Ihre Kulturgeschichte ist ebenso vielseitig wie ihre Gefährdung in der Stadt.

Aufgrund der gegenwärtigen Diskussion über den starken Befall der Rosskastanie durch die Miniermotte (*Cameraria ohridella* DESCHKA & DIMIC 1986) in Mitteleuropa stellt sich die Frage: Bleibt dieser Baum dem Berliner Stadtbild als ein prägendes Element erhalten?

Anhand von Literaturrecherchen versuche ich zu dokumentieren, wie die Rosskastanie in unsere Region gelangte, wie und wo man sie in der Vergangenheit verwendete und welche Wertschätzung ihr zuteil wurde.

Die Arbeit zeigt, durch welche abiotischen und biotischen Faktoren die Rosskastanie im urbanen Bereich gefährdet ist. Der Befall und die Schäden durch die Rosskastanien-Miniermotte sollen dabei näher untersucht werden.

Mit Hilfe von Angaben der ehemaligen Naturschutz- und Grünflächenämter versuche ich den aktuellen Bestand der angepflanzten Rosskastanien in Berlin zu erfassen und eine Tendenz in der Verwendung zu ermitteln.

Nach der Darstellung der Bekämpfungsansätze gegen die Miniermotte und der praktizierten Gegenmaßnahmen diskutiere ich Sinn und Zweck der Berliner Laubsammelaktionen. Entsprechende Ansätze in Wien werden dargestellt.

Im Anhang befinden sich zusätzliche Texte zur Wiederentdeckung der Rosskastanie in der Natur, zur Namenskunde und zur Verwendung der Samen.

## 2 Herkunft und biologisch-ökologische Konstitution

Die folgenden Fakten sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, aus BARTELS (1993), BRUNS (2000), EHLERS (1986), HEGI (1957), HIEKE (1989), MITCHELL (1974) und VENT (1977) zusammengestellt.

### 2.1 Fossile Nachweise

Die Gattung *Aesculus* wurde in Europa aus dem Jungtertiär (Beginn vor etwa 23 Mill. Jahren) nachgewiesen, und zwar im Miozän und Pliozän, außerdem im älteren Pleistozän (MAI 1995). So fand SZAFER (1946, zit. aus WALTER & STRAKA 1970) im südlichen Polen fossile Reste von *Aesculus hippocastanum* im Pliozän von Kroscienko am Dunajec. Es wurden auch andere Arten von *Aesculus* in tertiären Ablagerungen beschrieben: *Aesculus longipeduncula* bei West-Spitzbergen im Obereozän, *Aesculus rouppertii* im Mittelmiozän im Florenkomplex Wieliczka-Viehhausen bei Regensburg und *Aesculus spinosissima* im Florenkomplex sommergrüner Laubwälder von Stare Gliwice-Unterwohnbach im Mittelmiozän (MAI 1995). Diese Arten kommen heute nicht mehr vor.

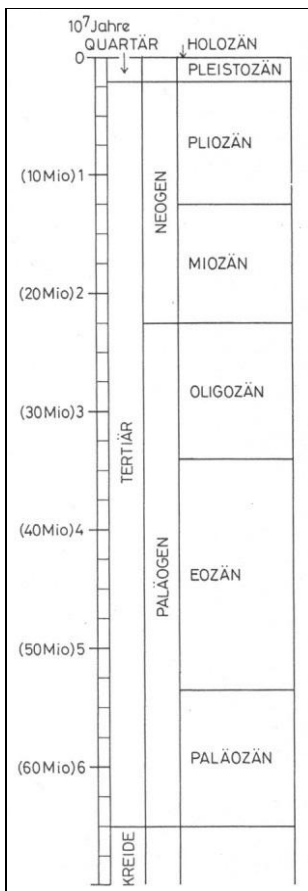


Abb. 1: Geochronologische Gliederung des Tertiärs (LANG 1994)

„Fossile Funde von Roskastanien aus dem Tertiär sind aus N-Amerika, Europa, N-China, Japan bekannt. Danach verlief die Arealgrenze dieser Gattung in Europa bedeutend nördlicher als heute. Außerdem wurden in Europa fossile Vertreter von Arten der Sektion *Pavia* gefunden, die heute nur noch in N-Amerika vorkommt. Sie weisen auf eine größere Mannigfaltigkeit vor der quartären Eiszeit in Europa hin“ (VENT 1977).

Seit dem späten Eozän (vor 45 Mill. Jahren) begann die Temperatur zu sinken. Anschließend leiteten das Miozän und Pliozän zum Eiszeitalter über. Es kam zur Verschiebung der Floren- und Vegetationszonen nach Süden, und die Sektion *Aesculus* verschwand aus Mitteleuropa (WALTER & STRAKA 1970).

### 2.2 Systematik

Die Familie der Roskastaniengewächse (*Hippocastanaceae*) umfasst die Gattungen *Billia* und *Aesculus*. Die Familie gehört zu der Ordnung *Therebinthales*, die unter den Gehölzen auch die *Aceraceae* (*Acer*), *Simarubaceae* (z.B. *Ailanthus*) und *Anacardiaceae* (z.B. *Cotinus*, *Rhus*) einschließt.

Die zwei immergrünen Arten der Gattung *Billia* sind auf das südliche Mexiko und tropische Südamerika beschränkt. Zur Gattung *Aesculus* gehören etwa 14



Arten und mehrere Bastarde (Sektionseinteilung nach ENGLER 1897), die in Ostasien, Indien, Nordamerika und Südosteuropa beheimatet sind.

*Aesculus hippocastanum* ist gegenwärtig der einzige wildwachsende Vertreter der Gattung in Europa. Ihr nächster Verwandter *Aesculus turbinata* kommt in Japan, vielleicht in Nordchina vor. Eine genaue Beschreibung der Gattung *Aesculus* gibt KRÜSSMANN (1976).

### 2.3 Namensgebung *Aesculus hippocastanum*

LINNÉ (1707-1778) benannte die Gattung nach einer von römischen Schriftstellern als *aesculus* bezeichneten Eichenart mit süßen Früchten (*esculus* = essbar). Der Artname *hippocastanum* setzt sich zusammen aus den griechischen Worten *hippos* = Pferd und *kastanon* = Kastanie. Er ist wohl im Hinblick auf das in Griechenland natürliche Vorkommen des Baumes gebildet worden (DORSCH 1996).

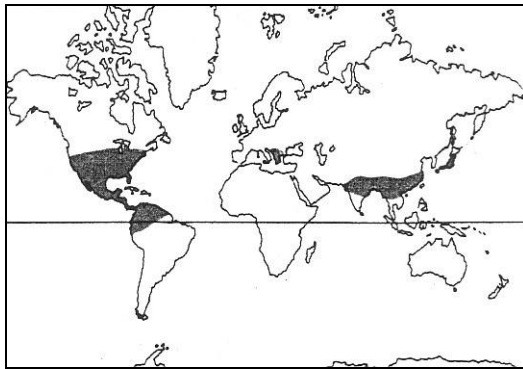


Abb. 2: Verbreitung der *Hippocastanaceae*  
(HEYWOOD 1982) ↑



Abb. 3: Natürliche Verbreitung von *Aesculus hippocastanum* (LACK 2001) →

### 2.4 Ursprungsgebiet und heutige Verbreitung

Natürliche Standorte der Rosskastanie findet man in feuchten Gebirgswäldern auf nährstoffreichen, tiefgründigen Sand- und Lehmböden in Nordgriechenland, Albanien, Südjugoslawien und Ostbulgarien. Der Baum meidet dort trockene und sonnige Lagen. *Aesculus hippocastanum* kommt in Nordgriechenland in der unteren Tannenstufe zusammen mit *Alnus glutinosa*, *Junglans regia*, *Platanus orientalis*, *Fraxinus excelsior* und verschiedenen *Quercus*-Arten vor.

Die Rosskastanie wurde durch die Kultur in Europa nördlich bis zu den Britischen Inseln, Dänemark, Skandinavien und Russland verbreitet. Eine präzise Beschreibung geben MEUSEL et al. (1978: 277) „Synanthrop bis ins nördlichste Schottland, zu den Färöern, nach Leningrad, Kostroma, Swerdlowsk und Alma-Ata verbreitet, häufig besonders in Mitteleuropa, auf der Krim, im Kaukasus und in Mittelasien“.

## 2.5 Biologie und Ökologie

### 2.5.1 Wuchsform, Größe, Alter

Die Rosskastanie ist ein sommergrüner Laubbaum mit breiter bis hochgewölbter, dicht geschlossener Krone. Die Äste stehen waagrecht ab, untere Zweigpartien hängen im Alter malerisch über. In der Jugend ist die Krone schlanker und kegelförmig.

Der Baum wird 25 bis 30 m hoch und 15 bis 25 m breit. Der Jahreszuwachs beträgt in der Höhe 45 bis 50 cm und in der Breite 25 bis 35 cm. Das jugendliche Höhenwachstum liegt zwischen 60 und 80 cm im Jahr.

Roskastanien werden in der Regel nicht älter als 150 Jahre. Es sind aber auch erheblich ältere Exemplare bekannt. Eine der ältesten Roskastanien Europas steht in Hitzacker bei Dannenberg. Dieser Baum wurde angeblich im Jahr 1610 gepflanzt (ERLBECK et al. 1998).

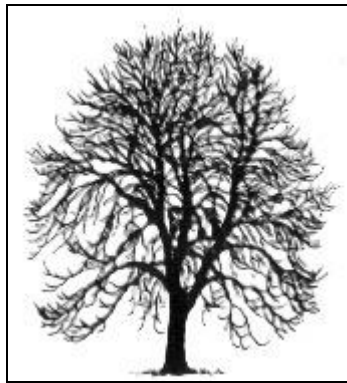


Abb. 4: Wintersilhouette  
(MITCHELL & WILKINSON 1997)



Abb. 5: Blühender Baum  
im Frühjahr (HARZ 1999)

### 2.5.2 Stamm, Wurzeln, Rinde, Holz

Der gerade Stamm ist meist rechtsdrehwüchsig. Er bleibt mit 2 bis 6 m astfreier Länge verhältnismäßig kurz. Der Stammumfang beträgt bei 40- bis 50-jährigen Exemplaren ungefähr 150 cm und bei 80-jährigen ca. 250 cm. Roskastanien mit mehreren Haupttrieben neigen zur Hohlstämmigkeit. Ältere Exemplare bilden im Kroneninneren oft trockene Äste, die aber erst im morschen Zustand abbrechen.

Roskastanien besitzen ein tiefgehendes und weit streichendes Herzwurzelsystem. Es existieren aber auch stärkere Seitenwurzeln im oberen Bereich. Alte Stämme weisen Innenwurzeln auf. Der Anteil von Feinwurzeln ist hoch.

Die Rinde ist anfangs hellgrau und glatt (Abb. 6), später graugrün. Im Alter bildet sich eine graubraune bis grauschwarze Schuppenborke (Abb. 7). Sie zerbricht in große schmale Platten, die an den Enden allmählich abspringen.



Abb. 6: Rinde einer jungen Rosskastanie (eigenes Foto im April 2004)

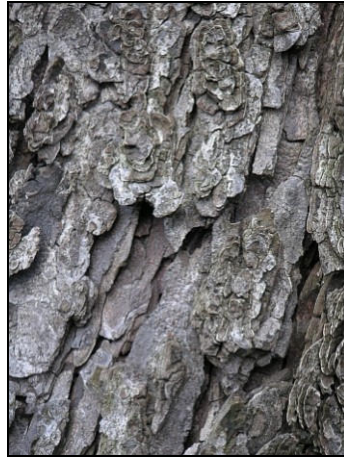


Abb. 7: Rinde einer alten Rosskastanie (eigenes Foto im April 2004)

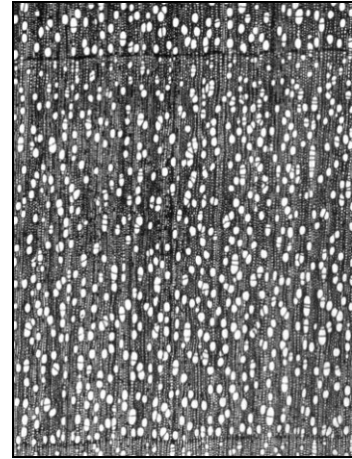


Abb. 8: Mikroskopischer Holzquerschnitt (GROSSER 1977)

Die Rosskastanie ist ein Splintholzbaum. Das bedeutet, sie verzögert die Kernholzbildung. Das Holz besitzt eine feine und sehr gleichmäßige zerstreutporige Struktur. Es ist gelblich-weiß, weich und mittelschwer. Charakteristisch ist ein zumeist schräger Faserverlauf, verursacht durch den stets vorhandenen Drehwuchs. Die Jahresringe sind mit bloßem Auge kaum erkennbar und nur durch schmale hellfarbige Bänder des Spätholzes voneinander abgesetzt (Abb. 8). Aus Kastanienholz fertigt man unter anderem Obststiegen und Kisten.

### 2.5.3 Knospen, Blätter, Blüten, Pollentracht, Früchte

Die rotbraunen Knospen sind stark klebrig und glänzend. Sie sind mit sechs bis zehn gegenständigen Vaginalschuppen gesäumt. Die Knospen sind spitzeig geformt und stehen an der Zweigoberseite ab. Auf der Zweigunterseite sind sie anliegend und größer. Die Blüten sind in den dicken Endknospen angelegt (Abb. 10).



Abb. 9: Knospen im Winter (AAS & RIEDMILLER 2002)



Abb. 10: Schnitt durch die Endknospe (AAS & RIEDMILLER 2002)



Abb. 11: Aufgebrochene Endknospe im Frühjahr (eigenes Foto im April 2004)

Die Blätter sind handförmig geteilt und im ausgewachsenen Zustand 10 bis 30 cm lang (Abb. 12). Die fünf oder sieben Fiedern sind oberhalb der Mitte am breitesten. Der Blattrand ist gesägt bis leicht bucklig gelappt. Die Fiedern sind 8 bis 20 cm lang. Die Blattoberseite ist dunkelgrün, die Unterseite heller. Der Blattstiel ist gerinnt, gelbgrün und 5 bis 15 cm lang. Das Laub ist schwer zersetzbar.

Die Blüten sind weiß und haben fünf gefranste und gewimperte Kronblätter. Sie stehen in 20 bis 30 cm langen, aufrechten Rispen zusammen (Abb. 13) „Die obersten [Blüten einer Rispe] sind rein männlich, in der Mitte findet man zwittrige Blüten, und nach unten konzentrieren sich die weiblichen, die jedoch noch Staubblätter besitzen. Alle Blüten produzieren Nektar“ (SCHICK & SPÜRGIN 1997: 112). Interessant ist der Farbwechsel der Blüte. Die Saftmale sind zuerst gelb, am zweiten Tag ziegelrot, dann karminrot. Das Blühalter der Bäume beträgt 10 bis 15 Jahre.

Roskastanien sind gute Bienenweiden, weil die Blüten viel Nektar produzieren. „Die Bestäubung wird vor allem von Hummeln durchgeführt, die sich durch den Nektar anlocken lassen und dabei den von anderen Blüten mitgebrachten Pollen auf die Narbe des Fruchtknotens zwittriger Blüten übertragen. So wird die Befruchtung eingeleitet“ (VENT 1977).



Abb. 12: Blätter  
(eigenes Foto im April 2004)



Abb. 13: Blütenrispe  
(HARZ 1999)



Abb. 14: Früchte und Samen  
(HARZ 1999)

Die Früchte entwickeln sich nur am Grund des Blütenstands. Sie sind kugelförmige, dreifächerige Kapseln mit gelbgrüner, weichstacheliger Hülle. Die Fächer einer Kapsel sind durch zarte, fleischige, weiße Scheidewände getrennt. Pro Frucht entwickeln sich ein bis drei Samen. Die Kastaniensamen sind flach kugelig und ca. 4 cm groß. Sie glänzen dunkelbraun und tragen einen großen, weißen, matten Nabelleck.

Unter der derben Samenschale sind die Samen weiß. Sie bestehen aus 60 bis 70 % Stärke, 10 % Saponin, 5 bis 10 % Zucker und 2 bis 3 % Öl.

Im Herbst fallen die reifen Früchte ab, platzen auf und geben die Samen frei, die dann durch Tiere und Menschen verbreitet werden. Die natürliche Samenverbreitung ist autochor (gravichor), d.h. sie folgt ausschließlich der Schwerkraft. Eine Roskastanie produziert jährlich mehrere hundert Samen. Die Keimfähigkeit beträgt ein Jahr.

## 2.6 Keimung

Die Samenruhe dauert bis zum darauf folgenden Frühjahr. Die Samen müssen ihren hohen Wassergehalt behalten und bei niedrigen Temperaturen überwintern. Sauerstoffarmut und eine CO<sub>2</sub> reiche Umgebung bieten gute Voraussetzung für die Keimung.

Bei ausreichender Wärme und Feuchtigkeit beginnen die Samen zu keimen. Die Keimung ist hypogäisch, d.h. die Keimblätter befinden sich nahe der Bodenoberfläche und bleiben lange Zeit in der Fruchtschale eingeschlossen. Die Keimblätter haben ausschließlich Speicherfunktion und ernähren den wachsenden Keimling, bis er selbst dazu in der Lage ist (AAS & RIEDMILLER 2002). Die Primärblätter sind gefingert.

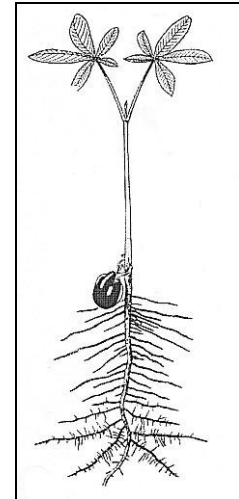


Abb. 15: Keimpflanze (TROLL 1973)

## 2.7 Phänologie

Die phänologischen Phasen sind stark temperaturabhängig. In Genf dokumentierten KEIL und SCHNELLE (1981) den Zusammenhang zwischen Jahresmittelwerten der Lufttemperatur und Beginn der Laubentfaltung der Rosskastanie an einem Stadtstandort (Abb. 16). In der Grafik spiegeln sich die zunehmende Verdichtung des Ballungsgebietes und damit die stadtklimatischen Veränderungen seit 1811 wider. In Innenstadtbereichen setzen Laubentfaltung und Blüte stets früher ein als in den Außenbezirken oder im Umland.

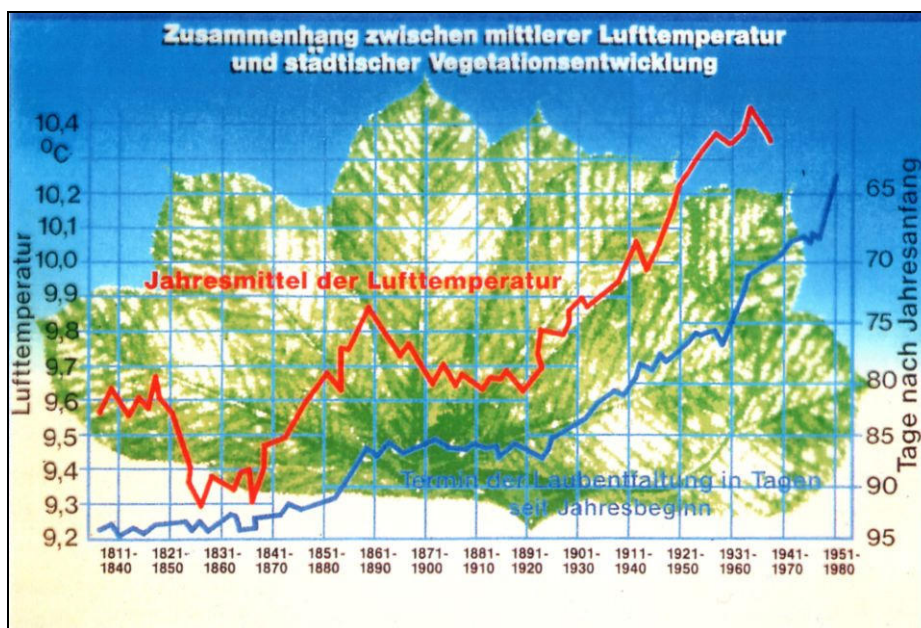


Abb. 16: Zusammenhang zwischen Jahresmittelwerten der Lufttemperatur und der Laubentfaltung einer Rosskastanie (KUTTLER 1987)

Deshalb sind die folgenden zeitlichen Angaben eher grob. Die Blätter entfalten sich oft Ende März (Erstfrühling). Die Blütezeit beginnt im Mai (Vollfrühling) und dauert vier Wochen. Das Laub färbt sich ab Mitte September (Vollherbst) leuchtend gelb bis braun. Gegen Ende September tragen die Bäume reife Früchte (Anfang des Vollherbstes). Die Blätter fallen von Ende Oktober bis Mitte November (Spätherbst) (vgl. SCHNELLE 1955, KÜHN 1961). Der Laubfall der Rosskastanie kann sich durch das Licht von Straßenlaternen verzögern.

### **2.8 Ansprüche an Boden, Klima, Wuchsort**

Die Rosskastanie bevorzugt frische bis feuchte, tiefgründige, nährstoffreiche, schwach saure bis alkalische Böden. Bestes Wachstum erreicht sie auf milden Lehmböden. Sie toleriert aber auch nährstoffärmere Standorte, sofern diese nicht zu sauer oder zu trocken sind. Die Rosskastanie reagiert empfindlich auf Oberflächenverdichtung des Bodens.

Trockenes Klima und regenarme Lagen beeinträchtigen das Wachstum der Rosskastanie, was sich durch vorzeitigen Laubfall äußert. Ansonsten hat sie geringe Ansprüche an Licht und Wärme. Sie verträgt sonnige bis absonnige Standorte, jedoch keinen Schattendruck unter anderen Bäumen. Extreme Hitzebestrahlung wirkt ebenfalls negativ. Rosskastanien sind sehr frosthart und besitzen gute Regenerationsfähigkeiten.

### **2.9 Regenerationsfähigkeit**

#### Cambiumaustrieb

Wie viele Gehölze kann auch die Rosskastanie beschädigte Holzfasern wieder herstellen. Das harte Wundgewebe (Kallus) geht dabei direkt aus dem teilungsfähigen Gewebe zwischen Holz und Rinde (Cambium) hervor. Später setzt in einigen Zellen des Wundgewebes eine Differenzierung ein, die zu einer Regeneration führt. Auf diese Weise ist die Bildung von Spross- oder Wurzelvegetationspunkten möglich. Durch die Ausbildung von Leitgefäßen kann auch eine unterbrochene Verbindung innerhalb des Holzes (Xylem) oder der Rinde (Phloem) wieder hergestellt werden (STRASBURGER 1998).

#### Stock- und Stammausschlag

Nach Abhieb des Stammes wachsen Adventivsprossen aus dem Stock oder dem Stamm. Die Adventivknospen treiben nach Verletzung der Pflanze aus. Rosskastanien vertragen einen Rückschnitt bis tief in die Hauptstämme hinein. Der Schnitt sollte während der Vegetationsruhe gegen Ende des Winters erfolgen (KÜHN 1961).

### 3 Einbürgerung und Naturverjüngung

#### 3.1 Nachweise der Einbürgerung

Die Rosskastanie zählt in Mitteleuropa zu den Neophyten, weil sie nach 1492 eingeführt wurde. In Berlin und Brandenburg ist sie seit Mitte des 17. Jahrhunderts nachweisbar. Die Einbringungs- und Ausbreitungsgeschichte wird im Kapitel 5.1 ausführlich beschrieben.

Den ersten Nachweis für ein spontanes Vorkommen der Rosskastanie in Brandenburg und Berlin gibt Carl Ludwig WILLDENOW (1787). In seinem Werk „*Florae Berolinensis Prodomus*“ vermerkt er, dass sie auf Plätzen und außerhalb der Stadt an Wegen und Hainen bereits reichlich vorhanden sei: *In plateis & extra urbem in viis nemoribusque copiose*.

In seinem Buch „*Berlinsche Baumzucht*“ schreibt WILLDENOW über die Rosskastanie (1796: 12): „schon in Europa naturalisiert“ und „dieser gemeine Baum ist zu bekannt, als daß noch eine nähere Beschreibung nöthig wäre“.

BOLLE (1887) berichtet: „Der Rosskastanienbaum säet sich freiwillig und reichlich, selbst mitten im Walde, aus. Er ist deswegen hier zu Lande als vollkommen naturalisiert anzusehen“.

Naturalisiert (eingebürgert) bedeutet nach THELLUNG (1918/1919: 41), dass eine Art sich „durch ihre natürlichen Verbreitungsmittel (durch Früchte und Samen oder auch auf vegetativem Wege, je nach Lebensgewohnheit der Art) ohne direkte Mitwirkung des Menschen ausgiebig vermehrt, (...) sich infolgedessen mit mehr oder weniger großer Regelmäßigkeit an den ihr zusagenden Standorten zeigt und auch klimatisch abnorme Perioden erfolgreich überdauert hat“ (zit. aus KOWARIK 1992: 55).

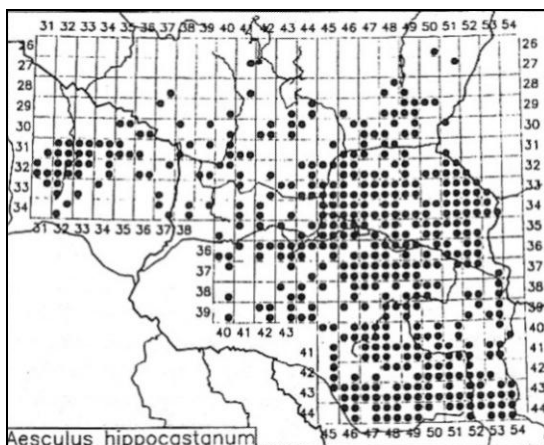


Abb. 17: Spontane Verbreitung *Aesculus hippocastanum* in Brandenburg (KOWARIK 1992)

„Als Kriterium für Spontaneität des Vorkommens gilt der Nachweis generativer Verjüngung. Der Erstnachweis spontaner Vorkommen wird gleichzeitig als Beginn der Ausbreitung einer kultivierten nichteinheimischen Gehölzart gewertet“ (KOWARIK 1992: 30). „Ein wesentliches Kriterium des Erfolgs eingeführter Arten besteht in ihrer Fähigkeit, sich über erste spontane Ausbreitungsversuche hinaus über eine längere Zeit gegenüber der Konkurrenz bereits vorhandener Arten behaupten und weiterhin vermehren zu können“ (KOWARIK 1992: 55).

Nach KOWARIK (2003) vergingen 124 Jahre von der ersten Einführung von *Aesculus hippocastanum* bis zum Beginn ihrer subspontanen Ausbreitung in Brandenburg und Berlin.

#### 3.2 Subspontanität

*Aesculus hippocastanum* ist im Raum Berlin nicht nur auf Anpflanzungen angewiesen. Die Rosskastanie gehört zu den Kultur- und Gartenflüchtlings (Ergasiophyten). Sie zählt diesbezüglich in Berlin zu den zehn erfolgreichsten Baumarten (KOWARIK 1992: 74). Die Rosskastanie vermehrt sich auf natürliche Weise und ist inzwischen als etabliert zu betrachten. KOWARIK (1992: 56) definiert den Begriff „etabliert“ wie folgt: „Voraussetzung für die Einschätzung einer Art als etabliert ist der Nachweis von mindestens zwei bzw. drei spontanen Generationen über einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren“. Die Rosskastanie wächst spontan in folgenden Berliner Biotopen: Bebauungs-, Wald-, Forst-, Grün-, und Brachflächen.

Wildwachsende Rosskastanien beobachtete H. SUKOPP in den 1950er Jahren im Westteil Berlins u.a. an folgenden Orten (SUKOPP 2004, schr. Mitt.):

- Forst Tegel, Lichtung im Jagen 94,
- NSG Lichterfelder Schlosspark,
- Spandau, Zitadellengraben an der Bastion Königin,
- Havelufer zwischen Glienicker Brücke und Pfaueninsel.

Meine eigenen Nachprüfungen im April 2004 ergaben folgendes Bild:

Im Tegeler Forst bei Konradshöhe, Jagen 94 bzw. 105, stehen nur wenige von Anwohnern gepflanzte Rosskastanien am Waldrand. In der Umgebung wachsen Kiefern, Birken und Ahornbäume. Hier konnte ich keine Naturverjüngung feststellen.

Am Rand des Naturschutzgebietes Lichterfelder Schlosspark am Teltowkanal sind zwei verjüngte Exemplare (ca. 1.30 m hoch) zu erkennen. An der angrenzenden Uferpromenade in Höhe der Bäkebrücke sind unter drei Mutterbäumen Naturverjüngungen zu sehen. Zahlreiche Exemplare sind ca. 30 cm hoch, nur wenige über 1 m (Abb. 18).

Am Havelufer zwischen Pfaueninsel und Glienicker Brücke konnte ich nur eine Rosskastanie aus Naturverjüngung finden.



Abb. 18: Naturverjüngung am Teltowkanal in Höhe Bäkebrücke (eigenes Foto im April 2004)

Ein weiteres Beispiel für Naturverjüngung in Berlin steht an der Böschung des U-Bahnhofs Dahlem-Dorf. Der kurzstämmige Baum mit zwei starken Haupttrieben hat einen Stammumfang von ca. 120 cm (Abb. 19). Unterhalb der Böschung keimen jedes Jahr viele Rosskastaniensamen (SUKOPP 2004, mdl. Mitt.). Der gepflanzte Mutterbaum steht oberhalb der Böschung auf ebener Fläche.



Da Rosskastanien es nicht schaffen, sich dauerhaft in natürlichen oder naturnahen Pflanzengesellschaften einzunischen, zählt man sie nicht zu den Agriophyten (vgl. den Hinweis in Kap. 2.8 auf die Schattempfindlichkeit). Auf der Insel Valentinswerder (LSG) im Tegeler See konnte ich jedoch ein nahezu agriophytisches Vorkommen beobachten.

Die Insel wird von Wochenendhausbesitzern nur saisonal besucht. Gärtnerische Tätigkeiten beschränken sich auf die eingezäunten Grundstücke. Der ca. 8 m breite gehölzbestandene Ufersaum (Flutterulmen-Spitzahorn-Bestand) im Südosten der Insel bleibt von direkten menschlichen Eingriffen verschont (Abb. 20).

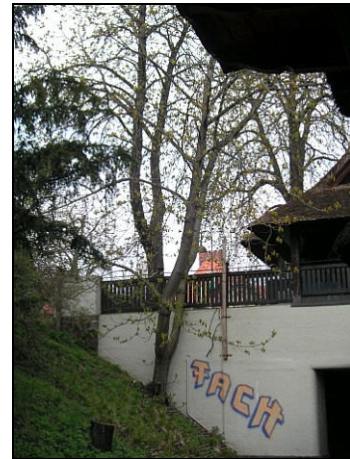


Abb. 19: Naturverjüngung am U-Bahnhof Dahlem-Dorf (eigenes Foto im April 2004)

Dort existieren zahlreiche Naturverjüngungen von *Aesculus hippocastanum*. Die Mutterbäume wurden an einem Weg nahe dem Ufer gepflanzt. Sie haben einen Stammumfang von 200 bis 220 cm (geschätztes Alter 70 Jahre). Die Kronen sind offenbar altersbedingt teilweise schon stark beschädigt oder gekappt.

Ungefähr 10 m von den Mutterbäumen entfernt stehen ca. 30 wildwachsende Exemplare, deren Stammumfang nach eigenen Messungen bis 96 cm beträgt (geschätztes Alter bis 30 Jahre). Die Bäume erreichen eine Höhe von ca. 10 m bei schmalen Wuchs. Sie wachsen, soweit erkennbar, auf einer Fläche von ca. 10 x 20 m direkt an der Wasserkante (April-Wasserstand). Der Wasserspiegel, der von der Spandauer Schleuse beeinflusst wird, schwankt um ca. 30 cm im Jahr. Daher stehen die Bäume im Sommer trockener.



Abb. 20: Kräftige Rosskastanienverjüngung an der Uferbruchkante am Übergang zum Röhricht auf der Insel Valentinswerder (eigenes Foto im April 2004)



Abb. 21: Naturverjüngung (links) in der Hartholzaue auf der Insel Valentinswerder (eigenes Foto im April 2004)

Weitaus ältere Rosskastanien wachsen auf dem südöstlichen Zipfel der Insel. Das abgebildete Exemplar (Stammumfang von 130 cm, geschätztes Alter 45 Jahre) steht direkt neben einer abgestorbenen Flutterulme (*Ulmus laevis*) (Abb. 21). Diese demnach spontan gewachsene Rosskastanie ist ebenfalls von verjüngten Exemplaren umgeben. Den Standort kann man als naturnah bezeich-

nen. Es ist somit höchstwahrscheinlich ein Beispiel für ein agriophytisches Vorkommen.

Außerdem wachsen in Ufernähe sechs junge Rosskastanien mit Stammumfängen von 6 bis 9 cm. Sie sind bis zu 4 m hoch (Abb. 22). An diesem Standort ist kein Mutterbaum zu sehen. Der humusreiche Boden lässt vermuten, dass es sich hier um einen Kompostablageplatz handelt.

Im urbanen Bereich Berlins sind Naturverjüngungen von Rosskastanien häufig; sie kommen z.B. in Gewässernähe oder an Bahndämmen vor. Besonders erfolgreich sind sie auf feuchten und humusreichen Böden bei guten Lichtverhältnissen. Bei günstigen Bedingungen und ohne direkten Einfluss des Menschen können sich stattliche Bäume entwickeln, wie z.B. am U-Bahnhof Dahlem-Dorf.



Abb. 22: Naturverjüngung auf einem Kompostplatz auf der Insel Valentinswerder (eigenes Foto im April 2004)

### 4 Allelopathie

Die Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, die durch Ausscheidung von Stoffwechselprodukten verursacht werden, nennt man Allelopathie (GRÜMMER 1955, SCHUBERT & WAGNER 1993). Der Begriff wurde von H. MOLISCH geprägt. Sein Buch „Der Einfluß einer Pflanze auf die andere“ (1937) trägt den Untertitel Allelopathie.

#### 4.1 Einfluss der Rosskastanie auf die Keimung anderer Pflanzen

Unter alten Rosskastanien gedeiht kaum eine Pflanze. Diese Vegetationsarmut beruht nicht allein auf dem Lichtmangel unter der dichten Krone und dem abgefallenen Laub. Denn selbst nach Entfernen der Bäume ist eine Bepflanzung des Standorts oft noch lange Zeit schwierig (KÖHLER 1965). Das lässt eine Unterdrückung des Unterwuchses durch chemische Substanzen vermuten. KÖHLER führte Untersuchungen über Wirkungen des herbstlichen Abfalls von *Aesculus hippocastanum* L. auf Keimung und Entwicklung höherer Pflanzen durch. Er bewies die Hemmwirkungen der im Herbst gefallenen Fruchtschalen und Blätter der Rosskastanie auf das Pflanzenwachstum. Auf Grund ihrer lang anhaltenden toxischen Wirkung sind sie demnach an der Vegetationsarmut unter Rosskastanien beteiligt. Das frühzeitige Entfernen der Streu hebt diese Hemmwirkung schnell auf.

Schon DRAWERT (1948) und KLOSA (1949) untersuchten den Einfluss der Rosskastanienstoffe auf Samenkeimungen. DRAWERT (1948) trennte den gerbstofffreien, saponinhaltigen Embryo von der saponinfreien, gerbstoffhaltigen Samenschale und stellte zwei Extrakte her, in denen er Früchte von *Cichorium endivia* (Endivie) nach 24stündiger Vorquellung keimen ließ. In dem Embryoextrakt (mit Saponin) war die Wuchshemmung viel ausgeprägter und von längerer Dauer als in dem Samenschalenextrakt. Aber auch die Samenschale enthält einen Wachstum hemmenden Stoff. Saponin allein verlangsamt das Wachstum anderer Pflanzen nicht.

Die keimhemmenden Inhaltsstoffe der Rosskastanie werden durch Regenwasser aus den abgefallenen Blättern und Früchten ausgewaschen. So gelangen Gerbstoffe und Saponine in den Boden oder auf andere Pflanzen, deren Keimung oder Entwicklung sie be- oder verhindern. WINTER und BRÜSEWITZ (1960) untersuchten die Inhaltsstoffe der Rosskastanienrinde. Sie enthält Aesculin, das den Boden schnell durchdringt, ohne adsorbiert zu werden.

#### 4.2 Unterdrückt die Rosskastanie auch das Wachstum der eigenen Nachkommen?

„Unter den Mutterbäumen keimt sie scharenweise, doch vergehen die Keimpflanzen bald“ (BERGER-LANDEFELDT & SUKOPP 1966: 38). Auf der Suche nach Naturverjüngungen fand ich jedoch eine Vielzahl junger Rosskastanien (bis 30 cm) direkt unter den Kronen der Mutterbäume (Abb. 23). Einige Meter von den Mutterstämmen entfernt stehen größere, bis 2 m hohe verjüngte Exemplare. Die Keimung der eigenen Nachkommen und das Wachstum der Jungpflanzen

werden also offenbar zunächst nicht behindert. Erst wenn es zu Lichtmangel oder Wasserstress kommt, gehen die eigenen Nachkommen unter der Krone ein. Ein ungehindertes Wachstum ist nur in ausreichender Entfernung vom Mutterbaum möglich (Abb. 24). Es handelt es sich hier demnach um einen Fall von intraspezifischer Konkurrenz.



Abb. 23: Jungpflanzen (bis 30 cm) an der Bäumebrücke (eigenes Foto im April 2004)



Abb. 24: Größeres Exemplar (2 m) in ausreichender Entfernung des Mutterstammes (eigenes Foto im April 2004)

## 5 Kulturgeschichte

### 5.1 Einbringung und Ausbreitung in Mitteleuropa, Brandenburg und Berlin

Die Rosskastanie ist keine einheimische Baumart, obwohl die Gattung *Aesculus* im Tertiär Mitteleuropas vorkam. Sie verlor während des Eiszeitalters große Teile ihres Wuchsgebietes. *Aesculus hippocastanum* überdauerte und bildete nach der letzten Eiszeit Bestände in den nordgriechischen Gebirgen in Höhen von 1000 bis 1300 m. Mit Hilfe des Menschen gelang es ihr, sich auch in Brandenburg und Berlin auszubreiten.

Eine eigenständige Einwanderung nach Mitteleuropa in die alten Siedlungsräume verhinderten nicht nur die schweren Samen der Rosskastanie. Zwischen dem heutigen Heimatareal und Mitteleuropa liegt die Pannonische Tiefebene (innerungarisches Steppengebiet), die der Rosskastanie auch klimatische Hindernisse entgegensetzt.

#### 5.1.1 Entdeckung

Die erste Nachricht von der Rosskastanie stammt aus Konstantinopel (heute Istanbul), wo sie kultiviert vorkam (LACK 2001). Die Türken eroberten seit Mitte des 14. Jahrhunderts nach und nach die gesamte Balkaninsel. Dabei nahmen sie die Rosskastanie in Kultur und pflanzten sie in ihren Städten an (KRAUSCH 1989). „Einige alte Handelsstraßen durchquerten das natürliche Verbreitungsgebiet der Rosskastanie, so etwa die Verbindung von Durrës nach Thessaloniki oder von Igumentisa über Ioanina nach Thessaloniki, und auf diesem Weg könnten die Samen in die Hauptstadt des osmanischen Reichs gelangt sein“ (LACK 1999: 89).

Wissbegierigen Leibärzten und Botanikern ist es zu verdanken, dass *Aesculus hippocastanum* vom Osmanischen Reich nach Mitteleuropa gelangte. Der folgende Abriss der historischen Ereignisse richtet sich nach LACK (1999, 2001). Augier Ghiselin de Busbecq weilte von 1555-1562 als Gesandter des Erzherzogs Ferdinand I. am Hofe des Sultans Süleymans II. in Konstantinopel. Im Juli 1557 berichtete sein mitreisender Leibarzt Willem Quackelbeen in einem Brief aus Konstantinopel an den Leibarzt Ferdinands I., Pier Andrea Mattioli (ca. 1500-1577) nach Prag: „Hier wird häufig eine Art Kastanie gefunden, die ihren Beinamen vom Pferd hat, weil davon (von den Rosskastanien) drei oder vier verschlungen, Brustkrankheiten der Pferde heilen, besonders Husten und Wurmkrankheiten“.

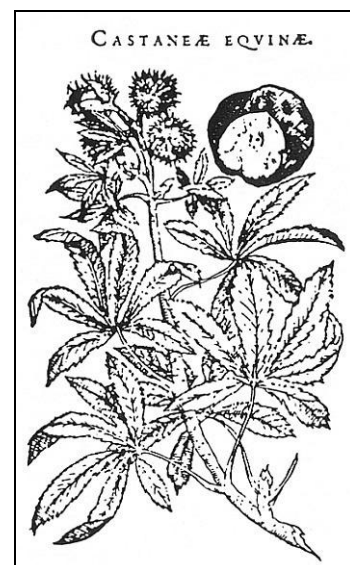


Abb. 25: Eine der ältesten Abbildungen der Rosskastanie aus P.A. Matthioli, *De plantis...*, Frankfurt/Main, 1586 (KRAUSCH 1989)

Willem Quackelbeen sendete einen fruchtenden Zweig der Rosskastanie oder eine Zeichnung davon an Mattioli. Der ließ den Zweig abzeichnen und veröffentlichte die erste gedruckte Abbildung eines Rosskastanienzweiges in seinem „New Kreüterbuch“ (Prag 1563). „Auf dieser Abbildung hatte man die damals noch unbekanntenen Blüten aus freier Phantasie und natürlich völlig falsch hinzugefügt“ (KRAUSCH 1989: 81). In einer Neuauflage des „Kreüterbuches“ (1586) wurde dieser Fehler korrigiert.

### 5.1.2 Erste Kultivierung in Wien

David Ungnad Graf von Weissenfels, kaiserlicher Gesandter Maximilians II. am türkischen Hofe, schickte mehrmals Pflanzenmaterial vom Bosphorus nach Wien, darunter im Jahre 1581 offensichtlich auch Rosskastaniensamen. LACK (2001) hält es für möglich, dass lebende Exemplare von *Aesculus hippocastanum* schon vorher aus Konstantinopel nach Wien gebracht wurden.

In Wien lebte damals der berühmteste Botaniker seiner Zeit, der flämische Arzt Charles de l'Ecluse aus Arras (1526-1609), bekannter unter dem Namen Clusius. Er betreute die kaiserlichen Gärten Wiens, wo er die Rosskastanie zum Keimen brachte. In einem Text von Clusius aus dem Jahre 1583 zeigt ein Holzschnitt einen jugendlichen Zweig und zwei reife Samen, aber keine Blüten oder Früchte (Abb. 26). Als Clusius 1588 Wien verließ, war der Samen bereits zu einem stattlichen Baum herangewachsen (Stammdurchmesser ca. 20 cm). Clusius lehrte seit 1592 an der Universität in Leiden in den Niederlanden. Im Jahr 1603 erhielt er einen blühenden Zweig seines Baumes aus Wien. Dieser Zweig stammte vermutlich von der ersten kultivierten Rosskastanie in Mitteleuropa.

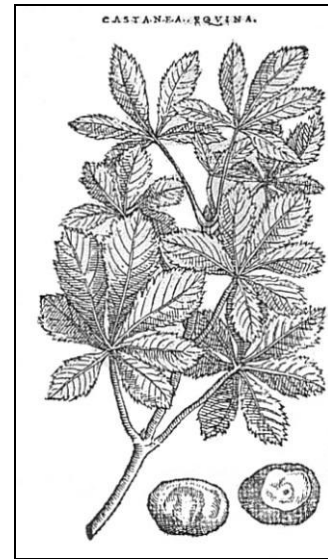


Abb. 26: Blatt und Samen.  
Anonymer Holzschnitt in C.  
Clusius, Rariorum aliquot  
stirpium historia, Antwerpen  
1583 (LACK 2001)

### 5.1.3 Ausbreitung in Deutschland

„Clusius (...) gelang es offenbar 16 Jahre lang nicht, einen lebenden Nachkommen seines Exemplars aus Wien für Leiden zu bekommen. Erst 1608 erwähnt DODOENS hier das Eintreffen der Rosskastanie“ (WIMMER 2001b: 32). Rosskastanien sind fortan auch in deutschen Botanischen Sammlungen aufgeführt: 1621 in Regensburg, 1646 in Altdorf bei Nürnberg, 1657 in Berlin und in 1675 Leipzig. Die Existenz der Rosskastanie in den Botanischen Sammlungen lässt jedoch noch nicht auf eine allgemeine Verbreitung in Gärten und Parks schließen (vgl. WIMMER 2001b).

Was waren die Gründe für die zeitliche Verzögerung in der Ausbreitung? Geeignete Baumstandorte mussten erst geschaffen werden. Zudem dauert es 10 bis 15 Jahre, bis Rosskastanien blühen und Früchte tragen. Die eigenen Ausbreitungsmöglichkeiten von *Aesculus hippocastanum* sind begrenzt (Autochorie). Der Wind kann die schweren Samen nicht verbreiten. *Aesculus hippo-*

*castanum* kann sich nur mit direkter oder indirekter menschlicher Hilfe (synanthrop) ausbreiten.

### 5.1.4 Einbringung in Brandenburg und Berlin

Offenbar stand die Einbringung der Rosskastanie in Brandenburg und Berlin im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Berliner Lustgartens durch den Grossen Kurfürsten Friedrich Wilhelm nach dem Dreißigjährigen Krieg (siehe Kapitel 5.2.1). In einer ausführlichen Beschreibung des Lustgartens, im „Hortus Berolinensis“ (1657) des Botanikers und Hofmediziners Johann Sigismund ELSHOLTZ (1623-1688) wurde die Rosskastanie für Berlin das erste Mal schriftlich erwähnt.

Den ersten schriftlichen Beweis für ein Vorkommen der Rosskastanie in der Mark Brandenburg liefert ebenfalls ELSHOLTZ. In seiner „Flora Marchica“ führt er 1663 „*Castanea folio multifido, Roß-Castanien*“ auf. In der ersten Auflage seines Gartenbau-Buches „Vom Garten-Baw“ (1666: 198) gibt er schon Kulturhinweise: „Man kann Büsche draus pflanzen / und auch Spatzier-banen damit besetzen“.

Die erste Gemahlin des Grossen Kurfürsten, Luise Henriette von Oranien (1627-1667), ließ 1651/1652 Schloss Oranienburg erbauen und legte einen Lustgarten mit vielen Pflanzenarten an. Auch seine zweite Frau, Dorothea von Holstein (1636-1689), befasste sich mit der Gärtnerei auf der Insel Potsdam und bei ihrem nahe an der Stadt gelegenen Vorwerk (BOOTH 1882). Hier könnten erste Wuchsorte von Rosskastanien gewesen sein.

Die Ausbreitung als Park- und Straßenbaum erfolgte im 18. Jahrhundert. Im Universal-Lexikon von ZEDLER (1735) steht über den Rosskastanienbaum: „(...) anjetzt aber wird er in ganz Europa angebauet (...)“.

## 5.2 Historische Verwendung in Berlin und Umgebung

Die Karte von J.G. Memhardt zeigt deutlich die Begrenzung der Stadt Berlin um 1650 (Abb. 27). Die mittelalterliche Doppelstadt Berlin-Cölln umfasste die von Kupfergraben und Spree gebildete Insel Cölln mit dem kurfürstlichen Stadtschloss sowie auf dem rechten Spreeufer das Gebiet bis zur neuen Friedrichstraße (Berlin).

### 5.2.1 Der Berliner Lustgarten

Die ersten Rosskastanien in Berlin wurden vermutlich im kurfürstlichen Lustgarten hinter dem Stadtschloss gepflanzt (siehe Markierung in Abb. 27). Nach dem Dreißigjährigen Krieg wurde der vernachlässigte Garten neu angelegt. Der Grosse Kurfürst Friedrich Wilhelm beschließt 1646 den Lustgarten „nach heutiger art ... so wol mit einheimischen als ausländischen Gewächsen reichlich zu bepflanzen“ (ELSHOLTZ 1684 zit. aus KOWARIK 1992).

Im Jahr 1657 gab er die Anweisung, dass "allerhand neu aufkommende und andere rare Gewächse zu größerer Varietät unseres Lustgartens angeschafft werden mögen" (KRAUSCH 1989: 82). Es ist unbekannt, wie viele Rosskastanien man bei der Neugestaltung verwendete.

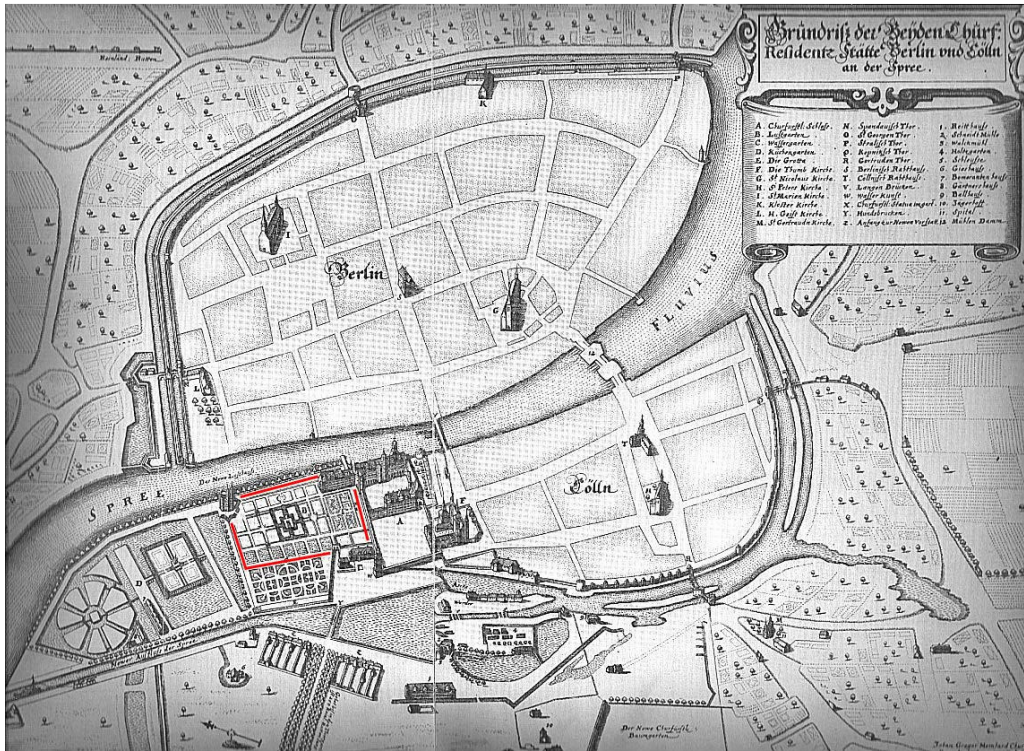


Abb. 27: Grundriß der Beyden Churf. Residentz Stätte Berlin und Cölln an der Spree von Memhardt 1652 (SPITZER & ZIMM 1986)

Von einer Reihenpflanzung berichtete B. L. BEKMANN erst gegen 1750. Dazu schrieb er (zit. aus WENDLAND 1979: 45): „An der westlichen Seite längs dem Wasser seien zwei Riegen wilde Kastanien Bäume gepflanzt, welche zur Sommerszeit einen vortrefflichen Schatten reichen und den dazwischen gelegenen Platz zu einem angenehmen Spazierplatz machen, der von hoch und niedrig fleißig besucht wird“. Diese Kastanienallee längs des Kupfergrabens wurde mit *Populus nigra, Italica* fortgesetzt (WENDLAND 1979).

Bei der Neugestaltung des Lustgartens 1828 durch Karl Friedrich Schinkel sollten große Baumreihen aus stattlichen Rosskastanien gepflanzt werden. Für die großen Längsalleen auf der Ost- und Westseite des Lustgartens waren 189 Kastanien vorgesehen, die aus der Umgebung Berlins oder in Anhalt besorgt werden sollten. Dies erwies sich als unmöglich. Deshalb lieferte der Gärtner Beussel aus Moabit 174 Ahornbäume, die anstelle der Kastanien am Lustgarten gepflanzt wurden (WENDLAND 1979). Die von Schinkel geplante Neubepflanzung an der Westseite des Lustgartens lässt also vermuten, dass die um 1750 erwähnte Allee bereits eines Ersatzes bedurfte.

Zwischen der Bodestraße und dem Berliner Dom (erbaut 1894-1905) befindet sich derzeit ein dreireihiger Bestand aus 45 Rosskastanien mit Stammumfängen bis 260 cm.



### 5.2.2 Das Kastanienwäldchen

Nur 300 Meter von den Kastanienreihen des Lustgartens entfernt verwendete man die gleiche Baumart für Hainpflanzungen. Im Jahr 1779 heißt es: „Die Kaye am Festungsgraben neben der Neustädtischen Brücke, ist mit einer schönen Plantage von Kastanienbäumen bepflanzt“ (NICOLAI 1779: 138, zit. aus WENDLAND 1979: 69). Die Zeichnung von LÜTKE (Abb. 29) zeigt einen Baumbestand westlich des Festungsgrabens um 1840. Diese Kastanienplantage lag nördlicher als das heutige Kastanienwäldchen.

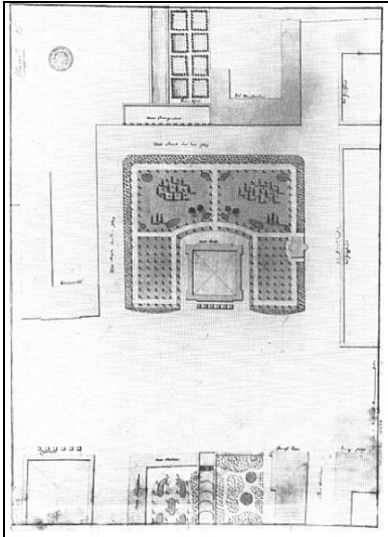


Abb. 28: Entwurf für das Kastanienwäldchen, vermutlich von Gentz, zwischen 1818 und 1825 (WENDLAND 1979)

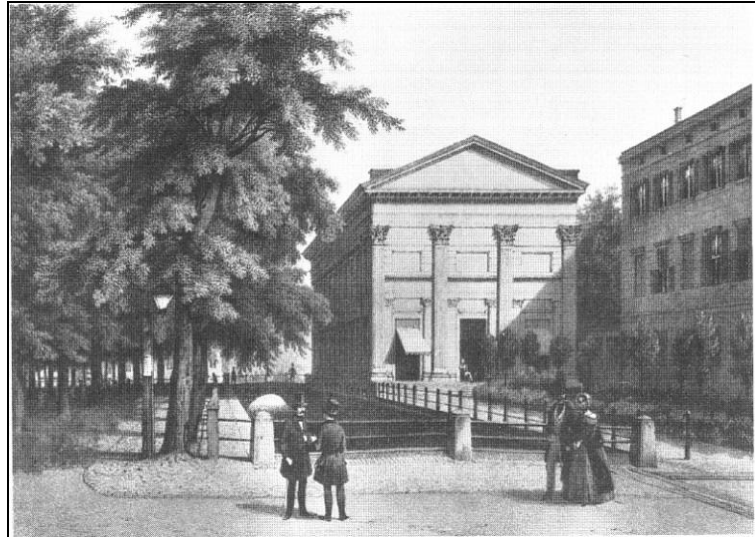


Abb. 29: Singakademie und Kastanienwäldchen um 1840, Zeichnung und Radierung von L.E. Lütke (WENDLAND 1979)

Zwischen 1816 und 1818 errichtete Karl Friedrich Schinkel an der Straße Unter den Linden eine neue Königswache. Aus den Jahren vor 1825 liegt ein Entwurf für das Umfeld der Wache vor (Abb. 28). Hier plante der Autor bereits Rasterhaine aus Rosskastanien.

Auch BOLLE erwähnt 1887 das bekannte Kastanienwäldchen bei der Neuen Wache. Er erinnert sich an „(...) ein dicht gedrängtes Massiv gewaltiger Bäume, jetzt sehr stark gelichtet, aber durch gleichartige Anpflanzung junger Stämmchen sich verjüngend“.

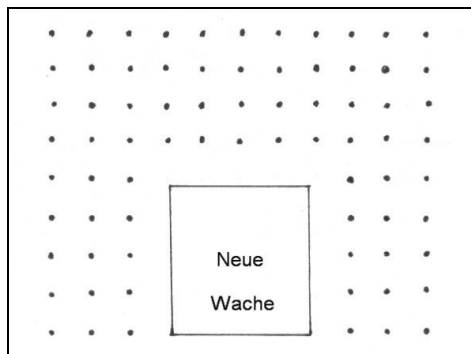


Abb. 30: Anordnung der Bäume bei einem Pflanzabstand von 6 m (eigene Zeichnung)



Abb. 31: Neue Wache mit Kastanienwäldchen (eigenes Foto im April 2004)

GÜNTHER (1959) berichtet über stark beschädigte und hohle Exemplare im Kastanienwäldchen, die schon mit 30 bis 40 Jahren gefällt werden mussten. „Nach Schriftstücken im Archiv des Gartenamtes des Stadtbezirkes Berlin-Mitte waren die Bäume schon um 1900 sehr schlecht. Seit dieser Zeit sind laufend Neupflanzungen vorgenommen worden, so dass der Bestand sehr ungleichmäßig ist“ (GÜNTHER 1959: 144).

An der Neuen Wache an der Straße „Unter den Linden“ stehen derzeit 74 Exemplare Rosskastanien, die in verschiedenen Jahrzehnten gepflanzt wurden (Abb. 30, 31).

### 5.2.3 Wuchsorte des 18. und 19. Jahrhunderts in der Berliner Umgebung

An dieser Stelle möchte ich nur einige Beispiele für die Verwendung im Berliner Umland aufführen. Die Wuchsorte sind sehr unterschiedlich und nicht vollständig.

In Berlin war die Rosskastanie 1746 sowohl im Botanischen Garten als auch im Garten der Gärtnerei von C.L. Krause in der Nähe des heutigen Ostbahnhofes vorhanden. Hingegen wird sie für den Botanischen Garten der Universität Frankfurt/Oder 1744 und 1750 in der „Flora Francofurtana“ noch nicht aufgeführt. Laut KRAUSCH (1989) fand die Rosskastanie in Potsdam seit Mitte des 18. Jahrhunderts vielfache Verwendung bei der Bepflanzung des Parks Sanssouci. Rosskastanien markierten dort z.B. die Wegekrenzungen oder die Eingangsbereiche des Parks.

Auf der Zitadelle in Spandau und anderen Festungen sind im 18. Jahrhundert Rosskastanien im großen Umfang zur optischen Tarnung gepflanzt worden (KALESSE 1996, mdl. Mitt.).

In der Tegeler Baumschule war *Aesculus hippocastanum* 1785 laut Burgsdorfs Pflanzenliste bereits mit den panaschierten Sorten 'Aureovariegata' und 'Albo-variegata' vorhanden (WIMMER 1991). Fortan verwendete man auch diese Sorten.

BOLLE (1887: 21) nennt weitere Kastanienwuchsorte in der Umgebung: „(...) eine der schönsten Gruppen von Kastanien besitzt der Steglitzer Schlossgarten: sechs mächtige Stämme, dicht beisammen, einer stark nach außen gebogen und mehrere an der Basis zu einer kompakten Holzmasse verwachsen, vereinigen sich dort, um ein undurchdringliches Schattendach für einen Sitz zu bilden. Dieselben sind nebst vielem anderen, jetzt riesig aufgeschossenem exotischen Baumwerk durch den Großkanzler v. Beyme gepflanzt worden“.

Carl Friedrich von Beyme erwarb Gut und Schloss Steglitz 1802 vom geheimen Oberfinanzrat Graf von Kameke. Die von Bolle beschriebene Gruppenpflanzung kann demnach nicht älter als 85 Jahre gewesen sein, es sei denn, die Vorbesitzer hatten die Bäume gepflanzt.

#### 5.2.4 Rosskastanienalleen im 18. und 19. Jahrhundert

In den Barockgärten des 18. Jahrhunderts war es in Deutschland allgemein üblich, Rosskastanienalleen anzulegen (WIMMER 2001b). Besonders in den äußeren Gartenbezirken waren Alleen aus Kastanien beliebt, weil sie dort etwas größer werden durften, wie z.B. ab 1697 in Charlottenburg (vgl. WIMMER 2001a). Der Schlosspark Charlottenburg gehört zu den wenigen barocken Gartenanlagen in Berlin. Eine der ersten Rosskastanienalleen wurde dort entlang der Spree gepflanzt (WIMMER 2004, schr. Mitt.).

Zum Lustwandeln pflanzte man Rosskastanienalleen, aber auch auf kleineren Flächen im Innenstadtbereich, wie z.B. im Jahr 1779 zwischen den Gärten am Kronprinzenpalais an der Straße Unter den Linden (WENDLAND 1979).

Dagegen schrieb PESCHKEN (1975: 486) über eine Kastanienallee mitten im Wald. „Man legte in den Jahren 1802 und 1803 einen „Park bei Treptow“ und einen Park und Baumschulen am „Schlesischen Tor“ an, die durch eine Kastanienallee verbunden wurden.“ (...) „Die Anpflanzung dieser Kastanienallee nach Treptow scheint die erste spezielle Schmuck- und Erholungsanlage im Stadtwald gewesen zu sein“.

Rosskastanienalleen außerhalb der Stadt sollten den Spaziergängern und Reisenden im Sommer vor allem Schatten spenden. Aus dem Jahr 1854 ist eine schöne Linden- und Kastanienallee bekannt, die vom Schönhauser Tor bis zum Dorf Pankow führte (WENDLAND 1979).

BOLLE (1887) berichtete über herrliche Kastanienalleen in den Dörfern und auf den Feldmarken der Provinz, z.B. bei Meseberg, Baumgarten, Schöneiche, Klein-Machnow, Ludwigsfelde, Schönwalde und Hermsdorf. Sie sind Ende des 18. Jahrhundert gepflanzt und mit Vorliebe gepflegt worden. „Neuere Anpflanzungen wollen nicht mehr so gut gedeihen.“

#### 5.2.5 Rosskastanien im 20. Jahrhundert

In Berlins erster öffentlicher Grünanlage, dem Schillerpark im Wedding, kommt der Rosskastanie eine besondere Bedeutung zu. Man schrieb 1907 einen Wettbewerb aus, den der bedeutende Gartenarchitekt Friedrich Bauer gewann. Auf der höheren Düne, die sich schräg zur Hauptrichtung des Parks erstreckt, liegt ein Plateau. Dort schuf er einen sechsreihigen Kastanienhain (Abb. 32),

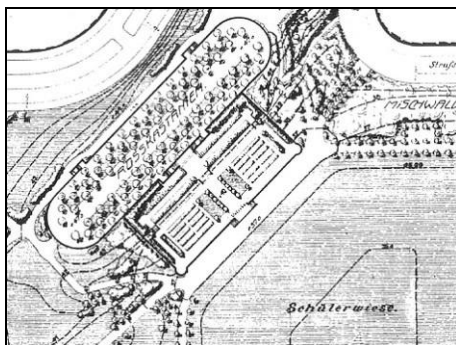


Abb. 32: Plan des Kastanienhains im Schillerpark (WIMMER 1985)

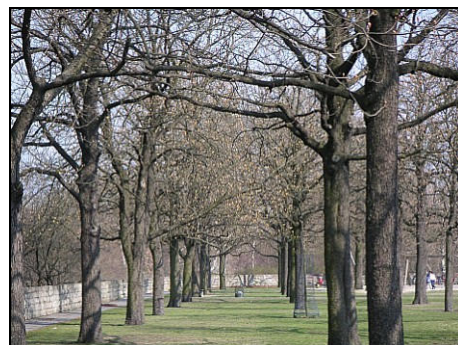


Abb. 33: Kastanienhain im Schillerpark (eigenes Foto im April 2004)

der nach Bauer „ein natürlicher Tempel, ein Schillerdenkmal einzig in seiner Zeit“ werden sollte (zit. aus WIMMER 1985: 49). Der Schillerpark gilt als der erste moderne Volkspark in Deutschland. Obwohl ausländische Gehölze in diesem „urdeutschen“ (FISCHER 1909 zit. aus KOWARIK 2003) Park als verpönt galten, wurden zahlreiche Rosskastanien verwendet.

Die Stadt Berlin verlor um 1945 durch Kriegseinwirkungen und die versorgungskritischen Nachkriegsjahre (Brennholzbeschaffung) etwa die Hälfte des Straßenbaumbestandes (MAHLER 1993), darunter auch viele Rosskastanien. Zum Teil wurden nur die Baumkronen zerstört. KÜHN (1961) beobachtete, wie Kastanienbäume ohne jegliche Pflegemaßnahmen in den folgenden Jahren kräftig durchtrieben. Im Jahr 1961 sah er wieder vollkommene, runde Kronen, so wundervoll dicht und gleichmäßig (...).

In den Jahren 1975/1976 machte die Rosskastanie in Berlin (West) einen Anteil von 7,1 Prozent am Straßenbaumbestand aus (BALDER et al. 1997). Aus dem Ostteil der Stadt sind mir derartige Statistiken nicht bekannt.

Die Bedeutung der Kastanie als Straßenbaum ist in den 1970er und 1980er Jahren etwas zurückgegangen. Da sie mit deutlichen Schäden auf die intensive Anwendung von Auftaumitteln im Winterdienst reagierte, wurde sie weniger angepflanzt (BALDER & JÄCKEL 2003b). Bei MEYER et al. (1982) wird die Rosskastanie in einer Tabelle „Für den städtischen Bereich, besonders im Straßenraum geeignete Baumarten und -sorten“ mit der Bemerkung „nicht geeignet“ geführt.

In brandenburgischen Wäldern wurde *Aesculus hippocastanum* als Solitär oft zur Wildfütterung angepflanzt (SCAMONI 1984, mdl. Mitt.).

### 5.3 Wertschätzung der Rosskastanie

Die folgenden Zitate sollen belegen, wie sich die Wertschätzung der Rosskastanie seit ihrer Einführung als Zierbaum geändert hat.

Im Universal-Lexikon (ZEDLER 1735: 159) liest man: „(...) anjetzt aber wird er in ganz Europa angebauet, nicht sowohl wegen seiner Frucht, als wegen seiner Schönheit, und des Schattens halber, den er giebet“.

„Die Blütenstände, die sie alljährlich in der Blütezeit im Mai hervorbringen, riechen wie nach schönen Blüten von weißen Hyazinthen... [Er] ist einer der schönsten Plantagenbäume von allen, die das Auge vergnügen können (...).“ (KNOOP 1763, zit. aus WIMMER 2001b: 33).

Der Berliner Botaniker Johann Gottlieb GLEDITSCH (1775: 12) empfahl die Rosskastanie als „eine der prächtigsten, regelmäßig und schnellwachsenden, schattenreichsten und dauerhaftesten morgenländischen Baumarten, mit großem gefingerten Laub und prächtigen weißen Blumenspitzen.“ Er erwähnte außerdem, dass die Samen heimlich als Viehfutter genutzt werden, ebenso die Blätter, dass die Bienen den Baum kennen und man aus der Rinde eine schwache Fieberarznei gewinnen kann. GLEDITSCH schrieb abschließend: „Man ziehet also diesen Baum in Lustwäldern, Spaziergängen und Gärten nicht vergebens, wie einige vorgeben wollen“.

Es gab also auch Kritiker der Rosskastanie. Zu denen zählte König Friedrich II., der am 23. April 1786 kurz vor seinem Tod an seinen Staatsminister schrieb: „Es finden sich hier in der Gegend herum ein Hauffen Kastanienbäume, solche sind aber nicht ächte und haben auch weiter keinen Nutzen“, stattdessen sollten „ächte Maronniers“ (Esskastanien) angepflanzt werden (KRAUSCH 1989: 83).

Zu dieser Zeit war die Rosskastanie laut WILLDENOW (1787) auf Plätzen und außerhalb der Stadt an Wegen und Hainen bereits reichlich vorhanden.

„1788 führte der kurmärkische Oberforstmeister v. Burgsdorf die Rosskastanie unter den schätzbaren fremdländischen Holzarten an erster Stelle auf“ (KRAUSCH 1989: 83).

Ansonsten lobte man weiter das hübsche Laub, die Pracht der Blüten oder die Krone. Der Thüringer Forstwissenschaftler J.M. BECHSTEIN schwärmte 1821 für die „schöne kegelförmige Krone (...) große schöne Blätter und schöne aufgerichtete (...) Blütensträußer...“.

FINTELMANN (1877) berichtete: „(...) unter den fremdländischen Laubholzgattungen besitzen wir mehrere, welche sich in Deutschland schon seit vielen Jahren fest eingebürgert haben und vielfältig als Straßen- und Wegebäume, noch mehr aber in Parks zur Verwendung gelangen. Von diesen ist eine der vorzüglichsten, sowohl nach ihrer schönen und dichten Belaubung, wie nach ihrer seltenen Blütenpracht *Aesculus Hippocastanum* L.“.

Um 1900 kommt der Baum erneut in Mode, als Gartenkünstler den altmodischen Garten wieder entdecken. „Aus der Jugendstilzeit ist der altväterliche Baum in voller Blüte, unter der eine Bank zum Sitzen einlädt, kaum wegzudenken“ (WIMMER 2001b: 35).

Im Späth-Buch von 1930 liest man: „Der herrliche Blütenschmuck im Mai-Juni macht die Rosskastanie für unsere Gärten und Anlagen wertvoll“ (SPÄTH 1930: 192). HEGI (1957) lobt nur die „wohlgeformte Krone“ und RAUH (1957) zählt *Aesculus hippocastanum* zu den wichtigsten Alleebäumen Mitteleuropas.

„Die majestätischen, geraden Stämme, die dichte Krone mit den schön geformten Blättern und vor allem die prächtigen Blütenrispen, die in strahlendem Weiß frei und offen vor dem blauen Himmel stehen, machen sie unübertrefflich“ (KÜHN 1961: 96).

Die Rosskastanie ist vor allem wegen der großen Blütenstände von jeher ein sehr beliebter Park- und Alleebaum. Aber auch die vielseitige Verwendung der Pflanzenteile (siehe im Anhang: Verwendung von Rosskastanien-Samen) brachte ihr Wohlwollen.

Bei der Verwendung im Straßenbereich besitzen Rosskastanien jedoch ein großes Defizit. Sie verunreinigen mehrmals im Jahr die Straßen. KÜHN (1961: 95) beschreibt diese Tatsache sehr anschaulich „Ende März oder Anfang April fallen die klebrigen Deckschuppen der Knospen. Sie werden sehr lästig, weil sie sich an den Schuhsohlen festkleben und mit in die Häuser geschleppt werden. Im Mai folgt der Blütenfall, der allerdings oft reizende Bilder auf den Gehsteigen

erzeugt. Ein paar Tage später fallen die Spindeln der Blütenstände, die keine Früchte angesetzt haben; wiederum ein oder zwei Wochen später die Fruchtansätze, deren Entwicklung nicht weiter fortschreitet. Diese kleinen Früchte sind auch sehr lästig, weil sie – zertreten – auf dem Pflaster hässliche rostbraune Flecke hervorrufen. Der Fruchtfall im Herbst gibt gelegentlich Anlass zu Unfällen und verlockt die Kinder zu allerhand Unfug. Das Laub schließlich ist weich und macht dadurch das Asphaltpflaster schlüpfrig“.

„Als sich der Landschaftsgarten etablierte, lehnte man diesen Baum konsequent ab, weil er mit dem überwundenen Barockgarten assoziiert wurde“ (WIMMER 2001b: 35). Der gleichmäßige Wuchs und der eher steife Charakter des Baumes ließen ihn für landschaftliche Gestaltungen weniger geeignet erscheinen. Die europäischen Landschaftsgärtner des späten 18. Jahrhunderts und des 19. Jahrhunderts verzichteten nach WIMMER (2001b) daher weitgehend auf die Verwendung von Rosskastanien.

Außerhalb der Landschaftsgärten waren Rosskastanien zu dieser Zeit in unserer Region jedoch sehr in Mode. ASCHERSON (1864) schrieb: „(...) jetzt an Wegen, in Dörfern und Städten überall gepflanzt“.

### 5.4 Erlebniswert

„Dieser beliebte Biergartenbaum ist im Bereich von Geselligkeit, Heiterkeit und Freude angesiedelt. Sie lädt dazu ein, quälende Gedanken für eine Weile abzuschalten und sich zu entspannen. (...) Suche den Kontakt zur Rosskastanie, wenn Du mehr Ruhe und Gelassenheit für dich benötigst, und wenn du Leichtigkeit und Heiterkeit in dein Leben bringen möchtest“ (ANONYMUS 2003).

Die Rosskastanie spiegelt sehr deutlich den Rhythmus der Jahreszeiten wider. Dabei symbolisieren die Kastanienfrüchte die Fruchtbarkeit des Herbstes. Alte Rosskastanien bieten in den warmen Monaten des Jahres Schutz vor Sonne und Regen. Unter den breitkronigen Bäumen wurde getanzt, gegessen oder sich ausgeruht. Das ist der Grund, warum die Rosskastanie in so vielen Biergärten gepflanzt wurde.

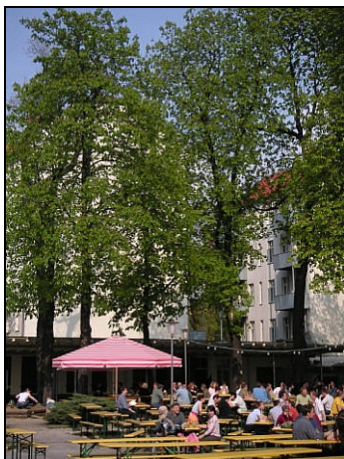


Abb. 34: Biergartenbäume im Prater an der Kastanienallee (eigenes Foto im April 2004)



Abb. 35: Biergartenbaum und Naturdenkmal am Spreeufer (eigenes Foto im April 2004)

Julius Levenstein gründete 1860 die Berliner Brauerei Gesellschaft „Tivoli“ und eröffnete den ersten Biergarten der Stadt am Südhang des Kreuzberges (VIEDT 2004). Fortan genoss auch der Berliner die Verbindung von duftenden, schattigen Kastanien, herzhaften Nahrungsmitteln und erfrischenden Getränken. Biergärten sind ideale Erholungsräume für den Großstädter.

Berlins Biergärten bieten heute eine überraschende Vielfalt. Man findet sie in Parks, an Ufern und Kanälen, hinter schützenden Mauern oder an lebhaften Boulevards. In Prenzlauer Berg, an der Kastanienallee 7-9, trifft sich die Szene im historischen Prater, der seit 1867 als Vergnügungsstätte dient. Diese Rosskastanien sind wegen des engen Standes eher schmalkronig (Abb. 34). Am Spreeufer, Alt-Moabit 143-145 kann man dagegen eine prachtvolle Biergartenkastanie bewundern. Das Naturdenkmal ist ca. 130 Jahre alt und hat einen Kronendurchmesser von 17 m (Abb. 35). Auch dort beginnt die Saison im Mai unter den blühenden Rosskastanien und endet mit den fallenden Früchten. Umsatzeinbußen durch Miniermottenbefall wie in München sind in Berliner Biergärten noch nicht zu verzeichnen.

Kastaniensamen sind wichtige natürliche Spiel- und Bastelutensilien in Kindertagesstätten. Jeden Herbst pilgern Kindergartengruppen zu den Kastanienbäumen in Parkanlagen, um die Früchte zu sammeln. Es gibt hier unzählige Verwendungsmöglichkeiten für Kastanienfrüchte, -samen und -blätter.

Der Baum ist Namensgeber für zahlreiche Straßen, Plätze und Gastronomiebetriebe in Berlin, wie z.B. Kastanienallee, Kastanienplatz, Kastanienweg oder Kastanienhof. Jüngstes Beispiel in dieser Reihe ist der Platz an der Wassertorstraße/Ecke Bergfriedstraße in Kreuzberg. Der Quartiersplatz mit 16 Kastanien bekam am 16.04.2004 den Namen Kastanienplatz.

### 5.5 Züchtung von Sorten und Hybriden

Roskastaniensorten sind im Laufe der Zeit nur wenige entstanden. Zuerst kultivierte man die panaschierten Formen 'Albovariegata' und 'Luteovariegata'. Die weißbunte Form wird zuerst 1719 in Leiden und 1730 in London erwähnt, die gelbbunte in London 1730 und in Paris 1755. Später folgte dann die goldbunte Variante 'Aureovariegata', die z.B. 1785 in der Tegeler Baumschule angeboten wurde (vgl. Kap. 5.2.3).

Die Form 'Baumannii' (Abb. 36) mit gefüllten weißen Blüten „tauchte bereits 1633 in Leiden auf, dann aber nicht wieder, bis der Elsässer Handlungsgärtner Baumann aus Bollweiler sie 1822 in der Nähe von Genf wieder entdeckte und in Kultur nahm, indem er sie auf ein gewöhnliches Exemplar veredelte“ (WIMMER 2001b: 36).

*Aesculus hippocastanum* 'Baumannii' ist die meist verwendende Sorte in Berlin. Ihre Rispen sind kürzer und ihre Blühzeit länger als bei der gewöhnlichen Rosskastanie. Sie ist steril und bringt keine Früchte hervor. 'Baumannii' verträgt das Stadtklima besonders gut und wird bevorzugt als Straßenbaum angepflanzt (MITCHELL 1974).

**Tab. 1:** In Berlin verwendete Rosskastaniensorten, soweit ermittelt

Sorte	Wuchsform	Merkmale	Kultiviert
‚Baumannii‘	normaler Baumwuchs	Blüten gefüllt, weiß, steril	vor 1822
‚Digitata‘	Zwergform	kleine, längliche Blätter	vor 1864
‚Memmingeri‘	normaler Baumwuchs	Blättchen ganz dicht weißlichgelb bestäubt und gestrichelt	vor 1855
‚Pyramidalis‘	schmäler aufrechter Wuchs	bis 8 m hoch und 4-6 m breit, Äste im 45 Grad- Winkel	vor 1900
‚Umbraculifera‘	Zwergform, strauchiger Wuchs	kugelig und sehr dicht, hochstämmig veredelt	vor 1884

Die rot blühende Rosskastanie *Aesculus x carnea* Heyne (Abb. 37) ist ein Kreuzungsprodukt von *Aesculus hippocastanum* und der strauchförmigen, leuchtendrot blühenden *Aesculus pavia* aus dem atlantischen Nordamerika. Sie wurde vor 1818 kultiviert (BARTELS 1993). Sie wird bis 20 m hoch, wächst aber schwächer und zierlicher als die *Aesculus hippocastanum*. Sie blüht im Juni hellrot in aufrecht stehenden Rispen und bildet kaum Früchte. Sie benötigt frische Böden mit gutem Wasserabzug. Für Stadtstraßen ist sie nur bedingt geeignet, ist aber ein wertvoller Blütenbaum für Parks, große Gärten, Friedhöfe und breite Alleen (BdB 1999).



Abb. 36: Blüte *Aesculus hippocastanum* ‚Baumannii‘ (BRUNS 2000)



Abb. 37: Blüte *Aesculus x carnea* Heyne (AAS & RIEDMILLER 2002)



Abb. 38: Wuchs *Aesculus x carnea* ‚Briotii‘ (BRUNS 2000)

*Aesculus x carnea* ‚Briotii‘ (Abb. 38) ist eine Züchtung aus *Aesculus x carnea* Heyne. Sie entstand 1858 in den Gärtnereien von Trianon und wird auch Scharlach-Rosskastanie genannt. Dieser rundkronige Baum wird 12 bis 15 m hoch. Die Blätter sind dunkler als bei *Aesculus x carnea* und glänzend grün. *Aesculus x carnea* ‚Briotii‘ ist die schönste rot blühende Rosskastanie mit leuchtend dunkelroten Blüten an 15 cm langen Blütenständen. Sie bildet selten Früchte, dann aber meist stachellose. *Aesculus x carnea* ‚Briotii‘ sollte nicht auf befestigten Flächen verwendet werden.



## 6 Anpflanzungen der Rosskastanie in Berlin und deren aktuelle Funktion

### 6.1 Anzahl und Standorte

Die Rosskastanie ist seit über 200 Jahren eine populäre Baumart im öffentlichen und privaten Grün der Stadt Berlin. Ihre Standorte sind sehr unterschiedlich. Im Straßenraum, auf öffentlichen Plätzen, in Grünanlagen, Innenhöfen, Hausgärten und im Stadtwald stehen ungefähr 48.000 Exemplare von *Aesculus hippocastanum* (BALDER & JÄCKEL 2003).



Abb. 39: Gruppenpflanzung im Monbijou-Park  
(eigenes Foto im April 2004)

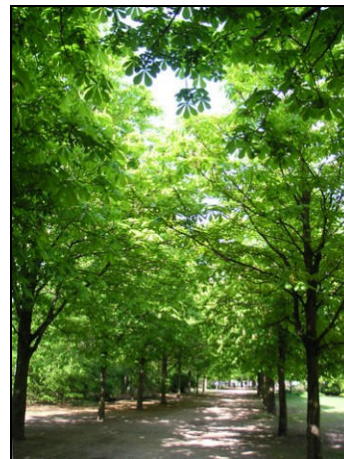


Abb. 40: Kastanienallee im Großen Tiergarten  
(eigenes Foto im April 2004)

Beispiele für die Verwendung in Parkanlagen:

- Gruppenpflanzung im Monbijou-Park in Berlin-Mitte (Abb. 39)
- vierreihiger Bestand am Zeltenplatz im Großen Tiergarten
- Kastanienallee im Großen Tiergarten (Abb. 40)

Beispiele für Anpflanzungen auf öffentlichen Plätzen:

- Robert-Koch-Platz in Berlin-Mitte (Abb. 41)
- dreireihiger Bestand hinter dem Dom in Berlin-Mitte (Abb. 42)
- zweireihige Allee am Breitenbachplatz in Berlin-Wilmersdorf



Abb. 41: Robert-Koch-Platz in Mitte (eigenes Foto  
im April 2004)



Abb. 42: Dreireihiger Bestand hinter dem  
Berliner Dom (eigenes Foto im April 2004)

In Parks und auf öffentlichen Plätzen werden sie häufig in Reihen und Gruppen angepflanzt. Sie sollen vor allem Schatten spenden und mit ihren attraktiven Blüten schmücken. Diese Funktionen erfüllen Solitäräume auch auf vielen Berliner Schulhöfen und an Kindertagesstätten.

In zahlreichen Hinterhöfen von Mietshäusern dienen einzelne Rosskastanien als Lärm- bzw. Sichtschutz. In den Berliner Forsten ist die Rosskastanie nur an wenigen Stellen anzutreffen. Sie wurde dort meist an den Waldrändern und Wegekrenzungen zur Markierung und Wildfütterung gepflanzt. Der Großteil der Berliner Rosskastanien, nämlich 21.494 Exemplare, steht im Straßenbereich. (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004, Stand 31.12.2001).

**Tab. 2:** Anzahl der im Berliner Baumkataster geführten Rosskastanien-Anpflanzungen in den einzelnen Bezirken nach Angaben der ehemaligen Naturschutz- und Grünflächenämter, Stand 2004.

<b>Bezirk</b>	<b>Anzahl der Rosskastanien</b>	<b>%-Anteil am Straßenbaumbestand</b>
Lichtenberg	994	3,5
Marzahn-Hellersdorf	1.000 Straßenbäume	3,13
Neukölln	1.099 auf öffentlichen Flächen	2,6
Mitte	871 als Straßenbäume 116 Bäume im Großen Tiergarten	4
Pankow	3.355 in Straßen und öffentlichen Anlagen	3,8
Steglitz-Zehlendorf	4.211 als Straßenbäume (kein Kataster für die Parkbäume)	6,6
Tempelhof-Schöneberg	1.936	5
Treptow-Köpenick	948 Straßen- und Parkbäume	3,21
Reinickendorf	2.125 als Straßenbäume 1.193 in Grünanlagen 97 an Schulen und Kitas	4,75

Die Bezirke Charlottenburg-Wilmersdorf, Friedrichshain-Kreuzberg und Spandau lieferten keine Angaben zu ihrem Rosskastanienbestand.

Das Berliner Baumkataster erfasst nicht sämtliche Parkbäume und auch keine Rosskastanien auf privaten Grundstücken. Wenn man die 21.494 registrierten Straßenbäume von den geschätzten 48.000 Rosskastanien subtrahiert, ergibt sich ein Bestand von ca. 26.500 Exemplaren außerhalb des Straßenbereichs.

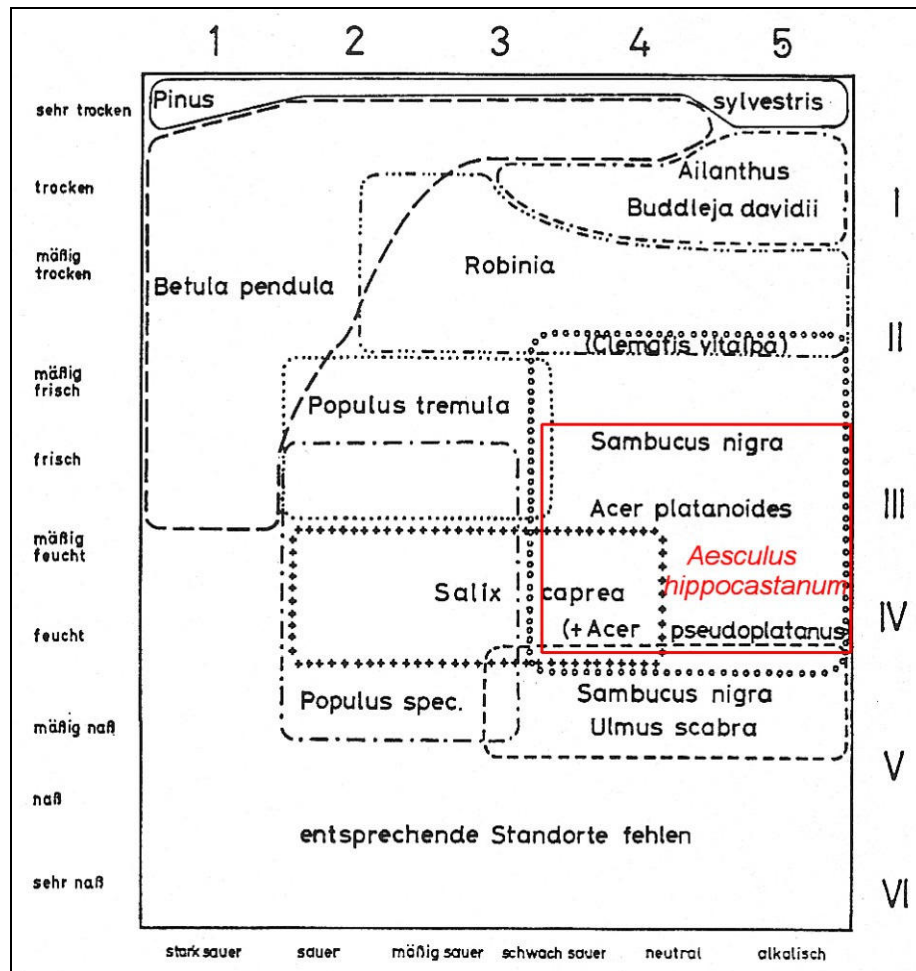


Abb. 43: Versuch einer standortökologischen Charakterisierung der Schwerpunktvorbereitung der Rosskastanie im innerstädtischen Bereich Berlins auf der Grundlage des Ökogramms Gehölze in der Berliner Innenstadt (nach SUKOPP 1979 erweitert)

## 6.2 Verwendung als Straßenbaum

Die Rosskastanie hat im Durchschnitt einen Anteil von 5,2 % am Berliner Straßenbaumbestand. Damit belegt sie den fünften Platz unter den Straßenbäumen (SENATSV ERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004, Stand 31.12.2001).

Der Arbeitskreis „Straßenbäume“ der ständigen Konferenz der Gartenamtsleiter beim deutschen Städtetag gibt seit 1976 „Die Straßenbaumliste der Gartenamtsleiter“ heraus. Für die Verwendung im städtischen Bereich gilt die Rosskastanie in dieser so genannten GALK Liste (Stand 2001) als bedingt geeignet. Als Gründe werden die Strahlungs- und Hitzeempfindlichkeit, der Fruchtfall, die Sensibilität gegen Salz und Bodenverdichtung sowie die Ausbreitung der Rosskastanien-Miniermotte aufgeführt. Die gefüllt blühende Sorte 'Baumannii' erhielt die gleiche Beurteilung, obwohl hier keine Früchte den Verkehr gefährden. Bedingt geeignet bedeutet, dass die Verwendung im Straßenraum in vielen Gebieten stark eingeschränkt ist (Schädlinganfälligkeit, flaches Wurzelsystem) (STÄNDIGE KONFERENZ DER GARTENAMTSLEITER 2001). Die Probleme von Rosskastanien im Straßenraumbereich sind in Kapitel 7 genauer beschrieben.

Beispiele für Anpflanzungen im Straßenraum:

- Kastanienallee in Prenzlauer Berg im stark versiegelten, verkehrsreichen Innenstadtbereich (Abb. 44)
- Ringstraße in Lichterfelde West mit großem Pflanzabstand, ausreichend Platz im Kronenbereich, keine Versiegelungen oder Verdichtungen in Stammnähe (Abb. 45)
- Grellstraße in Prenzlauer Berg, zweireihiger inhomogener Bestand auf dem 8 m breiten begrüntem Mittelstreifen



Abb. 44: Kastanienallee in Prenzlauer Berg  
(eigenes Foto im April 2004)



Abb. 45: Ringstraße in Lichterfelde West  
(eigenes Foto im April 2004)

### 6.3 Funktionen im Straßenraum

Roskastanien erfüllen wie viele andere Straßenbäume folgende Funktionen: Durch Ausfilterung von Stäuben und Aerosolen wird die Luftverschmutzung vermindert. Die Bäume produzieren bei Photosynthese Sauerstoff und nehmen Kohlendioxid auf. Sie schützen Menschen und Tiere durch Schattenbildung vor zu hoher Strahlungsintensität. Straßenbäume reduzieren Lärm und Wind. Zudem erfüllen sie ästhetische und gestalterische Aufgaben, indem sie z.B. einen angenehmen Kontrast zur Architektur bilden (BALDER et al. 1997).

### 6.4 Naturschutzfunktionen

Große Laubbäume wie die Rosskastanie reduzieren besonders im Sommer die Aufheizung im Innenstadtbereich. Sie sorgen für den Luftaustausch in dicht bebauten Wohnvierteln. Sie kühlen durch Verdunstung und erhöhen so die Luftzirkulation. Die relative Luftfeuchtigkeit wird erhöht, die Luft wird abgekühlt.

Im Frühjahr bietet die Rosskastanie reichlich Nektar und Pollen für Hummeln, Wespen und Bienen. Rosskastaniensamen im Stadtwald dienen u.a. Wildschweinen als Nahrung.

Sämtliche Vögel, die man auf der Rosskastanie beobachtete, sind typische Stadtvögel, wie sie in Parks und Alleen häufig vorkommen. Spezialisiert auf Rosskastanien sind keine. In letzter Zeit konnten vermehrt Kohlmeisen (*Parus*

*major*), Blaumeisen (*Parus caeruleus*), Sumpfmehsen (*Parus palustris*) und Schwanzmehsen (*Aegithalos caudatus*) beim Aufbrechen von Miniermottenmehnen beobachtet werden (KEHRLI 2004, schr. Mitt).

„Neophytische Gehölze werden nach Erhebungen in England nur von wenigen Insektenarten besiedelt“ (KLAUSNITZER 1993: 156). An der Rosskastanie konnte man dort nur vier Insektenarten nachweisen. In Deutschland leben z.B. verschiedene Wespenarten auf der Rosskastanie. Schlupfwespen (*Ichneumonidae*) und Erzwespen (*Pteromalidae*, *Chalcidoidea*) parasitieren auf anderen Insekten. Wärme- und Windschutz sind für sie optimal.

Einheimische Bäume wie Eichen oder Weiden bieten weitaus mehr Nahrung für Insekten und somit auch für Vögel (vgl. KOWARIK et al. 1987: 74).

### 6.5 Rosskastanien als Berliner Naturdenkmale

Im Jahr 1983 waren nach Angaben von KALESSE & RUNGE (1984) 101 Rosskastanien im Naturdenkmalbuch von Berlin (West) eingetragen, davon 87 im Bezirk Spandau.

Um den Status als Naturdenkmal zu erlangen, muss eine Rosskastanie die Bewertungskriterien des Berliner Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege erfüllen. Es muss mindestens eines der folgenden Wuchskriterien zutreffen:

- Höhe größer als 20 m,
- Stammumfang in 1,3 m Höhe mindestens 3 m,
- Kronendurchmesser größer als 17,5 m.

Außerdem muss mindestens eins der folgenden Qualitätsmerkmale erfüllt werden:

- Gesundheit des Baumes, ohne Stammwunden und baumchirurgische Eingriffe,
- Seltenheit des Baumes, Eigenart, Schönheit, mit Efeu bewachsen oder mehrstämmig,
- Prägung der Umgebung durch den Baum,
- bedeutender historischer Bezug.

Wenn beides (aus den Kategorien Wuchs- und Qualitätsmerkmal) zutrifft, wird für den Baum ein Bewertungsbogen ausgefüllt. Auf diesem Bogen sind neben den detaillierten Standortbedingungen der Pflanzzeitpunkt und Hinweise zu geeigneten Pflege- und Schutzmaßnahmen vermerkt.

Nach Überprüfung und gegebenenfalls Bestätigung dieser Unterlagen durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung wird der Baum in die Liste der Berliner Naturdenkmale (Anlage 1 der NaturdenkmalVO) aufgenommen und genießt fortan einen besonderen Schutzstatus, der über die in der Berliner Baumschutzverordnung (BaumSchVO) festgelegten Kategorien hinausgeht (NGA KÖPENICK 1995).



Abb. 46a: Stamm des Naturdenkmals Nr. 28  
(eigenes Foto im April 2004)



Abb. 46b: Krone des Naturdenkmals Nr. 28  
(eigenes Foto im April 2004)

Auf dem Grundstück Am kleinen Wannsee 2 steht eine Rosskastanie, die schon im Jahr 1947 im Naturdenkmalbuch eingetragen war. Damals hatte der Baum laut Aktennotiz vom 7. Juli 1947 eine Höhe von etwa 20 m und einen Stammumfang von 2,7 m. Etwa 3 m über dem Boden teilt er sich in vier starke Hauptstämme (Abb. 46a). Infolge eines freien Standortes bildete er eine gleichmäßige, mächtige Krone, die durch zwei Seilverspannungen gehalten wird (Abb. 46b). Nach der letzten Baumzustanderfassung vom 7.1.1998 ist der Baum noch immer vital und gesund. Er befindet sich mit einem geschätzten Alter von 110 Jahren in der Altersphase. Mit einem Stammumfang von 3,34 m, einer Höhe von ca. 27,5 m und einem Kronendurchmesser bis zu 27,7 m gehört dieses Exemplar zu den größten Rosskastanien der Stadt. In Berlin sind derzeit 52 Rosskastanien als Naturdenkmale eingetragen (Tab. 3).

**Tab. 3:** Liste der zum Naturdenkmal erklärten Rosskastanien in Berlin, Stand 4.12.2001. Hrsg.: SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN. Quelle: Vierte Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz von Naturdenkmalen in Berlin im GVBl.

Nr.	Bezirk	Ortsteil	Hinweise zum Standort	Naturdenkmalnummer (alte ND-Nr)	Schutzzweck, Bemerkungen
1	Mitte	Moabit	Alt-Moabit 143-145, Ehemaliges Hauptzollamt, Packhof	1-13/B (II-2-B)	Schönheit
2	Mitte	Wedding	Wiebestraße 28, Werksgelände, Einfahrtsbereich	1-17/B (II-6/B)	Schönheit
3	Mitte	Wedding	Grünanlage Plötzensee	1-23/B (II-3/B)	Schönheit, ca. 150 Jahre alt
4	Mitte	Wedding	Schulstraße 109, 2. Hinterhof	1-25/B (III-5/B)	Schönheit
5	Mitte	Wedding	Föhner Straße, Gelände Klinikum Rudolf Virchow	1-27/B (III-8/B)	Schönheit, 100-150 Jahre alt
6	Mitte	Wedding	Tegeler Straße 14, Gehölzanlage	1-28/B (III-9/B)	Schönheit

## 6 Anpflanzungen der Rosskastanie in Berlin und deren aktuelle Funktion

<b>Nr.</b>	<b>Bezirk</b>	<b>Ortsteil</b>	<b>Hinweise zum Standort</b>	<b>Naturdenkmalnummer (alte ND-Nr)</b>	<b>Schutzzweck, Bemerkungen</b>
7	Mitte	Wedding	Liebenwalder Straße 41	1-29/B (III-10/B)	Schönheit
8	Mitte	Wedding	Hochstädter Straße 13	1-30/B (III-11/B)	Schönheit
9	Friedrichshain-Kreuzberg	Friedrichshain	Landsberger Allee 32, südl. des Sportplatzes	2-1/B (V-1/B)	Schönheit
10	Friedrichshain-Kreuzberg	Friedrichshain	Alt-Stralau 42-43	2-7/B (V-21/B)	Schönheit
11	Friedrichshain-Kreuzberg	Friedrichshain	Georgenkirchstraße 69-70, hinterer rechter Grundstücksbereich	2-14/B (V-18/B)	Schönheit
12	Friedrichshain-Kreuzberg	Kreuzberg	Viktoriapark	2-21/B (VI-5/B)	Schönheit
13	Friedrichshain-Kreuzberg	Kreuzberg	Wrangelstraße 128, Schulhof, Kitagelände	2-25/B (VI-6/B)	Schönheit
14	Pankow	Prenzlauer Berg	Prenzlauer Allee 1, Friedhof der St. Marien- und der St. Nicolai-Kirchengemeinde	3-6/B (IV-6/B)	Schönheit
15	Pankow	Prenzlauer Berg	Falkplatz, am Spielplatz	3-8/B (IV-8/B)	Schönheit
16	Pankow	Prenzlauer Berg	Falkplatz gegenüber dem Grundstück Gleimstraße 53	3-9/B (IV-9/B) (IV-10/B)	Schönheit, 2 Exemplare
17	Pankow	Weißensee	Park am Weißensee, Kinderspielplatz	3-10/B (XVIII-1/B)	Schönheit
18	Pankow	Weißensee	Berliner Allee 185, „Brechthaus“ Hof	3-17/B (XVIII-11/B)	Schönheit, 2 Exemplare
19	Pankow	Blankenburg	Bahnhofstraße 10-15, Krankenpflegeheim „Albert Schweizer“ nördlich Haus 11	3-26/B (XVIII-20/B)	Schönheit
20	Pankow	Wilhelmsruh	Schönhauser Straße 49	3-33/B (XIX-12/B)	Schönheit
21	Pankow	Pankow	Schlosspark Niederschönhausen	3-36/B (XIX-24/B)	Schönheit
22	Charlottenburg-Wilmersdorf	Halensee	Wallotstraße 17A, Grunewald	4-20/B (IX-7/B)	Schönheit, Seltenheit
23	Spandau	Gatow	Gatower Forst/ Jagen 88, Wegekreuz nordwestlich Breitehorn	5-12/B (VIII-14/B)	Schönheit
24	Spandau	Spandau	Grenadierstraße 8-12, gegenüber Nr.41	5-14/B (VIII-16/B)	Schönheit
25	Spandau	Spandau	Kolonie Burgwall-schanze, Ruhlebener Straße, Rosenweg, Parzelle 1	5-20/B (VIII-23/B)	Schönheit
26	Spandau	Spandau	Zitadelle Spandau, Bastion König	5-39/B (VIII-41/B)	Schönheit, Seltenheit, landeskundliche Gründe, 4 Exemplare

## 6 Anpflanzungen der Rosskastanie in Berlin und deren aktuelle Funktion

<b>Nr.</b>	<b>Bezirk</b>	<b>Ortsteil</b>	<b>Hinweise zum Standort</b>	<b>Naturdenkmalnummer (alte ND-Nr)</b>	<b>Schutzzweck, Bemerkungen</b>
27	Spandau	Spandau	Eiswerderstraße 20	5-49/B (VIII-54/B)	Schönheit
28	Steglitz-Zehlendorf	Wannsee	Am kleinen Wannsee 2	6-33/B (X-4/B)	Schönheit
29	Tempelhof-Schöneberg	Mariendorf	Körtingstraße, Höhe Hirzerweg	7-12/B (XIII-12/B)	Schönheit
30	Tempelhof-Schöneberg	Schöneberg	An der Apostelkirche, gegenüber Nr.4	7-14/B (XI-2/B)	Schönheit
31	Treptow-Köpenick	Treptow	Treptower Park Uferweg, östlich Gaststätte Plänterwald	9-11/B (XV-12/B)	Schönheit
32	Treptow-Köpenick	Köpenick	Altstadt, Schlossgraben vor der Schloßinsel	9-38/B (XVI-30/B)	Schönheit
33	Treptow-Köpenick	Friedrichshagen	Börschestraße 45, Ecke Drachholzstraße	9-30/B (XVI-19/B)	Schönheit
34	Marzahn-Hellersdorf	Mahlsdorf	Hönowe Straße 14	10-13/B (XXIII-2/B)	Schönheit
35	Marzahn-Hellersdorf	Kaulsdorf	vor dem Grundstück Dorfstraße 15, Dorfanger	10-15/B (XXIII-5/B)	Schönheit
36	Lichtenberg-Hohenschönhausen	Rummelsburg	Eduardstraße zwischen den Wohnhäusern Nr.11 und Nr. 15	11-1/B (XVII-1/B)	Schönheit
37	Lichtenberg-Hohenschönhausen	Karlshorst	Eginhardtstraße 4	11-2/B (XVII-2/B)	Schönheit, ca. 32m hoch; 4,25m Stammumfang
38	Lichtenberg-Hohenschönhausen	Lichtenberg	Sophienstraße 6	11-13/B (XVII-13/B)	Schönheit, 2 Exemplare
39	Lichtenberg-Hohenschönhausen	Karlshorst	Stechlinstraße 24/ Ehrlichstraße 55	11-20/B (XVII-20/B)	Schönheit
40	Lichtenberg-Hohenschönhausen	Lichtenberg	Franz-Jacob-Straße 16-18	11-22/B (XVII-22/B)	Schönheit
41	Lichtenberg-Hohenschönhausen	Wartenberg	Dorfstraße in Wartenberg, südwestlich des Kirchhofs	11-38/B (XXII-4/B)	Schönheit, Seltenheit 5 Exemplare
42	Reinickendorf	Reinickendorf	Mittelbruchzeile 24	12-28/B (XX-28/B)	Schönheit, Eigenart, ca. 150-200 Jahre alt



## 7 Gefährdung und Krankheiten

### 7.1 Abiotische Schäden im Straßenraum

Wie schon im vorangegangenen Kapitel erwähnt, liegt der Anteil der Rosskastanie am Berliner Straßenbaumbestand mit 21.494 Exemplaren bei 5,2 Prozent. Der Straßenrand ist ein sehr unnatürlicher Standort für alle Baumarten. Sie sind meist mehreren Stressfaktoren gleichzeitig ausgesetzt (Abb. 47), die sich nachteilig auf Gesundheit und Vitalität auswirken.

*Aesculus hippocastanum* hat im Vergleich zu anderen Straßenbäumen zahlreiche Probleme im Straßenraum, unter anderem ist der Baum hitze- und strahlungsempfindlich und besitzt ein empfindliches Wurzelwerk (STÄNDIGE KONFERENZ DER GARTENAMTSLEITER 2001).

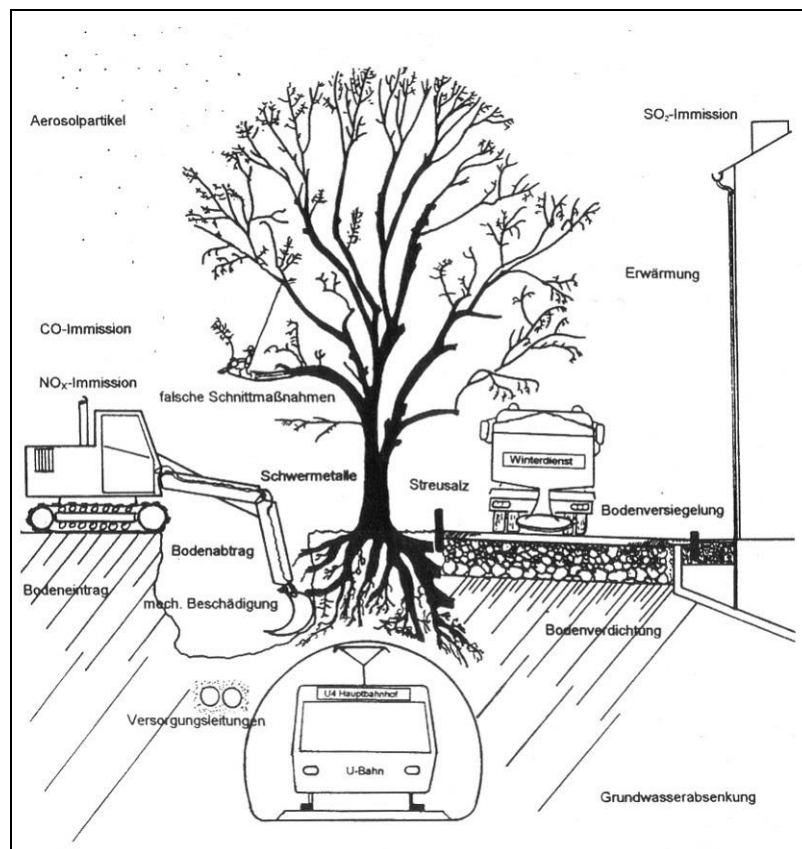


Abb. 47: Auf Straßenbäume in urbanen Gebieten einwirkende Stressfaktoren (SUKOPP et al. 1998)

Zu den innerstädtischen Belastungsfaktoren für Straßenbäume zählen laut LEH (1993b):

- Bodenverdichtung durch Befahren, Betreten und Erschütterungen,
- Bodenversiegelung (Abdeckung des Bodens mit Asphalt, Platten, Pflaster),
- behinderter Gasaustausch, Sauerstoffmangel, CO<sub>2</sub>-Anreicherung,
- Wassermangel,
- eingengter Wurzelraum,
- Nährstoffmangel,
- ungünstige Bodenreaktion (zu hohe pH-Werte),
- Verarmung an Humus,

- Schadstoffbelastung des Bodens,
- Gasaustritte aus undichten Leitungen,
- Immissionen: Stäube, Abgase von Industrie, Autoverkehr und Heizungsanlagen,
- mechanische und chemische Stamm- und Wurzelschäden (Kraftverkehr, Hundeurin),
- Schädlings- und Parasitenbefall.

Die Lebenserwartung einer Rosskastanie am Straßenstandort beträgt aufgrund dieser Einflüsse nur 60 bis 80 Jahre (BALDER et al.1997). Die häufigsten Schadfaktoren will ich nachfolgend näher erläutern.

### 7.1.1 Natriumchloridschäden

Beim Ausbringen von Streusalz (NaCl) zur Beseitigung von Schnee- und Eisglätte entstanden in den 70er und 80er Jahren erhebliche Schäden an Straßenbäumen. Roskastanien sind besonders salzempfindlich. Je dichter ihr Standort an der bestreuten Straße, desto größer war der Schaden. Das gelöste Salz gelangte über den Boden in die Assimilationsorgane. Bei mehrjährigem Verzicht auf Streusalz können sich geschädigte Kastanienbäume regenerieren, die Natrium- und Chloridkonzentrationen in den Blättern gehen zurück (BALDER & NIERSTE 1988).

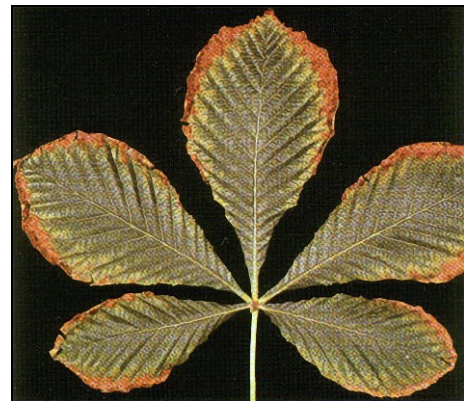


Abb. 48: Blattverfärbung durch Streusalzeinwirkung (BUTIN et al. 2003)

- Schadbild: Blattrandnekrosen, Kleinblättrigkeit, Blattfall sowie partielles und vollständiges Absterben der Krone

„Die Belastung durch Natrium und Chlorid führt zu Störungen im Wasserhaushalt, beeinflusst die Nährstoffaufnahme und die ernährungsphysiologischen Effekte essentieller Mineralstoffe. Die Summe aller direkten und indirekten Einflüsse auf den Stoffwechsel unter Tausalzbelastung hat eine vorzeitige physiologische Alterung der betroffenen Organe zur Folge“ (LEH 1993b: 661).

- Verhütung: Streusalzeinsatz reduzieren oder ungiftiges Streumittel verwenden
- Gegenmaßnahmen: Bodenauswaschungen und Zufuhr von Nährsalzlösungen zum Zweck des Ionenaustausches (BUTIN 1983)

Berlin (West) reagierte 1975 als erste Stadt Deutschlands mit einem vollständigen Streuverbot auf Gehwegen und Nebenstraßen (BALDER & NIERSTE 1988). „Anders als im Westteil wurde die Ausbringung von Magnesiumchlorid-Auftaulauge im Ostteil erst 1990 eingestellt, so dass die Straßenbaumschädigungen durch Salze erhebliches Ausmaß zeigen“ (MAHLER 1993: 21).

Das Umweltbundesamt veröffentlichte 1980 den „Streusalzbericht 1“, indem die Gemeinden unmissverständlich aufgefordert wurden, die Streusalzverwendung im Winterdienst drastisch einzuschränken (KLAFFKE 1988).

Die Berliner Stadtreinigung (BSR) betreibt zurzeit den differenzierten Winterdienst. Bei akuter Glättegefahr wird nach vorheriger Genehmigung durch den Senat z.B. in Kreuzungsbereichen eine flüssige Mischung aus 70 % NaCl und 30 % Lauge (80 % H<sub>2</sub>O, 20 % Kalziumchlorid) ausgebracht (WEISE 2004, mdl. Mitt.). Die Konzentration ist viel niedriger als beim früheren Streusalz. Das neue Verfahren wurde vier Jahre vor Einführung gemeinsam mit dem Pflanzenschutzamt getestet. Das Ergebnis war positiv für die Umwelt (MÜLLER 2004, mdl. Mitt.). Eine erneute Gefährdung der Straßenbäume durch Streusalz bleibt somit hoffentlich aus.

### 7.1.2 Gasfolgeschäden

Gasfolgeschäden entstehen, wenn in der Nähe eines Baumes Gas aus unterirdischen Leitungen tritt. „Verursacher ist nicht das Gas selbst oder Bestandteile desselben, vielmehr handelt es sich um Folgeerscheinungen, die aus der Verdrängung des Luftsauerstoffs aus dem Wurzelbereich resultieren und sich sowohl auf bodenbiologische als auch auf bodenchemische Prozesse erstrecken. Im anaeroben Milieu entwickeln sich zudem verstärkt Bakterien und Pilze, die in der Lage sind, das im Gas enthaltene Methan als Energiequelle für ihren Stoffwechsel zu verwenden. Und dieses über Zwischenstufen zu Wasser und Kohlendioxid zu oxydieren, wobei der noch vorhandene Restsauerstoff ebenfalls verbraucht wird. Gleichzeitig steigt der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Boden an“ (LEH 1993b: 661). Der Sauerstoffgehalt tendiert bei „Gasleckstellen“ gegen Null. Die Wurzeln ersticken schon bei einem Sauerstoffgehalt von weniger als 12 bis 14 Prozent.

- Schadbild: spärliche Belaubung, auffällig kleine Blätter, chlorotische Aufhellungen, welkende Blätter an den Zweigenden

Die beschriebenen Schadbilder sind die Folgen von irreversiblen Wurzelschäden. Die oberirdischen Auswirkungen zeigen sich erst mehrere Monate nach Eintritt des Schadens, wenn die Wurzeln bereits weitgehend beschädigt sind und blauschwarze Verfärbungen zeigen. Von Gasaustritt geschädigte Bäume sind nicht regenerationsfähig (LEH 1993b).

- Vorsorge: Belüftungsrohre einbauen

„Besonders problematisch waren die Baumschädigungen durch Erdgas im Ostteil der Stadt. Über 20.000 Schadstellen im Rohrleitungsnetz haben dazu geführt, dass in ganzen Straßenzügen, etwa in der Kastanienallee (...) im Bezirk Prenzlauer Berg, der Baumbestand nahezu vollständig verloren ging und versuchte Neupflanzungen hier lange erfolglos blieben“ (MAHLER 1993: 22).

Inzwischen wachsen in der Kastanienallee wieder zahlreiche Rosskastanien (siehe Abb. 44). Nach Angaben von BISCHOF (2004) mussten in den ehemaligen Bezirken Pankow, Prenzlauer Berg und Weißensee in den Jahren 1993-2003 14 Rosskastanien aufgrund von Gasschäden gefällt werden.

### 7.1.3 Weitere Schädigungsfaktoren



Abb. 49: Chlorotisch-nekrotische Blattverfärbung durch Kaliummangel (BUTIN et al. 2003)

Bodenversiegelungen (auch zu kleine Baumscheiben) führen bei allen Straßenbäumen zu Wassermangel und Trockenstress. Die Folgen sind vorzeitige Blattvergilbungen und Blattverluste.

Bodenverdichtungen behindern den Gasaustausch. Der O<sub>2</sub>-Gehalt wird gemindert, im Wurzelraum wird CO<sub>2</sub> angereichert. Außerdem können sich die Wurzeln nicht richtig entwickeln. Die Auswirkungen sind verringerte Nährstoffgehalte, eine allgemeine Wachstumshemmung, partielles Zweigsterben und ein höherer Todholzanteil (LEH 1993a). Bei Nährstoffmangel werden die Pflanzenorgane nur unzureichend versorgt. Eine bestehende

Mangelsituation lässt sich nur anhand von Blatt- und Bodenanalysen hinreichend sicher feststellen. Nährstoffmangel bei Rosskastanien kann durch gezielte Düngung beseitigt werden (BUTIN et al. 2003).

Roskastanien gehören zu den rauchverträglichen Pflanzen, sie sind aber empfindlich gegenüber Immissionen. Stäube verschmutzen die Blattoberflächen und beeinträchtigen so die Stoffwechselprozesse, insbesondere den Gasaustausch. Das führt zu allgemeinen Wachstumsbeeinträchtigungen und Blattschäden (LEH 1993a). Die in den Autoabgasen enthaltenen NO/NO<sub>2</sub> Verbindungen sind für Straßenbäume eher unschädlich (MEYER et al. 1982).

Roskastanien vertragen es nicht, wenn Sonnenstrahlen gegen die Blattunterseiten reflektiert werden. Infolge zu starker Wärmerückstrahlung der Straßen, Gehwege oder Häuser verlieren sie vorzeitig die Blätter. Sie treiben dann oft neue Blätter und Blüten, die zur Schwächung der Bäume führen (GÜNTHER 1959).

„Bei mangelnder Pflege bilden sich häufig Zwiesel, die nicht nur zu schlechter Kronenform, sondern später auch leicht zu Astbrüchen und zum Hohlwerden des Stammes führen können“ (GÜNTHER 1959: 141). In großen Astgabelungen können sich Humusstoffe festsetzen, die das Hohlwerden begünstigen. In der Nähe der Astgabelungen bilden sich auch leicht Frostrisse. Im höheren Alter sind Rosskastanien nicht windfest, wobei die starken Seitenäste besonders durch Windbruch gefährdet sind.

Durch Hundeurin werden Borke, Rinde und Cambium verletzt. Eine infektionsbedingte Fäulnis ist in vielen Fällen die Folge derartiger Stammverätzungen (BALDER 1990b).

### 7.2 Parasitäre Krankheiten

Neben den abiotischen Belastungen im Straßenbereich ist die Rosskastanie durch folgende Krankheiten und Parasiten gefährdet.

### 7.2.1 Blattbräune

Erreger: *Guignardia aesculi* (Peck) Stew., der zu den Ascomyceten (Schlauchpilzen) gehört. Konidienformen: *Asteromella aesculicola* (Sacc.) Petr. und *Phyllostictina sphaeropsoidea* (Ellis & Everh.) Petr.

„Die Blattbräune ist die gefährlichste und wirtschaftlich bedeutendste Pilzerkrankung der Rosskastanie. Sie kann während der gesamten Vegetationsperiode an Bäumen jeden Alters auftreten“ (PLENK 1998: 26). Diese Krankheit trat 1960 erstmals in Deutschland auf. Befallene Blätter werden im Juli und August braunfleckig. Der Pilz überwintert auf den am Boden liegenden Blättern, auf denen im Frühjahr seine Hauptfruchtform ausgebildet wird. *Aesculus hippocastanum* und *Aesculus pavia* sind gleichstark anfällig.



Abb. 50: Blattbräune durch Pilzinfektion (*Guignardia aesculi*)

a: Einrollen der Blätter



b: schwarze rundliche Pilzfruchtkörper im nekrotischen Gewebe



c: eiförmige Konidien (alle BUTIN et al. 2003)

- Schadbild: dunkelbraune Flecken mit gelber Randzone unterschiedlicher Größe auf den Blättern und Blattstielen (insbesondere bei Sämlingen), später Welken, Einrollen und Abfallen der Blätter, mit der Lupe sind kleine (ca. 0,1 mm) schwarze Punkte (Fruchtkörper) in den Nekrosen zu erkennen (Pyknidien des Pilzes) (MENZINGER & SANFTLEBEN 1980)
- Verhütung: Herbstlaub entfernen
- Chemische Maßnahmen: Eine Bekämpfung der Krankheit ist zum Zeitpunkt der Erstinfektion am wirkungsvollsten. Präparate mit den Wirkstoffen Myclobutanil, Mancozeb oder Bitertanol zeigten sehr gute Ergebnisse (PLENK 1998).

### 7.2.2 Phytophthora-Fäule

Erreger: *Phytophthora* spp. (bodenbürtige Pilze mehrerer Arten)

Die Pilze breiten sich durch latent erkranktes Pflanzenmaterial und kontaminiertes Arbeitsmaterial, z.B. Sägen aus.

- Schadbild: abgestorbene Rindenbereiche mit kräftigem Safffluss (Abb. 51), Streifenkrebs, schütterere Krone mit hellgrünem bis gelben Laub, Wurzelnekrosen (VESER et al. 1995)

„*Phytophthora* an Kastanien in Berlin ist nachgewiesen, aber nur für Einzelstandorte. Es ist nicht das Pilzproblem an Kastanien in Berlin – es sind die leichten Böden“ (JÄCKEL 2004, schr. Mitt.).

„Bekämpfungsmöglichkeiten gegen die *Phytophthora* an Rosskastanien gibt es nicht. Vorbeugend sind optimale Standortbedingungen zu gewährleisten, da die *Phytophthora* häufig nur dann zu Ausfällen führt, wenn die Bedingungen für den Erreger günstig sind, nicht aber für die Bäume“ (KAMINSKI 2004, schr. Mitt.).



Abb. 51: Rindenfäule durch Pilzinfektion (*Phytophthora cactorum*): rotbraune Verfärbung unter der Rinde (BUTIN et al. 2003)



Abb. 52: Welke und Triebsterben durch Pilzinfektion (*Verticillium* sp.) (BUTIN et al. 2003)

### 7.2.3 *Verticillium*-Welke

Erreger: *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berth. oder *Verticillium dahliae* Klebahn

Die *Verticillium*-Welke an Rosskastanien tritt vornehmlich in Baumschulen, Gärten und Parkanlagen auf. „Die Infektion erfolgt (...) über Wunden, die durch Zweig- und Wurzelschnitte mittels Schere oder Maschine entstehen. Bei diesem Vorgang wird häufig der Erreger, der jahrelang im Boden auf Pflanzenresten überdauern kann, mitgeschleppt und übertragen. Die Verhütung unnötiger Verletzungen sowie hygienisches Arbeiten sind daher die besten Voraussetzungen zur Vermeidung einer Erkrankung“ (BUTIN 1983: 102).

- Schadbild: welkende und absterbende Triebe und Äste mit bräunlicher Verfärbung im Gefäßbündelring (Abb. 52)
- Gegenmaßnahme: erkrankte Äste abschneiden, schwer erkrankte Bäume roden

#### 7.2.4 Rotpustelkrankheit

Erreger: *Nectria cinnabarina* (Tode ex. Fr.) Fr. Konidienform: *Tubercularia vulgaris* Tode ex. Fr.

Die Rotpustelkrankheit ist eine typische Erscheinung an Laubgehölzen in Parkanlagen und Gärten, Baumschulen sowie an frisch gepflanzten Allee- und Straßenbäumen. Die Rosskastanie wird neben Ahorn und Linde bevorzugt befallen.

- Schadbild: kränkelnde Jahrestriebe schon im Frühjahr mit welkem und bald verdorrenden Laub

„Der Pilz ist ein Wundparasit, der durch Rindenverletzungen oder Aststümpfe in die Zweige oder den Stamm eindringt und sich dort sowohl in der Rinde als auch im Holz weiter ausbreitet. Durch Toxinbildung und Verstopfung der Gefäße kommt es zu plötzlichen Welkeerscheinungen und zu einer grünlichen bis bräunlichen Verfärbung des Holzes“ (BUTIN 1983: 81).

- Vorbeugende Maßnahmen: ausgewogene Versorgung der Rosskastanie mit Wasser und Nährstoffen, Baumschnitt bei trockenem Wetter durchführen

#### 7.2.5 Rosskastanien-Spinnmilbe

Erreger: Rosskastanien-Spinnmilbe (*Eotetranychus aesculi*)

Die Spinnmilben sind bis 0,5 mm groß und orangerot gefärbt. Sie überwintern als Weibchen oder Wintererier. Spinnmilben saugen meist auf der Blattunterseite. Sie bilden zahlreiche Generationen im Jahr. Aufgrund ihres kurzen Entwicklungszyklus vermehren sie sich rasch an der Wirtspflanze.

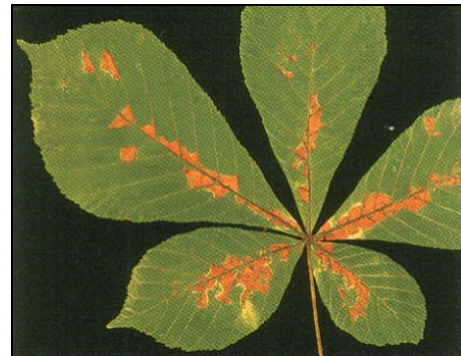


Abb. 53: Blattfleckung durch Rosskastanien-Spinnmilbe (*Eotetranychus aesculi*) (BUTIN et al. 2003)

- Schadbild: zusammenhängende scharf umgrenzte, zackenartige Nekrosen längs der Hauptblattadern (Abb. 53), vorzeitiger Blattfall im Spätsommer

#### 7.2.6 Wollige Napfschildlaus

Die Wollige Napfschildlaus (*Pulvinaria regalis*) wurde 1964 in England erstmalig beobachtet. In Deutschland tauchte sie 1989 zuerst im Rheinland auf. Sie befallt neben der Rosskastanie auch Linde und Ahorn, zumeist in städtischen Bereichen. Sie saugt in außerordentlich großer Zahl an alten Bäumen (BATHON 1998).

Das Weibchen legt Ende April, Anfang Mai bis zu 2.000 Eier in eine wachsartige Wolle am Stamm ab. Wenn die Larven im Juni/Juli schlüpfen, wandern sie in die Krone auf die Unterseite der Blätter und beginnen zu saugen. Sie überwintern auf den Zweigen. Ab April saugen sie dort weiter, häuten sich zum Imago

und legen ihre Eier am Stamm ab. Auf dem zuckerhaltigen Kot der Napfschildlaus können Russtaupilze wachsen. Durch den Russtaupilz färben sich die Blätter schwarz. Im Jahr 2003 waren fast zwei Drittel der Berliner Bäume von den Parasiten befallen (KRIEG & SPRINGER 2003).

- Schadbild: weiße Wachshäufchen am Stamm, welke Blätter, vorzeitiger Blattfall
- Gegenspieler: Marienkäfer (*Coccophagus scutellaris* Dalm. (Hym., Aphelinidae)



Abb. 54: Saugschäden durch Wollige Napfschildlaus (*Pulvinaria regalis*) (BUTIN et al. 2003)

### 7.3 Überlagerungen der Schädigungsfaktoren

An einer Rosskastanie können gleichzeitig verschiedene Krankheiten bzw. Schäden auftreten, z.B. Streusalzschäden und Nekrosen durch Blattbräune. Das erschwert die Ansprache des Schadbildes. Leicht zu verwechseln ist die Blattbräune auch mit dem Miniermottenbefall. Die Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*) ist momentan der auffälligste Schädling an der weiß blühenden Rosskastanie. Sie kann zusammen mit dem Erreger der Blattbräune am selben Blatt vorkommen. *Cameraria ohridella* hat sich in den letzten Jahren in Berlin stark ausgebreitet. Deshalb gehe ich in den folgenden Kapiteln explizit auf die Rosskastanien-Miniermotte und Maßnahmen zu Ihrer Bekämpfung ein.



## 8 Die Rosskastanien-Miniermotte

Seit 1998 kann man in Berlin das Massenaufreten des Kleinschmetterlings *Cameraria ohridella* (DESCHKA & DIMIC 1986) an den weiß blühenden Rosskastanien beobachten (BALDER & JÄCKEL 2003). *Cameraria ohridella* wurde 1984 in der Nähe des Ohrid-Sees in Mazedonien erstmalig beobachtet und von DESCHKA UND DIMIC 1986 als neue Art beschrieben. Das eigentliche Ursprungsgebiet von *Cameraria ohridella* ist noch unbekannt. Die deutsche Bezeichnung Rosskastanien-Miniermotte lässt sich aus der befallenden Hauptwirtspflanze, der Lebensweise der Larve (Minierer) und der zoologischen Zugehörigkeit ableiten. Im Englischen heißt sie „horse-chestnut leafminer“.

### 8.1 Taxonomie

*Cameraria ohridella* zählt innerhalb der Ordnung der Lepidoptera (Schmetterlinge) zur Familie der Gracillariidae (Blatt- Tüten-, Miniermotten). Zu dieser Familie gehören kleine Falter mit schmalen, gefransten Flügeln, auffällig langen Antennen und gut ausgebildeten Saugrüsseln (FREISE 2001).

### 8.2 Ausbreitung

*Cameraria ohridella* breitete sich aufgrund fehlender natürlicher Feinde, hoher Vermehrungsrate und der schnellen Generationsfolge explosionsartig in Mittel- und Westeuropa aus. Von Mazedonien wanderte die Motte 1993 aus Österreich über Passau nach Deutschland ein. Zuerst wurde sie an isoliert stehenden Wirtsbäumen auf Autobahnparkplätzen beobachtet. Bereits 1994 konnte *Cameraria ohridella* in hoher Dichte in Niederbayern nachgewiesen werden. Die Stadt München erlitt 1998 einen massiven Befall.

Die Ausbreitung erfolgt mit Luftströmungen, durch Verkehrsmittel und Transportgüter (erwachsene Tiere und Puppenkokons an Laubresten) sowie durch den Flug der Motten. Die Rosskastanien-Miniermotte verbreitete sich hauptsächlich entlang der Autobahn- oder Eisenbahntrassen sowie der Flussläufe und Wasserwege.

In Berlin beobachtete man 1998 den Befall der Rosskastanien durch *Cameraria ohridella* zuerst in den Villenvierteln Grunewald und Zehlendorf, die an der Autobahn Avus liegen (BERNAU 2002). Seitdem verbreitete sie sich mit der Hauptwindrichtung über das gesamte Stadtgebiet. Im Jahr 2000 waren auch die Rosskastanienbestände des Landes Brandenburg befallen (BACKHAUS et al. 2002).

Mit einer Ausbreitungsgeschwindigkeit von 100 bis 150 Kilometern pro Jahr besiedelte die Rosskastanien-Miniermotte bis Ende 2000 ganz Deutschland. Ein Ende der Ausbreitung in Europa ist nicht abzusehen.

### 8.3 Morphologie

Die erwachsenden Motten sind in Sitzposition ca. 5 mm lang. Die Flügelgrundfarbe ist metallisch-ocker mit außen schwarz gerandeten weißen Querstreifen. Die Beine sind weißlich, dunkel gescheckt (Abb. 55).

Die Eier sind weiß und von rundovaler Form. Ihre Größe liegt bei 0.2 bis 0.4 mm. Die Larven sind je nach Alter 1 bis 5 mm lang (Abb. 56). In Anpassung an ihre Lebensweise innerhalb des Blattes sind sie stark abgeflacht.

Die Puppen sind 3 bis 5 mm lang und braun. Ihr Kopf hat einen Dornfortsatz, mit dem sie in der Mine eine Schlupföffnung in der Blattepidermis erzeugend.



Abb. 55: Adulte Rosskastanien-Miniermotte (PEHL et al. 2003)



Abb. 56: Altlarve (PEHL et al. 2003)

### 8.4 Ontogenese (Metamorphose)

Die folgenden Fakten sind aus den Veröffentlichungen BACKHAUS et al. (2002), FREISE (2001), HEITLAND et al. (2003) und einem Faltblatt der BBA (PEHL et al. 2003) zusammengestellt.

Die Puppen der Basispopulation überwintern in den abgestorbenen Kastanienblättern des letztjährigen Falllaubs. In einem Kilogramm trockenen Laubs sitzen bis zu 4.500 Tiere.

Die Phänologie der Rosskastanie und der Schlupf der Motten werden vorwiegend durch die Temperatur beeinflusst. Ein Miniermottenbefall ist innerhalb der Stadt oft 2 bis 3 Wochen früher festzustellen als in den Randlagen.

Die Motten schlüpfen meist im April aus dem Falllaub und fliegen etwa drei Wochen. Das Schwärmen setzt nach Ende der Blattentwicklung und vor Beginn der Kastanienblüte ein.

Die erste Generation befällt vorwiegend die Unterkrone. Die Befallsintensität am Baum nimmt von außen nach innen ab. Im Laufe des Jahres steigt der Befall bis zur Kronenspitze.

Kurz nach der Paarung legen die Weibchen 20 bis 70 Eier einzeln in die Epidermis der Blattoberseite ab. Sie bevorzugen dabei die Vertiefungen der Blattnerven erster Ordnung der mittleren Fiederpartie.

Nach zwei bis drei Wochen schlüpfen die Junglarven aus den Eiern und bohren sich sofort in das Blattgewebe ein (Abb. 57). Sie minieren ungefähr drei Wo-

chen. Die Junglarven (Saftschlüpfer) fressen in so genannten Gangminen, erst ältere Larvenstadien (Gewebefresser) erweitern die Fraßgänge zu großen Platzminen (bis zu 300 Minen pro Blatt). Das führt dann zu den charakteristisch braunen Kastanienblättern (Abb. 58). Die Minen mit den dort minierenden Larven sind im Gegenlicht deutlich sichtbar. Es werden vier bis fünf fressende Larvenstadien durchlaufen, bevor die Larven sich verpuppen. Ausführliche Beschreibungen der Larvenstadien und des Schlupfverlaufs gibt FREISE (2001). Nach einer Puppenruhe von drei bis fünf Wochen schlüpfen zuerst die adulten Männchen aus den Minen. Nach einigen Tagen folgen die Weibchen. Die Begattung findet sofort nach dem Schlupf in Stammnähe statt.



Abb. 57: Eihülle (links), kurzer Miniengang und Rundmine auf der Blattoberseite (PEHL et al. 2003)



Abb. 58: Blattschäden durch Platzminen (PEHL et al. 2003)

Dieser Prozess wiederholt sich in zwei bis vier Generationen pro Jahr. Dabei können sich die einzelnen Generationen überlappen. Die Entwicklung der Miniermotten ist abhängig von der Witterung. In Deutschland werden meist drei Generationen im Jahr gebildet. In warmen Jahren kann eine vierte Generation auftreten, von der sich vermutlich nur ein Teil der Jugendstadien vor dem Beginn der kalten Jahreszeit und dem Abfallen der Blätter erfolgreich bis zum Puppenstadium entwickelt.

*Cameraria ohridella* überwintert als Puppe. Ein kleiner Teil der Motten kann in diesem Entwicklungsstadium bis zu drei Jahre überdauern. Ein Teil der Motten verbleibt bereits in der ersten Generation im Puppenstadium. Auch in den nachfolgenden Generationen entwickeln sich nicht alle Puppen sofort. Im nächsten Frühjahr bilden sie die Basispopulation.

### 8.5 Verursachte Schäden

Der durch *Cameraria ohridella* entstandene Schaden an der Rosskastanie beschränkt sich weitgehend auf die Blätter. Da die Motten hauptsächlich die Unterkrone befallen und der obere Bereich der Krone lange Zeit verschont wird, bleibt die Photosynthese des Baumes vorerst intakt. Durch einen starken Befall im Frühjahr kann es bereits im August zur Verbraunung und Entlaubung der Bäume kommen. Der vorzeitige Blattverlust ist neben dem ästhetischen auch ein stadttökologisches Problem. Wenn die Photosynthese dann eingeschränkt wird und schließlich zum Erliegen kommt, verlieren die Bäume wichtige Funktionen für das Stadtklima.

FREISE (2001) untersuchte 1998 den Einfluss des Befalls durch Rosskastanien-Miniermotten auf den Wirtsbaum: Dazu teilte er 90 Münchener Rosskastanien in Befallsklassen ein (Tab. 4).

**Tab. 4:** Einteilung der Rosskastanien in Befallsklassen nach FREISE 2001

Klasse	Befall	% der Gesamtblattfläche des Baumes durch <i>C. ohridella</i> zerstört
A	schwach	< 25
B	mittelstark	25- 75
C	stark	>75

Die daraus folgenden Ergebnisse können nur als Hinweise gelten, da Wasser und Nährstoffversorgung vernachlässigt wurden.

- Die Anzahl der Früchte pro Fruchtstand ist bei stark befallenen Bäumen wesentlich geringer.
- Die mittlere Anzahl der Samen pro Frucht war in allen Befallsklassen gleich.
- Das mittlere Samentrockengewicht der schwach befallenen Bäume war größer.
- Bäume mit starkem Befall hatten die leichtesten Früchte.

Anmerkung: Die Anzahl der Früchte wird bei der Bestäubung festgelegt. Bei Stress durch Miniermottenbefall oder Wasserstress ist es aber durchaus möglich, dass ganze Früchte sich nicht weiter entwickeln und abfallen, bevor sie reif sind und zum Zeitpunkt der Probenahme nicht mehr am Fruchtstand waren (schriftl. Hinweis von FREISE 2004). THALMANN et al. (2003) konnten nicht nachweisen, dass der Mottenbefall die Anzahl der Früchte direkt beeinflusst.

SALLEO et al. (2003) konkretisieren diese Ergebnisse. Das mittlere Samentrockengewicht der stark befallenen Bäume liegt bei 6 Gramm, bei schwach bis nicht befallenen Bäumen bei 12 Gramm. Der Grund für das geringere Gewicht ist die Entlaubung und die dadurch geringere Photosynthese. Es gibt einen linearen Zusammenhang zwischen Blattflächenverlust und Photosyntheseleistung. Die Wasserleitung wird nach Untersuchungen von RAIMONDO et al. (2003) nicht beeinträchtigt. Bei Jahresringanalysen in Deutschland und Italien konnten auch keine Wachstumsrückgänge beobachtet werden (HEITLAND et al. 2003).

Dagegen zeigen langfristig stark befallende Rosskastanien Stresssymptome wie „Angsttriebe und Notblüten“ im Herbst oder die Bildung von Wasserreiser. „In solchen Fällen ist auch mit sekundären Schäden durch andere Schaderreger (Schwächeparasiten) zu rechnen“ (PEHL et al. 2003). Wenn bereits kahle Bäume im Herbst erneut blühen, kann das aber auch durch andere Stressfaktoren (hohe Temperaturen, Wassermangel) verursacht sein.

Auch Neuaustriebe und Notblüten (Abb. 60) werden von *Cameraria ohridella* befallen, wobei das Absinken der Temperaturen im Herbst und der Blattfall die

Entwicklung meist unterbrechen. Blüten, Blätter und Knospen erfrieren, wenn in dieser sensiblen Austriebsphase Frühfröste auftreten. Dadurch verlieren Rosskastanien an Vitalität.



Abb. 59: Starker Miniermottenbefall  
(SENATSV ERWALTUNG FÜR  
STADTENTWICKLUNG 2004)



Abb. 60: Neuaustrieb und Notblüte  
(BUND-BERLIN 2004)

Es gibt bisher keine Hinweise, dass Rosskastanien aufgrund des Miniermottenbefalls abgestorben sind. Die baumphysiologischen Untersuchungen von RAIMONDO et al. (2003) und SALLEO et al. (2003) zeigen, dass die Bäume zumindest mittelfristig nicht bedroht sind. Anscheinend bauen Rosskastanien ihre Energiereserven bereits im Frühjahr auf, also zu Zeiten, wo der Blattschaden durch die Miniermotten noch relativ gering ist.

### 8.6 Wirtspflanzenkreis

Zu den bevorzugten Wirtspflanzen der *Cameraria ohridella* zählen *Aesculus hippocastanum*, *A. glabra*, *A. turbinata* und *A. x bushii*. An insgesamt 21 von 36 getesteten Sippen (incl. Sorten) der Gattung *Aesculus* konnte sich die Rosskastanien-Miniermotte vollständig entwickeln (siehe FREISE et al. 2003).

BALDER veröffentlichte Angaben zur Wirtseignung, die auf Beobachtungen in den Jahren 2000 bis 2002 an Einzelbäumen in Botanischen Gärten, Alleen, Parks und Baumschulen basieren (Tab. 5).

Die Sorte 'Pyramidalis' ist in Berlin noch ohne Befall. Die rot blühende Art *Aesculus x carnea* und deren Sorten werden von *Cameraria ohridella* seltener aufgesucht. Viele Larven sterben, wenn sie die Blätter dieser Bäume fressen.

„Diese Tatsache deutet auf für die Larven toxischen Inhaltsstoffe in den oberen Blattepidermiszellen hin, da sich die Junglarven als „Saftschlüpfer“ vom Zellinhalt der oberen Blattzellschicht ernähren“ (FREISE et al. 2003: 211).

„Die rot blühenden Kastanien werden zwar alle mit Eiern belegt, aber bereits die L 1 [erste Larvengeneration] stirbt ab. Von daher gilt sie als tolerant“ (BALDER 2004, schr. Mitt.).

In Dahlwitz-Hoppegarten wurden Miniermotten auch auf Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) beobachtet, die in unmittelbarer

Nähe von befallenen Rosskastanien standen. FREISE et al. (2003) bestätigen die vollständige Entwicklung des Blattminieres bei *Acer pseudoplatanus* und *Acer platanoides*.

**Tab. 5:** Rosskastanienarten bzw. -sortenanfälligkeit gegenüber der Kastanienminiermotte (BALDER zit. aus SENATSVORWARTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004)

Kastanienarten <sup>3</sup>	Sorten	Befall
Gewöhnliche Rosskastanie, Weißblühende Rosskastanie ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	-	stark
	„Baumanii“ (Gefülltblühende R.)	stark
	„Digitata“	stark
	„Memmingeri“	stark
	„Plena“	stark
	„Pyramidalis“	kein
	„Umbraculifera“	stark
Carolina-Rosskastanie ( <i>A. x neglecta</i> Lindl.)	„Erythroblasta“	kein
Ohio-Rosskastanie ( <i>A. glabra</i> Willd. var. <i>arguta</i> Buckley )	-	mittel
Chinesische Rosskastanie ( <i>A. chinensis</i> Bunge)	-	kein
<i>A. discolor</i> x <i>A. humilis</i> Koehne	-	wenig
Gelbe Rosskastanie ( <i>A. flava</i> Sol.)	-	kein bis wenig
Indische Rosskastanie ( <i>A. indica</i> (Wall. Ex Cambess.) Hook)	-	wenig
Strauch-Kastanie ( <i>A. parviflora</i> Walter)	-	kein
Japanische Rosskastanie ( <i>A. turbinata</i> Blume)	-	stark
Rote Rosskastanie, Rotblühende R. ( <i>A. x carnea</i> Hayne)	-	kein
	„Briotii“ (Scharlach-R.)	kein
	„Marginata“	kein
	„Plantierensis“	mittel
( <i>A. x marylandica</i> Booth)	-	mittel
Wörlitzer Kastanie ( <i>A. woerlitzensis</i> Koehne)	-	kein

Anmerkung: kein Befall (< 10 Tiere pro Baum)  
wenig Befall (50 – 100 Tiere pro Baum)  
mittlerer Befall (> 100 Tiere pro Baum)  
starker Befall (vorzeitiger Blattverlust)

*Cameraria ohridella* kann also in Zukunft auch verstärkt auf andere Baumarten übergreifen, und zwar besonders in Gebieten, in denen „nicht genug“ Rosskastanien vorhanden sind. „Eine Anpassung an einen neuen Wirtsbaum kann bei ständiger Übernutzung von *A. hippocastanum* durch die Miniermotte in Europa durch einen beschleunigten Selektionsprozess begünstigt werden“ (FREISE et al. 2003: 211). *Cameraria ohridella* ist also keine monophage Art.

## **9 Bekämpfungsansätze und Gegenmaßnahmen**

### **9.1 Chemische Bekämpfungsmittel**

#### **9.1.1 Condifor WG 70 (systemisches Insektizid)**

An der Staatlichen Versuchsanstalt für Gartenbau der Fachhochschule Weihenstephan wird der Einsatz des Präparates Condifor WG 70 (Wirkstoff Imidacloprid) gegen die Rosskastanien-Miniermotte getestet. Die Bodeninjektionen mit diesem Pflanzenschutzmittel erwiesen sich als erfolgreich. Die behandelten Bäume zeigten sich bis Oktober in überwiegend grünem Zustand mit nur 5 bis 10 % befallender Blattfläche (LOHRER et al. 2003). Das Insektizid wird direkt in den Wurzelbereich des Baumes eingebracht und verteilt sich in dessen Organismus. Das schützt die Rosskastanie ein bis zwei Jahre vor starkem Befall. Jeder Baum muss individuell behandelt werden.

LOHRER et al. (2003) stellten fest, dass ein Teil des Wirkstoffes Imidacloprid nach der Bodenapplikation im Laub verbleibt und im darauf folgenden Winter nicht vollständig abgebaut wird. Das Laub unter den Bäumen wurde in den Versuchen nicht entfernt. Eine genaue Berechnung des Stoffflusses lag noch nicht vor. Es ist nicht auszuschließen, dass ein Teil des Pflanzenschutzmittels aus den Blättern in den Boden eindringt und von der Rosskastanie im nächsten Jahr wieder aufgenommen wird. Imidacloprid hat eine lange Halbwertszeit und schädigt andere Insekten, u.a. die natürlichen Gegenspieler der Motte (HOMMES et al. 2003).

Condifor WG 70 ist in Deutschland für saugende Insekten an Zierpflanzen zugelassen. Eine Einzelzulassung zum Einsatz gegen die Rosskastanien-Miniermotte liegt nicht vor. Der §18 a im Pflanzenschutzgesetz ermöglicht aber eine Ausnahmegenehmigung. Vor der Anwendung von Condifor WG 70 an Rosskastanien muss ein Antrag beim Pflanzenschutzamt gestellt werden (LOHRER & STURM 2002).

#### **9.1.2 Dimilin (Häutungshemmer)**

Dieses Sprühpräparat führt zum Absterben der Miniermotten-Larven und ist für Mensch und Haustier, auch für Vögel und Bienen ungefährlich. Es gibt jedoch noch keine zugelassene Anwendung von Dimilin gegen die Rosskastanien-Miniermotte in Deutschland (MAKULLA 2004, schr. Mitt.).

In Wien wird Dimilin seit 1995 mit gutem Erfolg eingesetzt (siehe Kapitel 10.3). Bei sachgemäßer Anwendung während des Schwärmfluges im Frühjahr kann der Blattschaden für das laufende Jahr deutlich reduziert werden (HEITLAND et al. 2003).

Dimilin greift vorrangig in den Chitinstoffwechsel von Raupen und Larven ein, verhindert deren Häutung, führt zum Absterben der Puppen oder zu nicht lebensfähigen Adulten. Es ist ein Fraßgift mit larvizider und ovizider Wirkung, d.h. auch die Eier trächtiger Mottenweibchen werden getötet. Die frühzeitige Anwendung ist wichtig, um frühe Stadien zu treffen.

Der Wirkstoff von Dimilin ist Diflubenzuron und wird im Boden unter aeroben und anaeroben Bedingungen rasch abgebaut (50 % in 2-6 Tagen).

Durch die spezielle Wirkung von Dimilin konnte keine Beeinträchtigung von höheren Pflanzen, Algen, Regenwürmern, Tausendfüßlern, Weichtieren und Amphibien festgestellt werden. Dimilin ist daher viel weniger gefährlich gegenüber Nicht-Zielorganismen als konventionelle Insektizide.

Parasiten, die sich in einem mit Dimilin behandelten Wirt befinden, können in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium überleben. Dimilin wird außerdem als raubmilbenschonend eingestuft (BUCHBERGER 1997). Die Applikation muss bei jedem Baum zumindest jährlich wiederholt werden.

### 9.1.3 NeemAzal–T/S (*Azadirachta indica*)

Dieses natürliche Insektizid kann aus der Sicht des Natur- und Umweltschutzes auch in sensiblen Bereichen eingesetzt werden, weil es für andere Tiere und Menschen unschädlich ist. NeemAzal–T/S wird aus dem Extrakt von Neembäumen hergestellt. „Eine Anwendung auch außerhalb des in der Anwendungsgenehmigung gemäß Pflanzenschutzgesetz § 18/18a beschriebenen Einsatzgebietes „Baumschulen“ unter Beachtung des § 6.3 und der hiermit verbundenen Verfahren im jeweiligen Bundesland wird für möglich gehalten“ (LEHMANN 2003: 239).

Im Jahr 2001 testeten Mitarbeiter des Pflanzenschutzamtes Brandenburg NeemAzal –T/S an 90 Rosskastanien (bis 25 m hoch) in einem innerstädtischen Park in Cottbus. Das Präparat wurde im Hochdruckverfahren mit einer Spritzlanze in verschiedenen Handlungsvarianten in die Baumkrone ausgebracht. Zum Vergleich zog man unbehandelte Bäume heran. „Die Wirkung der Behandlung auf die Minierungsstärke hielt an den behandelten Großbäumen ungefähr sechs Wochen an, die zweite und dritte Generation der Motten reagierte jedoch nicht“ (LEHMANN 2003: 238). Es müsste also mehrmals im Jahr gesprüht werden.

Bei der Auswahl des richtigen Bekämpfungszeitpunktes (Vollblüte der Rosskastanie, starker Flug der Motten und Windstille) und der richtigen Applikationstechnik (Behandlung der Blattoberseite, tropfnass) sind nach LEHMANN (2003) gute Wirkungsgrade mit NeemAzal –T/S zu erzielen. Die hohen Kosten und der enorme Aufwand der Applikation schließen jedoch eine großflächige Behandlung an Rosskastanien aus.

### 9.1.4 Applikationsverfahren

Die Anwendung von Spritzverfahren mit bedenklichen Insektiziden an Rosskastanien im städtischen Bereich ist nicht zu empfehlen, weil dadurch die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen gefährdet wird (BACKHAUS et al. 2002). Beim Spritzen und Sprühen an großen Bäumen können die Chemikalien abdriften.



Streichverfahren am Stamm mit systemischen Wirkstoffen zeigen nur bei jüngeren Rosskastanien mit dünner Rinde Wirkung.

Stamminjektionen und Infusionen sind in der Aufnahme­rate abhängig von der Witterung und führen zur ungleichen Verteilung der Wirkstoffe in der Krone. Außerdem verletzen sie die Rinde an der Einstichstelle und gefährden die Baumgesundheit. Eine invasive Behandlungsmethode ist für alte Rosskastanien nicht geeignet (WÄLDCHEN 2004).

Als Alternative zu Stamminjektionen gelten Bodenbehandlungen in Wurzel­nähe. Im versiegelten Bereich sind Bodeninjektionen jedoch nur schwer möglich. Bodenbehandlungen durch Giessen (unbedingt vor der Blüte) wirken am intensivsten und nachhaltigsten auf den Miniermottenbefall (BACKHAUS et al. 2002).

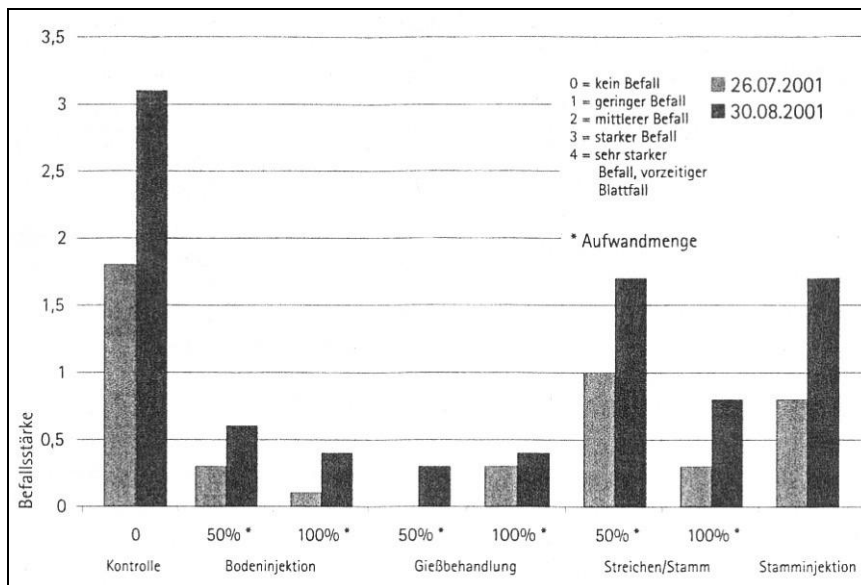


Abb. 61: Wirkung einer Insektizidbehandlung in Abhängigkeit von der Applikationsform und der Konzentration im 2. Versuchsjahr auf die Befallsstärke der Kastanienminiermotte (BALDER & JÄCKEL 2003a)

## 9.2 Biotechnische Verfahren

### 9.2.1 Pheromonbehandlung

Für dieses Verfahren werden von den Weibchen gebildete Pheromone synthetisch hergestellt. Sie sollen die paarungswilligen Miniermotten-Männchen einfangen. Diese können dann keine Weibchen mehr befruchten. Mit den weiblichen Sexuallockstoffen „fängt man nur 20 bis 30 Prozent der Männchen weg und erreicht keine Verringerung der Populationsdichte“ (SCHWAB 2002 zit. aus PETROWITZ 2002). Mit Pheromon behandelte Klebefallen oder Leimringe um den Stamm eignen sich deshalb kaum, um die Millionen Motten in den Rosskastanien zu fangen. Sie dienen eher zum Nachweis der Art, zur Erfassung des Flugzeitraumes und Populationsdichte.

Bei der Verwirrungsmethode wird ein Rosskastanienbestand mit einer Vielzahl von Pheromonkapseln bestückt. Es entsteht eine Duftwolke, in der sich die Männchen nicht mehr zu den Weibchen orientieren können. So soll eine Massenvermehrung verhindert werden (BALDER & JÄCKEL 2003a).

Das Berliner Pflanzenschutzamt installierte Pheromonfallen an 21 Rosskastanienstandorten im Stadtgebiet. So konnte der Flugverlauf der Miniermotte verfolgt werden. Die Lockstofffallen wurden wöchentlich kontrolliert und ausgezählt. Die ersten Motten fing man Mitte April 2003 (vgl. Abb. 67).



Abb. 62: Pheromonfalle  
(STADTGARTENAMT WIEN 2004)

### 9.2.2 Das „Attract and Kill“-Verfahren

Diese Methode kombiniert die Anwendung von Pheromonen und klassischen Insektiziden. Dabei wird eine kontaktinsektizid- und pheromonhaltige Paste punktuell auf den Baumstamm aufgetragen. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht im geringen Insektizideinsatz. Anfliegende Männchen werden durch Berühren der attraktiven Paste abgetötet. Auch bei dieser Methode soll die Begattung verhindert werden. Die Ergebnisse sind ermutigend. „Für eine praktische Nutzung sind Industriepartner, die eine Zulassung bewirken können, die wichtigste Voraussetzung“ (BALDER & JÄCKEL 2003: 224). Das „Attract and Kill“-Verfahren besitzt nach Ansicht von HOMMES et al. (2003) aufgrund seiner guten Praktikabilität ein besonderes Potenzial für Deutschland.

### 9.3 Einsatz von Gegenspielern

In Mitteleuropa einheimische Parasitoiden sind nicht zu einer effektiven Kontrolle der Rosskastanien-Miniermotte in der Lage. Sie „haben noch kein Wirtsuchverhalten für einen minierenden Wirt auf der Rosskastanie entwickelt, weil bis zum Auftreten der *C. ohridella* nie ein potentieller Wirt auf dieser Baumart vorkam. Hierdurch bedingt sind die Parasitoiden mit dem neuen Wirt auch nur unzureichend synchronisiert“ (FREISE 2001: 177).

Die bisher gefundenen einheimischen Parasitoiden (Schlupf- und Erzwespen) nutzen die Rosskastanien-Miniermotte nur als Not- oder Ersatzwirt. Das bedeutet, dass sie wesentlich attraktivere Wirte haben, die sie bevorzugen.

Schlupfwespen (*Ichneumonidae*) legen ihre Eier auch in die Larven seltener Schmetterlinge ab (KRIEG & SPRINGER 2003).

Die Larven der Erzwespen (*Pteromalidae*, *Chalcidoidea*) dezimieren den Miniermottenbestand nur um 5 bis 10%. Eine ähnliche Erfolgsquote erreichen Blau- und Kohlmeisen. Die Vögel treten erst bei einer sehr hohen Populationsdichte in Erscheinung (BALDER & JÄCKEL 2003a).

Bei heimischen Minierern ist eine Sterblichkeitsrate von 70 bis 88 % durch Parasitoiden nicht selten (HEITLAND et al. 2003).

Am Herkunftsort der *Cameraria ohridella* vermuten die Wissenschaftler Räuber und Parasiten, die die Motte aufhalten können. Diese Fressfeinde könnte man importieren und aussetzen. FREISE (2001) ist der Meinung, dass der ökonomische Aufwand in diesem Fall geringer wäre, als beim Einsatz von chemischen Bekämpfungsmitteln und Pheromonen.

Die Suche nach natürlichen Feinden der Miniermotte konzentriert sich nach Angaben HEITLANDS (TU München) zurzeit auf China, Japan und Pakistan (VIERIG 2003). Dort sind andere Rosskastanienarten, z.B. *A. chinensis*, *A. turbinata* und *A. indica* beheimatet.

„Das erklärte Ziel der klassischen biologischen Schädlingsbekämpfung ist nicht die Ausrottung eines Schädlings, sondern das Erreichen eines dauerhaften Gleichgewichtes zwischen Schädling und nachgeführten Kontrollorganismen“ (FREISE 2001: 196).

#### 9.4 Laubentfernung

Das konsequente Entfernen des Laubes befallener Rosskastanien während des Sommers, insbesondere im Herbst ist eine geeignete Maßnahme, um den Befall einzudämmen. Dies gilt besonders für kleinflächige Laubentfernung an isoliert stehenden Bäumen. Untersuchungen in der Schweiz zeigten, dass Laubentfernungen auch im Frühjahr noch sinnvoll sind, da die überwinternden Puppen das Blatt nicht verlassen (KEHRLI & BACHER 2003b)

Die mechanische Zerkleinerung des Laubes mit Rasenmähern, Laubsaugern oder Schreddern kann den Schlupf der Motten im Frühjahr senken (Abb. 63), es fördert zudem den Kompostierungsprozess im Winter (BALDER & JÄCKEL 2003b).

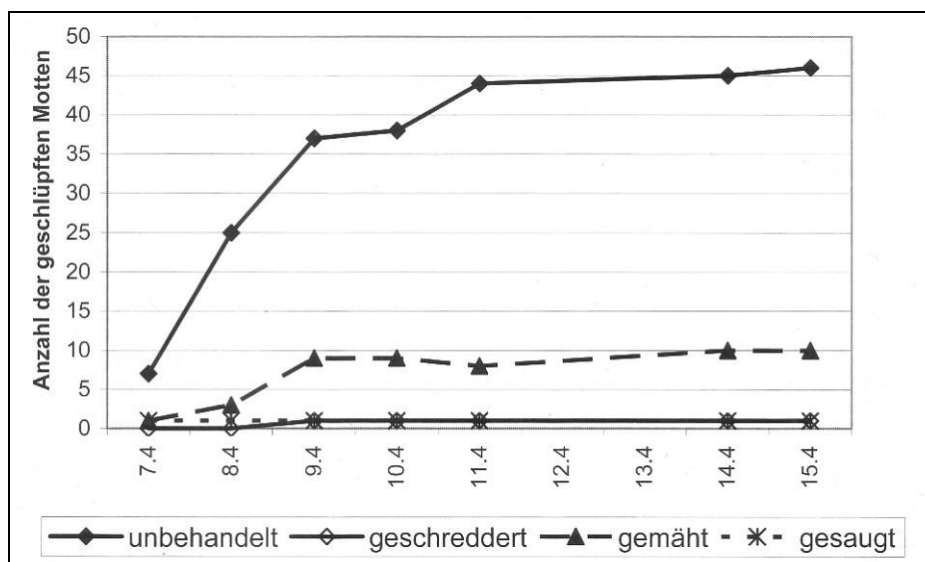


Abb. 63: Zeitlicher Verlauf der mittleren Anzahl geschlüpfter *C. ohridella* Männchen in Abhängigkeit von der mechanischen Falllaub-Aufbereitung im Frühjahr 2003. Der Schlupf wurde mit Pheromonfallen erfasst (BALDER & JÄCKEL 2003b).

Die hohen Temperaturen bei einer Kompostierung in Großanlagen überleben die Motten nicht. Bei 50 bis 70 Grad Celsius werden die Puppen abgetötet. Das Kastanienlaub kann auch im privaten Bereich entsorgt werden. Wenn es mit

einer 10 cm dicken Erdschicht, Rasenschnitt oder mit stabiler Folie abgedeckt wird, wird der Schlupf der Larven verhindert (ARNOLD & SEGONCA 2002).

Bei der Bekämpfung der Miniermotte setzt man auch in München auf die Laubentfernung und -vernichtung. „Neu erprobt wird zurzeit ein thermisches Verfahren, bei dem mit Hilfe einer Behandlung des Falllaubs mit Heißschaum im Freiland versucht wird die Puppen von *Cameraria* durch Hitze abzutöten. Erste Versuche hierzu verliefen Erfolg versprechend (FREISE & HEITLAND 2003). Die Frage nach der Verträglichkeit des Verfahrens gegenüber z.B. Stauden oder Rasen unter dem Falllaub ist aber noch nicht endgültig geklärt“ (HOMMES et al. 2003: 201)

Was nützt die Laubbeseitigung? Rosskastanien können Blattschäden und Blattverluste teilweise kompensieren, weil die Bäume ihre Reservestoffe für den Neuaustrieb des Folgejahres bereits im Frühjahr und Frühsommer aufbauen. Dieser Reservestoffaufbau erfolgt damit bei den Bäumen, deren Laub gründlich beseitigt wurde, rechtzeitig bevor die Blätter wieder durch die Rosskastanien-Miniermotte stark geschädigt werden (SALLEO et al. 2003).

Bei der Laubentfernung kann nur der Schaden der ersten Generation von *C. ohridella* in der folgenden Saison verringert werden. Die Unterschiede im Befall zwischen Bäumen auf behandelten Flächen und solchen an Standorten ohne Laubentfernung sind spätestens am Ende der Entwicklung der zweiten Generation nicht mehr ersichtlich (FREISE 2001).

Ein weiterer möglicher Nachteil der Laubbeseitigung ist, dass mit den Schädlingen auch die im Laub vorhandenen Gegenspieler (siehe Kapitel 9.3) entfernt werden. KEHRLI & BACHER (2003a) versuchten mit einer mechanischen Trennvorrichtung, die im Frühjahr aus dem Herbstlaub schlüpfenden Motten und Parasitoide voneinander zu trennen. Der Einfluss der Rosskastanie auf andere Pflanzen (siehe Kapitel 4.1) könnte sich durch die regelmäßige Laubentfernung ändern.

## 10 Bekämpfung der Miniermotte in Berlin

### 10.1 Die Berliner Laubsammelaktionen

#### 10.1.1 Organisation und Durchführung

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung startete im Oktober 2002 erstmalig die Berliner Laubsammelaktion. Durch eine groß angelegte Medienaktion wurden die Bürger zum Laubsammeln in den Grünanlagen aufgefordert. Die einzelnen Bezirke sollten diese Maßnahme zur Eindämmung der Miniermotte koordinieren. Das Pflanzenschutzamt Berlin, die Berliner Stadtreinigungsbetriebe und Wohnungsbaugesellschaften waren ebenfalls einbezogen.



Abb. 64: Plakat der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

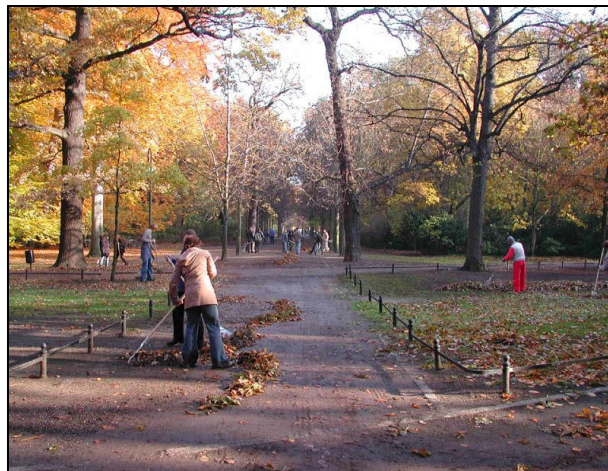


Abb. 65: Laubsammelaktion im Großen Tiergarten Berlin 2003  
(beide SENATSVERWALTUNG FÜR  
STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004)

2003 stand die Laubsammelaktion unter dem Motto: „Rettet unsere Kastanie! Motten stoppen - Laub sammeln“. Vom 22. September bis 15. Oktober 2003 beteiligten sich über 600 Bürger, ca. 2000 Schüler und ca. 100 Kita-Kinder an der zweiten Berliner Laubsammelaktion. Es kamen mehr freiwillige Helfer als im Vorjahr, um die Kastanien „zu retten“. Zusätzlich wurden 600 Sozialhilfeempfänger und 500 ABM-Kräfte bei der Kastanienlaubbeseitigung in den öffentlichen Grünflächen eingesetzt (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004).

Die Laubentfernung auf sensiblen Vegetationsflächen erwies sich als schwierig. Es entstanden Schäden auf den Flächen. Der Unterwuchs verhinderte an einigen Stellen die komplette Beseitigung des Laubes.

Da die Entsorgung des Laubes durch die BSR kostenlos durchgeführt wurde und vornehmlich Sozialhilfeempfänger und Freiwillige eingesetzt waren, sind den Berliner Bezirken keine großen zusätzlichen Kosten entstanden (primär Arbeitskosten). Das Kastanienlaub aus den Grünanlagen wurde auf speziellen Kompostplätzen kompostiert und umgesetzt. Die Laubsammelaktion soll in den kommenden Jahren regelmäßig stattfinden (HOMMES et al. 2003).

Bei den Straßenbäumen sorgt die BSR im Rahmen ihrer Reinigungspflicht für die Beseitigung des Kastanienlaubs. Auf privaten Flächen ist der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte für das Laub verantwortlich.

### 10.1.2 Ergebnisse

„Die Wirkung der Laubsammelaktionen ist nicht zu unterschätzen. Aus einem Kilogramm trockenen Laubes schlüpfen bis zu 4.500 Tiere, so dass man mit dem Laubaufsammeln bei einem geschätzten Anteil von 50 % Weibchen etwa 50.000 Eier vernichtet“ (STRIEDER 2004, zit. aus SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004).

Nach Angaben des Berliner Pflanzenschutzamtes sind dort, wo im Jahr 2002 gründlich Kastanienlaub gesammelt wurde, im Frühjahr 2003 teilweise bis zu 80 Prozent weniger Motten geschlüpft. Im Durchschnitt sind etwa zwei Drittel weniger Miniermotten in den Bäumen der geräumten Flächen aufgetreten (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004). An vier unterschiedlichen Standorten in Berlin verglich man eine geräumte und ungeräumte Fläche miteinander (Abb. 66).

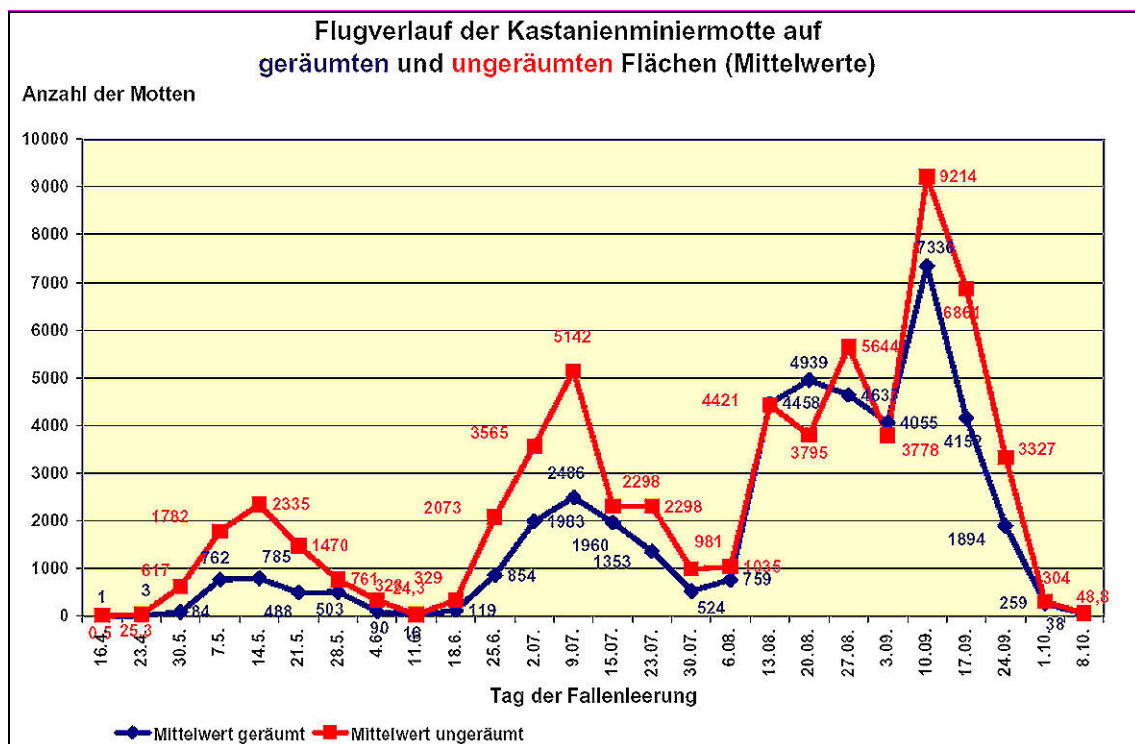


Abb. 66: Flugverlauf der Kastanienminiermotte auf geräumten und ungeräumten Flächen im Nachfolgejahr 2003 (Mittelwerte von vier Standorten; pro Standort wurde eine Pheromonfalle aufgehängt) (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004).

„Die Wiederbesiedlung der Kastanie durch die Motte beginnt im Frühjahr auf geräumten Flächen deutlich später. Es entstehen weniger Schäden an den Blättern, sie bleiben länger grün. Außerdem verzögert sich der Laubfall im Vergleich zu den Bäumen, unter denen das Laub nicht entfernt wurde. Im Laufe des Jahres vermehrt sich die Motte dann wieder kräftig, Bäume mit geräumten

Standorten sind aber in der Lage, später hervorgerufene Laubschäden zu verkraften“ (SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004).

Die Berliner Tageszeitungen berichteten fast wöchentlich über die Rosskastanien-Miniermotte, insbesondere über die Laubsammelaktion. Es folgen zwei beispielhafte Artikel:

### **Miniermotte bläst zum Großangriff** aus dem taz-Lokalteil vom 01.08.2003

„Die Miniermotte bedroht die 60.000 Berliner Kastanien so stark wie noch nie. Viel früher als im Vorjahr färben sich die Blätter schon jetzt braun. Die Eiablage des Schädlings ist laut Hartmut Balder vom Pflanzenschutzamt "so gewaltig, dass in Kürze ein sprunghafter Anstieg der Schäden zu erwarten ist". Im Sommer habe sich die Motte explosiv vermehrt. Balder: "Die Lage ist dramatisch." Weder der kalte Winter noch der heiße und trockene Sommer konnten den Milliarden Motten etwas anhaben. Ein Forschungsprojekt für 830.000 Euro soll den Pflanzenschützern jetzt entscheidend helfen. "Mehr Schlagkraft" erhofft sich Balder durch den Einsatz von ABM-Kräften, von Personal der Grünflächenämter sowie der Stadtreinigung, aber auch durch freiwilliges Helfen etwa von Schulklassen bei der Laubbeseitigung“. DPA

### **Motte zieht sich zurück** von Robert MAILBECK aus der Berliner Zeitung vom 23.10.2003

Laubsammelaktionen konnten Anzahl der Schädlinge verringern und bleiben auch weiterhin wirksamstes Bekämpfungsmittel

„Die diesjährigen Laubsammelaktionen haben Erfolg gezeigt: Die Anzahl der Kastanienminiermotten habe sich um bis zu zwei Drittel verringert, teilte Beate Profé, Leiterin des Referats Stadtgrün beim Stadtentwicklungssenat, mit. Die frohe Meldung wurde anlässlich eines Runden Tisches von Pflanzenschutzämtern, Stadtreinigung und den bezirklichen Grünflächenämtern zur Rettung der insgesamt rund 60 000 Kastanienbäume bekannt.

In diesem Jahr seien die Laubsammelaktionen rechtzeitig angelaufen, so Profé. Neben Sozialhilfeempfängern, Schulen und Kindergärten beteiligten sich auch verstärkt ABM-Kräfte daran. Auch Herbert Lohner vom Bund für Umwelt- und Naturschutz (BUND) bekräftigte, dass die städtischen Maßnahmen in diesem Jahr besser organisiert gewesen seien.

Die Motte, die vor allem die weiß blühenden Rosskastanien befällt, hatte sich wegen des heißen Sommers schlagartig verbreitet. Viele Bäume warfen frühzeitig ihre Blätter ab. Es stand zu befürchten, dass die Larven der nächsten Generation als Puppen im abgefallenen Laub überwintern und für Nachwuchs sorgen würden. Deshalb startete Stadtgrün schon Anfang September die Sammelaktionen in den Bezirken. Sie sollen noch bis Dezember weiter gehen.

Das gesammelte Laub transportiert die Stadtreinigung in Großkompostieranlagen. Auch Gartenbesitzern wurde empfohlen, ihr Laub nicht im eigenen Kompost zu verarbeiten, sondern von der Stadtreinigung abholen zu lassen. Denn nur dort entstehen so hohe Temperaturen, dass die Larven abgetötet werden.

Doch trotz aller städtischen Bemühungen kann die Miniermotte nicht völlig ausgerottet werden. Der schädliche Kleinschmetterling, der mit den Kastanienblättern zu Boden fällt, gräbt sich in der obersten Erdschicht ein. Und im Unterholz könne Laub nur schlecht entfernt werden, sagte Henning Schahin, Mitarbeiter im Referat Stadtgrün.

Zudem reagierten viele Kastanienbäume in diesem Jahr mit einer Notblüte auf den frühen Blattausfall. Dadurch sind die Bäume nicht mehr auf den Winter vorbereitet und anfälliger für Krankheiten.

Barbara Jäckel, Leiterin des Projektes Berlin-Cam, das vom Pflanzenschutzamt und der Technischen Fachhochschule Berlin getragen wird, fürchtet besonders um "gestresste Bäume", die durch Abgase geschwächt sind. Berlin-Cam testet bis 2006 chemische und biologische Mittel gegen die Motte, wie Pflanzenschutzmittel oder die Schlupfwespe. Ein Einsatz der Gegenmittel im kommenden Jahr erscheint Jäckel jedoch zu früh. Die Forschungen hätten erst begonnen.

So bleiben die Sammelaktionen die einzige Möglichkeit zur wirksamen Bekämpfung. Doch vielleicht sind dann nicht nur die Berliner Kastanienbäume betroffen. Barbara Jäckel hat bereits Miniermotten an brandenburgischen Robinien und Linden entdeckt. "Diese sind aber in ihrer Gefährlichkeit mit der Kastanienminiermotte nicht zu vergleichen", sagte Jäckel. In "vier bis fünf Jahren" könnte zudem die wollige Napfschildlaus zum Problem werden. Auch dafür würden gerade Mittel zur Bekämpfung entwickelt, sagte Jäckel.

Die Durchführung und die Wirkung der Laubsammelaktion werden im zweiten Artikel durchweg positiv dargestellt. Dass sich die zwei Drittel weniger Motten nur auf die ersten Generationen beziehen, wird dem Zeitungsleser verschwiegen. Ansonsten enthält der zweite Artikel noch weitere fragwürdige Aussagen (z.B. Schwächung durch Abgase).

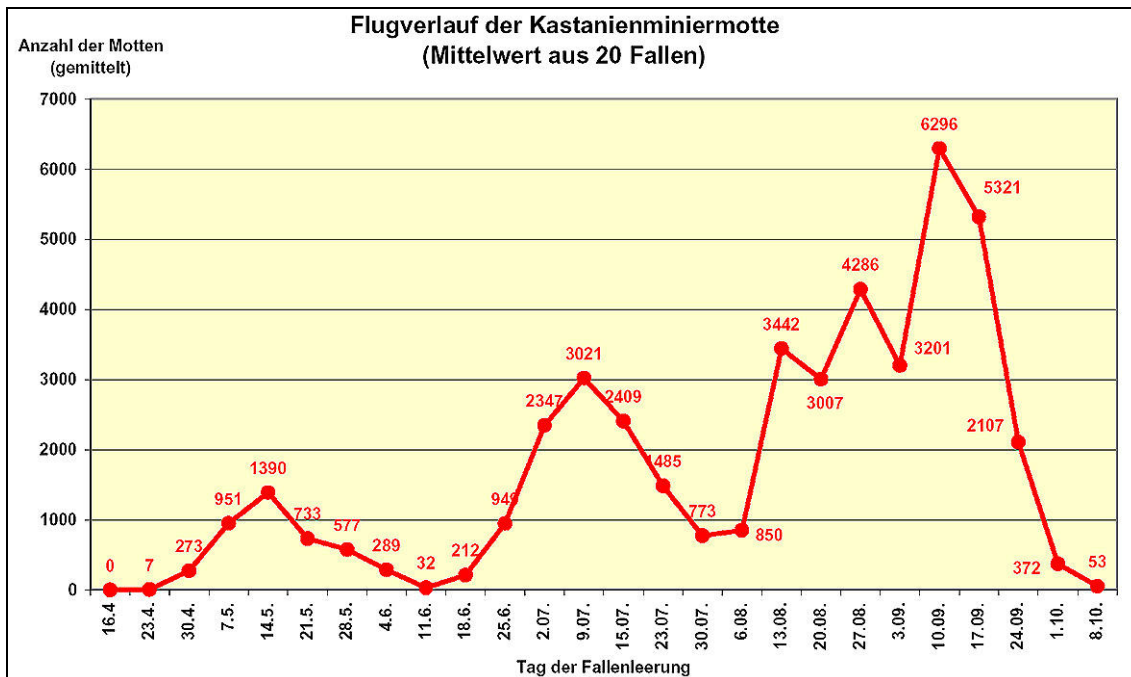


Abb. 67: Flugverlauf der Kastanienminiermotte in Berlin 2003 (Mittelwert aus 20 Pheromonfallen)  
(SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN 2004)

### 10.2 Aktuelle Forschungen in Berlin

Das Berliner Pflanzenschutzamt arbeitet seit Juni 2003 mit der Technischen Fachhochschule Berlin im Projekt „BerlinCam“ zusammen. In mehreren Vorstudien wurden mögliche mechanische, biologische und chemische Verfahren zur Bekämpfung der Roskastanien-Miniermotte sowohl für das öffentliche, als auch für das private Grün auf ihre Praktikabilität und Umsetzbarkeit geprüft. Das Pflanzenschutzamt diskutiert neben der eigentlichen Wirksamkeit der Verfahren auch die Akzeptanz in der Öffentlichkeit, die Zulassung der Pflanzenschutzmittel, geeignete Applikationstechniken und die Gesamtkosten. BALDER



und JÄCKEL (2003b) stellen u.a. die aktuellen Forschungen zu den biologischen Bekämpfungsmethoden vor. Von diesen Verfahren erhofft man sich Vorteile im urbanen Bereich.

### Pflanzenstärkungsmittel

In Versuchen an Kastanienjungpflanzen wurden verschiedene Pflanzenstärkungsmittel, die sowohl repellente Eigenschaften aufweisen als auch Blattoberfläche und Blatinhaltsstoffe verändern, im Gewächshaus getestet. Die Produkte wurden vorbeugend auf das Laub gesprüht und die Pflanzenstärkungsmittel wurden zweimalig angewendet“ (BALDER & JÄCKEL 2003b: 225).

### Mikrobiologische Verfahren

„In diesen Versuchen wurde auch die Wirkung von mikrobiologischen Präparaten auf der Basis von *Bacillus thuringiensis* (einmalige Applikation) untersucht. Dabei wurden unterschiedliche Präparate getestet, einmal *B. thuringiensis* var. *kurstaki* und zum anderen *B. thuringiensis* var. *aizawai*. Die Ergebnisse sind differenziert zu betrachten, sie bieten allerdings gute Ansatzpunkte, effektive Maßnahmen selektieren zu können. Einige Produkte konnten auch unter Freilandbedingungen überzeugende Ergebnisse vorweisen“ (BALDER & JÄCKEL 2003b: 225).

### Natürliche Gegenspieler

Zur Dezimierung der im Laub überwinternden oder freiliegenden Puppen testet „BerlinCam“ derzeit verschiedene Nematoden (Fadenwürmer), Räuber (Vögel) und Insekten-Pathogene (BALDER & JÄCKEL 2003b). Erfolgreich waren bisher die Laufkäfer *Poecilus cupreus* und *Pterostictus madicus* und deren Larven (BALDER & JÄCKEL 2003a).

## 10.3 Vergleich mit den Bekämpfungsmaßnahmen in Wien

In Wien stellte man 1993 die ersten Schadsymptome durch die Rosskastanien-Miniermotte fest. „Bereits 1995 wurde nach Rücksprache mit dem Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft eine Versuchsspritzung an 60 Bäumen in der Prater Hauptallee mit dem Pflanzenschutzmittel Dimilin durchgeführt. Aufgrund des ausgezeichneten Bekämpfungserfolges wurde 1996 die gesamte Prater Hauptallee behandelt. Mit einer einmaligen Pflanzenschutzmittelanwendung Ende April/Anfang Mai konnte die erste und durch die lange Dauerwirkung des Präparates auch die zweite Mottengeneration erfolgreich bekämpft werden. Lediglich die 3. Mottengeneration wurde wie erwartet nicht mehr erfasst. Nach der chemikalienrechtlichen Einstufung (§ 2 Abs. 5 Chemikaliengesetz BGBl. Nr. 326/1987) sind bei Dimilin keine kennzeichnungspflichtigen gefährlichen Eigenschaften gegeben. Das genannte Präparat wurde aufgrund seiner nützlingsschonenden Eigenschaften für den integrierten Pflanzenschutz empfohlen“ (MARX 1997).



Abb. 68: Dimilinsprühung in Wien (WIENER STADTGARTENAMT 2004)

Im Jahr 1998 besprühte man bereits alle Rosskastanien im öffentlichen Bereich der Gemeinde Wien mit dem Häutungshemmer Dimilin. Besonders gute Erfolge erzielte man, wenn Dimilin im Frühjahrsflug der Falter auf die Blattoberflächen ausgebracht wurde (FREISE 2001). „Aufgrund der großen Anzahl an Kastanienbäumen, ist es nicht möglich, alle für eine Bekämpfung vorgesehenen Bäume zum optimalsten Termin (etwa Blütezeit) zu besprühen. Ein Teil der Bäume wird daher erst gegen die zweite Mottengeneration im Juni besprüht. (...) Die Bekämpfungsmaßnahmen werden von der Wiener Bevölkerung überwiegend positiv aufgenommen. In einem einzigen Jahr versuchten Umweltorganisationen mit eher fragwürdigen Argumenten die Bekämpfung zu verhindern. Die Bekämpfung der Miniermotte wurde damals aber auch von politischer Seite weiter gut geheißen“ (STEINDL 2004, schr. Mitt.).

Umweltschutz-Organisationen haben dafür gesorgt, dass der Gebrauch von Dimilin eingeschränkt wurde (HEITLAND et al. 2003). Der Dimilin-Einsatz muss alljährlich vom Lebensmittelministerium genehmigt werden. Derzeit werden ca. 8.000 Rosskastanien vom Wiener Pflanzenschutzdienst mit Dimilin besprüht, vor allem in der Prater-Hauptallee und an anderen stadtbildrelevanten Plätzen. Außerdem liefen von Mai bis August 2002 und 2003 an mehreren Stellen der Stadt Pheromonversuche mit beleimter Folie um den Stamm (WIENER STADTGARTENAMT 2004).

„Das Laubsammeln wurde zwar auch in Wien immer als Alternative bei entsprechenden Gegebenheiten empfohlen, eine gemeinsame Aktion oder finanzielle Förderung gab es aber bisher nicht. Das Laubsammeln zeigt sehr gute Wirkung, wenn es sich um einen isolierten Kastanienbestand handelt“ (STEINDL 2004, schr. Mitt.).

### 10.4 Diskussion

- Warum startete man 2003 in Berlin ein Forschungsprojekt für 830.000 Euro? Die Untersuchungen anderer Forschungsgruppen zur Kontrolle der Miniermotte in südlichen Städten, wie München, Bern und Wien sind schon weit fortgeschritten.
- Kann man deren Ergebnisse nicht einfach für Berlin übernehmen?
- Warum noch weiter Laub sammeln in Berlin, wenn sich Dimilin in Österreich schon seit Jahren gegen die Rosskastanien-Miniermotte bewährt?
- Warum ist die Anwendung von Dimilin zur Bekämpfung der Rosskastanien-Miniermotte in Deutschland noch nicht zugelassen?

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ist seit November 2002 für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zuständig. Frau MAKULLA (2004) vom BVL nennt folgende Gründe für die Nichtzulassung von Dimilin: „Es liegt kein Antrag vor; der Antrag befindet sich noch im Zulassungsverfahren; die Anwendung ist nicht zugelassen worden“.

„Eine Zulassung zu beantragen ist Sache des Herstellers, wird in der Regel nach ökonomischen Überlegungen betrieben. Breitenwirksame Mittel haben jedoch in der Zulassung weniger Chancen. Früher war Dimilin auch in Deutschland zugelassen und ist nach der üblichen 10Jahresfrist ausgelaufen und bislang keine Verlängerung beantragt“ (BALDER 2004, schr. Mitt.). Es liegt also kein Antrag auf erneute Zulassung vom Hersteller vor.

- Warum werden die Laubsammelaktionen in Berlin als einzige wirksame Bekämpfungsmethode dargestellt? Weil es die günstigste Methode ist?

Die individuelle Behandlung jedes einzelnen Baumes mit Dimilin wäre ein enormer personeller und finanzieller Aufwand für den Senat. Es müssen m. E. nicht gleichzeitig alle 48.000 weiß blühenden Rosskastanien in Berlin mit Dimilin behandelt werden. Es würde vorerst genügen, die Bäume im Stadtzentrum und besonders schützenswerte Alleen (nach Angaben der bezirklichen Fachbehörden) zu besprühen wie z.B.:

- in der Drakestraße in Lichtenfelde,
- auf dem Poloplatz in Frohnau,
- auf dem Triftplatz in Wittenau,
- auf dem Brunowplatz in Tegel.

In Berlin existieren nach meinen Recherchen noch keine Sponsoren oder Baumpatenschaften für Rosskastanien. Es beteiligten sich aber viele Menschen an den Laubsammelaktionen, um die Bäume zu retten. Sie würden vermutlich auch Geld spenden, um erfolgreichere Methoden wie die Dimilinanwendung zu ermöglichen. Das ist jedoch erst realisierbar, wenn Dimilin in Deutschland für die Anwendung an Rosskastanien zugelassen wird.

BALDER & JÄCKEL (2003a) berechneten bereits den wirtschaftlichen Schaden bei Totalverlust der Rosskastanie. Bei einem Verlust von 48.000 Rosskastanien und den erforderlichen Nachpflanzungen einer neuen Baumart könnte dem Berliner Senat ein Schaden von 325.776.000 Euro entstehen. Die Folgen aus den optischen Beeinträchtigungen und die Wirkungen auf Klima und Luftreinhaltung kommen noch dazu (BALDER et al. 2003).

### 10.5 Aussichten

Eine langfristige, kostengünstige und biologische Methode zur Eindämmung der Miniermotte kann nach Ansichten von HEITLAND et al. (2003) nur über die natürlichen Gegenspieler erfolgen; alle anderen biologischen und chemischen Verfahren können nur eine Übergangslösung darstellen. Sie werden außerdem wegen zu hoher Kosten und der schwierigen Applikation nur in Ausnahmefällen an besonders exponierten Standorten mit wertvollem Baumbestand in Frage kommen.

Solange der wirksame natürliche Feind fehlt, wird sich die Rosskastanien-Miniermotte laut Pflanzenschutzamt Berlin zum festen Bestandteil der heimischen Fauna entwickeln.

„Es ist nicht zu erwarten, dass *C. ohridella* aus der europäischen Fauna jemals wieder verdrängt werden kann, nachdem sich dieser Organismus so erfolgreich etabliert hat“ (FREISE 2001: 197). Die Gegenmaßnahmen müssen also den Schaden an Rosskastanien auf ein erträgliches Maß reduzieren.

Können wir uns auch in Zukunft an weiß blühenden Rosskastanien erfreuen? Diese Frage kann man sicher mit Ja beantworten. Prachtvolle Blütenstände im Frühjahr und Kastanienfrüchte im Herbst wird es trotz Miniermottenbefall geben. An den Anblick brauner Kastanienblätter während des Sommers wird man sich vorerst gewöhnen müssen.

Mit dem Wind können aus benachbarten Regionen immer wieder neue Miniermotten nach Berlin kommen. „Einzelne Kastanien im Forstbereich u.a. Orten können potentielle Quellen einer Wiederbesiedlung sein. Es wird überlegt, diese Bäume zu entfernen. Jedoch ist zu befürchten, dass die Presse solche Aktionen negativ darstellen wird und ein Imageschaden entsteht“ (SCHAHIN zit. aus HOMMES et al. 2003). Bei solchen isoliert stehenden Bäumen wäre eine Laubentfernung durchaus sinnvoll (siehe Kapitel 9.4).

## 11 Die Zukunft der Rosskastanie

### 11.1 Hat die Rosskastanie in Berlin ausgedient?

„In Berlin gibt es keine verbindlichen Vorschriften oder Empfehlungen, weiß blühende Rosskastanien im städtischen Raum nicht weiter zu verwenden. (...) Auf Berliner Fachebene wurde den bezirklichen Gartenämtern vorgeschlagen, dass die Verwendung von Rosskastanien insbesondere nur noch für solche Standorte vorgesehen werden sollte, an denen das Kastanienlaub vollständig entfernt werden kann (z.B. befestigte Flächen, ohne Unterpflanzung), um den Mottenbefall im Frühjahr kontrollieren zu können“ (SCHAHN 2003, schr. Mitt.).

Kastanienlaubfreie Untergründe führen zwar zu vergleichsweise geringeren Blattschädigungen durch die Miniermotte (siehe Kapitel 10.1.2). Dennoch sollte diese Pflanzempfehlung zurückgenommen werden, weil die Laubbeseitigung die Miniermotten nur eindämmt und nicht wirklich bekämpft.

Auf die Anfrage, wie viele Rosskastanien in den letzten zehn Jahren in ihrem Bezirk gepflanzt bzw. gefällt wurden, lieferten die ehemaligen Berliner Natur- und Grünflächenämter folgende Angaben (siehe Tab. 6).

**Tab. 6:** Gegenüberstellung der in den letzten zehn Jahren gefällten und gepflanzten Rosskastanien in den Berliner Bezirken nach Angaben der bezirklichen Fachbehörden

Bezirk	Anzahl der gepflanzten Rosskastanien 1993 - 2003	Anzahl der gefällten Rosskastanien 1993 - 2003
Lichtenberg-Hohenschönhausen	20	27
Marzahn-Hellersdorf	0	2
Mitte	111	20 (seit 1998)
Neukölln	30	keine Angabe
Pankow	801	68
Steglitz-Zehlendorf	174	67 wegen Krankheit
Treptow-Köpenick	25	153
Reinickendorf	84	95

Die Bezirke Charlottenburg-Wilmersdorf, Friedrichshain-Kreuzberg, Tempelhof-Schöneberg und Spandau lieferten keine bzw. keine verwendbaren Zahlen.

Als Ursachen für die Fällung der Bäume gaben die Ämter u.a. Faulstellen, Unfallschäden, Bauvorhaben, Gasschäden und Sturmschäden an. Wegen Miniermottenbefall mussten in den vergangenen Jahren keine Rosskastanien gefällt werden.

In den letzten zehn Jahren wurden in der Stadt Berlin mehr Kastanienpflanzungen als Fällungen registriert. Eine Verringerung des Rosskastanienbestandes kann zumindest aus den Angaben der Bezirksämter nicht geschlossen werden.

Letzte umfangreiche Pflanzungen im Straßenbereich gab es 1999 u.a. im Bezirk Mitte in der Hiroshimastraße (Abb. 69). Im Jahr 2000 pflanzte man im Nordpark in der Gartenstadt Rudow 30 Exemplare.



Abb. 69: Anpflanzung aus dem Jahr 1999 in der Hiroshimastraße (eigenes Foto im April 2004)

### 11.2 Konsequenzen für die Gehölzwahl

„Inzwischen soll sich bereits in den Baumschulen die Nachfrage nach weiß blühenden Rosskastanien verringert haben und ein notwendiger Schwerpunkt hier künftig in der Selektion resistenter Sorten bzw. Varietäten liegen“ (SCHAHIN 2003, schr. Mitt.). An dieser Stelle möchte ich auf eine Umfrage zu dieser Problematik an die deutschen Baumschulen hinweisen. Der Fragebogen wurde von Mitarbeitern des EU-Projektes CONTROCAM ausgearbeitet und befindet sich im Anhang. Die Ergebnisse werden Mitte des Jahres 2004 in bekannten Fachzeitschriften veröffentlicht.

Die in Berlin gepflanzten Rosskastanien werden vorwiegend bei den Baumschulen Bruns und Lorberg eingekauft. Seit dem Auftreten der Miniermotte an Rosskastanie konnte die Baumschule Bruns einen leichten Rückgang der Verkaufszahlen für *Aesculus hippocastanum* und *Aesculus hippocastanum* 'Baumannii' feststellen. Dagegen stieg die Nachfrage nach *Aesculus x carnea* Heyne und *Aesculus x carnea* 'Briotii' an (SCHMIDT 2004, schr. Mitt.).

*Aesculus x carnea* Heyne kann in Zukunft eine wichtige Rolle bei Neupflanzungen spielen. Die vorteilhaften Eigenschaften des Baumes (vgl. Kapitel 8.6) könnten durch Züchtung in die weiß blühende Rosskastanie eingekreuzt werden. In Prag wurden bereits erste resistente weiß blühende Formen der Rosskastanie entdeckt (HEITLAND in HOMMES et al. 2003). *Aesculus x carnea* Heyne (20 m hoch) eignet sich auch mehr für breite Alleen als für enge Stadtstraßen.

### 11.3 Planungshinweise

Die Standortbedingungen der Rosskastanien im Straßenbereich müssen weiter optimiert werden. Indem man z.B. zu kleine Baumscheiben erweitert und den Boden lockert. Stabile Baumschutzbügel oder Einzäunungen können weitere Bodenverdichtungen sowie Stammverletzungen verhindern. Regelmäßige Bewässerung und Zugabe von Humus und Nährstoffen sind erforderlich, um die Vitalität der Bäume zu erhalten. Der baldige Einsatz einer „angepassten“ Bekämpfungsmethode der Miniermotte wäre wünschenswert.

*Aesculus hippocastanum* wurde in Berlin sehr häufig im Straßenbereich verwendet. Aufgrund der vielen Belastungsfaktoren im Straßenraum (siehe Kapitel 7.1) ist dieser Standort für die Rosskastanie nicht geeignet.

Demnach sollten Rosskastanien in Zukunft vor allem dort angepflanzt werden, wo sie nicht so stark gefährdet sind, z.B. an unversiegelten Standorten wie Parks oder Kinderspielflächen. An diesen Orten stellen der Fruchtfall und das Herbstlaub auch keine Gefahr für den Verkehr dar.

Bei dem großen Flächen- und Raumbedarf des Baumes sollte sich die Verwendung auf Einzel- oder weite Gruppenpflanzungen beschränken. Je größer der Pflanzabstand zu anderen Bäumen ist, desto älter können sie werden. Eine solitär gepflanzte Rosskastanie kann sich auch besser in ganzer Schönheit entfalten.

**Auf neue Reihenpflanzungen sollte aufgrund des Miniermottenbefalls ganz verzichtet werden.**

Man muss sich abwenden von der Verwendung der Rosskastanie als Alleebaum im Straßenraum und sie vermehrt in den Grünflächen pflanzen. Daraus ergeben sich als zukünftige Standorte und Pflanzweisen für *Aesculus hippocastanum* in Berlin folgende in Tab. 7 genannten Richtlinien:

**Tab. 7:** Richtlinien für zukünftige Standorte und Pflanzweisen für *Aesculus hippocastanum*

Flächentyp	Reihenpflanzung	Gruppenpflanzung	Einzelpflanzung
Straßenraum (versiegelt)	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet
Höfe (teilweise versiegelt)	nicht geeignet	nicht geeignet	bedingt geeignet
Stadtforst (unversiegelt)	nicht geeignet	nicht geeignet	gut geeignet
Grünanlagen (unversiegelt)	nicht geeignet	gut geeignet	gut geeignet



Abb. 70: Im Kastanienwäldchen  
(eigenes Foto im April 2004)



Abb. 71: Im Hof der Humboldt-Universität  
(eigenes Foto im April 2004)

Historisch bedeutsame Rosskastanienbestände in Berlin sollten m.E. besonders geschützt und bei Verlust wieder nachgepflanzt werden. Dazu gehören u.a.:

- das Kastanienwäldchen an der Straße Unter den Linden (Abb. 70),
- die Rosskastanien im Innenhof der Humboldt-Universität (Abb. 71),
- die Hainpflanzungen auf der Schlosswiese im Glienicker Park (Abb. 72),
- die Rosskastanien am Reichpietschufer in Mitte (Abb. 73),
- der Kastanienhain im Volkspark Schillerpark (siehe Abb. 33).



Abb. 72: Naturnahe Hainpflanzung im Glienicker  
Park (eigenes Foto im April 2004)



Abb. 73: Am Reichpietschufer  
(eigenes Foto im April 2004)

Bei sorgfältiger Standortauswahl kann *Aesculus hippocastanum* in Berlin noch lange präsent bleiben. Die Schäden durch die Miniermotte sind für die Bäume ungefährlicher, als die im Straßenraum verursachten Schäden. Hoffentlich wird die Rosskastanie in Zukunft nicht mehr als Straßenbaum verwendet.



## 12 Zusammenfassung

Die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) ist in Mitteleuropa keine einheimische Baumart. Das ursprüngliche nacheiszeitliche Areal liegt in den nordgriechischen Gebirgen in vorwiegend submontaner Höhenstufe.

Die erste Erwähnung der Rosskastanie stammt vom Hof des Osmanischen Reiches in Konstantinopel (Istanbul) aus dem Jahr 1557. Von dort schickte ein kaiserlicher Gesandter 1581 Samen der Rosskastanie nach Wien. Seitdem kultiviert man den Baum auch in Mitteleuropa.

Die Einbringung der Baumart in Brandenburg und Berlin hängt vermutlich mit der Neugestaltung des Berliner Lustgartens in der Mitte des 17. Jahrhunderts zusammen. Die Ausbreitung als Park- und Straßenbaum erfolgte im 18. Jahrhundert. Die Rosskastanie war wegen der großen Blütenstände und der breiten, Schatten spendenden Krone als Alleebaum sehr beliebt.

In Berlin sind derzeit rund 21.500 Exemplare *Aesculus hippocastanum* als Straßenbaum registriert. Ihre Gefährdung ist im Straßenbereich größer als die Schäden durch die seit 1998 auftretende Miniermotte (*Cameraria ohridella* DESCHKA & DIMIC 1986). Es gibt bisher keine Hinweise, dass Bäume aufgrund des Miniermottenbefalls abgestorben sind. Baumphysiologische Untersuchungen in Italien zeigen, dass die Rosskastanien dadurch zumindest mittelfristig nicht bedroht sind.

In Wien wird die Miniermotte seit 1996 mittels Dimilinsprühungen erfolgreich bekämpft. Dimilin ist in Deutschland derzeit nicht zugelassen. In Berlin haben die Forschungen zur Bekämpfung der Miniermotte im Projekt „BerlinCam“ im Sommer 2003 begonnen und dauern vermutlich bis 2006. Die seit Oktober 2002 durchgeführten Laubsammelaktionen können die Blattschäden der ersten Generation von *C. ohridella* in der folgenden Vegetationsperiode verringern. Laubsammeln ist auf längere Sicht kein erfolgreiches Mittel zur Bekämpfung von *Cameraria ohridella*. Eine langfristige und kostengünstige Maßnahme zur Eindämmung der Miniermotte kann im Rahmen biologischer Schädlingsbekämpfung nur über die noch unbekannt natürlichen Fressfeinde erfolgen.

In den letzten zehn Jahren (1993 bis 2003) wurden in Berlin mehr Pflanzungen als Fällungen von Rosskastanien registriert. In Zukunft sollte man, auch zur Vermeidung einer immer wiederkehrenden Ausbreitung des Schädlings, auf Alleepflanzungen ganz verzichten. Der Standort Straßenraum ist wegen der vielen zusätzlichen Belastungsfaktoren für die Rosskastanie nicht mehr zumutbar. Einzel- bzw. Gruppenpflanzungen sollten sich auf unversiegelte Flächen beschränken.

## 13 Literatur

- AAS, G. & RIEDMILLER, A. (2002): Laubbäume bestimmen, kennenlernen, schützen. Gondrom Verlag, Bindlach, 157 S.
- ANONYMUS (2003): Die Rosskastanie. Online im Internet: URL: <http://www.druidenwelt.de/kastanie.html> [Stand 20.12.2003].
- ARNOLD, C. & SENGONCA, C. (2002): Bedeutung von gängigen gartenbaulichen Maßnahmen für die Reduktion des Befallsdrucks der Rosskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lep., Gracillariidae). *Gesunde Pflanzen* 54: 1-5.
- ASCHERSON, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Verlag Hirschwald, Berlin, S. 31.
- BACKHAUS, G. F., WULF, A., KEHR, R. & SCHRÖDER, T. (2002): Die Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*) – Biologie, Verbreitung und Gegenmaßnahmen. *Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst* 54: 56-62.
- BALDER, H. (2004): schriftliche Mitteilung am 15.03.2004. Berlin, TFH Berlin.
- BALDER, H., EHLEBRACHT, K. & MAHLER, E. (1997): Strassenbäume: Planen, Pflanzen, Pflegen am Beispiel Berlin. Patzer, Berlin, Hannover, 240 S.
- BALDER, H. & JÄCKEL, B. (2003a): Die Kastanienminiermotte und mögliche Gegenmaßnahmen. *Stadt und Grün* 5: 44-49.
- BALDER, H. & JÄCKEL, B. (2003b): Bekämpfungsansätze der Kastanienminiermotte in Berlin. *Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst* 55: 221-226.
- BALDER, H. & NIERSTE, J. (1988): Revitalisierung streusalzgeschädigter Strassenbäume durch einen umweltfreundlichen Winterdienst. *Das Gartenamt* 37: 205-208.
- BARTELS, H. (1993): Gehölzkunde. Ulmer, Stuttgart, 336 S.
- BATHON, H. (1998): Neozoen an Gehölzen in Mitteleuropa. *Gesunde Pflanzen* 50: 20-25.
- BdB Bund Deutscher Baumschulen (1999): BdB-Handbuch, Bd. 1 Laubgehölze. (Georg W. Kröger) Förderges. "Grün ist Leben", Pinneberg, S. 10-11.
- BECHSTEIN, J.M. (1821): Forstbotanik. Henningsche Buchhandlung, Gotha, S. 358-361.
- BEKMANN, B.L. (um 1750): Handschriftliche Chronik von Berlin. S. 219. Zitiert aus WENDLAND 1979.

- BERGER-LANDEFELDT, U. & SUKOPP, H. (1966): Bäume und Sträucher der Pfaueninsel. Ein dendrologischer Führer. Verhandlungen Botanischer Verein der Provinz Brandenburg, Bd. 103, S. 38-39.
- BERNAU, N. (2002): Berliner - rettet unsere Kastanien. Berliner Zeitung vom 12.10.2002.
- BISCHOFFS, P. (2004): schriftliche Mitteilung am 13.04.2004. Berlin, Amt für Umwelt und Natur Pankow.
- BOLLE, C. (1887): Andeutungen über die freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin, 115 S.
- BOOTH, J. (1882): Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland. Springer, Berlin, S. 47-50.
- BRODMERKEL, A. (2003): Eidgenössische Attacke auf die Miniermotte. Berliner Zeitung vom 27.03.2003.
- BRUNS PFLANZEN EXPORT GmbH (2000): Bruns Pflanzen Sortimentskatalog. Bad Zwischenahn, S. 46-52.
- BUCHBERGER, W. (1997): Wirkungen und Nebenwirkungen von Dimilin. Online im Internet URL: <http://fbva.forvie.ac.at/inst4/fs-aktuell/nr21/buchberger.html> [Stand 29.02.2004].
- BUND-BERLIN (2004): Neuaustrieb und Notblüte. Online im Internet: URL: <http://www.bund-berlin.de/positionen/natur/miniermotte.html> [Stand 29.02.2004].
- BUTIN, H. (1983): Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 261 S.
- BUTIN, H., NIENHAUS, F. & BÖHMER, B. (2003): Farbatlas Gehölzkrankheiten - Ziersträucher und Parkbäume. Ulmer, Stuttgart, 287 S.
- DESCHKA, G. & DIMIC, N. (1986): *Cameraria ohridella* sp. n. (Lep., Lithocolletidae) aus Mazedonien, Jugoslawien. Acta entomologica Jugoslavica 22 (1-2): 11-23. Zitiert aus FREISE 2001.
- DODOENS, R. (1608): Cruydt-Boeck. Leiden. Zitiert aus WIMMER 2001b.
- DORSCH, A. (1996): Herkunft und Bedeutung der deutschen und lateinischen Baumnamen. In KOCH, W. (Hrsg.): Baumkunde Bd.1. IHW Verlag, Eiching, S. 22.
- DRAWERT, H. (1948): Beiträge zur Stimulation des Pflanzenwachstums. Der Einfluß von Extrakten aus *Folia Digitalis* auf die Keimung der Früchte von *Cichorium Endivia* L.. Planta 35: 555-578.

- EHLERS, M. (1986): Baum und Strauch in der Gestaltung und Pflege der Landschaft. Verlag Paul Parey, Berlin, S. 20-21.
- ELS(S)HOLTZ, J.S. (1657): Hortus Berolinensis. Berlin. StaBi PK II: Ms Boruss.4° 12. Zitiert aus WIMMER 2001b.
- ELSHOLTZ, J.S. (1663): Flora Marchica: sive Catalogus plantarum, quae partim in hortis electoralibus Marchiae Brandenburgicae primariis, Berolinensi, Aurangiburgico, et Potstamensi excoluntur. Reichel, Berlin, 223 S.
- ELSHOLTZ, J.S. (1666): Vom Garten-Baw: Oder Unterricht von der Gärtnerey auff das Clima der Chur-Marck Brandenburg wie auch der benachbarten Länder gerichtet. Georg Schultze, Cölln an der Spree, S. 198. Zitiert aus KRAUSCH 1989.
- ELSHOLTZ, J.S. (1684): Vom Garten-Baw: Oder Unterricht von der Gärtnerey auff das Clima der Chur-Marck Brandenburg, wie auch der benachbarten teutschen Länder gerichtet. Der Dritte Druck: welcher so wol an Figuren als am Text, abermahl vermehret und verbessert worden. Georg Schultze, Cölln an der Spree, S. 4. Zitiert aus KOWARIK 1992: 24.
- ENGLER, A. & PRANTL, K. (1897): Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigen Arten. III. Teil, Abteilung 5. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, S. 275.
- ERLBECK, R., HASENDER, I.E. & STINGLWAGNER, G.K.F. (1998): Das Kosmos Wald- und Forst Lexikon, Kosmos Verlag, Stuttgart, S.610-611.
- FINTELMAN, L. (1877): Ueber Baumpflanzungen in den Städten. Kern's Verlag, Breslau, 100 S.
- FISCHER, R. (1909): Der Schillerpark zu Berlin. Gartenflora 58: 207-213. Zitiert aus KOWARIK 2003.
- FREISE, J.F. (2002): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der Roßkastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella* Desch. & Dim.1986) (Lepidoptera, Gracillariidae). Dissertation T U München, 216 S.
- FREISE, J.F. & HEITLAND, W. (2003): The Waipuna Hot Foam System- a chance for *cameraria ohridella* control? Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 242-244.
- FREISE, J.F., HEITLAND, W. & STURM, A. (2003): Das physiologische Wirtspflanzenspektrum der Rosskastanien-Miniermotte, *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lepidoptera: Gracillariidae). Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 209-211.
- GLEDITSCH, J.G. (1775): Pflanzenverzeichnis zum Nutzen und Vergnügen der Lust- und Baumgärtner. Berlin, S.12.

- GROSSER, D. (1977): Die Hölzer Mitteleuropas – Ein mikrophotographischer Lehratlas. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, S. 133.
- GRÜMMER, G. (1955): Die gegenseitige Beeinflussung höherer Pflanzen – Allelopathie. Gustav Fischer Verlag, Jena, 162 S.
- GÜNTHER, H. (1959): Über das Verhalten von Gehölzen unter großstädtischen Bedingungen untersucht an einigen Gehölzarten in Berlin. Dissertation Humboldt-Universität Berlin, 141-149.
- HARZ, K. (1999): Bäume und Sträucher. BLV Verlagsgesellschaft, München, S. 99.
- HEGI, G. (1957): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. V.1., Verlag Paul Parey, Berlin, S. 298-306.
- HEITLAND, W., KOPELKE, J.-P. & FREISE, J. (2003): Die Roßkastanien-Miniermotte – 19 Jahre Forschung und noch keine Lösung in Sicht? Natur und Museum 133: 221-230.
- HEYWOOD, V.H. (1982): Blütenpflanzen der Welt. Birkhäuser Verlag, Stuttgart, S. 194-195.
- HIEKE, K. (1989): Praktische Dendrologie. Bd.1. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, S. 137-144.
- HOMMES, M., MEYHÖFER, R., SIEKMANN, G. & WULF, A. (2003): Strategien zur Befallsreduzierung der Rosskastanien-Miniermotte im öffentlichen Grün. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 201-204.
- JÄCKEL, B. (2004): schriftliche Mitteilung am 14.01.2004. Berlin, Pflanzenschutzamt.
- KALESSE, A., (1996): mündliche Mitteilung am 22.05.1996. Berlin Spandau.
- KALESSE, A. & RUNGE, M. (1984): Berliner Naturdenkmale. Naturschutz und Landschaftspflege in Berlin (West) Heft 3: 6.
- KAMINSKI, K. (2004): schriftliche Mitteilung am 07.01.2004. Braunschweig, BBA.
- KEHRLI, P. (2004): schriftliche Mitteilung am 31.03.2004. Bern, Zoologisches Institut der Universität Bern.
- KEHRLI, P. & BACHER, S. (2003a): Einheimische Gegenspieler der Rosskastanien-Miniermotte und derer Förderungsmöglichkeiten. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 212.
- KEHRLI, P. & BACHER, S. (2003b): Zitat des Aufsatzes unbekannt. Entomologia Experimentalis et Applicata 107: 159-162. Zitiert aus KEHRLI & BACHER (2003a).

- KLAFFKE, K. (1988): Gefährdung der Strassenbäume durch Streusalz. Das Gartenamt 37: 571-573.
- KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtf fauna. 2. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, S. 156.
- KLOSA, J. (1949): Über einige die Keimung von Samen und das Wachstum von Bakterien hemmende Substanzen aus Vegetabilien. Pharmazie 4: 574-578.
- KLUGE, F. (1989): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. 22. Aufl., de Gruyter, Berlin, New York, 822 S.
- KNOOP, H. (1763): Dendrologia, of Beschryving der Plantagie-Gewassen, die men in de Tuinen cultiveert... . Leewarden, 91 f. Zitiert aus WIMMER 2001b: 33.
- KOHLER, A. (1965): Über Wirkungen des herbstlichen Abfalls von *Aesculus hippocastanum* L. auf Keimung und Entwicklung höherer Pflanzen. Sitzungsber. Gesellschaft Naturforschender Freunde Berlin N.F. 5: 9-21.
- KOWARIK, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, Beiheft 3, 188 S.
- KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer, Stuttgart, 380 S.
- KOWARIK, I., KRONENBERG, B., BRINKMEYER, R., & SCHMITT, P. (1987): Platanen auf Stadtstandorten. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 52, S. 74.
- KRAUSCH, H.-D. (1989): Bemerkenswerte Bäume im Gubener Land. Teil 6: Die Roßkastanie. Gubener Heimatkalender 33: 80-84.
- KRIEG, S. & SPRINGER, A. (2003): Napfschildläuse bringen den klebrigen Tod. Berliner Zeitung vom 19.07.2003.
- KRÜSSMANN, G. (1976): Handbuch der Laubgehölze. Bd. 1. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, S. 123-129.
- KÜHN, R. (1961): Die Straßenbäume. Patzer, Hannover, Berlin, Sarstedt, 200 S.
- KUTTLER, W. (1987): Stadtklimatologie; eine Bildmediensammlung zur Westfälischen Landeskunde. Grundlagen und Probleme der Ökologie 4. Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster.
- LACK, H.W. (1999): Vom Castanienbaum. Museumsjournal, 1999 (4): 88-89.
- LACK, H.W. (2001): Die Rosskastanie: Entdeckung und Wiederentdeckung. Beiträge zu Gehölzkunde 2001: 19-29.

- LANG, G. (1994): Quartäre Vegetationsgeschichte. Gustav Fischer Verlag, Jena, S. 10.
- LEH, H.-O. (1993a): Zur Diagnose von Schäden an Straßenbäumen durch abiotische Belastungsfaktoren. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 45: 201-207.
- LEH, H.-O. (1993b): Straßenbaumschäden: Ursachen, Auswirkungen, Gegenmaßnahmen. Teil 1. Das Gartenamt 42: 659-663.
- LEHMANN, M. (2003): Bekämpfung der Kastanienminiermotte mit NeemAzal-T/S. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 237-239.
- LOHRER, T., GERLACH, W.W.P., FISCHER, P., FUCHSBICHLER, G. & EICHINGER, H.-M. (2003): Untersuchungen zur Laub- und Kompostbelastung nach einer Bodenapplikation mit Imidacloprid zur Bekämpfung der Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae). Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 240-241.
- LOHRER, T. & STURM, A. (2002): Aktuelle Versuchsergebnisse zur Bodeninjektion mit Condifor WG70 zur Bekämpfung der Kastanienminiermotte. LA Landschaftsarchitektur 2: 30-32.
- LOHRER, T., STURM, A. & WIEHLER, T. (2000): „Condifor“ im Einsatz gegen die Motte. Deutsche Baumschule 11: 36-38.
- MAHLER, E. (1993): Alleepflanzung als Tradition – Straßenbäume in Berlin. LA Landschaftsarchitektur 3: 20-23.
- MAI, H.D. (1995): Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. Gustav Fischer Verlag, Jena. 691 S.
- MAKULLA, A. (2004): schriftliche Mitteilung am 17.03.2004. Braunschweig, BVL.
- MARX, F. (1997): Maßnahmen gegen die Miniermotte (*Cameraria ohridella*) aus der Praxis des Stadtgartenamtes der Gemeinde Wien. Forstschutz aktuell 21. Institut für Forstwirtschaft Wien.
- MARZELL, H. (1943): Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen. Bd. 1. Verlag von S. Hirzel, Leipzig, S.132-134.
- MATTIOLI, P.A. (1563): New Kreüterbuch mit den allerschönsten und artlichsten figuren aller gewechss, dergleichen vormals in keiner sprach nie an Tag kommen. Prag. Zitiert aus WIMMER 2001b.
- MENZINGER, W. & SANFTLEBEN, H. (1980): Parasitäre Krankheiten und Schäden an Gehölzen. Verlag Paul Parey, Berlin, S. 48.
- MEUSEL, H., JÄGER, E.J. & WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Texte, Bd. 2. Verlag Jena. S. 277.

- MEYER, F.H., BLAUERMEL, G., HENNEBO, D., KOCH, W., MIESS, M. & RUGE, U. (1978): Bäume in der Stadt. Ulmer, Stuttgart, 327 S.
- MITCHELL, A. (1974): Die Wald- und Parkbäume Europas. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, S. 360.
- MITCHELL, A. & WILKINSON J. (1997): Pareys Buch der Bäume. 3. Aufl., Parey Buchverlag, Berlin, S. 263.
- MÜLLER, B. (2004): mündliche Mitteilung am 22.01.2004. Berlin, BSR.
- MÜLLER, W. (1976): Die Roßkastanie feiert Geburtstag. Kosmos, Jg. 1976 (12): 527.
- NATURSCHUTZ- UND GRÜNFLÄCHENAMT KÖPENICK (Hrsg.) (1995): Naturdenkmale in Köpenick stumme Zeugen der Vergangenheit und wertvoller Lebensraum. Berlin, 54 S.
- NICOLAI, F. (1779): Beschreibung der Königlichen Residenzstädte Berlin und Potsdam. Ausgabe Berlin 1779, 2 Bde. Zitiert aus WENDLAND 1979.
- PEHL, L., KEHR, R., WULF, A., HOMMES, M. & NACHTIGALL G. (2003): Rosskastanien-Miniermotte. Faltblatt der BBA, GALK und FLL.
- PESCHKEN, G. (1975): Die ersten kommunalen Parkanlagen Berlins. Das Gartenamt 24: 485-499.
- PETROWITZ, S. (2002): Süchtig nach Kastanien-Blättern. Berliner Zeitung vom 16.07.2002.
- PLENK, A. (1998): Die Blattbräune der Roßkastanie. Gesunde Pflanzen 50: 26-28.
- RAIMONDO, F., GHIRARDELLI, L.A., NARDINI, A. & SALLEO, S. (2003): Impact of the leaf miner *Cameraria ohridella* on photosynthesis, water relations and hydraulics of *Aesculus hippocastanum* leaves. Trees 17: 376-382.
- RAUH, W. (1957): Unsere Parkbäume. Carl Winter Universitätsverlag, Heidelberg, S. 98.
- SALLEO, S., NARDINI, A., RAIMONDO, F., ASSUNTA LO GULLO, M., PACE, F. & GIACOMICH, P. (2003): Effects of defoliation caused by the leaf miner *Cameraria ohridella* on wood production and efficiency in *Aesculus hippocastanum* growing in north-eastern Italy. Trees 17: 367-375.
- SCAMONI, A. (1984): mündliche Mitteilung am 20.11.1984. Eberswalde, Berlin.
- SCHAHIN, H. (2003): schriftliche Mitteilung am 22.12.2003. Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin.
- SCHICK, B. & SPÜRGIN, A. (1997): Die Bienenweide. Ulmer, Stuttgart, S. 111-115.



- SCHMIDT, B. (2004): schriftliche Mitteilung am 11.03.2004. Bad Zwischenahn, Bruns Pflanzen.
- SCHNELLE, F. (1955): Pflanzenphänologie. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 299 S.
- SCHUBERT, R. & WAGNER, G. (1993): Botanisches Wörterbuch. Ulmer, Stuttgart, 492 S.
- SENATSV ERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2004): Online im Internet: URL:[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/Pflanzenschutz/Kastanien\\_miniermotte](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/Pflanzenschutz/Kastanien_miniermotte) [Stand 31.01.2004].
- SPÄTH, L. (Hrsg.) (1930): Späth-Buch 1720-1930. Berlin, S. 192.
- SPITZER, H. & ZIMM, A. (1986): Berlin von 1650 bis 1900. Entwicklung der Stadt in historischen Plänen und Ansicht. 12 Tafeln mit Erläuterungen, Tourist Verlag, Berlin, 60 S.
- STEINDL, A. (2004): schriftliche Mitteilung am 17.03.2004. Wien, Pflanzenschutzdienst.
- STÄNDIGE KONFERENZ DER GARTENAMTSLEITER (2001): Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum. Stadt und Grün 3: 193 ff.
- STRASBURGER, E. (Hrsg.) (1998): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 34. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 1161 S.
- SUKOPP, H. (1979): Gehölzarten und -vegetation Berlins. Mitteilungen der deutschen Dendrologischen Gesellschaft 70: 7-21.
- SUKOPP, H. (2004): schriftliche Mitteilung am 31.03.2004 aus der adventivfloristischen Kartei (seit 1949). Berlin, Institut für Ökologie TU.
- SUKOPP, H. (2004): mündliche Mitteilung am 31.03.2004. Berlin, Institut für Ökologie TU.
- SUKOPP, H. & WITTIG, R. (Hrsg.) (1998): Stadtökologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm, S. 247.
- THALMANN, C., FREISE, J., HEITLAND, W. & BACHER, S. (2003): Effects of defoliation by horse chestnut leafminer (*Cameraria ohridella*) on reproduction in *Aesculus hippocastanum*. Trees 17: 383-388.
- THELLUNG, A. (1918/19): Zur Adventiv- und Ruderalfloristik. Allg. Bot. Zschr. 24/25 (9-12): 41. Zitiert aus KOWARIK 1992.
- TROLL, W. (1973): Allgemeine Botanik. 4. Aufl., Enke, Stuttgart, 994 S.

- TUBEUF, K. Freiherr von (1891): Samen, Früchte und Keimlinge. Springer, Berlin, S. 59.
- VENT, W. (1977): Rosskastanien im Arboretum. Museum für Naturkunde der Humboldt Universität zu Berlin, Faltblatt, 12 S.
- VESER, J., WERRES, S. & RICHTER, J. (1995): *Phytophthora*-Fäule an Roßkastanien. Stadt und Grün 44: 498-500.
- VIEDT, U. (2004): Der Stadtteil Kreuzberg. Online im Internet: URL: <http://www.berlincompact.de/Kreuzberg/Textinfo.html> [Stand 31.01.2004].
- VIERIG, K. (2003): Ungebremster Hunger. Berliner Zeitung vom 04.08.2003.
- WÄLDCHEN, M. (2004): Stamminjektionen nur mit größter Sorgfalt. Stadt und Grün 2: 58.
- WALTER, H. & STRAKA, H. (1970): Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik. Ulmer, Stuttgart, 478 S.
- WEISE (2004): mündliche Mitteilung am 23.04.2004. Berlin, BSR.
- WENDLAND, F. (1979): Berlins Parke und Gärten. Propyläen Verlag, München, 426 S.
- WIENER STADTGARTENAMT (2004): Die Kastanienminiermotte. Online im Internet: URL: <http://www.wien.gv.at/ma42/motte.html> [Stand 29.02.2004].
- WILLDENOW, C.L. (1787): Florae Berolinensis Prodomus. Wilhelm Vieweg, Nachdruck in Verh. Berl. Bot. Ver. Sonderband, Berlin 1987, 439 S.
- WILLDENOW, C.L. (1796): Berlinsche Baumzucht. Berlin, S. 11-12.
- WIMMER, C.A. (1985): Parks und Gärten in Berlin und Potsdam. Nicolaische Verlagsbuchhandlung, Berlin, 183 S.
- WIMMER, C.A. (1991): Friedrich August Ludwig v. Burgsdorfs „Anleitung“ als Quelle zur Verwendung im frühen Landschaftsgarten. Zandera 6 (1): 5.
- WIMMER, C.A. (2001a): Bäume und Sträucher in historischen Gärten. Verlag der Kunst, Dresden, 256 S.
- WIMMER, C.A. (2001b): Verbreitung und Verwendung der Rosskastanie in den Gärten. Beiträge zur Gehölkunde, S. 32-37.
- WIMMER, C.A. (2004): schriftliche Mitteilung am 07.02.2004. Potsdam.
- ZEDLER, J.H. (1735): Großes vollständiges Universal-Lexikon. Bd. XIII. Leipzig, p.159.

(NaturdenkmalVO) Verordnung zum Schutz von Naturdenkmalen in Berlin, vom 2. März 1993 im GVBl., 49. Jahrgang, Nr. 22, 22.04. 1993, S. 155 ff.  
Geändert durch Vierte Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz von Naturdenkmalen in Berlin im GVBl., 58. Jahrgang, Nr. 5, 09.02. 2002, S. 33 ff.

## 14 Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Titelbild : Rosskastanienfotos aus Berlin

### 2 Herkunft und biologisch-ökologische Konstitution

Abb. 1:	Geochronologische Gliederung des Tertiärs	2
Abb. 2:	Verbreitung der <i>Hippocastanaceae</i>	3
Abb. 3:	Natürliche Verbreitung von <i>Aesculus hippocastanum</i>	3
Abb. 4:	Wintersilhouette	4
Abb. 5:	Blühender Baum im Frühjahr	4
Abb. 6:	Rinde einer jungen Rosskastanie	5
Abb. 7:	Rinde einer alten Rosskastanie	5
Abb. 8:	Mikroskopischer Holzquerschnitt	5
Abb. 9:	Knospen im Winter	5
Abb. 10:	Schnitt durch die Endknospe	5
Abb. 11:	Aufgebrochene Endknospe im Frühjahr	5
Abb. 12:	Blätter	6
Abb. 13:	Blütenrispe	6
Abb. 14:	Früchte und Samen	6
Abb. 15:	Keimpflanze	7
Abb. 16:	Zusammenhang zwischen Jahresmittelwerten der Lufttemperatur und der Laubentfaltung einer Rosskastanie	7

### 3 Einbürgerung und Naturverjüngung

Abb. 17:	Spontane Verbreitung <i>Aesculus hippocastanum</i> in Brandenburg	9
Abb. 18:	Naturverjüngung am Teltowkanal in Höhe Bäkebrücke	10
Abb. 19:	Naturverjüngung am U-Bahnhof Dahlem-Dorf	11
Abb. 20:	Kräftige Rosskastanienverjüngung an der Uferabbruchkante am Übergang zum Röhricht auf der Insel Valentinswerder	11
Abb. 21:	Naturverjüngung in der Hartholzaue auf der Insel Valentinswerder	11
Abb. 22:	Naturverjüngung auf einem Kompostplatz auf der Insel Valentinswerder	12

### 4 Allelopathie

Abb. 23:	Jungpflanzen (bis 30 cm) an der Bäkebrücke	14
Abb. 24:	Größeres Exemplar (2 m) in ausreichender Entfernung des Mutterstammes	14

## 5 Kulturgeschichte

Abb. 25:	Eine der ältesten Abbildungen der Rosskastanie aus P.A. Matthiolus, De plantis..., Frankfurt/Main, 1586	15
Abb. 26:	Blatt und Samen. Anonymer Holzschnitt in C. Clusius, Rariorum aliquot stirpium historia, Antwerpen 1583	16
Abb. 27:	Grundriss der Beyden Churf. Residentz Stätte Berlin und Cölln an der Spree um von Memhardt 1652	18
Abb. 28:	Entwurf für das Kastanienwäldchen, vermutlich von Gentz, zwischen 1818 und 1825	19
Abb. 29:	Singakademie und Kastanienwäldchen um 1840, Zeichnung und Radierung von L.E. Lütke	19
Abb. 30:	Anordnung der Bäume bei einem Pflanzabstand von 6 m	19
Abb. 31:	Neue Wache mit Kastanienwäldchen	19
Abb. 32:	Plan des Kastanienhains im Schillerpark	21
Abb. 33:	Kastanienhain im Schillerpark	21
Abb. 34:	Biergartenbäume im Prater an der Kastanienallee	24
Abb. 35:	Biergartenbaum und Naturdenkmal am Spreeufer	24
Abb. 36:	Blüte Aesculus hippocastanum 'Baumannii'	26
Abb. 37:	Blüte Aesculus x carnea Heyne	26
Abb. 38:	Wuchs Aesculus x carnea 'Briotii'	26

## 6 Anpflanzungen der Rosskastanie in Berlin und deren aktuelle Funktion

Abb. 39:	Gruppenpflanzung im Monbijou-Park	27
Abb. 40:	Kastanienallee im Großen Tiergarten	27
Abb. 41:	Robert-Koch-Platz in Mitte	27
Abb. 42:	Dreireihiger Bestand hinter dem Berliner Dom	27
Abb. 43:	Versuch einer standortökologischen Charakterisierung der Schwerpunktverbreitung der Rosskastanie im innerstädtischen Bereich Berlins auf der Grundlage des Ökogramms Gehölze in der Berliner Innenstadt	29
Abb. 44:	Kastanienallee in Prenzlauer Berg	30
Abb. 45:	Ringstrasse in Lichterfelde West	30
Abb. 46:	Naturdenkmal Nr. 28 Am kleinen Wannsee 2 a: Stamm b: Krone	32 32

## 7 Gefährdung und Krankheiten

Abb. 47:	Auf Straßenbäume in urbanen Gebieten einwirkende Stressfaktoren	35
Abb. 48:	Blattverfärbung durch Streusalzeinwirkung	36
Abb. 49:	Chlorotisch-nekrotische Blattverfärbung durch Kaliummangel	38

Abb. 50:	Blattbräune durch Pilzinfektion ( <i>Guignardia aesculi</i> )	39
	a: Einrollen der Blätter	39
	b: schwarze rundliche Pilzfruchtkörper im nekrotischen Gewebe	39
	c: eiförmige Konidien	39
Abb. 51:	Rindenfäule durch Pilzinfektion ( <i>Phytophthora cactorum</i> ): rotbraune Verfärbung unter der Rinde	40
Abb. 52:	Welke und Triebsterben durch Pilzinfektion ( <i>Verticillium</i> sp.)	40
Abb. 53:	Blattfleckung durch Rosskastanien-Spinnmilbe ( <i>Eotetranychus aesculi</i> )	41
Abb. 54:	Saugschäden durch Wollige Napschildlaus ( <i>Pulvinaria regalis</i> )	41

### 8 Die Rosskastanien-Miniermotte

Abb. 55:	Adulte Rosskastanien-Miniermotte	44
Abb. 56:	Altlarve	44
Abb. 57:	Eihülle (links), kurzer Miniengang und Rundmine auf der Blattoberseite	45
Abb. 58:	Blattschäden durch Platzminen	45
Abb. 59:	Starker Miniermottenbefall	47
Abb. 60:	Neuaustrieb und Notblüte	47

### 9 Bekämpfungsansätze und Gegenmaßnahmen

Abb. 61:	Wirkung einer Insektizidbehandlung in Abhängigkeit von der Applikationsform und der Konzentration im 2. Versuchsjahr auf die Befallsstärke der Kastanienminiermotte	51
Abb. 62:	Pheromonfalle	52
Abb. 63:	Zeitlicher Verlauf der mittleren Anzahl geschlüpfter <i>C. ohridella</i> Männchen in Abhängigkeit von der mechanischen Falllaub-Aufbereitung im Frühjahr 2003. Der Schlupf wurde mit Pheromonfallen erfasst.	53

### 10 Bekämpfung der Miniermotte in Berlin

Abb. 64:	Plakat der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin	55
Abb. 65:	Laubsammelaktion im Großen Tiergarten 2003	55
Abb. 66:	Flugverlauf der Kastanienminiermotte auf geräumten und ungeräumten Flächen im Nachfolgejahr 2003 (Mittelwerte von vier Standorten; pro Standort wurde eine Pheromonfalle aufgehängt).	56
Abb. 67:	Flugverlauf der Kastanienminiermotte in Berlin 2003 (Mittelwert aus 20 Pheromonfallen)	58
Abb. 68:	Dimilinsprühung in Wien	59

### 11 Die Zukunft der Rosskastanie

Abb. 69:	Anpflanzung aus dem Jahr 1999 in der Hiroshimastrasse	64
Abb. 70:	Im Kastanienwäldchen	66
Abb. 71:	Im Hof der Humboldt-Universität	66
Abb. 72:	Naturnahe Hainpflanzung im Glienicker Park	66
Abb. 73:	Am Reichpietschufer	66

## 14 Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

---

Tab. 1:	In Berlin verwendete Rosskastaniensorten, soweit ermittelt	26
Tab. 2:	Anzahl der im Berliner Baumkataster geführten Rosskastanien-Anpflanzungen in den einzelnen Bezirken nach Angaben der ehemaligen Naturschutz- und Grünflächenämter, Stand 2004.	28
Tab. 3:	Liste der zum Naturdenkmal erklärten Rosskastanien in Berlin, Stand 04.12. 2001. Hrsg.: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin.	32
Tab. 4:	Einteilung der Rosskastanien in Befallsklassen nach Freise 2001	46
Tab. 5:	Rosskastanienarten bzw. -sortenanfälligkeit gegenüber der Kastanien-miniermotte	48
Tab. 6:	Gegenüberstellung der in den letzten zehn Jahren gefälltten und gepflanzten Rosskastanien in den Berliner Bezirken nach Angaben der bezirklichen Fachbehörden	63
Tab. 7:	Richtlinien für zukünftige Standorte und Pflanzweisen für <i>Aesculus hippocastanum</i>	65
Tab. 8:	Bedeutung der Namen nach Lack 2001, ergänzt	Anhang II

## Zur Wiederentdeckung der Rosskastanie in der Natur

Obwohl die Rosskastanie seit dem Ende des 16. Jahrhundert kultiviert ist und sich fortan in vielen Gärten Mitteleuropas als Zierbaum durchsetzte, vergaß man bald ihre ursprüngliche Heimat. Im ZEDLERSchen Universal-Lexikon von 1735 liest man: „Dieser Baum ist aus Ost-Indien zu uns gebracht worden“. Linné schreibt 1753 unwissender Weise, dass die Rosskastanie in den nördlichen Regionen Asiens wächst. Als weitere Herkunftsgebiete galten China und der Süden Sibiriens.

Die wirkliche Heimat der Rosskastanie blieb bis in das späte 19. Jahrhundert unbekannt, obwohl John Hawkins (1761-1841) bereits 1795 das natürliche Verbreitungsgebiet auf seiner Reise sehr nahe dem Pindosgebirge in Griechenland fand. Sein Fund wurde zwar im „Florae Graecae Prodromus“ veröffentlicht, aber von den zeitgenössischen Botanikern ignoriert. Selbst bekannte Baumkundler wie der Berliner Carl Koch (1809-1867) vertraten die Ansicht, dass die Rosskastanie aus sehr viel weiter östlich gelegenen Regionen wie dem Himalajagebirge stamme (LACK 2001).

Theodor von Heldreich (1822-1902), Erforscher der griechischen Flora und damals Direktor des Botanischen Gartens in Athen, konnte die Berichte von Hawkins erst 80 Jahre später bestätigen. Heldreich fand im Jahr 1879 auf den Hochgebirgen von Nordgriechenland, Thessalien und Epirus in felsigen Waldschluchten Rosskastanien, die in Gesellschaft von wilden Nussbäumen, Platanen, Eichen und Apollotannen wild wuchsen.

Fünf verschiedene Standorte fixierte er topografisch genau (in Eurytanien und Phthiotis). Alle liegen in der unteren Tannenregion in einer Seehöhe von ungefähr 1000 bis 1200 m. Die Wuchsorte sind schattige, mehr oder minder feuchte Waldschluchten (LACK 2001).

„Auch der deutsche Geograph Alfred Philippson hat 1894 die Rosskastanie auf dem ganzen Gebirgszug des mittleren und nördlichen Pindos, von der türkischen Grenze bis nach Ätolien und zum Katavothre-Gebirge anscheinend wild in schattigen Waldschluchten in einer Höhe von 600 bis 1300 Metern ziemlich häufig gefunden. Heldreich zweifelte deshalb nicht daran, dass hier die wirkliche Heimat der Rosskastanie sei und dass von hier die Türken, vielleicht schon die Byzantiner, den Baum nach Konstantinopel verpflanzten“ (MÜLLER 1997: 527).

LACK (2001) bemerkt, dass die Rosskastanie an ihrem natürlichen Standort nie solitär gefunden wurde oder als monumentaler Baum von beträchtlichen Alter, so wie er heutzutage in Parks und Gärten verbreitet ist, sondern als eines der vielen Elemente eines mittelfeuchten Waldes und nicht sehr alt werdend.

## Namenskunde

Die Rosskastanie ist wegen der ähnlichen Früchte nach der Esskastanie (*Castanea sativa* MILL.) benannt. Sie sind nicht miteinander verwandt (*Castanea* gehört zu den Fagaceae, den Rotbuchengewächsen).



Das lateinische Wort *castanea* stammt aus dem griechischen ‚kastanon‘, welches seinerseits wahrscheinlich aus einer kleinasiatischen Sprache entlehnt ist. Der Begriff Kastanie (lat. *castanea*) ist bereits ins Althochdeutsche als kastanie, kestin(n)a, kesten entlehnt worden (KLUGE 1989).

Im deutschsprachigen Raum kannte man die Rosskastanie früher auch als Wilde Kastanie, Saukastanie, unechter Maronenbaum, Bitter Keste, Judenkes oder Pudercheste (vgl. MARZELL 1943 und DORSCH 1996).

Der Name Rosskastanie wird das erste Mal 1563 von Pier Andrea Mattioli gebraucht, der schreibt: „Die Türken nennens Roßkastanien darumb das sie den reichenden Rossen sehr behüflich sind“. Eine andere Variante besagt, dass der Name auf die einem Pferdefuß ähnelnden Narben der abgefallenen Blätter zurückzuführen sei. Beide Deutungen können der Grund für die Namensgebung sein. Die Verbindung des Baumes mit Pferden hat sich auch außerhalb des Balkans in vielen anderen Sprachen erhalten.

**Tab. 8:** Bedeutung der Namen nach LACK 2001, ergänzt

<b>Volksnamen im natürlichen Verbreitungsgebiet</b>		
konski kesten	Rosskastanie	bulgarisch
divli kesten	wilde Kastanie	serbisch
beli divlji kesten	weiße wilde Kastanie	serbisch
gorki kesten	Bergkastanie	serbisch
divlji kesten	wilde Kastanie	makedonisch
hippocastanon	Rosskastanie	griechisch
gështenja e kalit	Rosskastanie	albanisch
<b>Namen östlich und westlich des Verbreitungsgebietes auf dem Balkan</b>		
atkestanesi	Rosskastanie	türkisch
divlji kesten	wilde Kastanie	kroatisch
divji kostanj	wilde Kastanie	slowenisch
<b>Namen außerhalb des Balkans</b>		
horse-chestnut	Rosskastanie	englisch
hästkastanje	Rosskastanie	schwedisch
hestekastanie	Rosskastanie	dänisch
конский каштан	Rosskastanie	russisch
ippocastano castagno equino castagno d'India	Rosskastanie Kastanie aus Indien	italienisch
Maronnier d'Inde	Marone aus Indien	französisch
castanha da India	Kastanie aus Indien	portugiesisch

## **Verwendung von Rosskastanien-Samen**

„Die Samen dienen zur Spiritusfabrikation, Wildäsung und zu Fischfutter“ (TUBEUF 1891: 59).

„Die pulverisierten Samen bilden den Hauptbestandteil des Schneeberger Schnupftabaks. Früher galt das in den Samen enthaltene Öl als Heilmittel gegen Gicht und Rheumatismus, ebenso schrieb man der Rinde medicinische Eigenschaften zu“ (ENGLER & PRANTL 1897: 275).

„Im letzten halben Jahrhundert haben die Samen als eine reiche Quelle für die Gewinnung von Saponinen (24-28 %) an Bedeutung gewonnen. Aufgrund der wertvollen Eigenschaften dieser Stoffgruppe werden sie je nach ihren wirksamen Komponenten eingesetzt, so z.B. bei Venenerkrankungen, wie Krampfadern, Hämorrhoiden u. dgl. Ihre schäumende Wirkung wird technisch in Form von Wasch- und Reinigungsmitteln und zur Herstellung von Kosmetik genutzt. Aus den Reservestoffen, der Samen (5-7% Öl, 8-10 % Rohprotein, 50-60% stärkehaltige Rückstände) kann nach der Entfernung der störenden Bitterstoffe ein für die Ernährung brauchbares Mehl hergestellt werden“ (VENT 1977).

„Die Kastanien sind ein vielseitiger und wertvoller Rohstoff. Im Ersten Weltkrieg und unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg dienten sie der menschlichen Ernährung (Stärke, Öl, Mehl), als Futter für Tiere und letzten Endes auch als technischer Grundstoff (Saponin als Schaum und Reinigungsmittel, Alkohol, Gerbstoffe, Leinfarben).

Im Jahre 1946 erging z.B. vom Bayerischen Landesverband für Heilpflanzenbeschaffung ein Aufruf an die ganze Bevölkerung, sich an einer Kastanienaktion zu beteiligen. Aus 100 kg Frischkastanien wurden durch industrielle Verfahren rd. 30 kg entbittertes Kastaniennährmehl gewonnen. In diesem sind 60 bis 70 Prozent Stärke nachgewiesen, die die Weizenstärke an Steifkraft erheblich übertrifft. Öl ist zwischen 5 und 8 Prozent enthalten. Allerdings sind Kastanien mit Bitterstoffen ungenießbar und sogar schwach giftig. Ihr Genuss würde Erbrechen und Angstgefühl hervorrufen“ (ERLBECK et al. 1998: 611).

„In der Naturheilkunde finden die reifen Samen (gesammelt im Oktober) und die Rinde (an der Sonne getrocknet) innerliche und äußerliche Anwendung. Die Rinde enthält Saponine, das fluoreszierende Glykosid Aesculin, Harze, fettes Öl, Gerbsäure und Stärke. Samen und Rinde wirken entzündungshemmend, adstringierend, blutstillend und gefäßverengend. Kastanienrindenextrakt kräftigt die Venen, beschleunigt die Blutströmung und beseitigt so Blutstauungen. Es wird deshalb bei Cuperose, Venenentzündung, Venenerweiterung (Krampfadern), Blutstauungen, Hämorrhoiden, auch Frostbeulen etc. verwendet. Als Rindenabsud, dreimal täglich getrunken, hilft es bei Beschwerden in den Wechseljahren“ (ERLBECK et al. 1998: 611).

---

**Glossar**

adult	erwachsen
Adventivknospen	nicht an den Sprossspitzen oder in Blattachseln, sondern an anderen Stellen der Achse an Blättern oder Wurzeln (Rhizomen) gebildete Knospen
Adventivsprosse	aus Adventivknospen hervorgegangene Sprosse
anaerob	Bezeichnung für Prozesse, die in Abwesenheit von elementarem Sauerstoff ablaufen
Autochorie	Verbreitung der Früchte und Samen durch die Mutterpflanze ohne Mitwirkung von Außenkräften
Cambium	Gewebe bildende Zellschicht zwischen Holz und Rinde
Epidermis	Oberhaut, meist einzellige Schicht
Ergasiophygoten	Kulturflüchtlinge, d.h. verwilderte Pflanzen, die aus der Kultur entwichen sind
Imago/Imagines	Vollinsekt/en
intraspezifisch	innerhalb der Spezies
Konidien	Pilzsporen, ungeschlechtliche Keimzellen der Pilze, die am Myzel exogen durch Abschnürung, Abtrennung oder Knospung entstehen
larvizid	Larven tötend
Metamorphose	Umbildung, Verwandlung
monophag	nur auf eine Pflanzenart als Nahrungsquelle angewiesen
Naturalisation	Heimischwerden fremder Pflanzen
Neophyten	Pflanzen, die seit 1492 nach Mitteleuropa gelangt sind und sich in der Kultur- oder Naturlandschaft etabliert haben.
Ontogenese	gesamte Entwicklung eines Individuums von der Keimzelle an
ovizid	Eier tötend
parasitoid	parasitenähnlich (Parasiten = Schmarotzer)
pathogen	krankheitserregend
Phänologie	Wissenschaft vom jahreszeitlichen Ablauf der Lebenserscheinungen
Pheromone	Hormone als Duftstoffe, z.B. Sexuallockstoffe der Insekten
phytophag	Pflanzen fressend
Pyknidien	krug- oder birnenförmige Fruchtkörper der Rostpilze

Regenerat	Ergebnis einer Organbildung aus Kallusgewebe
repellent	insektenabwehrend
Saponine	große Gruppe organischer Verbindungen, Bitterstoffe (...) Der Name der S. leitet sich ab von den wässrigen Lösungen und Verbindungen, die stark seifenartig schäumen
Sektion	systematische Kategorie zwischen Gattung und Art
submontan	untere Bergwaldstufe
subspontan	verwildertes Vorkommen von eingeführten Arten, z.B. Kultur- und Gartenflüchtlinge
synanthrop	mit direkter oder indirekter menschlicher Hilfe ausgebreitet
systemisch	ein ganzes Organsystem, den ganzen Organismus betreffend
Tertiär	vorletzte Periode der Erdgeschichte vor 65 bis ca. 2 Millionen Jahren, (charakteristisch sind die „Braunkohlemoorwälder“) gegliedert in die Epochen Paleozän, Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän. Auf das Tertiär folgt das Quartär (Eiszeitalter)
toxisch	giftig wirkend
Wasserreiser	Langtriebe, die aus den Stämmen oder Ästen hervorbrechen und oft eigenartig vergrößerte Blätter besitzen

### Abkürzungen

BBA	Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
BSR	Berliner Stadtreinigung
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CONTROCAM	Control of Cameraria
FLL	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.
GALK	Ständige Konferenz der Gartenamtsleiter beim Deutschen Städtetag
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin
NGA	Naturschutz- und Grünflächenamt

## Zusätzliche Literatur

Hier werden Publikationen aufgeführt, die im Text angebrachte Themen vertiefen.

- GRABENWEGER, G. (2002): Die Parasitierung der Rosskastanien-Miniermotte, *Cameraria ohridella* (Lep., Gracillariidae) durch heimische Erzwespen in Europa. Mitt. Biol. Bundesanstalt. Land-Forstwirtschaft 390: 315-316.
- HEITLAND, W. & FREISE, J.F. (2003): Das EU-Projekt CONTROCAM („Control of *Cameraria*“). Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 205-208.
- JOHNE, B., FÜLDNER, K., WEIßBECKER B. & SCHÜTZ, S. (2003): Kopplung der phänologischen Entwicklung der Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) mit Lebenszyklus und Verhalten der Kastanienminiermotte (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic) (Lepidoptera: Gracillariidae). Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 213-220.
- LECHNER, F. (2003): Befall von *Aesculus hippocastanum* (L.) durch *Cameraria ohridella* (Deschka & Dimic 1986) (Lepidoptera: Gracillariidae) in München: Befalldynamik und Reaktion der Wirtspflanze. Diplomarbeit TU München.
- LEH, H.-O. (1993c): Straßenbaumschäden: Ursachen, Auswirkungen, Gegenmaßnahmen. Teil 2. Das Gartenamt 42: 746-748.
- NIESAR, M. (2003): Maßnahmen zur Befallsreduzierung der Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*) im öffentlichen Grün der Stadt Bonn. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 55: 235-236.
- PEHL, L. & KEHR, R. (2002): Blattschäden und -krankheiten der Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) - Schadsymptome und Differenzialdiagnose. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 54: 49-55.
- WEISSPFLUG, H. (1997): Berliner Denkmale der Natur: eine topographische und geschichtliche Studie. Edition Luisenstadt, Berlin, 292 S.
- WERRES, S., RICHTER, J. & VESER, J. (1995): Untersuchungen von kranken und abgestorbenen Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum* L.) im öffentlichen Grün. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 47: 81-85.

**Einige Zeitungsartikel zum Thema Rosskastanien-Miniermotte in chronologischer Reihenfolge**

- 17.11.1998 Die Welt „Invasion der Fressmotten bedroht Europas Kastanien“ von Rudolf Simon.
- 16.07.2002 Berliner Zeitung „Süchtig nach Kastanien-Blättern“ von Sandra Petrowitz.
- 12.10.2002 Berliner Zeitung „Berliner- rettet unsere Kastanien“ von Nikolaus Bernau.
- 12.10.2002 Berliner Zeitung „Cameraria ohridella macht den Baum zum Zombie“ von Josef Zens.
- 22.11.2002 Berliner Zeitung „Bäume in Gefahr: Erst die Motte, jetzt der Käfer“ von Peter Neumann und Sarah Kramer.
- 27.03.2003 Berliner Zeitung „Eidgenössische Attacke auf die Miniermotte“ vom Anke Brodmerkel.
- 23.04.2003 Berliner Zeitung „Die Kehrseite des Frühjahrs: Motten und Milben“ von Brenda Strohmeier und Silke Stuck.
- 02.08.2003 Berliner Zeitung „Miniermotte frisst sich durch 60 000 Kastanien in Berlin“ von Felix Zimmermann.
- 01.08.2003 taz „Miniermotte bläst zum Großangriff“ DPA.
- 04.08.2003 Berliner Zeitung „Ungebremster Hunger“ von Kerstin Vierig.
- 22.10.2003 Berliner Zeitung „Die Mottenzone“ von Harald Jähner.
- 23.10.2003 Berliner Zeitung „Motte zieht sich zurück“ von Robert Mailbeck.

**Internetadressen mit aktuellen Informationen zur Miniermottenbekämpfung**

[www.bba.de](http://www.bba.de)

[www.cameraria.de](http://www.cameraria.de)

[www.fh-weihenstephan.de](http://www.fh-weihenstephan.de)

[www.galk.de](http://www.galk.de)

[www.stadtentwicklung.berlin.de](http://www.stadtentwicklung.berlin.de)

[www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)

# Fragebogen an Baumschulen von CONTROCAM

## Umfrage Baumschulen 2003

Bitte verwenden Sie bei der Beantwortung der Fragen die entsprechenden Zahlen und Kürzel (Wo diese angegeben sind!).

### 1. Welche Stückzahlen (ca.) wurden von den angegebenen Pflanzen in den jeweiligen Jahren verkauft?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	I	
Aesculus hipp. - Sorten	I	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	I	
<b>Jahre</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
0 = 0 Stück, 1 = 1 - 25 Stk., 2 = 26-50 Stk., 3 = 51-100 Stk., 4 = 101-250 Stk., 5 = 251-500 Stk., 6 = 501 Stk. und mehr						

### 2. Welche Stückzahlen (ca.) wurden in den angegebenen Zeitintervallen in der jeweiligen Größe verkauft?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. - Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
<b>1998 bis 2000 gesamt</b>					
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
0 = 0 Stück, 1 = 1 - 25 Stk., 2 = 26-50 Stk., 3 = 51-100 Stk., 4 = 101-250 Stk., 5 = 251-500 Stk., 6 = 501 Stk. und mehr					

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. - Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
<b>2001 bis 2003 gesamt</b>					
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
0 = 0 Stück, 1 = 1 - 25 Stk., 2 = 26-50 Stk., 3 = 51-100 Stk., 4 = 101-250 Stk., 5 = 251-500 Stk., 6 = 501 Stk. und mehr					

### 3. Produzieren/kultivieren Sie Aesculus derzeit in Ihrem Betrieb? Bitte ankreuzen!

Aesculus hippocastanum	Ja	Nein
Aesculus hipp. - Sorten	Ja	Nein
Aesculus carnea & Sorten	Ja	Nein
Aesculus andere	Ja	Nein

Wenn ja, welche Größen werden produziert/kultiviert? Bitte ankreuzen!

Aesculus hippocastanum	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein
Aesculus hipp. - Sorten	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein
Aesculus carnea & Sorten	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein
Aesculus andere	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv

Hat sich der Anteil der Eigenproduktion bei Aesculus in den vergangenen 5 Jahren verändert?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. – Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
+ = höher, +/- = gleich, - = niedriger					

4. Sehen Sie eine Tendenz weg von der Verwendung von Aesculus ? Bitte ankreuzen!

Ja  Nein

5. Gibt es favorisierte Gattungen, Arten und Sorten die verstärkt als Ersatz für Aesculus nachgefragt werden? Bitte ankreuzen!

Ja  Nein

Wenn ja, welche?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Haben sich die Verkaufspreise für Aesculus innerhalb der vergangenen 5 Jahre verändert? Geben Sie bitte, wenn möglich, die Veränderung in % an!

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. – Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
+ = höher, +/- = gleich, - = niedriger					

7. Wie beurteilen Sie die aktuelle Marktsituation für Aesculus?  
Wie verhält sich die Nachfrage gegenüber dem Angebot?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. – Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
+ = höher, +/- = gleich, - = niedriger					

8. Wird bei bestimmten Projekten/Bauvorhaben verstärkt nach Aesculus gefragt? Bitte ankreuzen!

Ja  Nein

Wenn ja, bei welchen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



9. Wird Aesculus von Privatpersonen nachgefragt? Bitte ankreuzen!

Aesculus hippocastanum	Ja	Nein
Aesculus hipp. – Sorten	Ja	Nein
Aesculus carnea & Sorten	Ja	Nein
Aesculus andere	Ja	Nein

10. Wie hoch ist der Anteil (ca. %) der privaten Nachfrage an der Gesamtnachfrage nach Aesculus?

\_\_\_\_\_ %

Hat sich dieser Anteil innerhalb der vergangenen 5 Jahre verändert? Bitte ankreuzen!

Ja  Nein

Wenn ja, ist er höher \_\_\_\_\_ oder niedriger \_\_\_\_\_ geworden? Bitte ankreuzen!

11. Werden für den Privatbereich alternative Gattungen, Arten und Sorten empfohlen? Bitte ankreuzen!

Ja  Nein

Wenn ja, welche?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Gibt es regionale Unterschiede innerhalb Deutschlands in der Gesamtnachfrage nach Aesculus?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Aesculus hipp. – Sorten	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Postleitzahlengebiet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>0 = keine Angabe, + = hohe Nachfrage, - = geringe Nachfrage</i>										

13. Wird an Standorten, von denen Aesculus entfernt wurde (z.B. Beschädigung durch Unfall, Unwetter etc.) wieder Aesculus nachgepflanzt? Bitte ankreuzen!

Ja  Nein

Wenn nein, welche alternativen Gattungen, Arten und Sorten werden verwendet?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. Welchen Anteil (in %) nimmt der Zukauf an Ihrem Gesamthandelsvolumen mit Aesculus ein?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. – Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
0=0%, 1=1-10%, 2=11-25%, 3=26-50%, 4=51-75%, 5=76-100%					

15. Aus welchen Ländern beziehen Sie Ihre Zukäufe bei Aesculus? Bitte ankreuzen!

Deutschland                       Frankreich   
 Italien                                       Niederlande   
 Ungarn                                       Belgien   
 Sonstige  (Bitte nennen!) \_\_\_\_\_

16. Haben sich die Handelspreise in diesen Ländern in den vergangenen 5 Jahren verändert?

Aesculus hippocastanum	I	I	I	I	
Aesculus hipp. – Sorten	I	I	I	I	
Aesculus carnea & Sorten	I	I	I	I	
Aesculus andere	I	I	I	I	
Größe	Sol 3xv/4xv	H 2xv	H 3xv	H 4xv	H 5xv
+ = höher, +/- = gleich, - = niedriger					

17. Raum für Anregungen, Bemerkungen, Sonstiges:

---



---



---



---

*Wir bedanken uns für Ihr Interesse und für Ihre Mitarbeit. Weiter sichern wir Ihnen zu, keine Daten an andere Personen weiterzugeben.*