



## **Rosskastanie (Aesculus)**

Baum des Jahres 2005

# Die Rosskastanie – Baum des Jahres 2005

strahlend im Frühling – Stress im Sommer – 17. Jahresbaum

Im Jahr 2005 steht eine der schönsten, bekanntesten und beliebtesten Stadt- und Alleebaumarten im Mittelpunkt: die Gemeine Rosskastanie, *Aesculus hippocastanum* L. Selbst Kinder kennen diese Baumart schon, und lieben sie. Ebenso wie Erwachsene, denn sie macht uns viermal im Jahr Freude: im Winter mit ihren großen Knospen, im April beim Erscheinen der großen gefingerten Blätter, im Wonnemonat Mai mit ihrem orchideenhaften Blütenmeer und im Herbst mit den großen glänzenden Samen. Aber sie kämpft derzeit mit einem Schädling, der ihre Kronen schon im Juli in Herbst verwandeln kann. Und es gibt viel Interessantes von ihr zu berichten.

Die Rosskastanie ist (Vorsicht!) nicht mit der Ess- oder Edel-Kastanie zu verwechseln, selbst wenn die Früchte auf den ersten Blick ähnlich aussehen. Die Blätter und Blüten aber nicht! Die Rosskastanie ist dagegen mit dem Ahorn so nahe verwandt, dass Botaniker sie nach neuesten Erkenntnissen gemeinsam mit diesem in eine botanische Familie stellen: die Seifenbaumgewächse. Bei der rotblühenden Rosskastanie, die in kleinen Gärten und in Fußgängerzonen der Städte sehr beliebt geworden ist, handelt es sich übrigens um eine Kreuzung zwischen der Gemeinen Rosskastanie und der nordamerikanischen Pavie.

## Charakteristika



Fotos: A. Roloff

## Auffallend ihr Habitus

Am Habitus einer Rosskastanie fällt sofort ihre wolkige Kronenstruktur auf. Man hat direkt den Eindruck, dass viele Äste in der Krone sich nicht mit ihren Nachbarästen „absprechen“.

Schaut man sich dann die Zweige genauer an, so erkennt man die dicken jungen Triebe mit den größten Knospen aller häufigen Baumarten. Selbst Kindern sind diese monströsen Organe oft schon bekannt, vor allem da die Knospen aufgrund von Harzausscheidung auch noch glänzen. Und kleben. Fassen Sie mal eine Kastanienknospe an – das merken Sie sich für eine Weile (nachdem die Finger wieder sauber sind)! Bei den Knospenschuppen fallen immer einige auf, die an der Spitze ein paar zipfelartige Fiederblättchen tragen und sich offenbar nicht recht entscheiden konnten, ob sie Schuppe oder Blatt werden sollten. Dies nennen Botaniker Übergangsblätter.

## Blätter

Die Blätter stehen gegenständig am Spross (im Gegensatz zur Ess-Kastanie!) und sind gefingert. Das heißt, ein einzelnes Blatt besteht aus 5 bis 7 Fiederblättchen, die allesamt vom Ende des Blattstieles ausgehen und sehr unterschiedlich groß sind (das mittlere Fiederblatt ist immer am größten). Die Herbstfärbung ist erst goldgelb und dann braun, wobei Blätter an Straßenlaternen sich oft deutlich später verfärben.

## Stamm – häufig „drehwüchsig“

Und dann betrachten wir den Stamm: mit seiner groben Schuppenborke und bei genauerem Hinsehen auffallendem Drehwuchs, den 90% der Rosskastanien aufweisen. Die Holzstrukturen sind dabei längs des Stammes nicht genau senkrecht orientiert, sondern verdreht. Unter Wissenschaftlern wird diskutiert, ob dieser Drehwuchs angeboren ist oder durch die Erddrehung bzw. durch das Wandern der Sonne bedingt sein kann. Wir lassen das hier offen und beteiligen uns nicht an dieser Diskussion. Viel wichtiger: achten Sie mal drauf, ob Sie den Drehwuchs erkennen. Rosskastanien können bis 2m dick, 25-30m hoch und 300 Jahre alt werden.



Fotos: A. Roloff

## Blüte

Und nun zu einem der schönsten Details dieser Baumart: den sich Ende April oder Anfang Mai öffnenden Blüten. Sie tragen 5 auffällige cremig-weiße Kronblätter, deren beide obere einen Farbfleck aufweisen, das sog. Saftmal. Zu diesem Saftmal gibt es gleich noch Aufregendes zu berichten, denn an einigen Blüten ist es gelb, an vielen orange oder rot gefärbt. Aber dazu später mehr. Die Blüten sind zu Hunderten in verzweigten, großen kerzenartigen Blütenständen vereinigt. Wenn man sich die Einzelblüten genauer ansieht (unbedingt lohnend!), erkennt man nur selten beide Geschlechter sofort: einen Fruchtknoten und drum herum 7 Staubblätter (es waren mal 10, aber von denen hat die Natur im Laufe der Zeit 3 eingespart). Im oberen Teil des Blütenstandes finden wir viele tendenziell männliche Blüten (der Fruchtknoten ist verkümmert), dann folgen in der Mitte des Blütenstandes zweigeschlechtliche Blüten, und an der Basis des Blütenstandes befinden sich nur betont weibliche (die männlichen Anlagen werden unterdrückt – die Kastanie macht das einfach...ohne Diskussion).



Fotos: A. Roloff

## Früchte

Diese Geschlechterverteilung hat den enormen Vorteil, dass sich die Früchte nur im unteren Teil des Blütenstandes entwickeln. Was erheblichen Aufwand für die Stabilität der Fruchtsachsen spart, weil sie nicht so lang sind. Da sich in einer Krone über 1.000 Blütenstände entwickeln können, macht dieses Aufwandsparen für den Baum insgesamt schon ganz schön was aus. Vor allem bei dem Fruchtgewicht. Denn die bis zu 6 cm dicken Früchte können bis zu 20 g wiegen (jetzt rechnen Sie mal: bis zu 10.000 für einen großen Baum!). Sie reifen bis zum September oder Oktober in

stacheligen Kapseln, die bei der Reife dreiklappig aufplatzen und den appetitlichst glänzenden aller ungenießbaren Samen hervorbringen – wunderschön braun glänzend wie ein Mahagoni-Tisch, mit einem charakteristischen weißen Fleck, den sogenannten Nabelfleck (den kein Mahagoni-Tisch hat). Die Freude über den schönen Glanz der Samen hält allerdings nicht lange an, denn sie werden an der Luft schnell matt (und man muss sie einölen wenn sie weiterglänzen sollen – darauf waren Sie natürlich auch schon gekommen). Die Samen befinden sich meistens einzeln, selten zu zweit oder zu dritt in der Kapsel, deren Stacheln und weiche Fruchtschale den Aufprall beim Herabfallen aus der Krone dämpfen. Dann springt der glatte Same aus der aufplatzenden Kapsel heraus und rollt noch ein Stück davon (sog. „Rollsame“). Diese Samen sind im Gegensatz zu den Maronen der Esskastanie ungenießbar bitter und für Menschen schwach giftig. Verschiedene Tiere sind aber ganz scharf darauf. Da die Blüten- und Fruchtstände am Ende von Zweigen stehen, sind diese Zweige nach der Blüte damit nicht mehr zu weiterem Wachstum in der Lage, und nur Seitenknospen können das Überleben des Astes fortsetzen mit der Folge seiner Gabelung.

## **Keimung, Wurzeln**

Die Keimung muss im folgenden Frühjahr erfolgen, sonst geht die Keimfähigkeit verloren. Sie funktioniert außerdem nur bei Bedeckung des Samens durch Laub oder Erde (das ist der „Versteckfrucht“-Typ). Bei der Keimung bleiben die Keimblätter zusammengefaltet in der Erde und liefern ihre nahrhaften Inhaltsstoffe an den wachsenden Keimling, bis der sich selbst versorgen kann.

Die tief reichenden und weit streichenden Wurzeln machen Rosskastanien sehr sturmfest.

## **Ökologie, Vorkommen**

### **Heimat der Rosskastanie**

Die Heimat der Rosskastanie ist mit zerstreuten Vorkommen in den Mittelgebirgen Griechenlands, Albanien und Mazedoniens zu finden. Dorthin hat sie sich während der Eiszeiten zurückgezogen. Vorher war sie auch bei uns heimisch, hat aber die Rückwanderung nach den Eiszeiten bis hierher dann von selbst nicht mehr geschafft. (Das war genauso bei Esskastanie und Walnuss.) Erst der Mensch hat sie wieder nach Mitteleuropa gebracht, nämlich im Jahre 1576 zunächst nach Wien. Die Türken verbreiteten sie während ihrer Eroberungsfeldzüge quer durch Europa, denn sie hatten Kastanien als Futter für ihre Pferde mit dabei.

Die Baumart zeigt heute, dass sie hier dauerhaft wachsen und regelmäßig reife Früchte produzieren kann – sie ist also ein „Spätheimkehrer“ und hier ohne Probleme lebensfähig und winterhart. Inzwischen kommt sie bei uns sogar bis in Höhenlagen von über 1.000m vor und wächst auch in Skandinavien.

### **„Schwarzer“ Schatten**

Beeindruckend ist der starke Schattenwurf einer alten Rosskastanie (solange sie keine Blatt- oder sonstigen Schäden hat): keine andere Baumart beschattet so stark wie Aesculus. Sie selbst hat aber einen gewissen Lichtbedarf, um alt zu werden. Die Rosskastanie suchen wir im Wald fast vergeblich – sie ist für die Forstwirtschaft so uninteressant, dass sie in den meisten Büchern dazu gar nicht erwähnt wird. Höchstens entlang von Hauptwegen, am Waldrand oder an Wildfütterungen tritt sie in Erscheinung.

Um so wichtiger ist ihre Bedeutung als Stadt-, Haus- und Biergartenbaum. Die war früher noch größer als heute, wo ihr der Stress in der Stadt immer mehr zu schaffen macht. Auch als Baumart von Schloss- und Parkanlagen hatte sie seit langer Zeit erhebliche Bedeutung.

So war sie Ende des 17. Jahrhunderts der Lieblingsbaum des Sonnenkönigs Ludwig XIV. Viele Fürsten und Hoheiten ließen sich damals von seiner Vorliebe anstecken und in ihren Gärten und Alleen Kastanien pflanzen, die bis heute durch Ersatzpflanzungen erhalten geblieben sind.

### **Blütenbiologie, „Saftmal“**

Das größte Naturschauspiel an einer Rosskastanie ist wohl ihre Blütenbiologie, eine der aufregendsten blütenökologischen Anpassungen zwischen Bäumen und Insekten, die es in Mitteleuropa gibt: die „Ampelanlage“ der Rosskastanienblüten. Die beiden oberen Kronblätter weisen wie schon beschrieben einen Farbfleck auf, ein sog. Saftmal, das beim Aufblühen zunächst gelb gefärbt ist. Nur von den gelben Blüten wird Nektar produziert, d.h. der Besuch lohnt sich für Bienen und Hummeln, und sie sorgen für die Bestäubung bzw. nehmen den Pollen mit. Bereits 1-2 Tage später erlischt die Nektarproduktion, und das Saftmal verfärbt sich rot – der Besuch lohnt sich dann für Insekten nicht mehr. Wenn man in eine blühende Kastanienkrone schaut, kann man tatsächlich beobachten, dass fast nur die gelben Blüten angefliegen werden. So stellt die Rosskastanie den Blütenbesuch der bestäubungsbereiten bzw. pollenspendenden Blüten sicher und lenkt die Insekten nur dorthin, indem sie Bienen und Hummeln den Nektar als „Flugbenzin“ spendiert.

Auch für andere Tiere hat die Rosskastanie erhebliche Bedeutung, vor allem wegen ihrer nahrhaften Früchte. Und Vögel bauen in den dichten Kronen gerne ihre Nester.

### **Schäden, Krankheiten**

Pilze besiedeln das Stamminnere von alten Rosskastanien. Der Austerseitling z.B. lebt von Rosskastanien-Holz und bewirkt eine Weißfäule, allerdings oft ohne nennenswerte Schäden am stehenden Baum. Zu einer Braunfäule kann es durch den Schwefel-Porling kommen. Abgestorbene braune Blattbereiche können durch Blattpilze, aber auch durch Streusalz oder Spätfröste im Mai hervorgerufen werden.

Gegenüber Streusalz ist die Rosskastanie so empfindlich, dass sie im Spritzwasserbereich von Straßen kaum noch zu finden ist. Dort wird sie jedenfalls nicht alt. Frühjahrsfröste – nach dem Austreiben können zum Absterben von Blattgewebe führen, so dass die Blätter dann wie geschlitzt aussehen.

Unter den Insekten freut sich über diese Baumart derzeit wohl am meisten die Rosskastanien-Miniermotte, deren Larvenfraß in den Blättern ebenfalls braune Flecken hervorruft. Diese Schäden können so stark werden, dass ältere Bäume im Extremfall bereits Anfang August kahl werden, nachdem ihre Blätter zuvor wochenlang immer brauner geworden sind. Darauf reagieren die Bäume, indem einige im September erneut austreiben und blühen – mit der Folge, dass die jungen Sprosse nicht mehr winterhart werden und absterben. Außerdem sind die für das kommende Frühjahr entwickelten Blüten dann schon verbraucht und können nicht mehr zur Fruchtreife gelangen. So kann es im Extremfall dazu kommen, dass Rosskastanien im September blühen und gleichzeitig reife Früchte tragen. Diese Früchte sind an stark geschädigten Bäumen allerdings (bis zu 50%) kleiner als normal. Inzwischen sind aufgrund der seit mehreren Jahren wiederkehrenden Schädigung viele Bürger/innen verunsichert, und diese schöne Baumart wird deutlich weniger gepflanzt als früher.



Foto: A. Roloff

## Nutzung, Verwendung, Gesundheit

### Verwendung – Holz, Früchte, Knospen, Blätter...

Das Holz ohne einen auffälligen Farbkern ist fast bedeutungslos, vor allem wegen ungünstiger Verarbeitungseigenschaften und des häufigen Drehwuchses, der viele Verwendungen erschwert oder unmöglich macht. Sie möchten ja auch nicht miterleben, wie sich Ihr Bücherregal mit den Büchern darauf verdreht, oder? Für Möbel, Schnitzarbeiten, Obstkisten, orthopädische Geräte und im Spielzeugbau findet es gelegentlich Verwendung.

Viel bedeutungsvoller als das Holz sind bei der Nutzung von Bestandteilen dieser Baumart die Früchte: wegen ihres hohen Stärkegehaltes (ähnlich der Kartoffel) als Vieh- und Wildfutter und in Notzeiten zur Mehlherstellung und als Kaffeeersatz. Für kosmetische Produkte, Farben und Schäume, zur Herstellung von Medikamenten. In der Naturheilkunde verwendet man Inhaltsstoffe von Rinde, Blättern, Blüten und Früchten. Kaum eine andere Baumart hat in dieser Hinsicht so viel zu bieten wie die Rosskastanie! Bei der heutigen Bewegungsarmut hat ihre die Durchblutung fördernde Wirkung bei Venenleiden die größte Bedeutung. Was man schnell nachvollziehen kann, wenn man Rosskastanien-Zusätze ins Badewasser tut (das Selbst-Herstellen ist etwas kompliziert, denn für eine Wanne braucht man einen halben Eimer Früchte!).

Danach kommt es schon mal vor, dass jemand beim Heraussteigen aus der Wanne umfällt, weil der Kreislauf verrückt spielt... Auch als „Gichtbaum“ ist sie unter Naturheilkundlern bekannt, und Gletschersalben gegen Sonnenbrand enthalten meist Extrakte aus ihren Knospen.

Chestnut Bud heißt die Essenz aus Rosskastanien-Knospen in der Bachblütentherapie – sie ist ein Heilmittel für Menschen, die sich schwer damit tun, aus eigenen Fehlern zu lernen... Von diesen unbelehrbaren Zeitgenossen gibt es ja leider eine ganze Reihe.

Rezepte für Kastanienblätter-, -blüten- und -rindentee, Kastanienblütenessenz, Kastaniengeist, -korn, -extrakt, -tinktur, -brei und -badezusätze kann man (gegen eine Spende von je 5 Euro auf das Konto Baum des Jahres) vom Kuratorium zugesandt bekommen.

Auch zur Schnupftabak- und Seifenpulverherstellung sind die Früchte geeignet.

Kastanien sammeln – Unsere Kinder sammeln seit Jahrhunderten im Herbst Kastanien, um daraus Streichholzmannchen zu basteln oder mit Kastanien – „Pfeifen“ oder -Ketten Erwachsene nachzuahmen. So ist das Herunterholen der Früchte aus den Kronen mit Knüppeln und Steinen seit langem der Lieblingssport der 9jährigen im September geworden (ich selbst gehörte auch dazu...), weshalb sich jedes Jahr zu dieser Zeit die für Grünanlagen Verantwortlichen die Haare raufen.

Und noch wichtiger war bisher die Schattenwirkung der Rosskastanie in Biergärten – solange sie ihre Blätter bis zum Herbst behält. In Ländern und Bundesländern mit hohem Bierkonsum und dementsprechend vielen Biergärten hat man aber derzeit ein großes Problem, wenn die Blätter wegen der Miniermotte bereits im August und September abfallen.



Fotos: A. Roloff

## Die Rosskastanie als „Biergartenbaum“

Zunächst hatte dies weniger mit dem Biertrinken, als mit dem Bier selbst zu tun.

Die Bierbrauer, die nur bis in den April hinein brauen konnten, brauchten eisgekühlte Keller, um ihr gelagertes Bier über den gesamten Sommer für ihre Kundschaft frisch zu halten. Doch das war schwierig im breiten Isartal, wo wegen des nahen Grundwassers keine tiefen Keller gebaut werden konnten. Sie pflanzten daher auf ihre flach angelegten und mit Erde überhäuften Keller zusätzlich noch Bäume, damit kein Sonnenstrahl das Kellerdach unnötig erwärmt. Und für diesen Zweck war die Rosskastanie, der Baum mit dem „schwärzesten“ Schatten, geradezu prädestiniert. Später – und sehr zum Ärger der umliegenden Gastwirtschaften natürlich – boten die Brauereien auf ihren baumbestandenen Kellern ihren Gestensaft auch im Direktverkauf an. So entstand der „Biergarten“ – eine historische Form des Firmen-Outlet-Store mit Eventcharakter also. Um die aufgebracht Gastwirte etwas zu beruhigen, untersagte damals der Bayerische König Ludwig I. den Brauern auch noch Mahlzeiten zu ihrem Bier anzubieten. Die eigene Brotzeit durfte allerdings jeder mitbringen – bis heute.

## Wissenswertes

### Synonyme

Foppkastanie – Gemeine Rosskastanie – Judenkest – Pferdekastanie – Saukastanie – Vixirinde – Weiße Rosskastanie – Wilde Kastanie – Wildi Kestene



Foto: A. Roloff

### Mythologie

Ein alter Aberglaube besagt: es soll genügen, immer drei Kastanien in der Tasche bei sich zu tragen, um vor rheumatischen Krankheiten und Gicht geschützt zu sein. Na ja – schaden kann's ja jedenfalls nicht...

Und: Männer aufgepasst! Schon die alten Griechen wussten, dass das Einreiben des kostbarsten Stückes mit einer Weinbrand-Essenz aus Kastanienblüten die Manneskraft stärkt. (Frauen! schenkt ihm doch ein paar Blüten, eine Flasche Weinbrand und dieses Faltblatt !!)

Der Name Ross- oder Pferdekastanie geht auf ihre früher weithin bekannte Heilwirkung der Samen bei kranken Pferden zurück. Oder soll er deutlich machen, dass die Samen nur für Pferde und eben nicht für Menschen genießbar sind?

Als Kastagnetten (im Spanischen Verkleinerungsform von Kastanie) werden kleine Rhythmusinstrumente aus zwei ausgehöhlten, an Kastanienschalen erinnernden Hartholzschälchen bezeichnet, die man gegeneinander schlägt. Vor allem beim spanischen Flamenco sind sie regelmäßig zu hören.

## **Gedicht über die Kastanie**

Die Besonderheit von alten Rosskastanien bringt Hermann Hesse sehr schön in seiner Erzählung „Kastanienbäume“ herüber. Und ihre heutige Situation in der Stadt trifft das folgende Gedicht:

Rosskastanie

Wie trägt sie bloß  
ihr hartes Los  
in Straßenhitze und Gestank.  
Und niemals Urlaub, keinen Dank!  
Bedenke, Gott prüft sie nicht nur,  
er gab ihr auch die Rossnatur.

*Aus „Heiteres Herbarium“ von K.H. Waggerl*

Noch eins zum Schluss: immer wieder hört und liest man bis in die jüngste Zeit, dass bei der Rosskastanie (wie auch bei anderen Baumarten) eine direkte Beziehung zwischen einem Wurzelstrang und dem darüber befindlichen Ast in der Krone besteht. Wenn also ein Ast in der Krone abstirbt, so muss die darunter befindliche Wurzel geschädigt worden sein. Dies ist so nicht richtig. Erstens gibt es eine solche Beziehung bei älteren Bäumen grundsätzlich nicht (das wäre baumbiologisch auch viel zu riskant), und zweitens selbst wenn es sie gäbe: aufgrund des verbreiteten Drehwuchses bei Rosskastanien würde dann eher ein Ast auf der anderen Kronenseite absterben, aber eben gerade nicht der genau darüber befindliche.

Die Rosskastanie benötigt derzeit dringend Optimismus und verstärkte Forschungsanstrengungen, um ihre Probleme in der Stadt und durch die Miniermotte zu verringern.



## Literatur zur Rosskastanie (Auswahl)

zusammengestellt von Prof. Andreas Roloff, TU Dresden / Tharndt

- ALEXANDROV, H., 1996: *Aesculus hippocastanum* L. (Rosskastanie). In: P. SCHÜTT et al. (Hrsg.): *Enzyklopädie der Holzgewächse* 6: 1-9
- ARNOLD, C.; SENGONCA, C., 2002: Bedeutung von gängigen gartenbaulichen Maßnahmen für die Reduktion des Befallsdruckes der Rosskastanien-Miniermotte. *Gesunde Pflanzen* 54 (1): 1-5
- BARTELS, H., 1993: *Gehölzkunde*. Ulmer Verlag, Stuttgart
- BBA (Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig), Hrsg., 2003: *Rosskastanien-Miniermotte – Ergebnisse einer Fachtagung in der BBA. Sonderheft Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd.* 55: 210-244
- BBA (Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig), Hrsg., 2003: *Rosskastanien-Miniermotte. Faltblatt*, 6 S.
- BUTIN, H., 1996: *Krankheiten der Wald- und Parkbäume*. 3. Aufl. Thieme Verlag, Stuttgart / New York
- BUTIN, H.; NIENHAUS, F.; BÖHMER, B., 2003: *Farbatlas Gehölzkrankheiten*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- DÜLL, R.; KUTZELNIGG, H., 1994: *Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch*. 5. Aufl. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg/Wiesbaden
- FBVA (Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien), Hrsg., 1997: *Rosskastanienminiermotte. Sonderheft Forstschutz Aktuell* 21: 1-33
- FISCHER-RIZZI, S., 1993: *Blätter von Bäumen*. 6. Aufl. Hugendubel Verlag, München
- FREISE, J.F., 2001: *Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der Rosskastanien-Miniermotte. Dissertation TU München*, 216 S.
- FREISE, J.F.; HEITLAND, W., 2001: Neue Aspekte zur Biologie und Ökologie der Rosskastanien-Miniermotte, einem neuartigen Schädling an *Aesculus hippocastanum*. *Mitt. Dt. Ges. Allg. Angew. Entom.* 13: 135-139
- GRABENWEGER, G., 2001: Auswirkungen der Fallaubentfernung auf *Cameraria ohridella* und ihre Parasitoiden. *Mitt. Dt. Ges. Allg. Angew. Entom.* 13: 141-143
- HEGI, G., 1965: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Bd. V 1. 2. Aufl. Parey Verlag, Berlin/ Hamurg
- HEITLAND, W.; FREISE, J.F., 2001: Verbreitung der Rosskastanien-Miniermotte in Deutschland. *Mitt. Dt. Ges. Allg. Angew. Entom.* 13:
- HOMMES, M., 2004: Die Rosskastanien-Miniermotte – Stand des Wissens und Handlungsempfehlungen. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege* 2004, 41-49. Braunschweig.
- KREHAN, H., 1997: *Rosskastanienminiermotte – Vergleich der Bekämpfungsverfahren. Forstschutz aktuell* 19: 2-9
- KUGLER, H., 1970: *Blütenökologie*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- PAHLOW, M., 1999: *Heilpflanzen*. Weltbild Verlag, Augsburg
- PEHL, L.; KEHR, R., 2002: Blattschäden und -krankheiten der Rosskastanie – Schadsymptome und Differentialdiagnose. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd.* 54: 49-55
- PILASKE, R., 2002: *Heilkraft der Bäume*. Fraund Fachverlag, Mainz

- 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
- ROLOFF, A., 2001: Baumkronen. Ulmer Verlag, Stuttgart
- ROLOFF, A., 2004: Bäume – Phänomene der Anpassung und Optimierung. Ecomed Verlag, Landsberg
- SALLEO, S.; NARDINI, A. et al., 2003: Effects of defoliation by the leaf miner *Cameraria ohridella* on wood production and efficiency in *Aesculus hippocastanum* growing in north-eastern Italy. *Trees* 17: 367-375
- SCHMIDT, C.; ROLOFF, A., 2003: Stamminjektion zur Bekämpfung der Rosskastanien-Miniermotte. *Stadt+Grün* 52: 47-49
- SCHMIDT, C.; ROLOFF, A., 2002: Blattschäden durch die Rosskastanien-Miniermotte. In: P. SCHÜTT et al. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse 28: 9-10
- SENGONCA, C.; ARNOLD, C.; BLAESER, P., 2002: Befall, Ausbreitung und Generationenzahl der Roßkastanien-Miniermotte im Bonner Raum. *Forstw. Cbl.* 121: 171-178
- SKUHRVY, V., 1999: Zusammenfassende Betrachtung der Kenntnisse über die Roßkastanienminiermotte. *Anz. Schädlingskunde* 72: 95-99
- SLF (Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft), Hrsg., 1999: Roßkastanienminiermotte – ein neuer Schädling in Sachsen. Sonderheft Krankheiten und Schädlinge im öffentlichen Grün Bd.5, 6 S.
- STRASSMANN, R.A., 1994: Baumheilkunde . AT Verlag, Aarau (CH)
- 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
- VONARBURG, B., 1997: Homöotanik. Bd. 3. Haug Verlag, Heidelberg
- [www.biologie.uni-hamburg.de/ianb/ps/projekte/cameraria.htm](http://www.biologie.uni-hamburg.de/ianb/ps/projekte/cameraria.htm)
- [www.cameraria.de](http://www.cameraria.de)
- [www.galk.de](http://www.galk.de)
- [www.stadtbaum.at](http://www.stadtbaum.at)
- [www.stadtgruen.hamburg.de](http://www.stadtgruen.hamburg.de)

# Copyright-Vermerk

## **Baumschutz ist Bürgerpflicht!**

© Baum des Jahres – Dr. Silvius Wodarz Stiftung

Der Inhalt dieser Seiten ist urheberrechtlich geschützt. Die Texte, Bilder und Fotos sind nur für die persönliche Information bestimmt. Jede weitergehende Verwendung, insbesondere die Speicherung in Datenbanken, Veröffentlichung, Vervielfältigung und jede Form von gewerblicher Nutzung sowie die Weitergabe an Dritte – auch in Teilen oder in überarbeiteter Form – ohne Zustimmung der *Baum des Jahres Stiftung* sind untersagt, außer Bilder und Texte sind zur freien Verfügung und zum Download freigegeben.

## **Wort- und Bildmarke Baum des Jahres**

Baum des Jahres ist sowohl als Bild- (Logo), wie als Wortmarke patentrechtlich geschützt. Rechteinhaber ist der *Förderverein der Baum des Jahres Stiftung*, der *Verein Baum des Jahres e.V.*

## **Nutzung für Zwecke der Information und Bildung**

Die geschützte Bezeichnung *Baum des Jahres* darf mit dem Verweis auf die *Baum des Jahres Dr. Silvius Wodarz Stiftung*, alternativ, wenn der Platz für eine Nennung sehr knapp bemessen ist, auch in der Kurzform *Baum des Jahres Stiftung* bei gleichzeitiger Wiedergabe des Logos Baum des Jahres und der Webadresse [www.baum-des-jahres.de](http://www.baum-des-jahres.de) ohne unsere besondere Zustimmung zur Information über die Bäume des Jahres (Bildungszwecke) genutzt werden.

Die Wiedergabe der Wort- und Bildmarken *Baum des Jahres* sowie des Logos kann entweder allein oder in Verbindung mit den von der *Baum des Jahres Stiftung* autorisierten Bildern der jeweiligen Jahresbäume erfolgen. Eine Verwendung mit nicht von der Stiftung autorisierten Bildern ist nicht zulässig.

## **Nutzung für kommerzielle und institutionelle Zwecke**

Andere Formen der Nutzung, insbesondere die Nutzung zu kommerziellen Zwecken oder zu Zwecken, die der überwiegenden Förderung anderer Institutionen dienen, bedürfen unserer ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung. Hierfür ist regelmäßig eine angemessene Vergütung oder Gegenleistung zu vereinbaren.

Verein Baum des Jahres e.V.