

# Bedeutung der Rosskastanie und das hieraus resultierende Nachfragepotential

NIKOLAUS FISCHER

Die Anzucht der meist sommergrünen Rosskastaniengewächse dient überwiegend der Erziehung als imposanter großkroniger Park-, Allee- bzw. Hofbaum. Er ist in den Straßen und Parkanlagen europäischer Metropolen auf Grund seiner majestätischen Erscheinung, der dekorativen handförmigen, gefingert gegenständig angeordneten Blättern und der endständig an den Zweigen sitzenden Blütenrispen (Scheinrispe), den Kerzen, bekannt. Das Farbspektrum der Blütenrispen reicht von weiß (*A. hippocastanum*), gelb (*A. glabra*, *glaucescens*) und rosa (*A. carnea plantierensis*) bis zu scharlachrot (*A. carnea Briotii*). Weniger bekannt ist die Farbvariation der Blätter von weißbunt (*A. hippocastanum albivarigata*) über grün-gelb bronzefarben (*A. indica*) bis zu karminrosa Blättern beim Austrieb (*A. neglecta Erythroblastos*).

Markant und bekannt sind die glänzend braunen Samen mit dem typischen Nabelfleck (Hilum). Die lederartigen Früchte in den Kapseln ähneln denen der Esskastanien (*Castanea sativa*, Früchte auch Maroni genannt) sind aber im Gegensatz zu ihr ungenießbar. Typisch sind auch die großen zum Teil mit harzigen (klebrigen) Schuppen bedeckten Winterknospen.

Die Rosskastanie wird im Wald sehr selten gepflanzt, höchstens wegen der regelmäßigen Fruktifikation in Rot- und Damwildgebieten entlang von Forstwegen in sonniger Lage.

Ihr Bekanntheitsgrad ist bei Kindern und Erwachsenen unter anderem deshalb so hoch, weil sie uns dreimal im Jahr Freude bereitet:

- ❖ im zeitigen Frühjahr, wenn die stark klebrigen großen Knospen aufspringen und den Beginn der warmen Jahreszeit ankündigen;
- ❖ im Mai, wenn uns die prächtigen Blütenkerzen erfreuen;
- ❖ schließlich im Herbst, wenn die glänzenden Samen, ein interessantes und begehrtes Spielzeug bzw. Sammelobjekt für Kinder, von den Bäumen fallen.

## Kennzeichen der Rosskastanie

Die Rosskastanie stammt ursprünglich aus den Bergwäldern des Balkans und wurde nach der nordgriechischen Stadt Kastania benannt. Bei uns wird sie unter anderem als Gichtbaum, Pferdekastanie, Saukastanie und Drusenkasten bezeichnet. Von Anfang an wurden die Samen für verschiedenartige Zwecke verwendet, als Mastfutter, Stärkelieferant, Öl, Mehl und Kraftfutter zur winterlichen Wildfütterung. Die Wirksamkeit als Abwehrmittel gegen verschiedene Krankheiten, vor allem Gicht, wobei es genügen sollte, drei Kastanien in der Tasche zu tragen, ist Aberglauben. Die Heilkraft kennt man erst seit 1896 (siehe Beitrag von LAGONI in diesem Heft).

Das monopodiale Sprosswachstum bzw. ein endogen determiniertes Wachstum des Kormus bedingt in der Anzucht von jeher Unterschiede zu den Anzuchtmethoden der anderen Alleeebäume wie z. B. Linde, Eiche, Ahorn und Esche. So kann die Rosskastanie nicht nach Obstbaummanier bearbeitet (= geschnitten) werden, ohne dass sich ihre



Abb. 1: Blütenstand von *Aesculus carnea Briotii* (Foto: FISCHER)

Kronen mit wilden Reiterationen wehren. Deshalb gilt bei der Anzucht von Rosskastanien, übliche Schnittmaßnahmen auf das absolut Notwendige zu reduzieren, da ungeschnittene Bäume die besten Kronen entwickeln.

In der Gattung der Rosskastaniengewächse sind aber nicht nur Bäume vertreten, sondern auch Strauchartige, die insbesondere für kleinflächige Anforderungen kultiviert werden wie z. B. *A. parviflora*.

### Nachfrageprofil der Rosskastanie

Als Forstpflanze hat die Kultur von *Aesculus* praktisch keine Bedeutung. In Bayern ist die Rosskastanie als Biergartenbaum besonders beliebt. Die Bierbrauer pflanzen sie in früherer Zeit wegen ihrer guten Schatteneigenschaften gerne auf den Bierkehlern, um den Boden und damit auch das Lagergut im Sommer schattig und kühl zu halten.

Der Verwendungszweck gibt das Anspruchsprofil vor. Danach werden in erster Linie Hochstämme (3xv STU 12-14 bis 18-20 sowie 4xv ) bzw. Solitär-bäume (STU 20/25; 25/30; 150/200 x 400/500) kultiviert. Im Wesentlichen sind folgende Produktionsziele zu nennen:

- ❖ gerader bzw. fehlerfreier Stamm
- ❖ durchgehender Leittrieb
- ❖ ausgewogenes h/d (Höhe/Durchmesser)-Verhältnis
- ❖ gleichmäßig aufgebaute Krone
- ❖ Vermeidung quirlartiger bzw. zu dicker Astpartien im unteren Kronenbereich
- ❖ Vermeidung von Zwieselwuchs und Abholzigkeit



Abb. 2: Viermal verpflanzte Kastanien-Hochstämme mit einem Stammumfang von 20/25 cm (H.xxxx.v Stu 20/25) und Drahtballierung (Foto: FISCHER)

- ❖ Vermeidung des atypischen Drehwuchses im Stammbereich
- ❖ hoher Kronenansatz bzw. Möglichkeit des Aufstehens
- ❖ Förderung arttypischer Primärbewurzelung sowie ausreichend Fein- bzw. Faserwurzelbildung
- ❖ die Produktion von Stammbüschen und Mehrstämmigen ist bei *Aesculus* eine Ausnahme.

### Wesentliche Vermehrungsmethoden bei der Rosskastanie

Für die Anzucht der gebräuchlichsten Vertreter von *Aesculus* kommen unterschiedliche Verfahren in Betracht (siehe Tab. 1).

### Die generative Vermehrung

Aussaat ist für *A. hippocastanum* und andere Arten die gebräuchlichste Vermehrungsmethode. Allerdings ist die Verfügbarkeit qualitativ hochwertigen Saatgutes oft der beschränkende Faktor, insbe-

Vermehrungsart	Anwendungsform	Beispiele
<b>generativ</b>	Aussaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>A. hippocastanum</i>, teils auch bei</li> <li>▪ <i>A. carnea</i>, sofern gutes Saatgut vorhanden ist</li> </ul>
<b>autovegetativ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abriss</li> <li>▪ Ableger</li> <li>▪ Absenker</li> <li>▪ Anhäufeln u.ä.</li> </ul>	<i>A. parviflora</i>
<b>xenovegetativ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Okulation auf schlafendes Auge</li> <li>▪ seitliches Einspitzen</li> <li>▪ Kopulation als Winterhandveredelung oder als Kronenveredelung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>A. carnea</i> Briotii</li> <li>▪ <i>A. hippocastanum</i> Fastigiata</li> <li>▪ <i>A. Globosa</i></li> <li>▪ <i>A. hippocastanum</i> Baumanii</li> <li>▪ <i>A. carnea</i> plantierensis</li> </ul>

Tab. 1: Differenzierung wesentlicher Vermehrungsarten

sondere für die Arten mit Ursprung aus USA. *A. carnea* ist zwar ein Hybrid, fällt aber weitgehend echt. Deshalb wird sie gesät, wenn Saatgut zur Verfügung steht. Die fach- und zeitgerechte Ernte der Saat richtet sich nach dem optimalen Reifezeitpunkt, also kurz vor bzw. bei Vollreife der Saat mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 49 bis 56 %. Dieser optimale Erntezeitpunkt liegt meist zwischen Mitte September bis Ende Oktober beim Verfärben der grünen stacheligen Spaltenkapseln ins hellgrün gelbliche.

Typisch für die Streufrucht liegen dann meist ein bis zwei, selten drei Samen in den Spaltenkapseln, die bei fortgeschrittenem Reifestadium aufplatzen. Ausgesät könnte noch sofort nach der Ernte im Oktober werden. Auf Grund der nicht zu unterschätzenden Gefährdung des Saatgutes wegen Nagerfraß und Nässe wird jedoch überwiegend im Frühjahr (März/April) gesät. Um im Frühjahr über keimfähiges Saatgut mit einem Feuchtigkeitsgehalt nicht unter 45 % zu verfügen, wird das Saatgut nach der Ernte gereinigt und kurz trocken (ca. vier Wochen) gelagert. Bei Beginn des Schrumpfens bzw. Eintrocknen der Samenschale wird eingesandet. Alternativ ist ein Aufbewahren im Kühlhaus bei 0-2°C möglich. Hier muss jedoch ständig auf Pilzbefall kontrolliert werden. Generell ist es notwendig, das Saatgut feucht und kühl zu halten. Keimungsraten von 80-90 % sind dann nicht selten. Fällt jedoch der Feuchtigkeitsgehalt während der Lagerung unter 45 %, verliert das Saatgut innerhalb von drei bis vier Monaten zwei Drittel seiner Keimkraft. Bei großvolumigen Samen streckt sich das Hypokotyl nur wenig. Samenschale und Keimblätter bleiben im Boden, nur der Spross wächst aus dem Boden heraus. Bei den meisten anderen Gehölzarten streckt sich das Hypokotyl und wächst mit den Keimblättern über den Boden hinaus.

Da aber *Aesculus hippocastanum* hypogäisch keimt, muss jeder Samen von Hand mit dem Hilum nach unten in die Reihensaatbeete im Abstand von 5 x 25 cm gelegt werden, um die gewünschte gleichmäßige Wurzelhalsentwicklung zu fördern bzw. um gerade Wurzelansätze zu erzielen. Um dem Keimverhalten gerecht zu werden, z.B. Epikotylruhe bei *A. parviflora*, sowie eine gute Abdeckung des Saatgutes zu erreichen, werden die relativ großen Samen mit einer Erdschicht von 4-6 cm abgedeckt. Das Abdeckmaterial sollte ein großes Porenvolumen bzw. eine möglichst große Körnung besitzen.

Die Samen keimen im April/Mai und bleiben häufig zwei Jahre im Saatbeet. Sie erreichen im ersten Jahr nicht selten eine Größe zwischen 10 und 50 cm, im zweiten Jahr bis 1 m. Sie bilden eine Pfahlwurzel aus, die der der Eichen in nichts nachsteht. Das betont monopodiale Sprosswachstum führt

gerade bei Sämlingen im ersten Jahr zu den Gefährdungsmomenten

- ❖ Spätfrost
- ❖ Pilzbefall (Blattfleckenkrankheit).

Oft resultieren daraus empfindliche Erfolgsverluste.

Das Saatgut von *A. hippocastanum* zählt zweifellos zum größten und schwersten Saatgut (siehe Tab. 2).

Baumart	Tausendkorngewicht [g/1.000 Korn]
<i>Aesculus hippocastanum</i>	10.000
<i>Aesculus glabra</i>	7.700
<i>Aesculus indica</i>	33.000
<i>Fagus sylvatica</i>	220
<i>Quercus pedunculata</i>	3.300
<i>Juglans regia</i>	16.000
<i>Castanea sativa</i>	4.000

Tab. 2: Tausendkorngewicht: Kastanienarten im Vergleich mit anderen Baumarten

## Die autovegetative Vermehrung

Wegen der bereits benannten Epikotylruhe des Saatgutes und der Nichtverfügbarkeit von ausreichend keimfähigem Saatgut wird *A. parviflora* vorwiegend autovegetativ mittels Absenken oder Ablegen vermehrt.

Der Erfolg dieser Methode hängt im hohen Maße von der Qualität der Mutterpflanzen (Ammen) sowie vom Zustand des Standortes/Bodens (hoher Humusgehalt, große Feldkapazität und hoher Anteil einer groben Textur) ab. Die teils langen Bewurzelungszeiten von zwei bis drei Jahren sind ein weiterer Grund, warum die Methode immer seltener angewandt wird.

Auf Grund des regelmäßigen Schnittes („Betrieb“) der Ammen entstehen neue Triebe, die Ruten genannt werden. Die überwiegend einjährigen, selten zwei- oder dreijährigen Triebe werden beim Absenken bogenförmig, meist kreisrund eng um die Mutterpflanzen in einem kleinen Erdgraben mittels Haken im Boden befestigt. Hierbei ragt das Ende der Rute deutlich über den Boden und bildet später am oberirdischen Teil Blüten- und Blattknospen aus. Sobald der Absenker ausreichend bewurzelt ist, wird er von der Mutterpflanze getrennt und verschult. Beim Ableger wird im Unterschied zum Absenker die gesamte Rute in einen Graben gelegt und befestigt. Ansonsten wird ebenso wie beim Absenken verfahren. Die Ausbeute ist bei der



Abb. 3: Verschulung von dreimal verpflanzten Kastanien mit einem Stammumfang von 18/20 cm (Foto: FISCHER)

Ablegermethode höher, da hier aus einer Rute in der Regel mehrere, allerdings schwächere Jungpflanzen entstehen, bei der Absenkermethode jedoch nur eine. Die Kulturzeit dauert beim Ablegen meist ein Jahr länger.

### Die xenovegetative Vermehrung

Alle Formen bzw. Sorten müssen veredelt werden mit Ausnahme von *A. carnea*, die, soweit Saatgut vorhanden ist, auch ausgesät wird. Andere autovegetative Vermehrungsmethoden für die Varietäten (z. B. Stecklinge) scheiden wegen eines geringen bzw. nicht vorhandenen Bewurzelungsergebnisses und des nicht gesicherten Weiterwachstums aus.

Bei der xenovegetativen Vermehrung werden mehrere Methoden angewandt. Zunächst wird die Veredelungsstelle entweder in Kronenhöhe (für Stämme) oder am Wurzelhals ausgewählt. Auf die allgemein bekannten Probleme/Unterschiede zwischen ringporigen und zerstreutporigen Hölzern beim Veredeln wird hier nicht weiter eingegangen. Eine Besonderheit des zerstreutporigen Holzes von *Aesculus* ist neben der Wasserleitungsgeschwindigkeit der frühe Triebabschluss. Ebenso ist der Einfluss exogener geologischer Kräfte in hohem Maße für den Erfolg, insbesondere der Sommerveredelung, von entscheidender Bedeutung. Unter Veredeln versteht man in der Baumschule ganz allgemein die Übertragung eines Teilstückes (Edelreis, Edelaube) der zu vermehrenden Varietät auf eine andere geeignete, stabile und vitale Pflanze (Unterlage).

Bei *Aesculus* wird an die Qualität der Unterlage eine ganz besonders hohe Anforderung gestellt.

Gerade bei Wurzelhalsveredelungen muss die verwendete Unterlage so jung wie möglich sein und sich im besten Kulturzustand befinden. Die einheitliche Qualität und Selektion der Unterlagen gewährleisten später einheitliche Bestände.

Für die Kopulation bei *Aesculus* dürfen nur Edelreiser mit einer gut entwickelten Endknospe verwendet werden.

Voraussetzung für jede Art von Veredelung ist ein guter, d.h. enger Kontakt zwischen den kambialen Schichten von Unterlage und Edelsorte. Eine weitere Voraussetzung ist auch die Bildung einer eigenen Kambiumschicht. Diese kambialen Schichten bilden sich nur bei Dicotyledonen sowie Koniferen. Bei den Monocotyledonen ist dies auf Grund der Anordnung der Leitbündel im Sproß nicht möglich. Eine Veredelung ist damit ausgeschlossen. Grundsätzlich beeinflussen Edelsorte und Unterlage sich gegenseitig. Für eine dauerhafte Verbindung ist jedoch der Grad der Verwandtschaft ausschlaggebend. Allgemein gilt die Regel: je näher verwandt, desto besser verwachsen die Veredelungen und sind dann am dauerhaftesten (z. B. *A. hippocastanum* Baumann auf *A. hippocastanum*). Die genetische Varianz bei der Sämlingsunterlage *A. hippocastanum* bedingt eine Diversität, die die Veredelungsqualität der etwas weiter verwandten *A. carnea* Biotii wesentlich beeinflusst. Dies zeigt sich unter anderem in deutlichen Vitalitätsdifferenzen bzw. beim Weiterwachsen der einzelnen Veredelungen auf den verschiedenen Unterlagen. In ungünstigen Kombinationsfällen führt diese Inkompatibilität oft noch nach Jahren zum Absterben bzw. zum glatten Bruch an der Veredelungsstelle. Eine reziproke Veredelung von *A. hippocastanum* auf *A. carnea* ist erfahrungsgemäß weniger dauerhaft. Auch diese Tatsache weist auf den weiteren Verwandtschaftsgrad zwischen *A. hippocastanum* und *A. carnea* Biotii hin. Der allgemeine Zwang in den Betrieben, immer mehr zu rationalisieren bzw. zu spezialisieren führt dazu, dass ausschließlich einige wenige Spezialbetriebe Veredelungen ausführen können. In der Regel wird *A. hippocastanum* auch hier als Unterlage verwendet. Fernersind folgende Kulturbesonderheiten bekannt:

- ❖ *A. carnea* Biotii als Wurzelhalsveredelung wächst sehr langsam.
- ❖ Auffällige Stammschäden bzw. Risse entstehen bei Wurzelhalsveredelungen, die in maritimen Klimazonen auf Podsol-/Gley-Podsol-, Nass- und Anmoorgley-Standorten kultiviert werden und dann als „fertige“ Bäume in kontinentale Klimazonen verpflanzt werden.
- ❖ Bei *A. carnea* Biotii fehlt ausgeprägtes monopodiales Wachstum im Akrotonie- bzw. Terminalbereich, eine ständige Wuchshilfe (Stäbel!) ist deshalb notwendig, sonst entsteht Zwieselwuchs.
- ❖ *A. carnea* Biotii reagiert äußerst empfindlich auf Sommertrockenheit, selbst wenn diese nur temporär auftritt, und schließt das Wachstum sofort ab.



Abb. 4: Kastanien-Großgehölz, 9-12 m hoch, 3-5 m breit, Stammumfang 50/60cm, wird gerade ausgehoben (Foto: FISCHER)

❖ Auf verschiedenen Standorten in kontinentalen Klimabereichen wurde bei *A. carnea Biotii* als Stammbildner eine geringe Frosthärte festgestellt.

## Kultur - und Verwendungseigenschaften der Rosskastanie

### Wurzel

*A. hippocastanum* entwickelt in der Regel in der Baumschule im Saatbeet eine Pfahlwurzel. Mit zunehmenden Alter ist bei den größeren Bäumen ein ausgeprägtes Herzwurzelsystem mit tiefergehendem und weitreichendem Feinwurzelanteil vorhanden. Laut CUTLER (1989) wurde eine Wurzellänge bis zu 23 m gemessen. *A. hippocastanum* lässt sich in allen Kulturstadien gut verpflanzen. An den Wurzeln sind sowohl eine Endomykorrhiza als auch auf der Exodermis eine Suberinlamelle zu erkennen. Äußerst empfindlich reagiert *A. hippocastanum* gegen Überflutung sowie Streusalz im mittelbaren Einzugsbereich.

### Boden

Am besten wächst die Rosskastanie auf humosen, gut durchlüfteten, lehmig frischen Böden (Braunerden/Parabraunerden), d.h. auf „guten

Kulturböden“. Tiefgründige sandige Lehme bzw. lehmige Sande („Zuckerrübenböden“) eignen sich gut für die Anzucht. Nach der Verpflanzung von diesen Böden selbst in sandige Substrate lässt sich eine deutliche Gelbfärbung der Wurzeln erkennen. Dies weist auf Suberinisierung hin. Auf sandigen Böden mit geringer Feldkapazität zeigt sich neben mangelnder Vitalität ein schnelles bzw. frühes „Vergreisen“. PH- Werte zwischen 6,0 und 8,0 sind als optimal zu bezeichnen.

### Standortamplitude

Die Rosskastanie ist eine lichtbedürftige Baumart und verlangt höhere Sommerwärme. Sie toleriert teilweise auch Kalkstandorte. Winterkälte vertragen die Art selbst sowie die Kulturformen in Mitteleuropa ausreichend (siehe Tab. 3). *A. hippocastanum* ist äußerst empfindlich gegen Oberbodentrockenheit.

### Biotische und abiotische Gefährdung

Die Jungpflanzen sind bis in das 3. oder 4. Kulturjahr spätfrostempfindlich. Schäden verursachen u.a. das Apfelmosaikvirus, der Rotpustelpilz, die Blattfleckenkrankheit sowie die Kastanien-Miniermotte (dazu siehe auch Beiträge von BLASCHKE, BURLER sowie WULF und PEHL in diesem Heft). Die Rosskastanie reagiert empfindlich gegenüber selektiven Blatt- und Kontaktherbiziden. Sie ist stark verbiss- und schälgefähig.

### Verwendung als masttragender Baum

Nahrungsökologisch von hohem Wert und gegenwärtig in ihrer Bedeutung vielerorts unterschätzt ist die regelmäßige Mast (zumindest Halbmast). Der Nährstoffgehalt, die hohe bis sehr hohe Energiekonzentration und die Verfügbarkeit im Herbst vor Beginn der winterlichen Notzeit lassen Kastanien zu wichtigen natürlichen Nahrungsgrundlagen z. B. auch der wiederkäuenden Schalenwildarten (Rot- und Damwild) werden.

Baumart	Kulturderivate- und Winterhärtezone	Temperaturbereich [°C]
<i>Aesculus arguta</i>	Zone 6 a	-26,0 - 23,4
<i>Aesculus carnea</i>	Zone 5 b	-26,0 - 23,4
<i>Aesculus flava</i>	Zone 5 b	-26,0 - 23,4
<i>Aesculus glabra</i>	Zone 6 a	-23,3 - 20,6
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Zone 4	-34,4 - 28,9

Tab. 3: Kulturderivate- und Winterhärtezononen nach HEINZE/SCHREIBER für Mitteleuropa



Abb. 5: Die Samen der Rosskastanie (Foto: PILSAK)

### ***Bekannte Standorte alter bzw. markanter Rosskastanien***

- ❖ Kandelaberförmige Riesenkastanie zu Hitzacker, Kreis Lüchow-Dannenberg  
Standort am alten Weinberg in Hitzacker an der Elbe  
Alter 250 bis 300 Jahre  
Stammumfang ca. 4,50 m
- ❖ Schlosskastanie in Weiler am Fuß der Löwensteiner Berge im Naturpark Schwäbisch/Fränkischer Wald, Landkreis Heilbronn  
Standort im Park von Schloss Weiler nördlich Löwenstein, Privatgrund  
Alter 300 bis 500 Jahre  
Stammumfang ca. 6,90 m

### **Literatur**

- BÄRTELS, A. (1967): Der Baumschulbetrieb. 4. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- KRÜSSMANN, G. (1976): Handbuch der Laubgehölze. Band I, Verlag Paul Parey, Berlin
- KRÜSSMANN, G. (1977): Die Baumschule. 6. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin