

Das Holz der Rosskastanie - Eigenschaften und Verwendung

DIETGER GROSSER

Holzbeschreibung

Die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) gehört zu den Splintholzbäumen bzw. nach anderer Terminologie zu den Holzarten mit „verzögerter Kernholzbildung“. Das heißt, Splint- und Kernholz unterscheiden sich farblich nicht. Das Holz ist gelblichweiß. Es kann aber ebenso eine schwach rötliche bis bräunliche Tönung aufweisen wie auch des Öfteren- und dann fehlerhaft - unterschiedlich stark braunstreifig durchzogen sein (siehe Abb. 1).

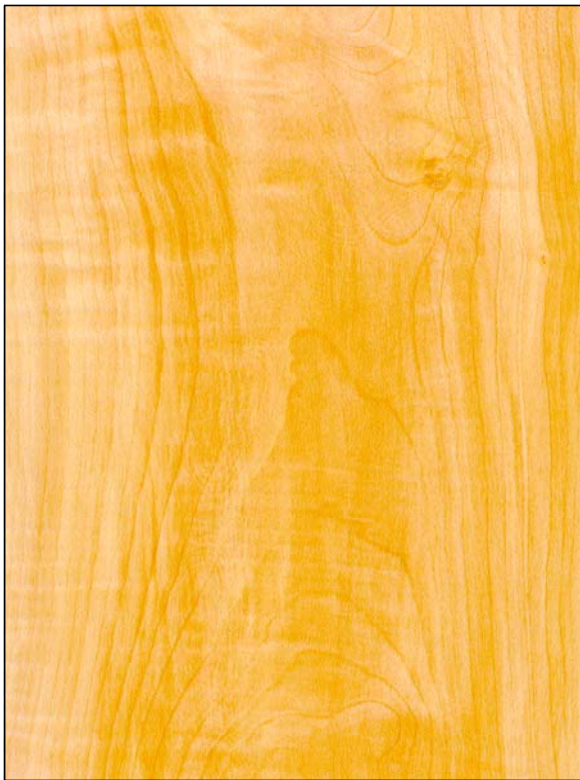


Abb. 1: Holz der Rosskastanie (Foto: GROSSER)

Die wasserleitenden Gefäße sind gleichmäßig über den Jahrring verteilt, also zerstreut angeordnet. Sie sind mit 100 bis 150 pro mm² äußerst zahlreich und überwiegend einzeln sowie in kurzen radialen Gruppen angelegt. Die Gefäße sind extrem fein, ein für die Rosskastanie sehr charakteristisches Merkmal. Mit einem mittleren Durchmesser von ca. 50 µm treten die Gefäße selbst bei Lupenvergrößerung kaum hervor. Als ein weiteres charakteristisches Leitmerkmal für die Rosskastanie sind die gleichfalls sehr feinen und lediglich auf sauber abgezogenen

Himflächen als schmale Linien erkennbaren Holzstrahlen anzuführen. Ebenso bleiben die Jahringe mehr oder weniger unscheinbar. Ein schmales hellfarbiges Spätholzband bildet die Jahringgrenze (siehe Abb. 2 und 3).

Den äußerst homogen aufgebauten Jahringen entsprechend liefert die Rosskastanie gewöhnlich ein sehr schlichtes Holz ohne deutliche Zeichnung. Abweichend davon kann als Folge eines radial und tangential gewellten Faserverlaufes ein etwas geflammtes oder geriegeltes Holzbild auftreten. Gehobelte Flächen weisen einen matten Glanz auf.

Frisch besitzt das Holz einen arttypischen, entfernt an geriebene Kartoffeln erinnernden Geruch, der sich jedoch bald verliert.

Das wohl hervorstechendste Merkmal der Rosskastanie ist ihr nahezu regelmäßig auftretender Drehwuchs, wobei es sich stets um einen Rechtsdrehwuchs handelt. Drehwüchsigkeit äußert sich im Holz in einer Schrägstellung des längsgerichteten Zellverbandes, so dass die Zellen die Sprossachse mehr oder weniger schraubig umlaufen. Die Fasern verlaufen bei Drehwüchsigkeit nicht parallel zur Stammachse, sondern schraubig angeordnet. Dies zeigt sich bei Betrachtung der Tangentialfläche.

Für das Holz der Rosskastanie ist aber nicht nur der Drehwuchs allein typisch, sondern vielmehr die Tatsache, dass er besonders stark ausgeprägt ist. In einer früheren, am Institut für Holzforschung München (nunmehr Holzforschung München der TU München) durchgeführten Untersuchung an 100 freistehenden Park- und Alleebäumen ergaben sich Faserabweichungen zwischen 15 und 55 cm/lfd. Meter. Der Mittelwert betrug 30 cm/lfd. Meter (GRIMM 1979). Kaum eine andere Holzart außer dem Flieder weist regelmäßig einen derart starken Drehwuchs auf. Drehwuchs gehört zu den entscheidenden Gütekriterien sowohl für die Rohholz- als auch Schnittholzsortierung, da er den Gebrauchswert des Holzes entscheidend beeinflusst. Insbesondere führt stärkerer Drehwuchs zu einer erheblichen Herabsetzung der Festigkeitseigenschaften. Durch den schräg zum Sägeschnitt verlaufenden Faserverlauf wird der tragende Faserteil stark verkürzt, und zwar um so mehr, je weiter die Auftrennung erfolgt. Das eigentliche Ausmaß der für Rosskastanie typischen Drehungen ergibt sich aus dem Vergleich mit den in den Sortiervorschriften festgelegten Faserabweichungen. So ist

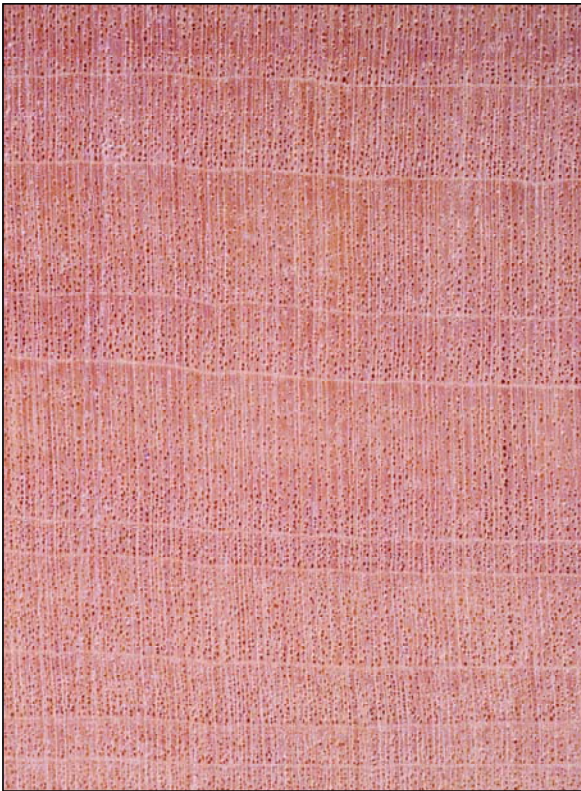


Abb. 2: Querschnitt durch das Holz der Rosskastanie - Lupenbild im Maßstab 6,5:1 (Foto: GROSSER)

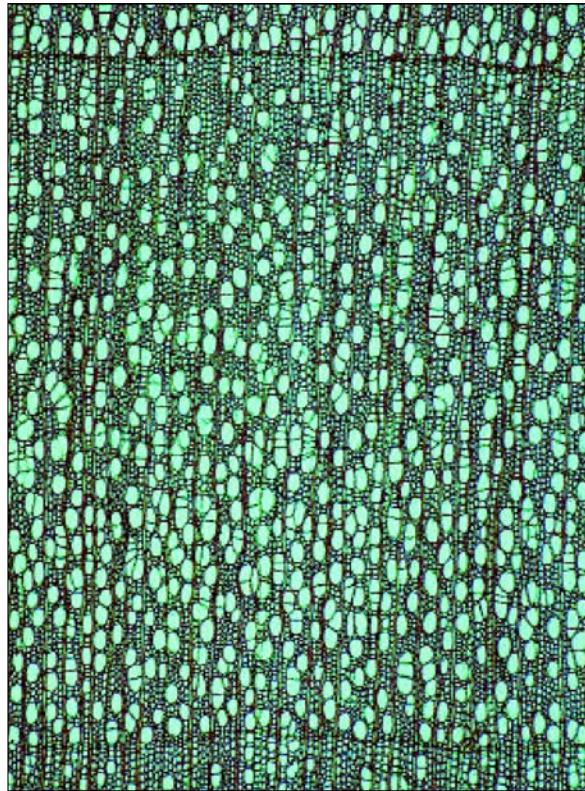


Abb. 3: Mikroschnitt im Maßstab 25:1 (Foto: GROSSER)

bei Langholz für die Güteklasse A ein Drehwuchs bis lediglich 6 cm je lfd. Meter zulässig. Drehwuchs von 6 bis 15 cm bedingt eine Zuweisung in Güteklasse B, eine stärkere Drehung in Güteklasse C. Bei Bau-schnittholz, das nach seiner Tragfähigkeit sortiert wird, darf die Faserabweichung entsprechend DIN 4074-1 (Ausgabe 2002) in Sortierklasse S 13 maximal 7 cm, in S 10 bis 12 cm und in S 7 bis 20 cm pro lfd. Meter betragen.

Gesamtcharakter

Hellfarbiges, zerstreutporiges Laubholz mit ausgesprochen homogener Struktur, extrem feinen Gefäßen und Holzstrahlen sowie nur schwach voneinander abgesetzten Jahmngen; meist stärker bis stark drehwüchsig, schlicht und wenig dekorativ

Eigenschaften

Die Rosskastanie liefert ein ziemlich weiches Holz von gleichmäßiger, feinfaseriger Struktur. Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, zählt ihr Holz mit einer mittleren Rohdichte von 0,55 g/cm³ bezogen auf eine Holzfeuchte von 12-15 % zu den leichten bis mittelschweren einheimischen Laubhölzern.

Der relativ niedrigen Rohdichte entsprechend ist das Holz nur wenig fest bzw. tragfähig. Der negative

Holzarten		Rohdichte (r _n) in g/cm ³	
		Mittelwert	Grenzwerte
Leichtere Laubhölzer			
Rosskastanie		0,55	0,50 - 0,59
Pappel	Schwarzpappel	0,45	0,41 - 0,56
	Zitterpappel (Aspe)	0,49	0,40 - 0,60
Linde		0,53	0,35 - 0,60
Schwarzerle		0,55	0,49 - 0,64
Schwerere Laubhölzer			
Buche		0,69 - 0,72	0,54 - 0,91
Stieleiche		0,67 - 0,69	0,43 - 0,96
Edelkastanie		0,62	0,57 - 0,66
Bergahorn		0,61 - 0,63	0,53 - 0,79
Nadelhölzer			
Fichte		0,47	0,33 - 0,68
Kiefer		0,52	0,33 - 0,89

Tab. 1: Rohdichte der Rosskastanie im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Nutzhölzern (Quelle: DIN 68364; GROSSER 1998; GROSSER und ZIMMER 1998)

Einfluss des Drehwachses auf die Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaften wird aus dem Vergleich mit Linde und Schwarzerle deutlich. Beide besitzen eine der Rosskastanie vergleichbare Rohdichte, aber deutlich höhere Festigkeitswerte (siehe Tab. 2).

Mit einem durchschnittlichen Volumenschwindmaß von 11,0 % gehört die Rosskastanie zu den nur mäßig schwindenden und nicht, wie vielfach fälschlicherweise zu lesen ist, zu den stark schwindenden Holzarten (siehe Tab. 3).

Zudem zeichnet sich das Holz durch ein gutes Stehvermögen aus. Das heißt, es verformt sich bzw. „arbeitet“ nach der Austrocknung bei Änderung der Feuchte nur wenig. Die Trocknung selbst bereitet keine nennenswerten Schwierigkeiten, da die Rosskastanie kaum zum Reißen und Werfen neigt. Allerdings verstockt und vergraut sie leicht, wie sie auch anderweitig gegen Verfärbungen empfindlich ist.

Zur Bearbeitung ist festzustellen, dass sich das Holz der Rosskastanie trotz des Drehwachses im Allgemeinen leicht und sauber bearbeiten lässt: Es ist gut zu sägen, messern, hobeln, schnitzen und dreheln. Voraussetzung ist allerdings, dass die schneidenden Werkzeuge gut geschärft und genau eingestellt sind. Ferner lässt sich das Holz leicht spalten sowie bei Astfreiheit gut biegen. Nagel- und Schraubenverbindungen wie auch Verleimungen halten

gut. Die Oberflächen lassen sich ohne Schwierigkeiten behandeln. Beizen, Farben und Lacke werden ohne Unterschied problemlos angenommen.

Bezüglich der natürlichen Dauerhaftigkeit dürfen an die Rosskastanie als Splintholzbaum keine hohen Erwartungen gestellt werden. Als sehr anfällig gegen holzerstörende Pilze ist sie nur wenig dauerhaft und der Dauerhaftigkeitsklasse 5 zugeordnet. In Kontakt mit dem Erdboden ist sie kaum länger als zwei bis drei Jahre haltbar. Ebenso ist die Rosskastanie sehr anfällig gegen Insektenbefall, wie z. B. gegen Nagekäfer (Anobiiden).

Verwendungsbereiche

Als Nutzholzlieferant spielt die Rosskastanie eine nur untergeordnete Rolle. Gründe hierfür sind einerseits, dass sie als ursprünglicher Fremdling lediglich als außerordentlich beliebtes Ziergehölz außerhalb des Waldes Verbreitung gefunden hat. Als Forstbaum dagegen ist sie völlig bedeutungslos geblieben, so dass ihr Holz nicht regelmäßig und in für mögliche Interessenten erforderlicher Zuverlässigkeit anfällt. Andererseits besitzt das Holz wegen des nahezu regelmäßig vorhandenen Drehwachses nur eine geringe Wertschätzung. Zudem treten häufiger Verfärbungen und Fäuleschäden auf, wie sie nun einmal für Einzelbäume im Freiland typisch sind.

Holzarten	Elastizitätsmodul aus Biegeversuch $E \parallel \text{N mm}^{-2}$	Zugfestigkeit längs $\sigma_{ZB} \parallel$ N mm^{-2}	Druckfestigkeit längs $\sigma_{DB} \parallel$ N mm^{-2}	Biegefestigkeit σ_{BB} N mm^{-2}	Bruchschlagarbeit ω kJ/m^2	Härte nach Brinell N mm^{-2}	
						längs	quer
Laubhölzer							
Rosskastanie	5.360	81	31-38	64	35	33	13
Schwarzpappel	8.800	77	30-35	55-56	50	30	10
Zitterpappel (Aspe)	≈7.800	75	25-40	52-60	40	20-23	11
Linde	7.400	85	44-52	90-106	50	38-40	16
Schwarzerle	7.700-11.760	94	47-55	85-97	50-54	33-38	16-17
Buche	14.000-16.000	135	53-62	105-123	100	72	34
Stieleiche	11.700-13.000	90-110	52-61	88-95	60-75	64	41
Edelkastanie	9.000	135	41-50	64-77	55-59	33-38	18
Bergahorn	9.400-11.400	82-144	49-58	95-112	62-65	62	27
Nadelhölzer							
Fichte	10.000-11.000	80-90	40-50	66-78	46-50	32	12
Kiefer	11.000-12.000	100-104	45-55	80-100	40-70	40	19

Tab. 2: Elastizität, Festigkeit und Härte der Rosskastanie im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Nutzhölzern (Quelle: DIN 68364; GROSSER 1998; GROSSER und ZIMMER 1998)

Holzarten	Schwindmaß vom frischen bis zum gedarrten Zustand bezogen auf die Abmessungen im frischen Zustand in %				Differentialles Schwind- / Quellmaß in % je 1 % Holzfeuchteänderung im Bereich von u=5% bis u=20%		
	β_l	β_r	β_t	β_v	radial	tangential	t/r
Laubhölzer							
Roskastanie	0,9	3,3	6,8	11,0	0,11	0,35	3,3
Schwarzpappel	0,3	5,2	8,3	13,8-14,3	0,13	0,31	2,4
Zitterpappel (Aspe)	-	3,5	8,5	11,0-12,8	0,12	0,25	2,1
Linde	0,3	5,5	9,1	14,4-14,9	0,15-0,23	0,24-0,32	≈1,5
Schwarzerle	0,4-0,5	4,3/4,4	7,3-9,3	12,6-13,6	0,15-0,17	0,24-0,30	≈1,7
Buche	0,3	5,8	11,8	17,5-17,9	0,20	0,41	2,1
Stieleiche	0,4	4,0-4,6	7,8-10,0	12,6-15,6	0,16	0,36	2,2
Edelkastanie	0,6	4,3	6,4	11,3-11,6	0,14	0,21-0,26	≈1,7
Bergahorn	0,4/0,5	3,3-4,4	8,0-8,5	11,2-12,8	0,10-0,20	0,22-0,30	≈1,7
Nadelhölzer							
Fichte	0,3	3,6	7,8	11,9-12,0	0,19	0,39	2,1
Kiefer	0,4	4,0	7,7	12,1-12,4	0,19	0,36	1,9

Tab. 3: Schwindmaße der Rosskastanie im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Nutzhölzern (Quelle: DIN 68100; GROSSER 1998; GROSSER und ZIMMER 1998)

Die Verwendungsmöglichkeiten des Rosskastanienholzes sind entsprechend stark begrenzt. Als Bauholz sowie für Verwendungszwecke, die eine besondere Festigkeit des Holzes voraussetzen, scheidet es generell aus. Ebenso kommt ein Einsatz im Außenbereich auf Grund der nur geringen Dauerhaftigkeit kaum in Frage. Auch bietet es sich wegen seines schlichten Holzbildes nicht als Ausstattungsholz an.

Dennoch ist es nicht gerechtfertigt, Rosskastanie pauschal als wertlos oder geringwertig einzustufen bzw. ausschließlich als für Brennzwecke geeignet abzutun. Sie besitzt durchaus verschiedene Eigenschaften, die für den einen oder anderen Verwendungszweck genutzt werden können. So lässt sie sich wegen ihres günstigen Schwindverhaltens gut als Blindholz für Möbel und Türen einsetzen. Möglich ist auch eine Verwendung für einfache Tischlerarbeiten und Möbel. Früher wurden speziell Küchentliche häufiger aus dem hellfarbigen Rosskastanienholz hergestellt (siehe Bild Seite 78).

Ebenso kann es vielfach dort eingesetzt werden, wo kleindimensioniertes Werkholz verarbeitet wird, wie z. B. für Küchen- und andere Haushaltsgeräte, Bürstenrücken und -stiele, Spielzeug, Knöpfe, Griffe, Holzschuhe sowie als Biegeholz. Auch lassen sich größere Schnitz- und Drechslerwaren aus der Rosskastanie fertigen. Ferner kann sie für die Herstellung leichter Kisten verwendet werden. Auch bietet sich das Holz in Form von Schälfurnieren für Obst- und

Gemüsesteigen und massiv für Regalbretter zur Lagerung von Obst und Gemüse an, da es geruchs-, geschmacks- und farbneutral ist.

Zu den früheren Verwendungsbereichen gehörten unter anderem orthopädische Artikel. Aus England ist die Herstellung von Giffen für Tennis-, Badminton- und Squashschlägern bekannt.

Literatur

- DIN 68100: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße in der Holzbe- und -verarbeitung Ausgabe 02.1977
- DIN 68364: Kennwerte von Holzarten; Festigkeit, Elastizität, Resistenz. Ausgabe 11.1979
- GRIMM, W. A. (1979): Der Drehwuchs der Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) und dessen Einfluss auf die Biege- und Druckfestigkeit des Holzes. Diplomarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München, 51 S.
- GROSSER, D. (1998): Loseblattsammlung: Einheimische Nutzhölzer - Vorkommen, Baum- und Stammform, Holzbeschreibung, Eigenschaften, Verwendung. Herausgeber: Holzabsatzfonds, Bonn, Centrale Marketinggesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH, Bonn
- GROSSER, D.; ZIMMER, B. (1998): Einheimische Nutzhölzer und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Informationsdienst Holz, Schriftenreihe „holzbau handbuch“, Reihe 4, Teil 2, Folge 2, Arbeitsgemeinschaft Holz e.V., Düsseldorf; Bund Deutscher Zimmerermeister, Bonn, Entwicklungsgemeinschaft Holzbau in der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung e.V., München