

# Edelkastanien – Fruchtbaum auch nördlich der Alpen

Die Edelkastanien-Bäume mit ihren Früchten in den stacheligen Umhüllungen erinnern uns bei ihrem Anblick an südliche Landschaften. Wohl lieben die markanten Bäume das warme Klima, an geeigneten Standorten gedeihen sie aber auch nördlich der Alpen und zwar schon seit der Zeit der Römer.

PETER RUSTERHOLZ UND ALFRED HUSISTEIN,  
EIDGENÖSSISCHE FORSCHUNGSANSTALT WÄDENSWIL

In vielen Mittelmeerländern stellte die Edelkastanie ein Hauptnahrungsmittel dar, in der Südschweiz war sie während vier bis sechs Monaten im Jahr das tägliche Brot. Ausgrabungen zeigen, dass diese Pflanze zu römischer Zeit auch schon am deutschen Oberrhein bekannt war. In der Nordschweiz hat sich der Kastanienbaum wahrscheinlich um das 1. Jahrhundert eingebürgert. Lange Zeit galten Kastanien als Armeleutenahrung. Mit dem Anbau der Kartoffeln schwand die Bedeutung der Kastanie wieder, vor allem nördlich der Alpen. Auch das Aufkommen rationeller und rascher Transportmittel drängte den Anbau und die Verwertung von Edelkastanien zurück: Es wurden günstige Ersatzprodukte importiert.

Die Europäische Kastanie (*Castanea sativa*) gehört, mit 12 anderen Arten, zur Gattung *Castanea*. Bedeutsam für die Fruchterzeugung sind gegenwärtig neben der in diesem Artikel beschriebenen Europäischen Kastanie die Japanische Kastanie (*C. crenata*) und die Chinesische Kastanie (*C. mollissima*). Nicht verwechselt werden darf die Edelkastanie mit der bei uns winterharten Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*). Deren Früchte sind ungeniessbar und dienen höchstens als Tierfutter. Der Ursprung der europäischen Edelkastanienkultur wird im Mittelmeerraum oder in Kleinasien vermutet.

## Ansprüche an Klima und Boden

Man findet die Edelkastanie in Gebieten mit durchschnittlichen Jahrestemperaturen zwischen 8 und 15 °C. Sie erträgt relativ tiefe Wintertemperaturen, sofern diese nicht über längere Zeit -15 bis -17 °C unterschreiten. Dagegen sind Jungtriebe gegenüber Frühjahrsfrösten empfindlich, ebenso das einjährige Holz. Wegen des späten Austriebs ist diese Frostgefahr allerdings nicht sehr gross. Die Edelkastanie verlangt viel Licht und Wärme. Nördlich der Alpen sind Weinbaulagen deshalb vorzuziehen.

Besondere Beachtung ist den Bodenverhältnissen zu schenken. Die Kastanie gedeiht in Böden mit saurer Reaktion. Als ideal wird der Bereich zwischen pH 5 und 6,5 angesehen. Wie die meisten Fruchtbäume lieben auch Kastanien fruchtbare Böden, sie gedei-

hen aber auch auf nährstoffarmen Böden gut. Ungünstig sind verdichtete oder vernässte Böden. In Böden mit pH-Werten über 7 werden Kastanien chlorotisch und gedeihen schlecht.

## Baum und Blüte

An sehr guten Standorten kann die Kastanie einen breitkronigen Baum von 25 bis 30 m Höhe bilden. Es gibt aber auch deutlich schwächer wachsende Bäume. Je nach Sorte, Erziehung und Standort kann ein Baum schon nach einigen Jahren die ersten Früchte bringen oder aber 10 bis 15 Jahre Geduld erfordern. Die neuen, an der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil (FAW) geprüften Sorten trugen bereits im zehnten Standjahr 30 bis 40 kg Früchte. Gemäss Literatur erreichen gesunde, kräftige Bäume die höchste Fruchtproduktion mit 100 Jahren. Mit 200 und mehr Jahren geht der Ertrag deutlich zurück, Stammfäulnis und andere Krankheiten können dann überhand nehmen. Der Kastanienbaum gehört zu den schnellwachsenden Bäumen Europas. Wird er auf den Stock zurückgeschnitten, zeigt er eine sehr starke Regenerationskraft.

Männliche und weibliche Blüten entwickeln sich im gleichen Baum. Trotzdem gilt die Edelkastanie als selbstunfruchtbar. Um gute Erträge zu erreichen, müssen deshalb geeignete Befruchtersorten beigeplant werden. Ob sich eine Sorte für die Befruchtung einer anderen eignet, ist vor allem von zwei Faktoren abhängig: Einerseits muss zwischen den Sorten eine genetische Verträglichkeit gegeben sein, andererseits müssen die Blütezeiten der beiden Sorten genügend übereinstimmen. Ob diese Anforderungen erfüllt sind, kann in Versuchen geprüft werden. Im Südwesten Frankreichs werden bestimmte Sortenkombinationen empfohlen, um die Befruchtung zu gewährleisten. Auch in der Südschweiz bestehen in den Dörfern Sortengruppen, als Pollenspender dienen Wildlinge.

Grundsätzlich kann die Pollenübertragung sowohl durch Wind wie auch durch Insekten geschehen. In feuchten Regionen ist die Bestäubung durch den Wind begrenzt, die erfolgreiche Bestäubung ist dort vorab auf Insekten, auch Bienen, zurückzuführen. Sowohl für die Wind- wie für die Insekten-Bestäubung ist während der Blütezeit in den Monaten Juni und Ju-

li warmes, trockenes Wetter von Vorteil.

### Kastanie oder Marroni?

Bekanntlich wird zwischen den «gewöhnlichen Kastanien» und den «Marroni» unterschieden. Die Unterscheidungskriterien dafür sind eher kommerzieller als botanischer Art und werden von Land zu Land verschieden definiert. In Frankreich sind «marrons» diejenigen Kastanien, deren Früchte höchstens 12% Innenhaut-Einschlüsse aufweisen. In Italien und der Südschweiz gilt eine etwas differenziertere Marroni-Definition: Marroni sind grosse Früchte (weniger als 80 bis 85 Stück pro Kilo); eine stachelige Hülle enthält nie mehr als 3 Früchte, oft weniger; die Früchte sind ellipsenförmig; die Aussenhaut ist hell und von augenfälligen, dunkleren Rippen durchzogen; die Früchte haben eine allgemein feine Aussen- und Innenhaut; die Innenhaut ist leicht entfernbar (ohne Eindringen ins Fleisch); das Fruchtfleisch ist fest und schmeckt süss.

Mit diesen hohen Anforderungen ist der Marktanteil der Marroni wesentlich breiter als jener der gewöhnlichen Kastanien. Die Marroni erzielen deutlich bessere Preise.

### Sämling oder Edelsorte

Kastanien können über Samen vermehrt werden, doch bleibt es dann dem Zufall überlassen, was für Früchte die daraus entstandene neue Sorte hervorbringt. Die Vermehrung über Samen wird für die Unterlagenproduktion noch angewandt. Um wertvolle Früchte zu erhalten, werden auf Kastanienbäume



Abb. 1: Für das Zusammenlesen der Früchte in ihren stacheligen Hüllen (Ricci) sind dicke Arbeitshandschuhe empfehlenswert.

schon seit langer Zeit Reiser von wertvollen Sorten gepfropft. Für das Pfropfen kommen die meisten gebräuchlichen Methoden zur Anwendung.

### Pflanzung und Erziehung

Den Kastanien ist ein grosser Standraum zu gewähren, das heisst mindestens 10 × 10 m, besser 12 × 12 m. Je wüchsiger der Baum am Anfang ist, desto rascher kann eine Krone aufgebaut werden. Dem Wuchs der Krone lässt man freien Lauf, wie beim Walnussbaum. Anfänglich wird man darauf achten, neben dem Mitteltrieb drei bis vier gut verteilte Leitäste zu erziehen. Ein lockerer Kronenaufbau gewährleistet die Fruchtbarkeit bis ins Bauminnere. Mit dem Schneiden der Ertragsbäume versuchen wir, sofern nötig, die Lichtverhältnisse innerhalb der Krone zu verbessern.



Abb. 2: Die Kastanienselven des Tessins verleihen der Landschaft einen speziellen Charme.

### Krankheiten und Schädlinge

Die Kastanie wird von zwei wichtigen Pilzkrankheiten bedroht: Die Tintenkrankheit (*Phytophthora cinnamomi* und *P. cambivora*) ist in den Mittelmeerländern stark verbreitet. Bei Befall ist das Kambium an den Wurzeln, den Wurzelaufhängen und an der Stammbasis dunkel verfärbt. Bei fortgeschrittenem Befall sind die Kronen schütter belaubt, schliesslich können die Bäume absterben. In Frankreich werden Phytophthora-resistente Unterlagen angeboten.

Der Kastanienrindenkrebs (*Cryphonectria parasitica*),

**Abb. 3:** An sehr guten Standorten kann die Edelkastanie einen breitkronigen, sehr hohen Baum bilden. Es gibt aber auch deutlich schwächer wachsende Bäume.



**Abb. 4:** An geeigneten Standorten verfügen Kastanien über eine sehr starke Regenerationskraft.



welcher innerhalb von 50 Jahren fast den ganzen Kastanienbestand in Nordamerika zerstört hat, ist auch in Europa ein gefürchteter Krankheitserreger. Allerdings scheint er die *Castanea sativa* weniger stark zu befallen als die amerikanische *Castanea dentata*. Die Krankheit ist ein A2-Quarantäneorganismus, das heisst, es besteht Anzeigepflicht, wenn sie in einer neuen Region auftritt (z.B. Alpennordseite) und es dürfen keine Kastanienpflanzen (und Eichen) aus befallenen Gebieten (z.B. Italien, Frankreich, Südschweiz) in unbefallene gebracht werden. Der Kastanienrindenkrebs ist ein obligater Wundparasit, er braucht für die Infektion Verletzungen des Rindengewebes. Der Pilz zerstört Rinde und Holz und bringt ganze Astpartien zum Absterben. In verschiedenen Ländern gab es Züchtungs- und Selektionsprogramme mit dem Ziel, resistente Sorten zu erhalten. Meist wurden dazu die einheimischen Kastanien mit den widerstandsfähigeren japanischen und chinesischen Kastanien (*Castanea crenata* bzw. *mollissima*) gekreuzt. Entsprechende Nachkommen haben im Anbau Eingang gefunden.

Ein Problem in der Produktion von Kastanien kann der Wurmbefall darstellen, und zwar durch den Kastanienwickler (*Cydia splendana*) und durch den Kastanienbohrer (*Curculio elephas*). Der Befall kann verringert werden, indem alle wurmigen Früchte eingesammelt und verbrannt werden. Nördlich der Alpen ist der Befall durch diese Schädlinge noch gering.

### Förderung als Wald- und als Obstbaum südlich der Alpen

Die Kastanie hat sowohl als Wald- wie als Obstbaum Bedeutung. Damit der Tessiner Anbau der Kastanie in beiden Bereichen erhalten und teilweise wieder gestärkt werden kann, arbeiten die Aussenstelle in Bellinzona der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft Birmensdorf, das Centro di Cadenazzo der Eidgenössischen Forschungsanstalt Changins und die Gruppe Biochemie der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil eng und sich ergänzend zusammen: Zur Förderung der Tessiner Kastanien haben sie einen umfassenden Ansatz gewählt, der neben Fragen um Vermehrung, Sorten, Anbau, Pflanzenschutz, Verwertung von Früchten und Holz, auch den historischen und kulturellen Bereich umfasst.

### Viele Sorten

Die Sortenvielfalt bei den Kastanien ist gross. Die Aussenstelle auf der Alpensüdseite der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft Birmensdorf hat mittels Literatur und mündlichen Zeugnissen alter Landwirte ein Inventar über die Kastanienarten der italienisch sprechenden Schweiz erstellt. Dieses Inventar an essbaren Kastanien umfasst zur Zeit ungefähr einhundert Sortennamen. Von Dorf zu Dorf variiert das Angebot meistens zwischen 4 bis 5 Sorten, es kann aber auch auf 14 Sorten ansteigen. Diese in den Ortschaften der Südschweiz angebaute Sortengruppen stellen ausgewählte Kombinationen von Sor-

ten dar, in denen früh- bis spätreifende Sorten vertreten sind und auch Sorten verschiedener Qualitäten und Verwendungsmöglichkeiten, je nach Bedarf. Je grösser die Sortenvielfalt, desto geringer ist auch das Ausfallrisiko infolge ungünstiger klimatischer Faktoren. Sortenvielfalt ist in fast allen Regionen feststellbar, wo die Edelkastanie als Grundnahrungsmittel angebaut wird.

## Reife, Ernte, Lagerung

Die Reife tritt je nach Sorte und Region zwischen Mitte September und Anfang November ein. Die Kastanien fallen dann vom Baum, zum Teil samt ihren stacheligen Hüllen (Ricci). Bei reifen Früchten ist die Hülle meist auch offen, so dass die Früchte leicht entnommen werden können. Allerdings braucht man dicke Handschuhe für diese Arbeit. Es ist nicht ratsam, die Früchte vorzeitig vom Baum zu schlagen, weil sich in den letzten Tagen wichtige Reifungsprozesse vollziehen. Die gefallenen Früchte sollten nicht zu lange auf dem feuchten Boden verweilen, sie sollen zwei- bis dreimal wöchentlich aufgelesen werden. Kurz geschnittenes Gras unter den Bäumen erleichtert diese Arbeit wesentlich. Die Kastanien werden so rasch wie möglich in Gitter gefüllt und zum Trocknen aufgestellt. In den angestammten Kastaniengebieten trocknet man die Früchte über dem Feuer, das heisst in dessen Wärme und Rauch, nicht in den Flammen. Diese Methode eignet sich vor allem, wenn Kastanien anschliessend zu Mehl verarbeitet oder gekocht genossen werden. In Frankreich, aber auch in der Südschweiz, werden Kastanien häufig gewässert, um ihre Haltbarkeit zu erhöhen. Das Centro di Cadenazzo, die Tessiner Unterstation der Forschungsanstalt Changins, empfiehlt verschiedene Methoden der Haltbarmachung, je nach Verwendungszweck der Früchte: Auf jeden Fall werden die Kastanien nach der Ernte einer Warmwasserbehandlung (Thermisierung) unterzogen, und zwar während 45 Minuten in 50 °C warmem Wasser. Es folgt eine sofortige Kühlung in kaltem Wasser. Die Warmwasserbehandlung dient vorab der Entwurmung. Für die Herstellung von geschälten Kastanien oder Kastanienmehl folgt darauf die Trocknung. Für Marrons glacés (= ganze, geschälte und gekochte Marronis, mit Zucker glasiert) werden die Kastanien nach der Warmwasserbehandlung geschält und eingefroren. Für den Verkauf der ganzen Kastanien, beispielsweise für das Marronibraten, werden die Früchte nach der Warmwasserbehandlung während 6 bis 9 Tagen in kaltem Wasser gewässert, wobei das Wasser zwei- bis dreimal gewechselt wird. Dies soll die Anfälligkeit der Früchte gegenüber Pilzbefall reduzieren (Herauslösen löslicher Kohlenhydrate). Danach werden die Früchte getrocknet, um Schimmelbildung zu vermeiden. Dies geschieht an einem warmen Ort oder mit einem Kaltluftgebläse. Auf diese Weise behandelt lassen sich Kastanien in Räumen mit Temperaturen unter 10 °C während drei bis vier Monaten lagern. Verschiedene Pilzkrankheiten gefährden die Ernte auf dem Lager. Deshalb sind regelmässige Kontrollen durchzuführen. Kastanien lassen sich auch in Kühlkäl-

tern bei 0 bis 1 °C und 80 bis 90% relativer Feuchtigkeit oder in kontrollierter Atmosphäre lagern.

## Vielfältiger Nutzen

Obwohl Kastanien auch roh gegessen werden können, kommt ihr voller Geschmack erst durch das Rösten oder Kochen der seitlich aufgeschnittenen Früchte zum Ausdruck. Aus den gekochten Früchten können Mehl, Kastanienpüree (Vermicelles) und Konfiserieartikel hergestellt werden. Die spezifische Art der Kohlenhydrate macht die Kastanie bekömmlich für Diabetiker. Das Holz der Edelkastanie findet nicht nur als Brennstoff Verwendung. Es ist sehr faulnisresistent und ohne chemische Imprägnierung ausserordentlich dauerhaft. Deshalb werden daraus Pfähle für Obst- und Weingärten, Weidepfähle, Treppen und Brücken hergestellt. Auch für Lawinen- und Bachverbauungen greift man gerne auf Kastanienholz zurück. Kastanienholz kann dazu neigen, sich beim Trocknen nicht radial, sondern entlang der Jahrringe zu spalten (ringschällig). Es wird daher hauptsächlich als Rundholz verwendet, als Sägeholz kann es problematisch sein.

## Literatur

- Bergougnoux F. et al.: Le châtaignier, production et culture. Herausgeber: INVUFLEC, Paris. S. 31–32, 1978.  
 Centro di Cadenazzo, Interner Rapport, 23.2.96.  
 Conedera M.: Kastanienarten der Schweizer Südalpen. Fructus-Bulletin Nr. 38, 1995.  
 Conedera M., Aussenstelle in Bellinzona der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft Birmensdorf (WSL): Schriftliche und mündliche Mitteilungen, 1998/99.  
 Conedera M.: Die Kastanie: der Brotbaum. Bündner Wald Nr. 6, 1996.  
 Heiniger U., Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL): Schriftliche und mündliche Mitteilungen, 1998/99.  
 Jelmini G., Centro di Cadenazzo, Aussenstelle der Eidg. Forschungsanstalt Changins (RAC): Schriftliche Mitteilung, 1998.  
 Stoll K. und Gremminger U.: Besondere Obstarten, Ulmer Verlag, Stuttgart, 1986.

## RÉSUMÉ

### Le châtaignier – un arbre fruitier même pour les latitudes au nord des Alpes

*Les châtaigniers avec leurs fruits logés dans une cupule bérissée de piquants évoquent pour nous les paysages méditerranéens. Il est vrai que ces arbres remarquables affectionnent les climats suaves, mais plantés dans un endroit propice, ils prospèrent aussi au nord des Alpes, et ce depuis le temps des Romains. L'article décrit les origines du châtaignier, ses exigences à l'égard du sol et du climat, son mécanisme de pollinisation particulier; la plantation, l'éducation, les maladies et les ravageurs, la maturité, la récolte, la conservation et les utilisations possibles.*