

# Pawpaw – eine exotische Frucht aus unseren Breitengraden.

Nachdruck aus: Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 1/1997, S. 6-9.

Autoren: Peter Rusterholz und Markus Raths

Pawpaw ist eine Frucht mit hohem Nährwert und tropischem Aroma. Sie ist im Osten der USA von den Grossen Seen bis an den Golf von Mexiko verbreitet. Trotz der grossen Klimatoleranz und der Resistenz gegenüber Schädlingen und Krankheiten hat Pawpaw in den USA nie grosse Bedeutung erlangt. Nun suchen amerikanische und italienische Institutionen nach Wegen, um die Obstart kommerziell nutzbar zu machen. Könnte Pawpaw auch in der Schweiz angebaut werden? Die cremigen, süssen Früchte übertreffen die meisten bei uns heimischen Fruchtarten bezüglich Nährwert, Gehalt an Vitaminen und Aminosäuren. Ton den klimatischen Anforderungen her wäre ein Anbau in der Schweiz an sonnigen Standorten möglich. Die Hauptprobleme der Pawpaw-Kultur sind das zum Teil unattraktive Aussehen der Früchte und schwierige Befruchtungsverhältnisse. Die kulturtechnischen Probleme müssten in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus Italien und den USA gelöst werden.

## Pawpaw

Pawpaw, mit dem botanischen Namen *Asimina triloba*, gehört zu der tropischen Pflanzenfamilie der Annonaceen. Als einzige Vertreterin dieser Familie gedeiht sie im gemässigten Klima. Im Deutschen wird Pawpaw häufig als «Pau Pau» ausgesprochen. Richtigerweise sollte es entsprechend dem englischen Wort «law» (Gesetz) artikuliert werden. In den USA wird die Obstart, je nach Region, auch als «Indian Banana», «Hoosier Banana» oder «Michigan Banana» bezeichnet.

Pawpaw hat nie eine nennenswerte wirtschaftliche Bedeutung erreicht, obwohl seit über 100 Jahren versucht wird, diese Fruchtart in der amerikanischen Landwirtschaft zu etablieren. Seit dem Beginn der 80er Jahre nimmt das Interesse an der Pawpaw wieder zu: Mit der Gründung der PawPaw Foundation, mit der Aufnahme von Forschungsprogrammen an der Universität von Maryland und in Italien an der Universität von Florenz, begann eine Verlagerung der Forschung von Privatpersonen zu Institutionen. In den USA und Italien wird gegenwärtig versucht, durch Suche nach geeigneten Sorten und Kultursystemen der Pawpaw zum Durchbruch zu verhelfen.



Verbreitung von Pawpaw in den USA (Callaway, 1990).  
Legende: 1: Alabama; 2: Arkansas; 3: Florida; 4: Georgia; 5: Illinois; 6: Indiana; 7: Iowa; 8: Kansas; 9: Kentucky; 10: Louisiana; 11: Maryland; 12: Michigan; 13: Mississippi; 14: Missouri; 15: Nebraska; 16: New Jersey; 17: New York; 18: North Carolina; 19: Ohio; 20: Oklahoma; 21: Pennsylvania; 22: South Carolina; 23: Tennessee; 24:

## Die Pflanze

Pawpaw wächst als pyramidenförmiger Baum und wird zwischen drei und fünf Meter hoch. In ihrer natürlichen Umgebung, das heisst als Unterwuchspflanze, wächst Pawpaw ausgebreitet und gedungen; ohne Beschattung wächst Pawpaw aufrecht. Pawpaws sind oft mehrstämmig und bilden zum Teil viele Wurzelausschläge. Pawpaw besitzt eine lange, dicke Pfahlwurzel. Die leicht behaarten, ganzrandigen Blätter sind gross, zwischen 20 und 30 cm lang und 8 bis 15 cm breit. Die purpurrote Blüte ist einhäusig und hat einen fauligen Geruch.

## Befruchtungsverhältnisse

Der Baum beginnt erst Blüten zu bilden, wenn er 2 m Höhe erreicht hat; Stämme mit weniger als 1,8 cm Durchmesser produzieren selten Blüten. Durch gute Belichtung ist ein höherer Blütenansatz zu erreichen. Pawpaw sind selbststeril und brauchen daher Fremdbestäubung. Jede Blüte besitzt mehrere Fruchtknoten, die, wenn sie alle erfolgreich befruchtet werden, eine Traube von bis zu 7 Früchten bilden können. Die natürliche Bestäubung geschieht durch Wind und Insekten, letztere vertreten durch Fliegen und Käfer.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches  
Volkswirtschaftsdepartement EVD  
Forschungsanstalt  
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Bienen zeigen nur wenig Interesse an der dunklen, unangenehm riechenden Blüte. Der natürliche Bestäubungserfolg ist sehr unterschiedlich. Der Hauptgrund für die oft ungenügende Befruchtung ist, dass die weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane zeitlich getrennt reifen (Dichogamie). Aufgrund dieser schwierigen Befruchtungsverhältnisse ist für einen erfolgreichen Anbau Handbestäubung erforderlich.



*Der Pflegeaufwand für Pawpaw ist gering, doch ist Handbestäubung notwendig und das mag die Frucht möglicherweise zu sehr verteuern*

### Die Frucht

Je nach Sorte sind die Früchte unterschiedlich gross, 7 bis 9 cm lang, 3 bis 5 cm im Durchmesser. Das Gewicht schwankt zwischen 50 und 500 Gramm. Die Haut der Pawpaws variiert von gelb bis grün und weist oft grössere braune Flecken auf. Die Haut ist relativ dünn und macht den Transport dieser Frucht schwierig. Die Frucht enthält etliche bohnenförmige, etwa 2,5 cm lange Samen. Das Fruchtfleisch variiert von weisslich über gelblich bis gelborange, ist weich, cremig, mit wenig Fasern und hat einen Geschmack wie eine Mischung aus Banane, Ananas, Mango und Vanille, er ist sehr intensiv und süss. Der Wassergehalt des Fruchtfleisches ist gering, dagegen sind Fette, Proteine, Fasern und Kohlenhydrate zu relativ hohen Anteilen vorhanden. Mit 80 kcal pro 100 g Fruchtfleisch besitzt Pawpaw einen hohen Nährwert. Auch die Gehalte an Vitamin A und C sind im Vergleich zum Apfel hoch. Zwischen und innerhalb der einzelnen Sorten bestehen jedoch grosse Unterschiede. Geografische Verbreitung und Klimaansprüche Das Verbreitungsgebiet von Pawpaw ist gross. Es erstreckt sich von der Region der Grossen Seen über 25 Bundesstaaten im östlichen Teil der USA hinunter bis nach Texas; oder in Breitengraden gesehen vom 45. bis zum 30. Breitengrad. Bezüglich Klima lassen sich die Breitengrade zwischen verschiedenen Kontinenten schlecht vergleichen, einzig die Tag- und Nachtlängen sind auf demselben Breitengrad identisch. In Europa entspricht der 45. Breitengrad etwa der Linie Bordeaux, Grenoble, Turin, der 30. Breitengrad verläuft bereits in Afrika, auf der Linie von Kairo, am nördlichen Rand der Sahara entlang bis zu den Kanarischen Inseln. Obwohl Pawpaw in den USA, verglichen mit der Schweiz, in südlichen Breiten angebaut wird, sind im Verbreitungsgebiet von Pawpaw sehr tiefe Temperaturen anzutreffen. Wegen der fehlenden nördlichen Abschirmung der USA durch eine Bergkette, dringt im Winter sehr kalte Luft vom hohen Norden Kanadas bis weit in den Süden der USA vor. Sehr kalte Winter und, wegen der südlichen Lage,

auch sehr heisse Sommer, sind häufig. Pawpaw weist eine Temperaturtoleranz auf von -25 bis über 35 °C. Entlang der Atlantik- oder Golfküste sind Pawpaws selten anzutreffen. Vor allem die Golfküste hat nicht genügend tiefe Temperaturen, um die Winterruhe zu gewähren. Die jährliche Niederschlagsmenge soll nicht unter 800 mm liegen. Um eine befriedigende Fruchtproduktion zu erzielen, braucht es eine minimale Vegetationszeit von 150 bis 160 Tagen. Damit die Frucht ausreifen kann, benötigt sie genügend hohe Sommertemperaturen. Gemäss amerikanischen Aussagen gedeiht Pawpaw hervorragend, wo die klimatischen Voraussetzungen für Futtermais und die Aprikose günstig sind.



*Die Frucht enthält Samen. Das Fruchtfleisch variiert von weisslich über gelblich bis gelborange, ist weich, cremig, mit wenig Fasern und hat einen Geschmack wie eine Mischung aus Banane, Ananas, Mango und Vanille*

### Boden

Das grosse Verbreitungsgebiet zeigt auch die aussergewöhnliche Anpassungsfähigkeit der Pflanze an verschiedene Bodentypen. Wegen des geringen Wachstums von Pawpaw ist ein nährstoffreicher Boden vorteilhaft. Die pH-Toleranz ist sehr hoch, in der Literatur werden Werte von 5 bis über 8 angegeben. Der Boden sollte gut durchlüftet sein. Staunässe oder Verdichtungen würden dieser Pflanze, die eine ausgeprägte Pfahlwurzel besitzt, schaden. In Gebieten mit viel Niederschlag und schweren Böden ist der Anbau von Pawpaw nicht zu empfehlen.

### Sorten

Seit über 100 Jahren werden PawpawSorten gezüchtet. Von den zahlreichen Sorten sind nur wenige qualitativ wertvoll. Erwünscht ist eine regelmässig geformte Frucht von mittlerer Grösse, mit orangem Fruchtfleisch und weniger als 12 Samen. Die Haut soll grüngelb und fleckenfrei sein. Die Anforderungen an Geschmack und Qualität sind subjektiv. Typisch sei mild, süss, ohne schlechten Nachgeschmack. Es wird eine «geschmeidige» Textur gefordert. Das Aroma sollte nach der Lagerung voll entwickelt sein, die Frucht soll dann immer noch keine braunen Flecken auf der Haut aufweisen. In Italien testen Elvio Befini und Domenico Montanari (1992) zehn erfolgversprechende Sorten: Davis, Kurle, NC-1, Overleese, Prolific, Sunflower, Sweet Alice, Taylor, Taytoo und Wells. Die Versuche laufen seit etwa 10 Jahren in der Region Ravenna. Diese Sortenauswahl könnte auch für eventuelle Versuche in der Schweiz eine Bedeutung haben.

In den USA bieten viele Baumschulen eigene Sorten an. Eigentliche Hauptsorten gibt es nicht, nur «Sunflower» wird in mehr als zwei Baumschulen geführt. «Davis», «Overleese» und «Sunflower» sind die wohl am verbreitetsten Sorten.



*Eigentliche Hauptsorten gibt es in den USA nicht. Nur Sunflower wird in mehr als zwei Baumschulen geführt.*

### Krankheiten und Schädlinge

Pawpaw wird als äusserst robust gegenüber Krankheiten und Schädlingen eingestuft, allerdings bestehen zwischen den verschiedenen Produktionsgebieten grosse Unterschiede. In Kalifornien, wo das Klima anders ist als im ursprünglichen Verbreitungsgebiet an der Ostküste, entstanden bedeutende Schäden an Blättern durch Schneckenfrass und Schadinsekten. In den Pawpaw-Kulturen in Italien traten bisher keine wirtschaftlich bedeutenden Schadorganismen auf, die Pflanzen werden dort deshalb nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt. Stamm und Früchte von Pawpaw sind empfindlich gegenüber starker Sonneneinstrahlung. Wind kann zu Quetschungen und Reibschäden an den Früchten führen. In verschiedenen Gebieten werden die Früchte stark von Vögeln heimgesucht.

### Vermehrung und Unterlagen

Pawpaw kann vegetativ über Veredlung, Stecklinge und Wurzelschnittlinge sowie generativ durch Samen vermehrt werden. Das Veredeln (Chip-budding, Kopulieren, Rindenpfropfen, Spleissen) ist die wichtigste vegetative Vermehrungsmethode. Als Unterlagen verwendet man Sämlinge von Pawpaw. Die Jungpflanzen werden in tiefen Containersäcken angezogen (Pfahlwurzel), damit sie beim Auspflanzen schneller anwachsen. Sämlinge weisen im Alter von zwei bis drei Jahren eine genügende Dicke auf (ca. 1 cm), damit sie veredelt werden können.

### Erstellen einer Anlage

Nach Erfahrungen mit Versuchspflanzungen in Italien (Bellini, Montanari, 1992) liegen die idealen Pflanzabstände bei 2,5 m in der Reihe und 4,3 m zwischen den Reihen. Es sollen unbedingt Jungpflanzen verwendet werden, die in Containern aufgezogen wurden. Jungpflanzen ohne Wurzelballen haben eine tiefere Überlebensrate, zudem erleiden solche Pflanzen das erste Jahr einen vollständigen Wachstumsstillstand und der Ertragsbeginn verzögert sich um 2 Jahre. Die schwachwachsenden Jungpflanzen müssen durch eine optimale Nährstoffversorgung zu stärkerem Wachstum angeregt werden, damit sie möglichst schnell das Ertragsalter erreichen. Die Anwachsschwierigkeiten von Pawpaw

erlauben keine zusätzliche Konkurrenz durch Gras. Der Baumstreifen wird mit organischem Material wie zum Beispiel Kompost, Häckselmaterial oder Stroh abgedeckt. In den ersten Jahren wird während der Sommermonate durch eine Tröpfchenbewässerung genügend Feuchtigkeit in den Wurzelraum gebracht.

### Pflege und Schnitt

Der Pflegeaufwand für Pawpaw ist gering: Der Pflanzenschutz entfällt vielerorts vollständig, die Schnitarbeiten sind geringfügig. Ein eigentlicher Erziehungschnitt wird nicht praktiziert, man überlässt die Bäume mehr oder weniger dem natürlichen Wuchs. Nach einem Jahr mit reichlichem Fruchtertrag wird aber die Krone ausgelichtet, um die Pflanzen wieder zum Wachsen anzuregen. Weil die Blütenknospen am einjährigen Holz ansetzen, ist eine ständige Erneuerung des Fruchtholzes wichtig.

In der Pawpaw-Literatur wird eine Fruchtausdünnung nicht erwähnt, wahrscheinlich deshalb, weil Pawpaw sowieso oft nur geringe Erträge bringt. Dagegen müssen die Blüten handbestäubt werden, um einen ausreichenden Ertrag zu erhalten. Dieser Aufwand ist sehr hoch und verteuert die Pawpaw-Produktion möglicherweise zu sehr. Der Aufwand für die Bodenpflege ist vergleichbar mit demjenigen im Kernobstbau. Die oft schwachwachsenden Pflanzen brauchen für eine regelmässige Fruchtproduktion eine ausreichende Nährstoffversorgung.

### Ertragsbeginn und Ertrag

Die Fruchterträge von Pawpaw sind gewöhnlich klein und variieren stark von Jahr zu Jahr. Dies könnte ein Hindernis für einen kommerziellen Anbau sein. Die Angaben in der Literatur über den Fruchtertrag variieren stark: Die einen nennen als Höchstwert 4 kg pro Baum und Jahr, andere geben Erträge zwischen 11,5 und 23 kg an. Elvio Bellini und Domenico Montanari (1992) in Italien weisen bei ihren besten Sorten im 1. Jahr nach dem Auspflanzen (5. Jahr nach der Aussaat) einen Ertrag von 2 kg Früchten pro Baum aus, im 2. und 3. Jahr 6 kg, im 4. Jahr 7 kg. Aus den erwähnten Gründen besteht bezüglich Ertrags ein grosser Unterschied zwischen natürlich bestäubten und handbestäubten Pflanzen. Früchte, die durch Handbestäubung entstanden sind, enthalten allerdings mehr Samen.

### Ernte und Lagerung

Der grösste Teil der Früchte wird im September und Oktober geerntet. Wenn Pawpaws zu reifen beginnen, kann der Duft der Früchte schon von weitem wahrgenommen werden. Die Frucht wird langsam weich und die Farbe wechselt von grün nach gelb. Bei Vollreife besitzt das Fleisch bereits einen leichten Gärgeschmack. Die Frucht sollte sowohl für den Verkauf wie auch für den Eigengebrauch nicht vollreife geerntet werden. Ideal ist, wenn sie bei beginnendem Weich- und Gelbwerden abgelesen wird. Pawpaws müssen sorgfältig geerntet werden, da sie empfindlich sind für Verletzungen. Die Früchte werden einschichtig in gepolsterte Gebinde gelegt. Im Kühlkeller können Pawpaws bei 1 bis 2 °C während zwei bis drei Wochen gelagert werden; sie entwickeln in dieser Zeit ihren vollen Geschmack. Das Nachreifen bei kühlen Temperaturen hat keinen negativen

Einfluss auf die Qualität, es ist nötig, damit die volle Genussreife erreicht wird.

Bei verschiedenen Sorten bekommen die Schalen der Früchte während der Reife braune oder schwarze Flecken. Dies hat keinen Einfluss auf die Qualität des Fruchtfleisches, aber es beeinträchtigt das Aussehen der Früchte. Nach der Kühlungsdauer dauert es 6 bis 8 Tage bis zur Überreife. Bei Vollreife eingelagerte Früchte bleiben nach der Auslagerung nur 3 Tage geniessbar.

### Verwendung

Die ökonomische Bedeutung von Pawpaw als Fruchtlieferant wie auch als Pflanzen- und Samenlieferant ist klein. Die Früchte, die in den USA auf den Markt gelangen, stammen ausnahmslos von Wildpflanzen oder aus Hausgärten. Kommerzielle Pflanzungen gibt es nicht. In Italien, Frankreich und Australien existieren erste Versuchspflanzungen. In den USA werden Pawpaws auf Lokalmärkten und in Bio-Läden verkauft. Auch einige Restaurants beziehen Pawpaws. Der grösste Teil der Früchte wird frisch gegessen: Man halbiert die Früchte, entnimmt die Kerne und kann dann das weiche Fruchtfleisch auslöffeln. Die Haut wird nicht gegessen. Pawpaws eignen sich auch für die Herstellung von Kuchen, Marmelade und alkoholischen Getränken. Gewisse Leute reagieren empfindlich auf den Genuss von Pawpaw: Hautausschläge, Übelkeit und Durchfall sind die Symptome. Ausgereifte Früchte bewirken weniger Allergien.



*Man halbiert die Früchte, entnimmt die Kerne und kann dann das weiche Fruchtfleisch auslöffeln.*

### Produktion in der Schweiz?

Die grosse Temperaturtoleranz von Pawpaw würde einen Anbau dieser Pflanze in allen Gebieten der Schweiz erlauben; in denen Kernobst kultiviert wird. Das Klima während der Vegetationszeit in der Deutschschweiz ist vergleichbar mit jenem im Norden des natürlichen Verbreitungsgebietes. Dort haben die Pawpaws aber oft Mühe, eine genügende Fruchtweite zu erlangen. In der Deutschschweiz besteht also die Gefahr, dass die Temperaturen während der Sommermonate nicht genügend hoch sind, damit die Früchte ausreichend reifen. Das Pflanzenwachstum ist allerdings auch in nördlichen Regionen gut. Das ideale Klima für Pawpaw herrscht dort, wo Pfirsiche gut gedeihen.

In der Schweiz kommen dafür das Genferseegebiet, das Unterwallis und das Tessin in Frage, in der Deutschschweiz nur ausgewählte Standorte mit einer hohen Sonneneinstrahlung. Die Niederschlagsmengen in allen Regionen der Schweiz reichen aus, um einen Anbau von Pawpaw zu ermöglichen. Pawpaw gedeiht auf fast allen Böden.

### Kulturtechnische Schwierigkeiten

Eine besondere Schwierigkeit stellen die Befruchtungsverhältnisse dar, da die Erträge ohne Handbestäubung zu gering sind. Handbestäubung aber ist aufwendig und verteuert das Produkt möglicherweise zu stark. Eventuell kann eine rationellere, künstliche Bestäubungsmethode gefunden werden. Zur Klärung solcher Fragen wäre eine Zusammenarbeit mit Fachleuten aus Italien und den USA wertvoll. Der Aufwand für Erziehung, Schnitt und Bodenpflege ist gering. Es kann von den Erfahrungen des herkömmlichen Obstbaus profitiert werden. Auf Pflanzenschutz kann, so scheint es, vorläufig verzichtet werden.

Die Erstellungskosten für eine Pawpaw-Anlage dürften mit den Kosten für eine Tafelapfelanlage vergleichbar sein. Wahrscheinlich liegt der Preis der Jungpflanzen höher als bei Apfel und Birne, denn es dauert länger, bis die langsam wachsenden Pflanzen in die Anlage gesetzt werden können. Der späte Ertragseintritt und die zum Teil schwankenden Erträge bringen finanzielle Erschwernisse mit sich: Weil die Früchte nach der Ernte schnell eingelagert werden müssen, ist ein Kühlraum auf dem Betrieb vorteilhaft.

### Chancen auf dem Markt?

Eine Chance von Pawpaw ist, dass sie voraussichtlich nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden muss. Ein Nachteil ist das zum Teil unattraktive Aussehen. Es sollten nur Früchte von einheitlicher Form und Farbe auf den Markt gelangen, Früchte von gelbgrüner Farbe, ohne schwarze Flecken. Das Fruchtfleisch erfüllt die Voraussetzungen einer inhaltlich wertvollen Frucht: Der Geschmack ist tropisch, süss, cremig, mit wenig Fasern und die Kerne lassen sich gut entfernen: Der Nährwert und der Gehalt an Vitaminen und Aminosäuren übertrifft die meisten einheimischen Fruchtarten.

Die Einführung von Pawpaw auf dem Markt dürfte schwierig sein, denn der Exotenmarkt ist hart umkämpft. Pawpaw scheint geeignet für den Direktverkauf ab Hof, für kleinere Ladenketten und den Biomarkt. Für die Einführung von Pawpaw muss der Kundenkontakt eng sein, damit die Kunden und Kundinnen über die Vor- und Nachteile dieser neuen Fruchtart aufgeklärt werden können. Bevor man Pawpaws anbaut, sollte man sich auf jeden Fall über die Absatzwege im Klaren sein. Grossverteiler steigen auf Verkaufsversuche mit einer neuen Fruchtart bestenfalls ein, wenn eine bestimmte, eher grosse Erntemenge vorhanden ist.

### Literatur, Kontakte

Bellini E. und Montanari D.: La coltura dell'Asimina in Italia. Esperienze maturate a Faenza. Ulformatore Agrario - Verona, XLVIII (45), 1992.

Bellini E. und Montanari D.: La coltura dell'Asimina (Asimina triloba). Annonacea per i climi temperati. L' Informatore Agrario - Verona, XLVIII (38), 1992.

Callaway M.B.: The Pawpaw (Asimina triloba). KY State University, Frankfort, 1990.

Grundlage des Artikels ist die Semesterarbeit «Eigenschaften von Pawpaw (Asimina triloba) und die mögliche Eignung für den Anbau in der Schweiz» von Markus Raths, Ingenieurschule Wädenswil, betreut durch Ruedi Gaeschlin, Ingenieurschule Wädenswil, und Peter Rusterholz, Eidgenössische Forschungsanstalt Wädenswil.

Die Fotos wurden freundlicherweise von Prof. Elvio Bellini, Universität Florenz, zur Verfügung gestellt.

Das vollständige Literaturverzeichnis sowie Adressen aus den USA und Italien zum Thema Pawpaw sind erhältlich bei Judith Ladner, Agroscope FAW Wädenswil

---

Nachdruck des Artikels „Pawpaw – eine exotische Frucht aus unseren Breitengraden.“ aus Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 1/1997, S. 6-9.

Autoren: Peter Rusterholz und Markus Raths

Grafik: Ronny Brägger (Januar 2012)

Copyright: Forschungsanstalt Changings-Wädenswil ACW

Nachdruck mit Quellenangabe erwünscht.

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)