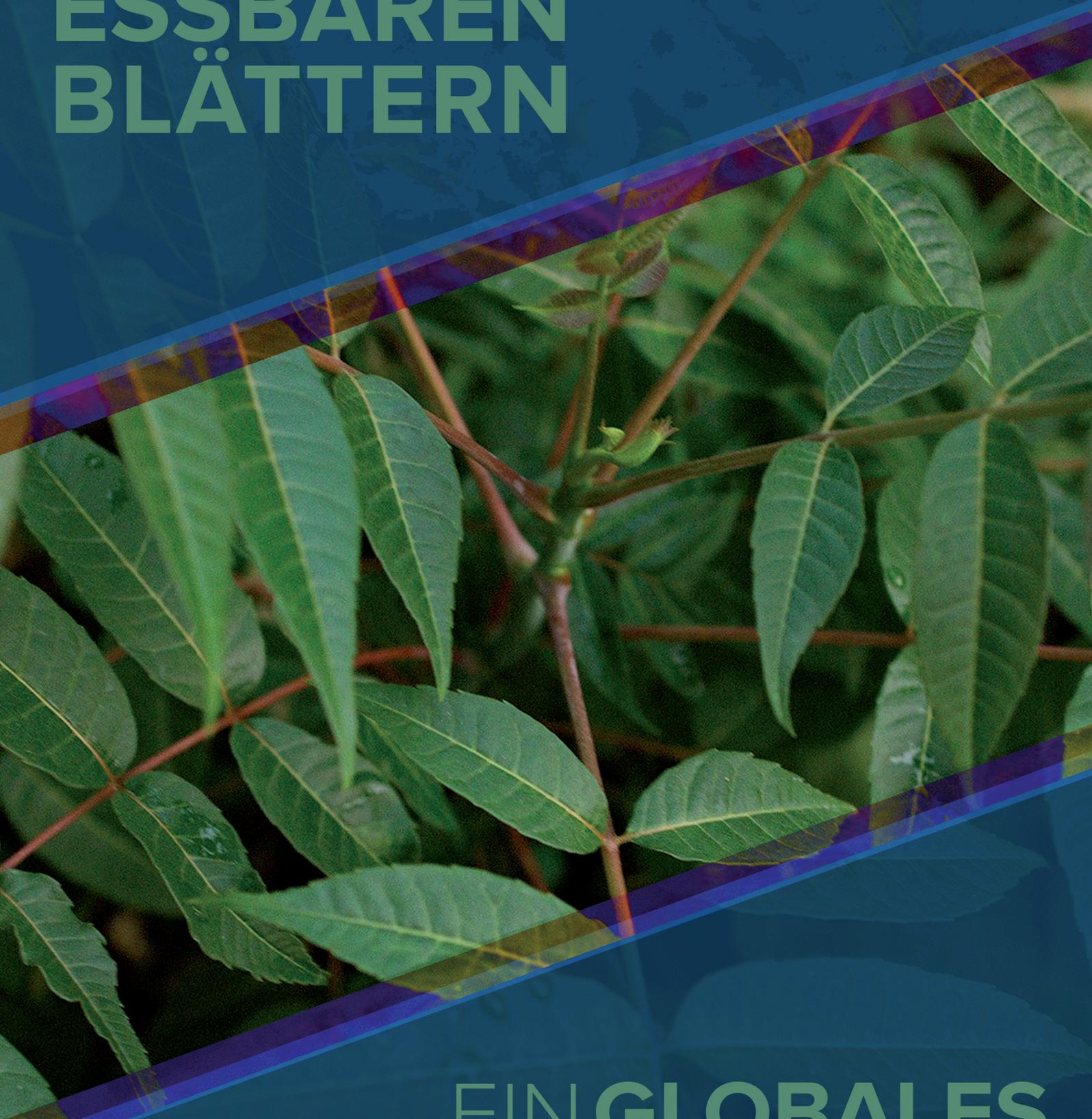


Perennial Agriculture Institute

BÄUME MIT ESSBAREN BLÄTTERN



EIN GLOBALES
HANDBUCH



Bäume mit essbaren Blättern

Ein globales Handbuch

Perennial Agriculture Institute

Institut für mehrjährige Landwirtschaft

www.perennialagriculture.institute

„Ein Beitrag zur Abschwächung des Klimawandels durch beschleunigte Einführung von Agroforstwirtschaft und mehrjährigen Kulturen“

Eric Toensmeier mit Beiträgen von Erica Klopff
2022

Creative Commons BY-NC-ND 2.0



Inhalt

Einführung. Über Bäume mit essbaren Blättern	3
Kapitel 1. Bäume mit essbaren Blättern	5
Kapitel 2. Der Anbau von Bäumen mit essbaren Blättern	17
Kapitel 3. Arten für kalte Klimazonen	33
Kapitel 4. Arten für tropische und subtropische Trockengebiete	43
Kapitel 5. Arten für die feuchten Tropen und Subtropen	58
Anhang A. Informationen zur Ernährung	83
Anhang B. Ressourcen und Referenzen	85

Das Titelbild zeigt den Chinesischen Surenbaum *Toona sinensis*, hierzulande wird er oft mit dem Gemeinnamen "Gemüsebaum" betitelt und so gehandelt. Dass es offenbar nur „den einen“ Gemüsebaum gibt kann man als bezeichnend sehen, wie alt und größtenteils vergessen diese Nutzung im deutschsprachigen Raum ist. Dieses Buch soll dazu führen dass wir zukünftig wieder viele verschiedene Baumgemüse unterscheiden wollen.

Über *Bäume mit essbaren Blättern*

Im Jahr 2020 veröffentlichte das Perennial Agriculture Institute (PAI) die Studie „*Perennial vegetables: A neglected resource for biodiversity, carbon sequestration, and nutrition*“ (Eine vernachlässigte Ressource für Biodiversität, Kohlenstoffbindung und Ernährung) in der von Experten begutachteten Zeitschrift PLOS One. In dieser erstellten wir eine Bestandsaufnahme von mehr als 600 kultivierten Arten auf der ganzen Welt. Wir schätzten ihr Potenzial zur Kohlenstoffspeicherung und untersuchten, inwieweit sie in der Lage sind, die Nährstoffmängel zu beheben, unter dem mehr als zwei Milliarden Menschen sowohl im globalen Norden als auch im globalen Süden leiden. Eine Gruppe kultivierter Arten zeichnete sich eindeutig durch einen hervorragenden Nährwert aus: Bäume mit essbaren Blättern. Wir haben *Trees with Edible Leaves* geschrieben, um diese außergewöhnliche und weitgehend unbeachtete Gruppe von Pflanzen hervorzuheben.

In dieser Veröffentlichung werden 102 Arten von Bäumen, Sträuchern und Kakteen vorgestellt, die wegen ihrer essbaren Blätter und Triebe angebaut werden. Unseres Wissens wurden diese Informationen noch nie an einem Ort zusammengefasst. (Hunderte von nicht kultivierten Arten verdienen ebenfalls Beachtung, und vielleicht wird PAI in einer zukünftigen Ausgabe ein solches Verzeichnis erstellen).

Kapitel 1 gibt einen Überblick über diese Baumgemüse. Woher stammen sie? Welche Auswirkungen könnten sie auf Nährstoffmängel haben? Welche Vorteile bieten sie für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel? Und welche anderen Vorteile bieten sie darüber hinaus?

Kapitel 2 gibt einen Überblick über den Anbau dieser Arten. Trotz ihrer großen Vielfalt und unterschiedlichen Herkunft werden praktisch alle Arten mit denselben grundlegenden Techniken angebaut. Hier beschreiben wir diese Verfahren und wie sie in komplexe Agroforstsysteme integriert werden. Außerdem werden grundlegende Informationen zur Vermehrung und Pflege von Bäumen mit essbaren Blättern geliefert.

In den übrigen Kapiteln werden die kultivierten Arten vorgestellt. Jedes Profil enthält eine Beschreibung, Einzelheiten zu Klima und Bodeneignung, Ernährung, Vermehrung und möglichen Anbausystemen. Da es sich um einen globalen Leitfaden handelt, haben wir die Namen aller Arten nach Möglichkeit in den zwanzig weltweit am häufigsten gesprochenen Sprachen angegeben: Englisch, Mandarin-Chinesisch, Hindi, Spanisch, Französisch, Arabisch, Bengali, Russisch, Portugiesisch, Indonesisch, Urdu, Deutsch, Japanisch, Swahili, Marathi, Telugu, West-Punjabi, Wú-Chinesisch, Tamil und Türkisch. Die Namen sind auch in den Sprachen der Region angegeben, in der die Pflanze ursprünglich angebaut wurde. Jede Pflanze ist mit ihrem deutschen Namen und einem Namen aus ihrem Herkunftsland angegeben.

Kapitel 3 beschreibt Arten für kalte Klimazonen, einschließlich gemäßigter und borealer Regionen. **Kapitel 4** befasst sich mit Arten für tropische und subtropische Trockengebiete. **Kapitel 5** beschreibt Arten für die feuchten Tropen und Subtropen.

Anhang A enthält detaillierte Informationen zum Nährwert von 51 Arten (für die übrigen Arten waren keine Daten verfügbar). **Anhang B** enthält die von uns empfohlenen Quellen für weitere Informationen.

Bäume mit essbaren Blättern ist neben dem englischen Original bereits auf Spanisch und Französisch erhältlich. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie an einer Übersetzung in andere Sprachen

interessiert sind. Die Creative Commons BY-NC-ND-Lizenz erlaubt das Kopieren und Weitergeben des unveränderten Materials in jedem Medium oder Format, dies jedoch ausschließlich für nicht-kommerzielle Zwecke und unter der Voraussetzung, dass das Perennial Agriculture Institute, Eric Toensmeier und Erica Klopff genannt werden.

Dieses Projekt wurde zu einem großen Teil von Trees for Climate Health finanziert, einer Initiative von Jonas Philanthropies. Das Verfassen wurde ebenfalls von Eric Toensmeiers Patreon-Förderern unterstützt. Dank der Unterstützung dieser Förderer ist diese Publikation als kostenloser Download frei verfügbar. Unser Dank gilt auch dem finanziellen Sponsor des Projekts, Interlace Commons.

Vielen Dank an alle, die den Text geprüft oder Interviewfragen beantwortet haben. Dazu gehören Rick Burnette von Cultivate Abundance, Josh Jamison von Cody Cove Farm and Nursery, Maarten van Zonneveld und Soenghoe Jang vom World Vegetable Centre und Ricardo Romero von Las Cañadas. Wir danken auch der wunderbaren Online-Ressource von Creative-Commons, deren Bilder dieses Handbuch zum Leben erweckt haben.

Anmerkungen zur Übersetzung:

Zur Namensgebung der Pflanzen:

Da die meisten der in diesem Buch beschriebenen Pflanzen (noch) nicht dort wachsen wo Deutsch gesprochen wird, gab es bisher für viele Arten offenbar einfach noch keine Erfordernis für einen Gemeinnamen. Demnach sind die die meisten der in diesem Buch angegebenen deutschen Gemeinnamen nicht als gesichert zu betrachten. Ich habe mich bemüht (wo sinnvoll) eine möglichst unterscheidbare, eindeutige und leicht zu merkende Wahl zu treffen.

Zur Fachterminologie für die Kultivierungsmethoden und Schnitttechniken:

Die historischen Waldnutzungsformen in Nieder- und Mittelwäldern sind durch Technisierung und Zentralisierung so weitgehend und gründlich verdrängt worden, dass heute nur noch sehr wenig aktives Wissen in Umlauf ist. Es gibt nur noch wenige kleine Nischen, in denen eine Kontinuität im Sinne der Kulturpraxis und deren Benennung noch vorhanden ist, und das vornehmlich im globalen Süden. Hierzulande stecken in unseren Knicks, Haubergen und Streuobstwiesen die letzten Reste von Nutzungen, die heute durch die Trennung von Ackerbau und Forstwirtschaft verschwunden sind. Was wir in industrialisierten Ländern an unseren strukturvielfältigen Kulturlandschaften mitsamt ihrem Wissen verloren haben lässt sich heute nur noch erahnen. Unser westlicher zivilisatorischer "Fortschritt" seit dem Zeitalter der Industrialisierung erscheint zunehmend fahrlässiger, je mehr wir die (zu großen Teilen selbst verursachten) Krisen spüren. Eine Reaktion darauf und ein ernsthafter Versuch der Schadensbegrenzung kommt derzeit aus der Agroforstwirtschaft und aus dem weiten Feld der Regenerativen bzw. Aufbauenden Landwirtschaft. An dieser Stelle sei allen herzlich gedankt, die als Pioniere Fakten geschaffen haben, ohne darauf zu warten, dass der Rückenwind von Meinungsbildnerinnen und Entscheidungsträgern stark genug wird.

Die hier gewählten Fachbegriffe mögen fachlich nicht immer ganz korrekt sein, sie sollen in diesem Sinne als pragmatische Zwischenlösung und Diskussionsgrundlage für die dringliche Weiterentwicklung betrachtet werden.

Die deutsche Übersetzung wurde von Jörn Müller verfasst und gesetzt (www.permagruen.de). Bei Interesse an gedruckten Exemplaren dieses Handbuchs nehmen Sie gern Kontakt über meine Webseite auf. Ich bin dankbar für jegliche Informationen zum Thema die zukünftige Überarbeitungen verbessern.

An dieser Stelle gilt mein Dank an alle, die für Fachfragen zur Verfügung standen und durch ihr Feedback oder anderweitig zu dieser Übersetzung beigetragen haben: Hendrik & Franziska Gaede (Wurzelwerk), Burkhard Kayser, Christian Diehl, dem DeFAF-Stammtisch, Ramos Strzygowski und dem Waldgartenkongress, David Vollmuth, Andreas Kröneck, Andreas Mücke - und zuletzt natürlich Eric Toensmeier für seinen Enthusiasmus, den wertvollen Austausch und seine bereitwillige Unterstützung.

Jörn Müller im April 2024



Bäume mit essbaren Blättern

In einer Zeit, in der dringend mehr Bäume benötigt werden, um dem Klimawandel entgegenzuwirken, ist es wunderbar zu erfahren, dass es viele Baumarten gibt, die wegen ihrer essbaren Blätter angebaut werden! In einigen Teilen der Welt ist dies eine ungebrochene Tradition, die Jahrtausende zurückreicht. Vielen Menschen jedoch erscheinen Bäume mit essbaren Blättern so fantastisch wie etwas aus einem Kindermärchen. Wahrscheinlich haben die meisten Menschen auf der Welt noch niemals ein Blatt von einem Baum gegessen. Dabei haben diese Arten ein enormes Potenzial, um die Nährstoffe zu liefern, die Milliarden von Menschen in ihrer Ernährung fehlen. Zusätzlich tragen sie dazu bei, die Landwirtschaft mehrjährig zu machen und überschüssigen Kohlenstoff aus der Atmosphäre zu binden, unsere landwirtschaftlichen Betriebe und Gärten zu diversifizieren, die Gesundheit unserer Böden zu verbessern und vieles mehr.

Für die Zwecke dieser Veröffentlichung werden Bäume mit essbaren Blättern als holzige Pflanzen definiert, die (ohne menschlichen Eingriff durch Schnitt) mindestens zwei Meter hoch werden. Darunter fallen Bäume, Sträucher und Kakteen deren Blätter als Gemüse und nicht als Küchenkraut oder Gewürz gegessen werden. Neben den Blättern werden in vielen Fällen auch die

Triebe und zarten jungen Stängel verzehrt, so wie auch die Flachspresse von Kakteen (Kladodien). Eine Handvoll dieser Arten ist eher als „halb-holzige“ zu bezeichnen, wie z. B. Aibika und Maniok. Hunderte von Arten erfüllen diese Kriterien.

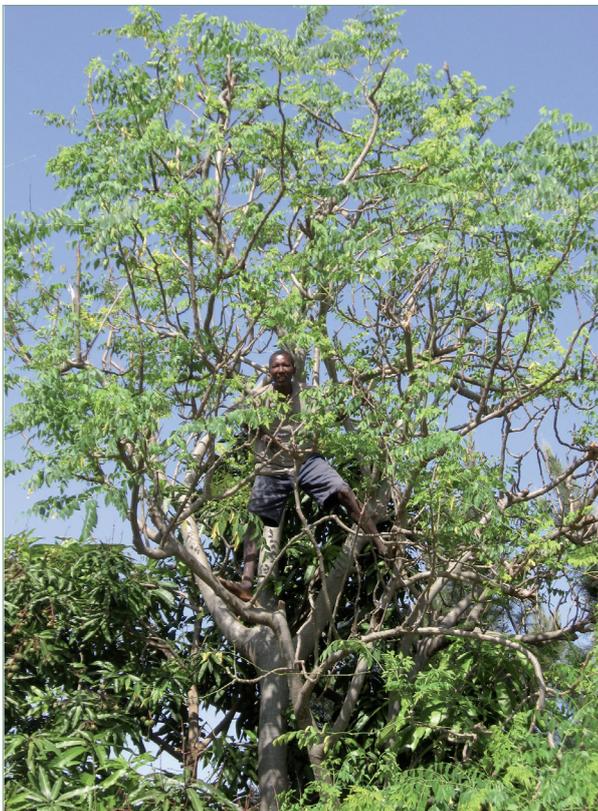


Abbildung 1.1. *Moringa stenopetala* wurde von äthiopischen und kenianischen Bauern wegen seiner höchst nahrhaften Blätter domestiziert. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Trees for a Future.)

salzig, fade oder bitter. Einige wenige schmecken wie Hühnersuppe oder Root Beer. In der Küche werden sie auf jede erdenkliche Weise verwendet, wobei die meisten gekocht werden müssen, viele aber auch roh verzehrt werden können (sofern nicht anders angegeben sollten sie gekocht werden). Einige wenige sind giftig, wenn sie nicht gründlich gekocht werden, und ein oder zwei haben eine zusätzliche Toxizität. Unser Hauptkriterium für die Aufnahme einer Art ist, dass sie von Landwirten und Gärtnern wegen ihrer Blätter angebaut wird, und nicht, um sie nach Geschmack, Textur oder gar Giftigkeit zu beurteilen.

Da die unglaubliche Vielfalt dieser Arten überwältigend sein kann, haben wir beschlossen, uns in dieser Publikation auf die Arten zu konzentrieren, die wegen ihrer essbaren Blätter *angebaut werden*. Sie werden in Heimgärten angebaut, für lokale Märkte produziert, und einige wenige werden sogar weltweit gehandelt. Wir stellen die Arten vor, für deren Anbau wir Dokumentation gefunden haben, auch wenn wir sicherlich einige übersehen haben. Viele von ihnen sind an sich schon hervorragende Gemüsesorten. Vielleicht werden wir in einer künftigen Publikation eine Bestandsaufnahme der *wilden* Baumgemüsearten vornehmen, von denen viele so beliebt sind, dass sie auf Märkten verkauft werden.

Der Geschmack und die Beschaffenheit dieser Blätter variieren stark, mindestens so stark wie bei gewöhnliche einjährigem Gemüse. Einige ähneln m Geschmack bekannten Gemüsesorten wie Kopfsalat, Sellerie, Grünkohl oder Senf. Einige sind würzig,

Bäume mit essbaren Blättern können auf die gleiche Weise fermentiert, getrocknet, verarbeitet und gelagert werden wie gewöhnliches einjähriges Gemüse.

Die Idee, Bäume wegen ihrer essbaren Blätter anzubauen, scheint an vielen Orten der Welt unabhängig voneinander entstanden zu sein. In Kasten 1.1 werden diese Zentren/Hotspots des Anbaus vorgestellt. Bemerkenswert ist, dass überall, wo diese Arten angebaut werden, dieselben Grundtechniken angewandt werden. Diese auffallend universellen Anbaumethoden werden in Kapitel 2 ausführlich behandelt.

Das 2020 veröffentlichte Papier des Perennial Agriculture Institute *“Perennial vegetables: A neglected resource for biodiversity, carbon sequestration, and nutrition”* enthält eine Bestandsaufnahme von mehr als 600 kultivierten Arten von mehrjährigen essbaren Pflanzen aus aller Welt. In unserer Analyse stachen Bäume mit essbaren Blättern aufgrund ihres bemerkenswerten Nährstoff- und Kohlenstoffbindungspotenzials als eine Klasse hervor. Diese Publikation bietet einen tieferen Einblick in diese außergewöhnliche Gruppe von Pflanzen.

Wie weit verbreitet werden Bäume mit essbaren Blättern angebaut? Obwohl vielerorts eine große Vielfalt von Arten angebaut wird, scheint ihr globaler Fußabdruck eher klein zu sein. Moringa, das in den letzten Jahren sehr populär geworden ist, wird Berichten zufolge weltweit auf 500.000 Hektar angebaut. Nopale-Kakteen werden auf schätzungsweise 20.000 Hektar angebaut. Etwa 18.000 Hektar des in Myanmar angebauten Tees werden als fermentiertes Gemüse in Form von *Laphet* verwendet. Maniok wird in großem Umfang angebaut, aber die Food and Agriculture Organization (FAO) schätzt, dass jährlich nur etwa 9.000 Hektar für die Blattproduktion genutzt werden. Zum Vergleich: Die weltweite Produktion von Kohl, Salat und Spinat beträgt zusammen etwa 4,6 Millionen Hektar. Möglicherweise ist die Anbaufläche von Bäumen mit essbaren Blättern auch wesentlich höher, dazu liegen nur sehr wenige Daten vor.

BIODIVERSITÄT

Wie viele der Bäume auf der Welt haben essbare Blätter? Soweit uns bekannt ist, wurde noch keine globale Bestandsaufnahme durchgeführt, aber es sind sicherlich viele Hunderte oder Tausende. In einer demnächst erscheinenden Studie des Perennial Agriculture Institute über einheimische mehrjährige Gemüsesorten in Mexiko wurden siebenundachtzig Bäume und Sträucher mit essbaren Blättern gefunden, von denen neun speziell zu diesem Zweck gezüchtet wurden. Auf jede kultivierte Art kommen also neun wilde Arten, was darauf hindeutet, dass die in diesem Handbuch beschriebenen Arten vielleicht erst der Anfang sind. In der Tat haben wir bei den Recherchen zu diesem Buch zahlreiche Arten identifiziert, die zwar nicht unbedingt zu Nahrungszwecken angebaut werden, aber wichtige wild wachsende Nahrungsmittel sind. Die Blätter vieler dieser Wildbäume werden oft auf lokalen Märkten verkauft. Die Artenvielfalt ist auch deshalb wichtig für Nutzgärten und landwirtschaftliche Betriebe, weil viele Schädlinge und Krankheiten spezifisch für eine bestimmte botanische Familie von Nutzpflanzen sind. Da Bäume mit essbaren Blättern aus vielen botanischen Familien stammen, die bislang nicht als Nahrung angebaut wurden, sind sie resistent gegen Insekten, Pilze und Bakterien, die unsere Nutzpflanzen gefährden.

Unter den 102 Arten, die wir identifiziert haben, ragen einige **botanische Familien** heraus. Die Hülsenfrüchtler (Fabaceae) sind mit fünfzehn Arten in acht Gattungen vertreten, die Maulbeergewächse (Moraceae) mit zwölf Arten in vier Gattungen und die Araliengewächse (Araliaceae) mit elf Arten in fünf Gattungen. Weitere bedeutende Familien sind die Malvengewächse (Malvaceae), Kakteengewächse (Cactaceae) und Wolfsmilchgewächse (Euphorbiaceae) mit jeweils sechs Arten sowie die Rötengewächse (Rubiaceae) und Lippenblütler (Lamiaceae) mit jeweils vier



Arten. In diesen Familien tun sich auch einige Gattungen besonders hervor. *Ficus* war mit sieben kultivierten Arten die vielfältigste, gefolgt von *Opuntia* mit fünf und *Eleutherococcus* und *Polyscias* mit je vier Arten. *Erythrina*, *Pterocarpus*, *Senegalia* und *Tilia* hatten jeweils drei Arten.

Es gibt viele fantastische Arten, die in diesem Handbuch nicht aufgeführt sind, da wir nicht überprüfen konnten, ob sie absichtlich als Gemüse angebaut werden. Das sollte Sie aber nicht davon abhalten, sie anzubauen! Wir gehen davon aus, dass wir durch die Veröffentlichung dieser Publikation von weiteren Arten erfahren werden und hoffen, in der Zukunft eine aktualisierte Ausgabe herausbringen zu können.

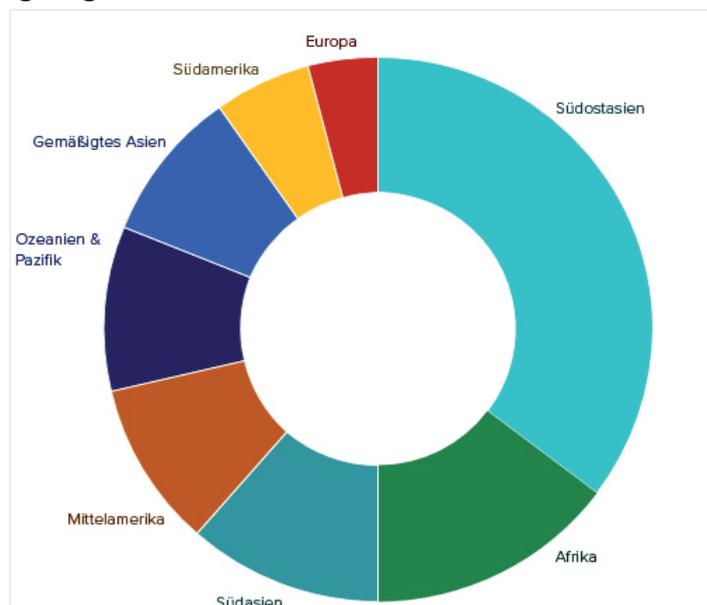
Sind die kultivierten Arten die schmackhaftesten, nahrhaftesten oder produktivsten? Nicht unbedingt. In vielen Fällen werden diese Arten erst dann angebaut, wenn die Wildpopulationen durch Abholzung oder Übernutzung reduziert wurden. Dieser Trend ist beispielsweise der Grund für den relativ neuen Anbau von *Staphylea* in China.

Im Allgemeinen ist es am besten, mit Arten zu beginnen, die in der eigenen Region heimisch sind. Für einige Erdteile gibt es viele solcher Bäume zur Auswahl. In anderen Regionen gibt es jedoch gar keine einheimischen kultivierten Arten. Hier muss man sich entschließen, etwas Neues einzuführen oder ein paar vielversprechende einheimische Arten in den Anbau zu bringen. Eine Handvoll der in diesem Buch vorgestellten Arten ist in der Global Invasive Species Database aufgeführt, und wenn dies der Fall ist, wird dies in ihrem Profil vermerkt. Diese Arten sind natürlich auch irgendwo heimisch, dies meist in einem sehr großen Gebiet.

WO WURDEN BÄUME MIT ESSBAREN BLÄTTERN ZUERST KULTIVIERT?

Die Landwirte und Gärtner Südostasiens haben bei weitem die meisten Bäume mit essbaren Blättern in den Anbau gebracht, und zwar 43 Arten. In einigen Regionen werden zwischen 10 und 15 Arten angebaut, darunter Afrika, Südasien, Mesoamerika, Ozeanien und die pazifischen Inseln sowie das gemäßigt-klimatische Asien. Zu einem gewissen Grad spiegelt dies natürlich das Fehlen von Daten zu Regionen wie Afrika südlich der Sahara und Amazonien wider. Abbildung 1.2 zeigt die Verteilung nach Regionen.

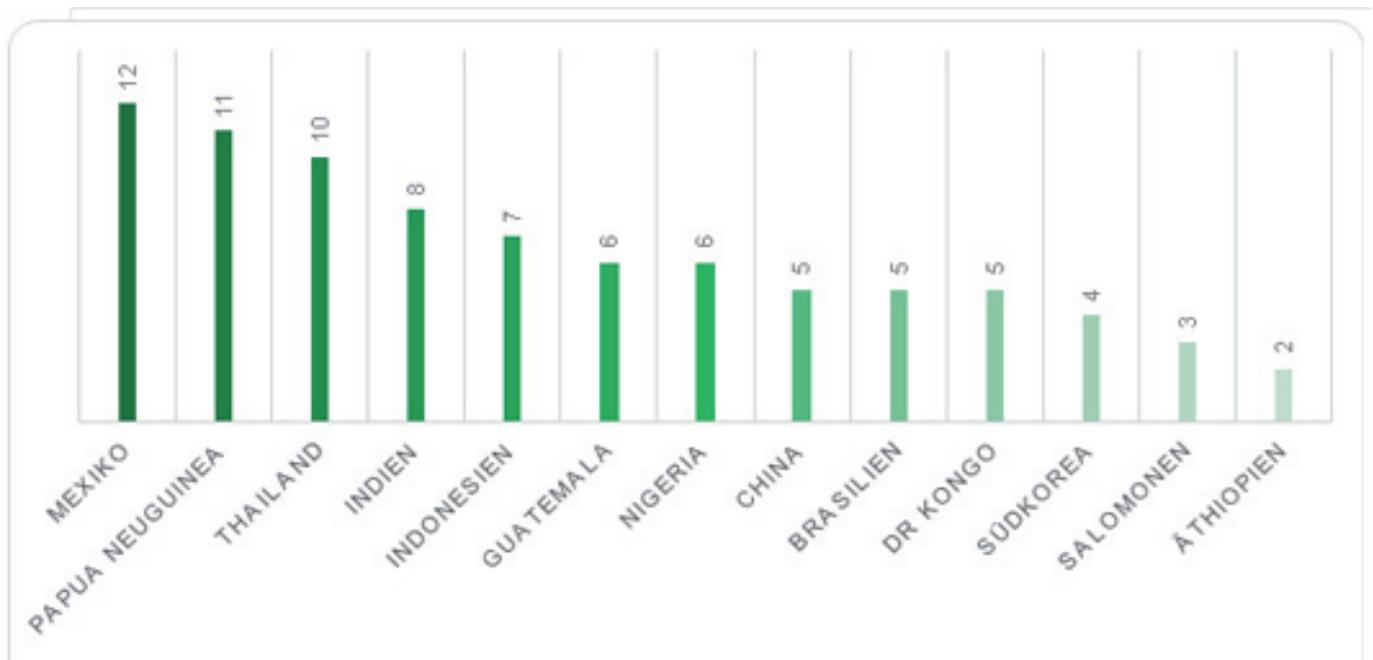
Abbildung 1.2: Ursprungsregion des Anbaus



Betrachtet man die einzelnen Herkunftsländer, so stechen Mexiko, Papua-Neuguinea und Thailand mit jeweils zehn oder mehr Arten hervor. Länder mit fünf oder mehr Arten sind Brasilien, China, die Demokratische Republik Kongo, Guatemala, Indien, Indonesien und Nigeria. Weitere Länder mit zwei oder mehr Arten sind Äthiopien, Südkorea und die Salomonen. Viele der verfügbaren Daten beziehen sich jedoch nur auf die regionale Ebene, z. B. "Südostasien" oder "tropisches Afrika", was bedeutet, dass Abbildung 1.3 nur als vorläufiger Beitrag zum Verständnis der Herkunftsländer betrachtet werden sollte.

Beachten Sie, dass eine Art zwar in einem bestimmten Land oder einer bestimmten Region zuerst kultiviert wurde, ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet aber viel größer sein kann. So wird *Eleutherococcus senticosus* zwar in Japan als Gemüse angebaut, ist aber in weiten Teilen des gemäßigten Asiens und Sibiriens heimisch.

Abbildung 1.3: Ursprungsland des Anbaus



KLIMASCHUTZ- UND ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Die Landwirtschaft mit Mehrjährigen zu gestalten ist ein wichtiges Instrument, um überschüssiges Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entfernen und in der organischen Bodensubstanz und der mehrjährigen Biomasse zu speichern. Dieser Prozess wird als Kohlenstoffbindung bezeichnet. Landwirtschaftliche Systeme, die die Bodenbearbeitung reduzieren oder ganz abschaffen, erhöhen tendenziell den Kohlenstoffgehalt des Bodens. Die meisten landwirtschaftlichen Systeme, bei denen Bäume mit essbaren Blättern angebaut werden, sind pfluglos. Der Einsatz von mehrjährigen Gehölzen in einjährigen Anbausystemen (silvo-arable Agroforstwirtschaft) erhöht ebenfalls die Kohlenstoffbindung. In der Tat können Bäume mit essbaren Blättern in solchen Systemen eine wichtige Rolle spielen. Das Fällen, Bestäuben und Abschneiden von Bäumen mit essbaren Blättern bindet Kohlenstoff, und je größer der Baumstamm ist, desto mehr Kohlenstoff bindet er.

Im Allgemeinen binden diese silvo-arablen Agroforstsysteme weniger Kohlenstoff als Obstplantagen, aber mehr als die besten einjährigen Anbausysteme. Jährlich beerntete **Niederwaldflächen** ähneln in ihrem Effekt zum Beispiel Futterbänken, die 0,1-0,5 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar und Jahr (tC/ha/yr) binden. Bestockte Systeme sind eher mit Kurzumtriebsplantagen vergleichbar, deren Rate bei 1,2 t/ha/Jahr liegt. Beim Anbau in komplexen mehrschichtigen Agroforstsystemen

Anbauflächen für Baumgemüse u.ä. - eine genaue Erklärung folgt in Kapitel 2.

mit mehreren Baumschichten liegen die Werte zwischen 1-7 t/ha/Jahr. Im Vergleich dazu binden verbesserte Verfahren für den einjährigen Gemüseanbau wie Deckfruchtanbau mit reduzierter Bodenbearbeitung durchschnittlich 0,3 t C/ha/Jahr. Die Steigerung der Produktion von Bäumen mit essbaren Blättern kann Teil eines größeren Programms zur Abschwächung des Klimawandels in der Landwirtschaft sein.

Zwar kann kein einzelner Gärtner oder Landwirt den Klimawandel allein abmildern, dennoch sind alle gezwungen sich an ihn anpassen. Zu den Herausforderungen gehören höhere Temperaturen, unbeständigeres Wetter, längere Trockenperioden, immer intensivere Regenfälle, Überschwemmungen und vieles mehr.

Agroforstwirtschaft und mehrjährige Pflanzen sind aus mehreren Gründen wirksame Anpassungsinstrumente. Zum Beispiel bedeutet eine höhere Niederschlagsintensität mehr Erosion. Mehrjährige Pflanzen in Systemen ohne Bodenbearbeitung wie Bäume mit essbaren Blättern sind ein hervorragendes Mittel zum **Erosionsschutz**. Streifen von mehrjährigen Pflanzen, die entlang oder in der Nähe der Kontur an den Hängen von Anbauflächen gepflanzt werden, erhöhen die organische Substanz und verbessern die Infiltration von Regenwasser. Diese **Wasserspeicherung** im Boden trägt dazu bei, die Anfälligkeit für Trockenheit zu verringern. Gleichzeitig wird Wasser gespeichert und langsam wieder abgegeben, was ebenfalls die Anfälligkeit für Überschwemmungen verringert. Die tiefen Wurzeln von Baumkulturen machen sie viel widerstandsfähiger gegen Dürreperioden. Die Blätter sind in den Subtropen oft bis weit in die Trockenzeit hinein verfügbar.

Außerdem gleichen Bäume (so wie auch Hecken und niedrig wachsende Bäume) Temperatur aus. Dies verbessert die Arbeitsbedingungen für die Landwirte, schafft angenehme Grünflächen in Innenhöfen und Dachgärten und bietet ein geeignetes **Mikroklima** für hitzeempfindliche Pflanzen wie Salat und Spinat.

ERNÄHRUNG

Einer der wichtigsten Vorteile von Bäumen mit essbaren Blättern ist die Ernährung. Alle Gemüsesorten sind wertvoll, denn die Menschheit müsste die Gemüseproduktion verdreifachen, um den derzeitigen weltweiten Bedarf an Nährstoffen zu decken. Mehr als zwei Milliarden Menschen sind von Nährstoffmängeln betroffen, die auf einen geringen Gemüsekonsum zurückzuführen sind. Dieser Mangel lässt sich in zwei große Gruppen einteilen. „**Traditionelle Unterernährung**“, die vor allem im globalen Süden ein Problem darstellt, ist der Mangel an Eisen, Zink, Folsäure und Vitamin A. Zu den Folgen gehören Anämie/Blutarmut, angeborene Erkrankungen, Blindheit bei Kindern, Müttersterblichkeit und Anfälligkeit für Infektionen. Der Globale Norden und städtische Gebiete auf der ganzen Welt sind von „**Mangelercheinungen durch industrielle Ernährung**“ betroffen. Die geringe Aufnahme von Ballaststoffen, Kalzium, Magnesium und Antioxidantien wie den Vitaminen A, C und E spielen eine Rolle bei Herz- und Gefäßkrankheiten, Osteoporose, Diabetes, Bluthochdruck und vielem mehr.

Im oben genannten PAI-Papier „**Perennial Vegetables**“ aus dem Jahr 2020 wurde die Literatur durchforstet, um Durchschnittswerte für die wichtigsten Nährstoffe zu finden, die zur Behebung dieser Defizite sowohl bei einjährigem als auch bei mehrjährigem Gemüse benötigt werden. Zum Vergleich wurde eine Gruppe von weit verbreiteten und vermarkteten „Referenzarten“ herangezogen. Bäume mit essbaren Blättern erwiesen sich als die Klasse von Gemüse mit den höchsten Gehalten an diesen Schlüsselnährstoffen.

Für dieses Buch hat das PAI wesentlich mehr Daten über Bäume mit essbaren Blättern gesammelt. Zu den 31 Bäumen mit essbaren Blättern, die in der ersten Veröffentlichung behandelt wurden,

wurden mehr Daten gefunden, und es wurden auch Daten zu 20 weiteren Arten gesammelt. Die vollständigen Daten über die Nährstoffzusammensetzung der in diesem Buch vorgestellten kultivierten Arten sind in Anhang A aufgeführt.

Die Ergebnisse bestätigen und erweitern den Status der Baumblätter als außergewöhnliche Nahrungsquelle, obwohl natürlich nicht jeder Baum mit essbaren Blättern in dieser Hinsicht bemerkenswert ist.

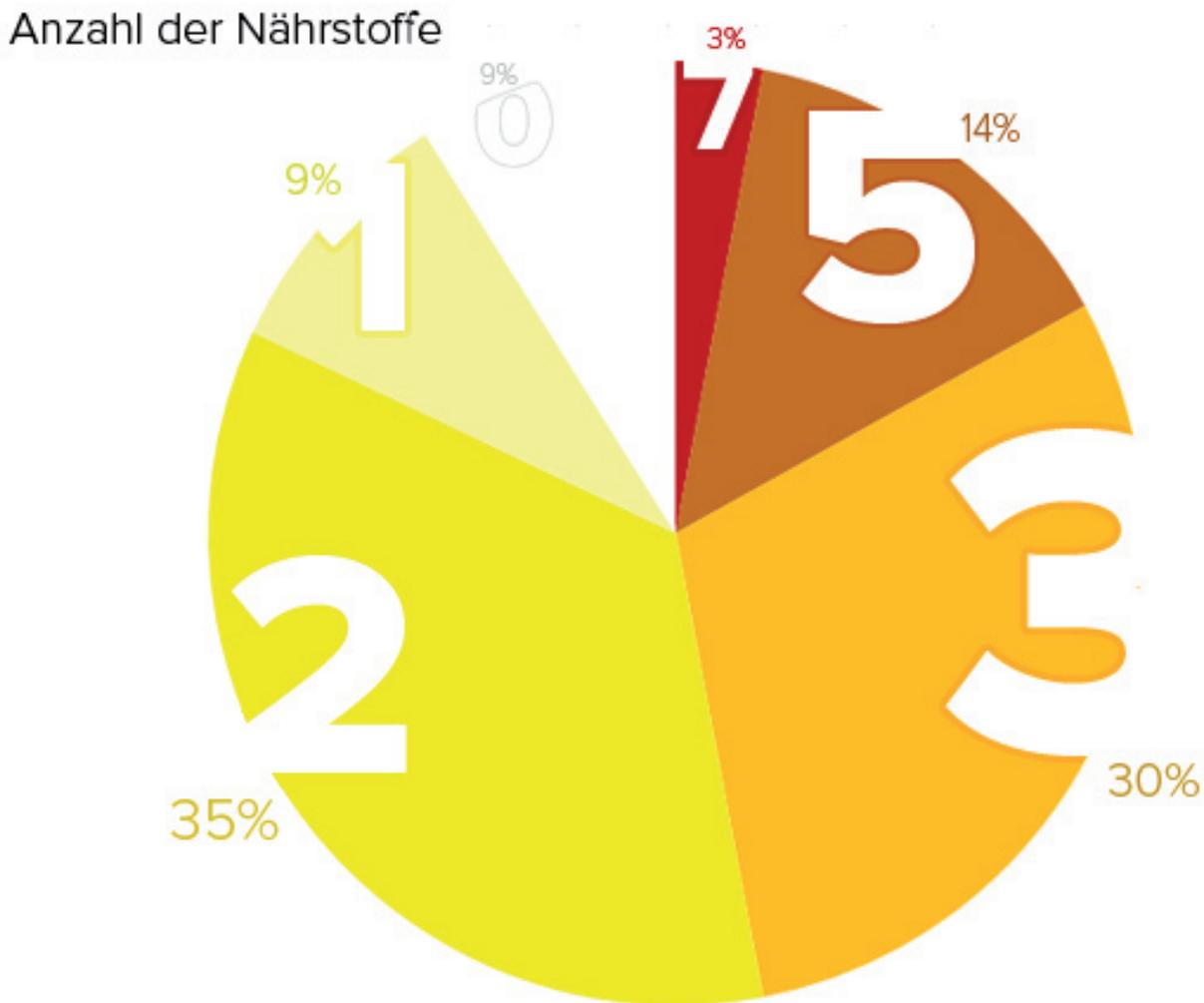


Abbildung 1.4: *Toona sinensis*, eines der nährstoffreichsten Gemüse der Welt. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

ARTEN MIT ÜBERREICHLICH VORHANDENEN NÄHRSTOFFEN

Als besonders reichhaltig gelten Nährstoffgehalte, die über den höchsten Werten liegen, die in den weltweit auf den Märkten erhältlichen „Referenzarten“ zu finden sind. Wir verwenden 22 Gemüsearten als Referenz, darunter Pflanzen wie Tomaten (*Solanum lycopersicon*), Kohl (*Brassica oleracea*), Gurken (*Cucumis sativus*), Zwiebeln (*Allium cepa*) und grüne Bohnen (*Phaseolus vulgaris*). Unsere Arbeit zeigte, dass Bäume mit essbaren Blättern die Gemüseklasse sind, die mit hoher Häufigkeit einen überreichlichen Gehalt an einem oder mehreren wichtigen Nährstoffen aufweist. Unsere größere Gruppe von kultivierten Bäumen mit essbaren Blättern zeigt einen ähnlichen Trend. Von den kultivierten Arten in diesem Buch weisen nur vier der 51 Arten *keine* Übermenge an mindestens einem Nährstoff auf. Eine Art (Maulbeere) enthält für sieben Nährstoffe überreichliche Mengen. Es sei darauf hingewiesen, dass bei den meisten Arten Daten zu einem oder mehreren Nährstoffen fehlten, so dass der Grad der Überversorgung tatsächlich noch höher sein könnte. Abbildung 1.5 zeigt die Verteilung des Überfmengen bei den 51 Arten, für die Daten verfügbar waren.

Abbildung 1.5: Gleichzeitiges Vorkommen verschiedener Nährstoffe bei kultivierten Bäumen mit essbaren Blättern



Das PAI-Papier von 2020 enthielt Daten zu 320 ein- und mehrjährigen Gemüsearten, einschließlich Bäumen mit essbaren Blättern. Hier kombinieren wir diese Daten mit unseren aktualisierten Daten zu Bäumen mit essbaren Blättern, um eine überarbeitete Liste der Arten mit den zehn höchsten Gehalten an den wichtigsten Nährstoffen zu erstellen, die zur Behebung der oben beschriebenen Ernährungsdefizite benötigt würden. Bäume mit essbaren Blättern stellen zwischen zwei und sieben der Top Ten aller weltweit kultivierten Gemüsearten (Gehölze, mehrjährige und einjährige Pflanzen) für jeden dieser lebensnotwendigen Nährstoffe. Besonders bemerkenswert ist, dass einige Arten bei bis zu vier Nährstoffen in den Top Ten vertreten sind. Das bedeutet, dass von Hunderten von getesteten Kulturgemüsearten sowohl *Morus alba* als auch *Atriplex halimus* unter den zehn nährstoffreichsten Arten für vier der neun Hauptnährstoffe sind, an denen es mehreren Milliarden Menschen weltweit mangelt. Darüber hinaus tauchen mehrere andere Arten gleich auf zwei oder drei Top-Ten-Listen auf. Die Tabellen 1.1 und 1.2 zeigen, dass Bäume mit essbaren Blättern bei den Nährstoffen, die zur Behebung von Mangelerscheinungen benötigt werden, unter den zehn besten aller Gemüsearten rangieren.

Tabelle 1.1: Bäume mit essbaren Blättern, deren Nährstoffgehalt unter den zehn höchsten für alle Kulturgemüsearten liegt (gegen traditionelle Unterernährung)

Eisen	Zink	Vitamin A	Folsäure
<i>Atriplex halimus</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Vitex doniana</i>	<i>Atriplex halimus</i> , <i>Pterocarpus mildbraedii</i> , <i>Senegalia rugosa</i>	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> , <i>Morinda citrifolia</i> , <i>Senna obtusifolia</i> , <i>Toona sinensis</i>	<i>Eleutherococcus senticosus</i> , <i>Morus alba</i>

Tabelle 1.2: Bäume mit essbaren Blättern, deren Nährstoffgehalt unter den zehn höchsten aller kultivierten Gemüsesorten liegt (gegen industrielle Mangelernährung)

Ballaststoffe	Kalzium	Magnesium	Vitamin A	Vitamin C	Vitamin E
<i>Azadirachta indica</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Eleutherococcus senticosus</i> , <i>E.trifoliatus</i> , <i>Moringa stenopetala</i>	<i>Atriplex halimus</i> , <i>Ficus copiosa</i> , <i>Moringa stenopetala</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Sesbania grandiflora</i>	<i>Atriplex halimus</i> , <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Lycium chinense</i> , <i>Pereskia aculeata</i> , <i>Pisonia umbellifera</i> , <i>Pseuderanthemum carruthersii</i> , <i>Pterocarpus mildbraedii</i>	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> , <i>Morinda citrifolia</i> , <i>Senna obtusifolia</i> , <i>Toona sinensis</i>	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> , <i>Manihot esculenta</i> , <i>Moringa oleifera</i> , <i>Morus alba</i>	<i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Eleutherococcus senticosus</i> , <i>Manihot esculenta</i> , <i>Toona sinensis</i> , <i>Vitex doniana</i>

MULTINÄHRSTOFF-ARTEN

Bei vielen Bäumen mit essbaren Blättern handelt es sich um *Multinährstoff-Arten*, die einen hohen oder extrem hohen Gehalt an mehreren Schlüsselnährstoffen gegen traditionelle Mangelernährung und/oder die industrielle Mangelernährung liefern. In den Tabellen 1.3 und 1.4 sind diese Arten aufgeführt, und auch in den Artenprofilen in den Kapiteln 3-5 wird darauf hingewiesen. Besonders erwähnenswert ist, dass eine ganze Reihe von Arten in beiden Tabellen vorkommt, darunter Chaya, Sibirischer Ginseng, Maniok, Noni, Moringa, Weiße Maulbeere, Chinesischer Senna und Chinesischer Surenbaum. Diese Kraftpakete der Ernährung sollten überall dort angebaut werden, wo eine der beiden Formen der Mangelernährung vorliegt. Bei Bäumen mit essbaren Blättern handelt es sich überproportional häufig um Multinährstoff-Arten. Von den im PAI-Papier für 2020 identifizierten Multinährstoffarten sind 50 % Bäume mit essbaren Blättern, obwohl sie nur 12 % aller Arten ausmachen, für die Daten verfügbar waren.

Tabelle 1.3: Multi-Nährstoff-Arten gegen traditionelle Mangelernährung

Art	Gemeinname	Eisen	Zink	Vitamin A	Folsäure
<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	Chaya	extrem hoch		extrem hoch	
<i>Eleutherococcus senticosus</i>	Sibirischer Ginseng	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
<i>Manihot esculenta</i>	Maniok	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	sehr hoch	hoch	extrem hoch	
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa*	extrem hoch	sehr hoch	sehr hoch	
<i>Morus alba</i>	Weiße Maulbeere	extrem hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch
<i>Senna obtusifolia</i>	Chinesischer Senna	extrem hoch		extrem hoch	
<i>Toona sinensis</i>	Chinesischer Surenbaum	extrem hoch	sehr hoch	extrem hoch	

* Das Moringablatt allein ist kein Multinährstofflieferant für diese Kategorie, wohl aber wenn seine essbaren Blüten und Schoten mit eingerechnet werden.



Tabelle 1.4: Multinährstoff-Arten gegen industrielle Ernährungsdefizite

Arten	Gemeinname	Ballaststoffe	Kalzium	Magnesium	Vitamin A	Vitamin C	Vitamin E
<i>Atriplex halimus</i>	Strauch-Melde	sehr hoch	extrem hoch	extrem hoch			
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	extrem hoch	hoch		hoch	hoch	
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Wüstendattel	extrem hoch					extrem hoch
<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	Chaya		sehr hoch	sehr hoch	extrem hoch	sehr hoch	
<i>Eleutherococcus senticosus</i>	Sibirischer Ginseng	extrem hoch	hoch		sehr hoch	hoch	extrem hoch
<i>E. trifoliatus</i>	Dreiblättriger Eleuthero	extrem hoch	sehr hoch		extrem hoch		
<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetum-Baum	sehr hoch		hoch	hoch	sehr hoch	hoch
<i>Lycium chinense</i>	Chinesischer Bocksdorn		hoch	extrem hoch	hoch		extrem hoch
<i>Manihot esculenta</i>	Maniok	hoch	hoch		sehr hoch	extrem hoch	extrem hoch
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	hoch	sehr hoch	sehr hoch	extrem hoch		
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa*	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
<i>M. stenopetala</i>	Afrikanische Moringa	extrem hoch	extrem hoch				
<i>Morus alba</i>	Weißer Maulbeere	sehr hoch	extrem hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	
<i>Pereskia aculeata</i>	Barbados-Stachelbeere	extrem hoch	sehr hoch	sehr hoch		sehr hoch	
<i>Pisonia grandis</i>	Pisonie	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch			
<i>Sauropus androgynus</i>	Katuk				sehr hoch	sehr hoch	extrem hoch
<i>Senna obtusifolia</i>	Chinesischer Senna		sehr hoch		extrem hoch	sehr hoch	
<i>Sesbania grandiflora</i>	Turibaum	extrem hoch	extrem hoch	sehr hoch		hoch	hoch
<i>Toona sinensis</i>	Chinesischer Surenbaum	hoch	sehr hoch		extrem hoch	hoch	extrem hoch

*Das Moringablatt allein ist kein Multinährstofflieferant für diese Kategorie, wohl aber wenn seine essbaren Blüten und Schoten mit eingerechnet werden.

WEITERE VORTEILE

Geringer Arbeitsaufwand

Ein enormer Vorteil von Bäumen mit essbaren Blättern ist ihr geringer Arbeitsaufwand, vor allem in Systemen, die auf Handarbeit basieren. Vor Jahren hörten wir von einem Gartenbauprojekt für Menschen mit HIV in Mosambik. Dort wurde berichtet, dass mehrjährige Gemüsesorten wie Moringa und Chaya sehr beliebt waren, weil sie, wenn sie einmal etabliert sind, sehr wenig Arbeit erfordern, um hohe Erträge zu erzielen. Sie stellten auch den großen Vorteil fest, dass bei Bäumen mit essbaren Blättern, die auf 1 bis 2 Meter Höhe beschnitten wurden, kein Bücken oder Hocken für die Ernte oder Pflege erforderlich war. Durch die Schnittmaßnahmen bleiben die Blätter auch näher am Boden, wo sie viel leichter geerntet werden können als von ausgewachsenen Bäumen. Unserer Erfahrung nach ist der Arbeitsaufwand für diese Baumarten sehr gering, es genügt ein minimaler Rückschnitt ein- oder zweimal pro Jahr und natürlich die Ernte. Eine Ausnahme bilden Gebiete mit stark mechanisiertem Gemüseanbau, der bei Bäumen mit essbaren Blättern mit Ausnahme einiger weniger Arten wie Moringa und Maulbeere noch nicht weit verbreitet ist.

Wettbewerbsfähige Erträge

Die Erträge vieler Arten sind genauso hoch oder höher als die von einjährigem Blattgemüse. Tabelle 1.5 zeigt die Erträge ausgewählter Arten im Vergleich zu Kohl, Kopfsalat und Spinat. Beachten Sie jedoch, dass in manchen Klimazonen mehr als eine Ernte dieser einjährigen Arten pro Saison möglich ist.

Tabelle 1.5: Erträge ausgewählter Bäume mit essbaren Blättern und einjähriger Blattfrüchte

Einjährige Kulturpflanzen als Referenz				
Botanischer Name	Gemeinname	Frischgewicht (in t pro Ha und Jahr)	Frischgewicht (in Kg pro m ² und Jahr)	Frischgewicht (in Kg pro 100m Hecke und pro Jahr)
<i>Brassica oleracea</i>	Kraut	10-60	1-6	
<i>Lactuca sativa</i>	Kopfsalat	3-30	0.3-3	
<i>Spinacea oleracea</i>	Spinat	10-25	1-2.5	
Bäume mit essbaren Blättern				
Botanischer Name	Gemeinname	Frischgewicht (in t pro Ha und Jahr)	Frischgewicht (in Kg pro m ² und Jahr)	Frischgewicht (in Kg pro 100 m Hecke und Jahr)
<i>Abelmoschus manihot</i>	Maniok-Hibiskus	15-60	1.5-6	
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Chaya		38	20-80
<i>Lycium chinense</i>	Chinesischer Bocksdorn	2-4		
<i>Manihot esculenta</i>	Maniok	10-20	15	
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	10-52	60	
<i>Morus alba</i>	Weißer Maulbeere	8-52		
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopale-Kaktus	90		
<i>Sauropus andrognus</i>	Katuk		30	
<i>Vernonia amygdalina</i>	Süßes Bitterblatt		15	5-20

Längere Anbausaison

Fast alle diese Arten werden durch starken Beschnitt gepflegt. Wenn man den typischen Baum mit essbaren Blättern sich selbst überlässt, so durchläuft er eine kurze Phase mit zarten Blättern (z. B. im Frühjahr in gemäßigten Klimazonen), nach der die meisten Blätter schnell zäh und relativ ungenießbar werden. Harte Schnitttechniken wie das Kappen und Bestäuben fördern einen kräftigen Neuaustrieb. Dieser Neuaustrieb bringt über eine sehr lange Saison hinweg zarte Blätter hervor. Das bedeutet für viele Arten, dass sie auch in der tropischen Trockenzeit verfügbar sind - ein sehr wichtiger Vorteil. Siehe Kapitel 2 für weitere Einzelheiten.

Mehrjährige Pflanzen, darunter auch Bäume mit essbaren Blättern, bieten eine Reihe von Vorteilen, z. B. den Schutz vor Erosion. Sie können die Bodengesundheit auch auf andere Weise verbessern, indem sie die organische Substanz des Bodens erhöhen und degradierte Böden wiederherstellen. Außerdem ist zumindest nach der Etablierung des Baumes für die Dauer seiner Lebensdauer (die Jahrzehnte bis Jahrhunderte betragen kann) weniger Bodenbearbeitung erforderlich. Einige Arten fixieren auch Stickstoff, was einen zusätzlichen Nutzen für die Fruchtbarkeit darstellt.

Gehölze bieten auch mehrere Vorteile für die Wasserqualität. Wenn sie an oder in der Nähe der Kontur eines Hangs oder entlang von Uferzonen gepflanzt werden, können sie dazu beitragen, Sedimente und Nährstoffabflüsse herauszufiltern und so die Gewässer vor Verunreinigungen zu schützen. Ihre Wurzeln reichen tiefer als die von einjährigen Pflanzen und können so Nährstoffe auffangen, die andernfalls ausgewaschen würden. Diese führen sie in das Agrarökosystem zurück



und verhindern so die Verschmutzung von benachbarten Gewässern und des Grundwassers im Allgemeinen.

AUSSICHTEN AUF BREITERE VERWENDUNG

Bäume mit essbaren Blättern waren noch nie so notwendig wie heute. Sie entziehen der Atmosphäre überschüssiges Kohlendioxid, machen landwirtschaftliche Betriebe und Gärten widerstandsfähiger gegen den Klimawandel, liefern Nährstoffe, die in der Ernährung von Milliarden von Menschen fehlen, und sorgen für eine breitere Basis der Vielfalt in der Lebensmittelproduktion und Ernährung. Im Allgemeinen sind sie einfacher anzubauen als einjähriges Gemüse. Angesichts der Tatsache, dass die weltweite Gemüseproduktion verdreifacht werden muss, um den Nahrungsmittelbedarf der Menschheit zu decken, drängen sich Bäume mit essbaren Blättern förmlich auf als wichtiger Bestandteil dieser Ausweitung.

Wir hoffen, dass diese Veröffentlichung das Bewusstsein für diese bemerkenswerten Arten weckt und dass infolgedessen viel mehr Menschen Bäume mit essbaren Blättern in ihren Gärten und auf ihren Anbauflächen anpflanzen werden. Selbst in den Gebieten mit dem größten Artenreichtum gibt es immer noch Raum für eine Produktionssteigerung. Andere Regionen können dem Beispiel Südostasiens, des gemäßigten Ostasiens, Westafrikas und Mesoamerikas folgen und die Produktion ausweiten.

Für die meisten Arten liegt das größte Potenzial derzeit im heimischen Garten, aber viele dieser Arten werden bereits zumindest auf lokaler Ebene vermarktet und einige sind wichtige regionale oder Exportpflanzen. Moringa liefert uns ein Beispiel dafür, welche Art von Wachstum möglich ist. Der Erfolg von Moringa ist den Bauern in Indien zu verdanken, die es schon vor langer Zeit anbauten, und auch Ernährungswissenschaftlern und Entwicklungshelfern wie dem Team von Educational Concerns for Hunger Organization (ECHO), die sich seit Jahrzehnten für eine breitere Verwendung einsetzen. ECHO hat jahrzehntelang viele Tausende von Paketen mit kostenlosem Saatgut und Stecklingen von Moringa und anderen Arten wie Chaya und Katuk verteilt. Das World Vegetable Center ist ein weiterer starker Fürsprecher für diese Arten und bemüht sich ebenfalls um die Verteilung von Saatgut und Stecklingen.

Es lohnt sich zu untersuchen, warum gerade Moringa ein solcher Erfolg geworden ist: Sie war bereits als Zierpflanze in weiten Teilen der Tropen verbreitet. Sie ist an Trockengebiete angepasst. Außerdem ist sie sehr leicht zu vermehren. Viele andere in diesem Handbuch vorgestellte Arten befinden sich in einer ähnlichen Situation wie Moringa vor dreißig Jahren: Sie werden in großem Umfang als Zierpflanzen (oder aus anderen Gründen) angebaut, aber außerhalb einer relativ kleinen Region nicht als Gemüse verzehrt. Da diese Arten bereits weit verbreitet sind, können sie einen strategischen Ansatzpunkt darstellen. Zu diesen weltweit verbreiteten Arten gehören *Bauhinia purpurea*, *Ceiba pentandra*, *Morinda citrifolia*, *Morus alba*, *Pisonia alba*, *Polyscias spp.*, *Pseuderanthemum carruthersii*, *Sesbania grandiflora* und *Tilia spp.* Die weite Verbreitung von Moringa ist zum Teil auch auf seinen beeindruckenden Nährwert zurückzuführen. Viele andere Baumblätter sind bemerkenswert reich an Nährstoffen, die der Menschheit fehlen. Wir hoffen, dass die in diesem Kapitel und in Anhang A enthaltenen Informationen dazu beitragen, den Anbau und den Verzehr dieser Arten zu fördern. Moringa wird auch als „Superfood“ und als Bestandteil vieler Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmittel gehandelt. Auch wenn solche Modeerscheinungen kommen und gehen mögen, könnten und sollten Moringa und andere Bäume mit essbaren Blättern in den kommenden Jahrzehnten ein fester Bestandteil der Landwirtschaft, Gärten und der Küche in aller Welt werden. Die Ausweitung der Partnerschaft der Menschheit mit diesem Baumgemüse könnte dazu beitragen, einige unserer dringendsten Herausforderungen zu bewältigen.

Die Länder, die am meisten zum Klimawandel beigetragen haben, sind diejenigen, die am wenigsten Bäume mit essbaren Blättern angebaut haben (mit Ausnahme von China). Die Länder, die am wenigsten zum Klimawandel beigetragen haben und bereits jetzt am meisten darunter leiden (und es wird noch schlimmer werden), haben die überwältigende Mehrheit der kultivierten Gemüsebäume domestiziert. Eine Möglichkeit dieses Problem anzugehen besteht darin, dass Länder mit hohen Emissionen, Unternehmen und Einzelpersonen die verstärkte Einführung von Bäumen mit essbaren Blättern in den Tropen finanzieren – sicher wäre dies eine Form von „botanischer Klimagerechtigkeit“.

Auch wenn es eine sehr gute Idee zu sein scheint, diese Arten überall dort anzubauen, wo sie wachsen können, ist es von entscheidender Bedeutung, ihre Herkunft anzuerkennen und zu respektieren. Historisch gibt es zahlreiche Beispiele dafür, dass Nutzpflanzen entwickelt wurden, ohne dass die Landwirte und Gärtner, die Jahrhunderte oder Jahrtausende lang daran gearbeitet haben sie zu domestizieren, weder ihre Erlaubnis gegeben hätten, noch eine Anerkennung oder gar einen finanziellen Vorteil erhalten zu haben. Während Bäume mit essbaren Blättern wie Moringa bereits in großem Umfang angebaut werden, sind die meisten Arten regionale Nutzpflanzen, die oft nur in einem kleinen Gebiet und hauptsächlich von Kleinbauern angebaut werden. Wie kann die Zahl der Menschen, die diese wunderbaren Bäume anbauen, am besten erhöht werden, ohne die Menschen, die sie in die Welt gebracht haben, zurückzulassen?

Ein solcher Ansatz ist das [“Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing”](#) (Protokoll über Zugang und Vorteilsausgleich). Dieses Zusatzprotokoll zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt konzentriert sich auf die faire und gerechte Aufteilung der Nutzen. So sollen die Menschen anzuerkannt und belohnt werden, die die meiste Arbeit geleistet haben, aber zu oft vom Prozess der Entwicklung neuer Nutzpflanzen ausgeschlossen werden. Dazu ist die Zustimmung der Gemeinschaften erforderlich, die die Nutzpflanzen überhaupt erst entwickelt haben. Eine weitere Strategie besteht darin, die Bemühungen in den Heimatländern dieser Pflanzen zu unterstützen, einschließlich der Forschung und der Einführung. Das Projekt *Miracles in Action* unterstützt beispielsweise die Einführung der Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) in Guatemala, wo sie domestiziert wurde, aber heute sehr selten ist. *Trees for a Future* hat eine ähnliche Arbeit mit der afrikanischen Moringa (*Moringa stenopetala*) in ihrem Heimatland Äthiopien durchgeführt, wo sie in freier Wildbahn ausgestorben ist. Das World Agroforestry Centre arbeitet an einem weiteren Ansatz, nämlich der Dokumentation und dem genetischen Fingerabdruck von Kultivaren, um Aufzeichnungen zum Schutz der Landwirte zu erstellen, die sie entwickelt haben.



Abbildung 1.6. *Pseuderanthemum carruthersii*, eine beliebte tropische Zierpflanze, die in ihrer Heimat, den Salomonen, auch ein wichtiges Nahrungsmittel ist. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Erica Klopff)

Da die Menschheit ein schwieriges Jahrhundert mit Klima-, Ernährungs- und Biodiversitätskrisen vor sich hat, bieten Bäume mit essbaren Blättern einen Weg in die Zukunft. Die Zeit ist reif, dass der Rest der Menschheit dem Beispiel der Bauern und Gärtner in den Tropen und im gemäßigten Asien folgt und eine Partnerschaft mit Bäumen mit essbaren Blättern eingeht.

Der Anbau von Bäumen mit essbaren Blättern

Auf der ganzen Welt werden mehr als hundert Baumarten wegen ihrer essbaren Blätter angebaut. Sie kommen aus der Sahara und dem Amazonas, aus Indonesien und Nigeria, aus Sibirien und Italien, von unter dem Meeresspiegel bis zu den hohen Anden. Doch ganz gleich, woher sie stammen, praktisch alle werden mit denselben grundlegenden Techniken angebaut. Diese bemerkenswerte Tatsache macht ein globales Handbuch über Bäume mit essbaren Blättern erst möglich. Was diese Arten gemeinsam haben, ist die Art der Bewirtschaftung, die auf periodischen harten Schnittmaßnahmen beruht.

In fast allen Systemen für den Anbau von Bäumen mit essbaren Blättern wird ein harter Schnitt in verschiedenen Formen verwendet. Dies bietet mehrere Vorteile: Erstens bleiben die Blätter für die Ernte in Reichweite. Abbildung 2.1 zeigt, wie schwierig es sein kann, Blätter von ausgewachsenen Bäumen normaler Größe zu ernten. Der leichte Zugang zur Ernte durch einen starken Rückschnitt ist ein Schlüsselement für eine aufwandsarme Kultivierung von Baumgemüse.



Abbildung 2.1 Die Ernte von Blättern ausgewachsener Bäume ist äußerst gefährlich, wie dieser Baobab (*Adansonia digitata*) im Senegal zeigt. (Bild: NoahElhardt, CC BY-SA 4.0)

Zweitens, und das ist entscheidend, erhält das schnelle Nachwachsen, das bei den meisten Bäumen mit essbaren Blättern auf einen harten Schnitt folgt, das zarte Wachstum für einen langen Zeitraum aufrecht. Bei einem Baum normaler Größe ist der Neuaustrieb vielleicht nur einige Wochen lang essbar, während die schnell wachsenden neuen Triebe eines stark beschnittenen Baumes viele Monate lang zart bleiben. In Gärten der kalten gemäßigten Zonen liefern Arten wie die Linde, der Chinesische Surenbaum und die Weiße Maulbeere vier bis sechs Monate lang zartes Grün, wenn sie auf diese Weise genutzt werden. Andernfalls würden dieselben Arten nur zwei bis drei Wochen lang zarte Blätter produzieren, bevor diese zäh und von schlechter Qualität für die Verwendung als Gemüse werden. Ähnliche Ergebnisse sind in anderen Klimazonen zu beobachten.

Ein dritter Vorteil des starken Beschneidens ist, dass die Ernteperiode in tropischen und subtropischen Gebieten bis weit in die Trockenzeit hinein verlängert werden kann. Dies ist in vielen Teilen der Welt wichtig, da frisches Gemüse während der Trockenzeit nur sehr schwer zu bekommen ist.

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu diesen Schnittmethoden sowie zu einfachen und fortgeschrittenen **Produktionssystemen**, von Niederwaldschlägen und Hecken bis hin zu diversen Formen der Agroforstwirtschaft. Da es bereits viele ausgezeichnete Quellen über das Pflanzen und den Anbau von Bäumen gibt und die Einzelheiten der Pflanzung, der Schädlingsbekämpfung usw. von Region zu Region und von Boden zu Boden sehr unterschiedlich sein können, haben wir uns in dieser Veröffentlichung auf Informationen konzentriert, die sich speziell auf Bäume mit essbaren Blättern beziehen, sowie auf einen Überblick über die Vermehrung und Pflege solcher Bäume.

Einfache Produktionssysteme sind für die Zwecke dieses Buchs unter "Niederwald"-Bewirtschaftung oder -Kultivierung zusammengefasst als Überbegriff für die in diesem Kapitel beschriebenen Kultivierungsmethoden. Ein "Niederwaldschlag" ist demnach für die Zwecke dieses Handbuchs eine zum Ertrag angelegte Fläche, auf der Gehölze gezielt zur effizienten Kultivierung und Ernte des Laubs angeordnet sind, meist in Reihen oder Blöcken. Ein "Schlag" ist ein allgemeiner land-/forstwirtschaftlicher Begriff für eine begrenzte Nutzflächeneinheit.

Die Verwendung in diesem Buch ist eine rein pragmatische, zuerst soll es um die Verbreitung des anwendbaren Wissens gehen. Eine Einordnung in historische Nutzungsformen wäre wichtig und interessant, kann und soll aber hier nicht vorgenommen werden.



Abbildung 2.2. Artengemischter Laubfutteranbau ("fodder bank") der Organisation Educational Concerns for Hunger mit den Baumgemüsen Moringa, Chaya und Maulbeere. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Es gibt jenseits dessen eine Menge von den tropischen Laubfuttersystemen zu lernen, die recht weit verbreitet sind und bei denen auf Kopf geschnittene und gestutzte Bäume zur Fütterung von Nutztieren angebaut werden. Auch wenn der Endverbraucher ein anderer ist, sind die Verfahren zur Erzeugung von Baumblättern in vielen Fällen fast identisch. Zusätzlich zur konsultierten Literatur über Blattgemüse haben wir bei der Zusammenstellung dieses Kapitels einige Ressourcen zur Laubfüttererzeugung verwendet und empfehlen, weiterhin nach neuen Erkenntnissen aus dieser parallelen Praxis zu suchen..



Wie lange werden diese Systeme produzieren? Bäume, die jährlich oder öfter beschnitten werden, können zwanzig bis dreißig Jahre lang produzieren. Bäume, die in einem längeren Turnus (z. B. alle vier bis acht Jahre) geschnitten werden, können jahrhundertlang weiter produzieren.

SCHNITTSTRATEGIEN & SCHNEIDETECHNIKEN

Die beste Vorgehensweise unterscheidet sich von Art zu Art. Die richtige Form oder Ausführung des Rückschnitts oder der Einkürzung kann von Art zu Art und sogar innerhalb einer Art variieren. Die Illustrationen in den Abbildungen 2.4 bis 2.7 zeigen hierzu Beispiele.

- Beim **“auf Stock setzen”** oder **“Stockschnitt”** werden die Gehölze bodenbündig oder sehr bodennah zurückgeschnitten, damit sie wieder neu austreiben können. Oft werden sie jährlich geschnitten, manchmal aber auch zwei- oder dreimal pro Jahr und in einigen Fällen im Turnus von zwei bis drei Jahren. Diese Technik wird häufig für dichte, intensiv genutzte Anpflanzungen verwendet. Dieser Ansatz eignet sich am besten zur maschinellen Ernte, wie sie für die Produktion von Biomasse, Laubfutter und Medizin aus Gehölzen üblich ist. Siehe Abbildung 2.4.

Ich verwende hier den Begriff “Stockschnitt” als Nomen für die Praxis des “auf Stock setzen/schneidens” (forstwirtschaftlich: Stockschlag) zum Zweck der sprachlichen Erleichterung. Beide Worte entsprechen dem Nomen “coppice (cultivation)” oder dem Verb “to coppice” im Englischen.

- Beim **“auf Kopf schneiden”** oder **“Kopfschnitt”** (auch: **Schneiteln**) von Bäumen werden diese auf eine Höhe von ein bis drei Metern zurückgeschnitten (auch “auf Kopf gesetzt/geschnitten”). Dadurch bleibt das Laub außerhalb der Reichweite der Nutztiere, was in Gebieten, in denen das Vieh frei herumläuft, von entscheidender Bedeutung ist (dort verhindern die Tiere oft die Ansiedlung von Bäumen). Beachten Sie, dass diese Bäume, bis sie sich etabliert haben, immer noch durch Zäune oder Baumröhren vor den Tieren geschützt werden müssen. Auch hier erfolgt die Ernte in der Regel jährlich, manchmal aber auch in einem längeren Abstand von bis zu vier oder sogar fünf Jahren. Kopfbäume können als **Pfahl-Kopfbäume**, die auf einen großen, runden Kopf an der Spitze des Stammes zurückgeschnitten werden (auch: **Kopfschneitelung**; siehe Abbildung 2.5), oder als **Ast-Kopfbäume** mit mehreren Ästen, die alle in einer Höhe von einem bis drei Metern enden (auch: **Astschneitelung**; siehe Abbildung 2.6).



Abbildung 2.3. Eine als Kopfbaum erzogene Tilia, die für ihre essbaren Blätter beim Agroforestry Research Trust in Großbritannien angebaut wird. (Bild: London Permaculture, CC BY-NC-SA 2.0)

Der “Kopfschnitt” oder “das auf Kopf setzen/schneiden” soll mit der selben Absicht wie bereits erklärt hier als sprachliche Erleichterung für eine Gruppe von Variationen eines Schnittansatzes verstanden werden. Das Ergebnis ist ein “Kopfbaum” in verschiedenen Variationen. Im Alpenraum und Teilen Deutschlands ist dafür das Wort “Schneitelbaum” erhalten (vgl. Machatschek 2002 und Vollmuth 2015), beide sind hier gleichbedeutend verwendet.

- Die **Stutzung** schließlich ist eine Form des Kopfschnitts, bei der sich die Bäume zwar verzweigen dürfen, aber regelmäßig Triebe und Blätter von jeder Astspitze geerntet werden. Siehe Abbildung 2.7. In Laubfuttersystemen werden diese Bäume oft in längeren Umtriebszeiten von vier bis acht Jahren geerntet, aber wir haben nur wenige Daten über solche Anwendungen zur Erzeugung essbarer Blätter gefunden. Auf Flächen die für den Futterbau angelegt wurden sind die Erträge von gestutzten Bäumen höher als die von auf Stock oder Kopf geschnittenen Pflanzen. Wie beim Kopfschnitt sind die Äste der gestutzten Bäume für die Tiere unerreichbar. Allerdings müssen die Bäume zum Beschneiden und Ernten unter Umständen mehr geklettert werden, was arbeitsintensiv und potenziell gefährlich sein kann.

Für die Schnittstrategie die im Englischen als 'lopping' bezeichnet wird bot sich nach erster Recherche kein deutscher Begriff an (entlauben, einkürzen, entasten sind mißverständlich). Mit "lopping" (etwas abhacken oder abhauen) wird eine Technik beschrieben, die bislang eher in der Laubfutterproduktion dokumentiert wurde. Dort erfolgt "das Stutzen" oder "die Stutzung" als Rückschnitt, um Grünschnitt als Laubfutter zu ernten. Das Ergebnis wäre dann der "Stutzungsbaum". Der Begriff "Schnithecke" bedeutet in diesem Zusammenhang für Baumgemüse kultivierte Hecken, meist in Heimgärten vorzufinden und dort wo direkt zum Verzehr gesammelt wird.

Abbildung 2.4. Schnitt und Neuaustrieb beim Stockschnitt (Stockschlag)

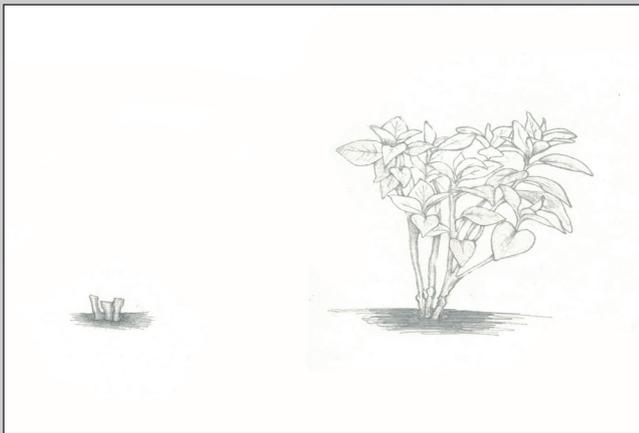


Abbildung 2.5. Schnitt und Neuaustrieb bei einem Kopfbaum (als Pfahl-Kopfbaum/Kopfschneitelung),

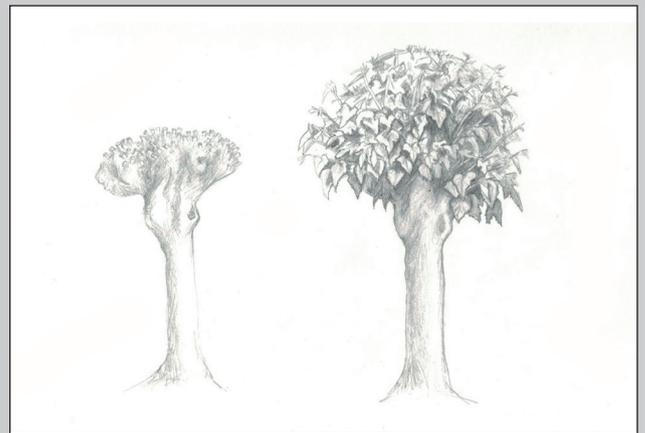


Abbildung 2.6. Schnitt und Neuaustrieb bei einem Kopfbaum (als Ast-Kopfbaum/Astschneitelung)

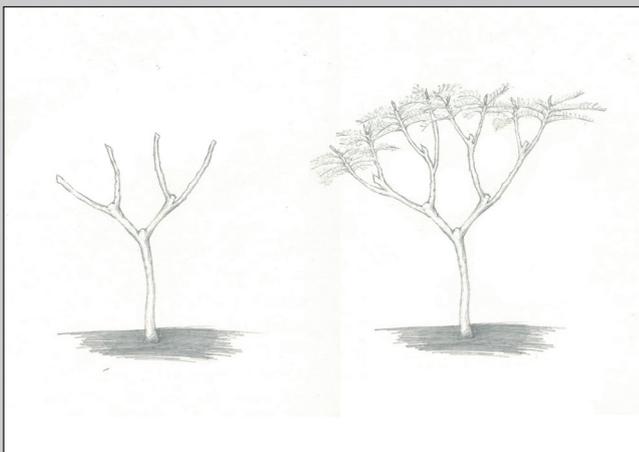
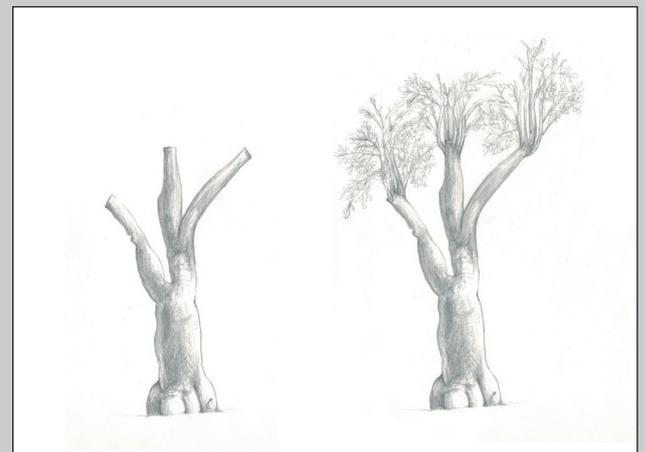


Abbildung 2.7. Schnitt und Neuaustrieb bei einer Stutzung (Stutzbaum)



Was den Kohlenstoff betrifft, so können alle diese Schnitttechniken zu einer hohen Kohlenstoffspeicherung im Boden und in der lebenden holzigen Masse führen, aber je mehr oberirdisches Wachstum vorhanden ist, desto mehr Kohlenstoff wird der Baum speichern. Mit anderen Worten: Auf Kopf geschnittene und gestutzte Bäume speichern viel mehr Kohlenstoff in ihren Stämmen (und Aststümpfen im Falle von gestutzten Bäumen) als auf Stock geschnittene Bäume.

EINFACHE PRODUKTIONSSYSTEME

Jedes dieser Schnittverfahren wird in verschiedenen Systemen eingesetzt, in Niederwaldschlägen, Hecken und in verschiedenen Agroforstsystemen. Die Artenprofile in den folgenden Kapiteln beschreiben, welche Systeme üblicherweise verwendet werden. In kleinen Hausgärten werden einzelne Bäume mit essbaren Blättern oft verstreut gepflanzt statt geordnet in Blöcken oder Hecken.

Niederwaldschläge

In allen Klimazonen und Ländern scheinen Flächen mit auf Kopf oder Stock geschnittenen Gehölzen das am weitesten verbreitete System für den Anbau von Baumgemüse zu sein. Auf Stock oder Kopf geschnittene Bäume werden dort in dichten Blöcken oder Reihen angebaut. Solche Flächen werden häufig in Hausgärten sowie im kommerziellen Anbau von Moringa, Nopale-Kakteen und anderen Arten angelegt.

Das gleiche System wird weltweit sowohl in neuen als auch in traditionellen Systemen zur Erzeugung von proteinreichem Laub als Viehfutter eingesetzt. Da diese „Laubfutterbänke“ (‘fodder banks’) gut erforscht sind, sind sie ein gutes Modell für Ertragssysteme in denen Baumgemüse angebaut wird. In der Tat werden Baumgemüseanpflanzungen in der Form von Niederwaldschlägen manchmal als „menschliche Futterbanken“ bezeichnet.

Die Pflanzabstände hängen von der Art, der Sorte, dem Klima und der Bewirtschaftungsintensität ab. In trockeneren Klimazonen werden die Bäume mit größerem Abstand gepflanzt, um die Konkurrenz um Wasser zu verringern (außer bei bewässerten Systemen). Auch in weniger intensiven Systemen werden die Bäume weiter auseinander gepflanzt, da sie größer werden, wenn sie weniger häufig geschnitten oder geerntet werden.

Die Baumdichte ist sehr hoch, die Bäume stehen sehr dicht beieinander - viel dichter als z. B. bei Obstbäumen. Das ist möglich, weil die Bäume aufgrund des häufigen Beschneidens klein gehalten werden. Für die kommerzielle Produktion von Chaya wird beispielsweise ein Abstand von einem Meter zwischen den Pflanzen empfohlen, für Moringa ein Abstand von 60 x 100 cm. Der erfahrene Baumschulgärtner Josh Jamison von der Cody Cove Farm and Nursery empfiehlt für die meisten Arten einen größeren Abstand von mindestens 60 cm in versetzten Doppelreihen mit 150-180 cm Wegfläche dazwischen. Unserer Erfahrung nach können auf Stock und Kopf geschnittene Gemüseebäume schnell groß werden und gedrängt stehen, wenn sie zu dicht nebeneinander gepflanzt werden. Die intensive Produktion von Moringa und anderen Bäumen kann jedoch in sehr engen Abständen von nur 15 cm erfolgen.

Die Abstände und die Pflanzdichte variieren natürlich sehr stark. Sicher werden Sie experimentieren müssen. Zu den Arten, die in diesen Blöcken angebaut werden, gehören Maulbeere, Nopale, Moringa, Chaya, Castor Aralia und viele andere. Tabelle 2.1 enthält einige Beispielabstände.

Tabelle 2.1: Pflanzabstände in Niederwaldschlägen

Hier ist zu beachten, dass die Anbauflächen in der Regel deutlich kleiner sind als ein Hektar.

Arten	System	Abstand (cm)	Pflanzen pro Hektar
<i>Abelmoschus manihot</i>	Standard	100 x 100	10,000
<i>Aralia elata</i>	kommerziell	50-70 x 120-180	7.936 bis 16.667
<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	Standard, einreihig	60 x 150-180	
<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	kommerziell	100 x 100	10,000
<i>Erythrina americana</i>	Standard	100 x 100	10,000
<i>Ficus lacor</i>	gestutzt	500 x 500	400
<i>Kalopanax septemlobus</i>	handelsintensiv	50 x 150-200	10.000 bis 13.333
<i>Moringa oleifera</i>	Standard	60 x 100	16,667
<i>Moringa oleifera</i>	intensiv	15 x 15	444,444
<i>Morus alba</i>	Standard	200 x 300	1,667
<i>Morus alba</i>	intensiv	50 x 60	33,333
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Standard	150-250 x 150-250	1.600 bis 4.444
<i>Opuntia ficus-indica</i>	intensiv	30 x 30	
<i>Vernonia hymenolepis</i>	intensiv	20 x 30	166,667



Abbildung 2.8. Ein Block von auf Kopf geschnittenen *Moringa oleifera* bei der Organisation Educational Concerns for Hunger. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

HECKEN

Ein weiteres gängiges System ist der Anbau von Baumgemüse in Hecken, oft in der Nähe des Hauses, um die tägliche Ernte zu erleichtern. Gemüsehecken werden auch häufig an den Rändern von Gärten oder entlang der Hangkontur in hanglägigen Gärten verwendet. Diese Technik ist in verschiedenen Teilen der Welt unabhängig voneinander entstanden, z. B. in Italien für Portulak, in Neuguinea für Gemüsefeigen und *Polyscias*-Arten, in Indonesien für Katuk, in Japan für *Eleutherococcus*, in Mexiko und Guatemala für Chipilín, in Nigeria für Süßes Bitterkraut und in Bhutan für Laphet-Tee.

Bei Hecken wird oft sehr häufig geerntet, wobei jeder Zweig etwa alle zwei Wochen geschnitten wird. Dies kann auch als Pflegeschnitt erfolgen, da Hecken geschnitten werden müssen, um ein dichtes Wachstum zu fördern und ihre Form zu erhalten. Heckengemüse wird oft wöchentlich geerntet. Eine zehn Meter lange Hecke kann über Jahre hinweg einen wöchentlichen Ertrag von einem Kilogramm (kg) Blätter liefern. Ein hervorragendes altes, aber immer noch verfügbares Hilfsmittel ist Kuchelmeisters 1989 erschienenes Handbuch *Hedges for Resource-Poor Land Users in Developing Countries*. Eine moderne Quelle für kalte Klimazonen ist Krawczyk (2022) *Coppice Agroforestry*. Tabelle 2.2 enthält Musterabstände für Hecken.



Abbildung 2.9. Eine Hecke aus *Polyscias fruticosa* (in der Mitte). (Bild: Forest und Kim Starr, Creative Commons 3.0)

Tabelle 2.2: Beispiele für Heckenabstände

Arten	Abstand (cm)
Kamelie (<i>Camellia sinensis</i>)	100 x 100
<i>Polyscias</i> spp.	30-100
<i>Sauropus androgynus</i>	10 x 10
Verschiedene tropische Baumgemüse	5 x 5
Europäische einreihige Hecken	23
Europäische zweireihige Hecken	46 x 38-61

BÄUME MIT ESSBAREN BLÄTTERN IN AGROFORSTWIRTSCHAFTLICHEN SYSTEMEN

Agroforstsysteme sind landwirtschaftliche Produktionssysteme, die Bäume integrieren. Dazu gehören: Silvo-arable Systeme, bei denen Bäume mit (in der Regel einjährigen) Nutzpflanzen kombiniert werden; Silvo-pastorale Systeme, bei denen Bäume, Vieh und Futterbau kombiniert werden; und komplexere mehrschichtige Systeme, bei denen mehrere Schichten von holzigen (und manchmal auch krautigen) Nutzpflanzen in waldähnlichen Schichten kombiniert werden. Wir befassen uns hier vor allem mit den silvo-arablen und den mehrschichtigen Systemen, obwohl die vielen faszinierenden silvo-pastoralen Weidesysteme, die Baumblätter für das Vieh produzieren, eine interessante Parallele und Inspiration darstellen.



Abbildung 2.10. In diesem kleinen kommerziellen System aus Florida, USA, wird eine niedrige Hecke aus schattentolerantem *Sauropus androgynus* unter Bananenreihen angebaut. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Silvo-arable Systeme für Baumgemüse

In der Regel wechseln sich bei diesen Systemen Reihen von Bäumen mit essbaren Blättern mit Flächen für einjährige Pflanzen ab. Bei Anpflanzungen an Hängen werden die Baumreihen auf oder nahe der Höhenlinie gepflanzt, um vor Erosion zu schützen, wie dies gelegentlich bei Moringa in der Karibik zu beobachten ist. Diese Reihen können auf Stock oder Kopf geschnitten oder als Hecken angelegt werden. Manchmal werden auch größere auf diese Art kultivierte Bäume auf Feldern angebaut.

Nopale-Kakteen und Moringa werden häufig in dieser Art von Systemen angebaut. So werden beispielsweise in Mexiko Nopale-Kakteenreihen zwischen Reihen mit einjährigen Pflanzen und in



Brasilien mit mehrjähriger Baumwolle angebaut.

In trockenen Klimazonen mit abschüssigen Anbauflächen wird das Baumgemüse manchmal zur Stabilisierung von Steinterrassen verwendet. In Mexiko werden Nopale-Kakteen auf alten Metepantli-Terrassen im Hochland angebaut. Im gemäßigten Westen Chinas wird *Toona sinensis* zur Stabilisierung von Ackerterrassen an Hängen im Rahmen der Wiederherstellung des Lößplateaus verwendet.

Wenn Landmaschinen eingesetzt werden, ist es wichtig, dass der Abstand zwischen den Baumreihen ein Vielfaches der Breite der breitesten Landmaschine beträgt. Bei diesen Systemen ist der Stockschnitt von Bäumen oder ein niedriger Kopfschnitt (und/oder häufiges Ernten und Beschneiden) wünschenswerter, da die kürzeren Bäume weniger Schatten auf ihre Begleitkulturen werfen. Tabelle 2.3 zeigt die Abstände von mehreren Beispielsystemen.

Tabelle 2.3: Musterabstände in Agroforstsystemen

Hier ist zu beachten, dass die Anbauflächen in der Regel kleiner sind als ein Hektar.

Arten	Beschreibung	Abstände	Bäume pro Hektar
<i>Moringa oleifera</i>	Alleenanbau ('alley cropping')	10 m zwischen den Moringa-Reihen	
<i>M. oleifera</i>	intensive Mischkultur	2-4 m zwischen den Moringa-Reihen	
<i>M. stenopetala</i>	verstreute Bäume in einjährigen Getreidefeldern, Äthiopien		30-50
<i>Morus alba</i>	Hecke auf Hangkontur	20-40 x 33-50 cm	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	vier Nopale-Reihen im Wechsel mit einjährigem Ackerstreifen	Fahrspuren 3 m breit	
<i>Vernonia hymenolepis</i>	intensive Mischkultur in Gemüsegärten	75 x 75 cm	17,778

Mehrschichtige Agroforstsysteme

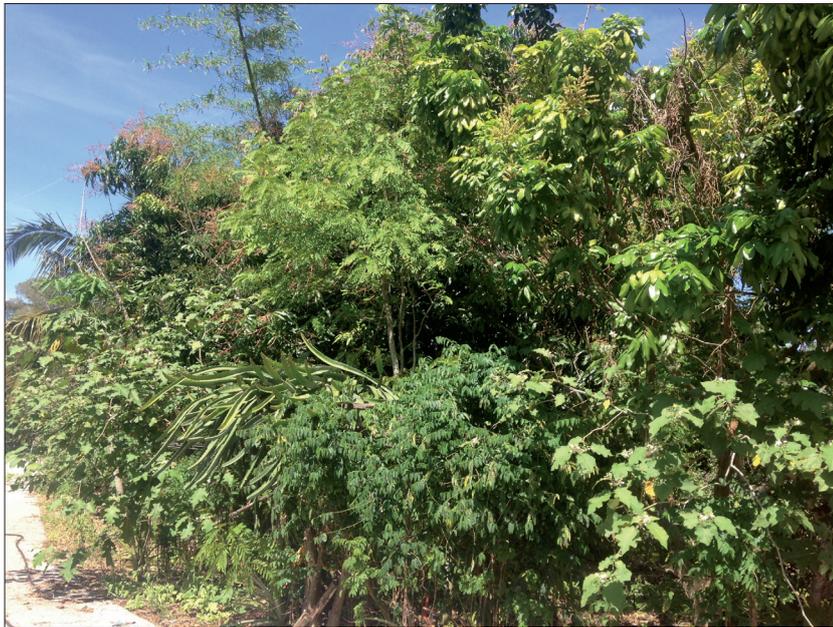
• **Tropische Heimgärten und Nahrungswälder der gemäßigten Zonen.** Baumgemüse spielt in diesen komplexen, kohlenstoffreichen Agrarökosystemen eine wichtige Rolle. Das am weitesten verbreitete mehrschichtige System ist der tropische Heimgarten, ein uraltes, sehr artenreiches System, das heute manchmal als „food forest“ bezeichnet wird. Tropische Hausgärten gibt es seit mindestens 10.000 Jahren in Südostasien und anderswo in den Tropen. Zu diesen Systemen gehören häufig Bäume mit essbaren Blättern wie Chaya, Cassava, Moringa und Katuk.

In den letzten Jahrzehnten hat der Anbau von Nahrungswäldern in gemäßigten Klimazonen stark an Popularität gewonnen. Baumgemüse wie Linde, essbare Gojiblätter, Strauch-Melde und Chinesischer Surenbaum werden in diesen Systemen angebaut.

'Food forests' werden im Deutschen oft mit Waldgärten (der direkten Übersetzung von 'forest gardens') gleichbedeutend verwendet. Wir verwenden hier 'Nahrungswald', um ein vornehmlich für den Nahrungsertrag gestaltetes System von anderen zu unterscheiden. Ein "Nahrungswald" ist in seiner Gestaltung vor allem auf die Art und Häufigkeit von Pflege und Ernte ausgerichtet und entsprechend häufig als kommerzielles Ertragssystem (oder Teil eines solchen) angelegt. 'Waldgärten' hingegen sind oft auf ein weiteres Spektrum verschiedener Funktionen und Nutzen ausgerichtet, die sie als tendenziell eher private und öffentliche Flächen erfordern. Selbstverständlich nehmen wir so immer eine künstliche Trennung vor um abzubilden, wo auf diesem Spektrum sich eine Fläche befindet, meistens liegen Waldgärten in ihrer Multifunktionalität irgendwo dazwischen.

Mehrschichtige Anbausysteme für Schatten. In solchen agroforstwirtschaftlichen Systemen werden häufig Handelsgüter wie Kakao und Kaffee im Schatten größerer Bäume angebaut. Sie sind weniger vielfältig und intensiv als Heimgärten und auf die kommerzielle Produktion ausgerichtet. Das beste Beispiel für ein Baumgemüse in diesen Systemen ist der Tee, der, fermentiert als Laphet, ein wichtiges Gemüse in Bhutan ist (siehe Abbildung 2.12). Eine beliebige Anzahl anderer Bäume mit essbaren Blättern könnte in diesen Systemen angebaut werden. In der traditionellen

Agroforstwirtschaft der Pazifikinseln waren große Teile der Inseln von Menschenhand gepflegte Wälder mit Arten wie Brotfrucht, Tahiti-Kastanie, Banane, Kokosnuss und Bäumen mit essbaren Blättern wie Spinat, Noni und Gemüsefeigen. Im Schatten darunter werden Arten wie Ananas, Yamswurzel, Taro und Kurkuma angebaut.



Viele Bäume mit essbaren Blättern sind schattentolerant. Diese sind in Tabelle 2.4 aufgeführt. Die Gruppe der Blattgemüsepflanzen ist tendenziell schattentoleranter als andere Pflanzen. Tatsächlich bilden viele von ihnen im Schatten größere und zartere Blätter aus. Die Schattentoleranz wird in den Artenbeschreibungen in den folgenden Kapiteln genannt.

Abbildung 2.11. Ein tropischer Hausgarten mit *Senna siamea* und *Sauropus androgynus* zusammen mit Obst und Gemüse, Garten eines Thai Lao Einwanderers in Florida, USA. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Tabelle 2.4: Schattentolerante Arten für die Produktion im Unterholz von Agroforstsystemen

Diese Arten haben das Potenzial, im Schatten höherer Holz- oder Nutzbäume angebaut zu werden. Viele andere sind wahrscheinlich ebenfalls tolerant, aber in der Literatur nicht so beschrieben.

Verträgt Halbschatten	Verträgt Vollschatten
<i>Aralia elata</i> , <i>Carica monoica</i> , <i>Chamissoa altissima</i> , <i>Clerodendrum glandulosum</i> , <i>Hypobathrum microcarpum</i> , <i>Oroxylum indicum</i> , <i>Piper auritum</i> , <i>Pseuderanthemum carruthersii</i> , <i>Rumex usambarensis</i> , <i>Sinclairia sublobata</i> , <i>Staphylea bumalda</i> , <i>Urera baccifera</i> , <i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	<i>Camellia sinensis</i> , <i>Carpolobia lutea</i> , <i>Eleutherococcus</i> spp., <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Gnetum gnemon</i> , <i>Piper umbellatum</i> , <i>Polyscias</i> spp., <i>Sauropus androgynus</i> , <i>Tilia</i> spp., <i>Trichostigma octandrum</i>

Einige Baumgemüsearten werden in agroforstwirtschaftlichen Systemen als *Schattenspender* für andere Kulturen wie Kaffee angebaut. Um sie als Gemüse in einem solchen System zu bewirtschaften, könnte man sie stutzen oder vielleicht als hohe Kopfbäume erziehen. Zu diesen Arten gehören *Acalypha caturus*, *Erythrina* spp., *Ficus thonningii*, *Parkia timoriana*, *Pterocarpus* spp., *Senna siamea*, *Sesbania grandiflora* und *Toona sinensis*.

VERMEHRUNG

Dies ist zwar kein Vermehrungshandbuch, wir liefern hier jedoch eine kurze Beschreibung der Vermehrungstechniken, die bei der Produktion von Bäumen mit essbaren Blättern angewandt werden. Die Techniken werden hier in der Reihenfolge ihrer Bedeutung für die Vermehrung von Bäumen mit essbaren Blättern vorgestellt. Jedes Artenprofil (in den folgenden Kapiteln) enthält auch Informationen über Vermehrungstechniken. Viele der in Kasten 2.1 genannten Quellen enthalten detaillierte Informationen.





Abbildung 2.12. Kommerzielle mehrschichtige Agroforstwirtschaft mit Tee unter stickstofffixierenden Erlen. (Bild: World Agroforestry Centre, CC BY-NC-SA 2.0)

Fachbücher wie Miranda Smith's *Plant Propagators Bible* bieten zusätzliches Detailwissen. Eine weitere ausgezeichnete Quelle ist Roger Leakeys hervorragender Artikel „*Low-Technology Techniques for the Vegetative Propagation of Tropical Trees*“, der als kostenloser Download [online verfügbar](#) ist. Darin wird eine Methode beschrieben, mit der sich aus Stecklingen schwer vermehrbare Bäume ohne Nebelkammer und ohne Strom vermehren lassen.

Anzucht aus Saatgut. Saatgut ist die am weitesten verbreitete Technik für die in diesem Buch vorgestellten Arten. Die Anzucht aus Samen ist zwar etwas langsamer als vegetative Verfahren, bietet aber den Vorteil, dass die Sämlinge genetisch einzigartig sind. Dies führt zu einer größeren genetischen Vielfalt. Viele Baumarten mit essbaren Blättern lassen sich ganz einfach aus Samen ziehen - man setzt die Samen einfach in Erde oder in Pflanzsubstrat. Sie werden in der Regel so tief gelegt wie der Samen breit ist. Einige Arten benötigen zusätzliche Hilfe in Form von Stratifizierung und/oder Anrauerung. Einige Arten aus kalten Klimazonen benötigen eine Kältestratifizierung, bevor sie keimbereit werden. Dabei handelt es sich um eine Kälteperiode, die oft 30-90 Tage dauert. Am einfachsten ist es, die Samen in Töpfe zu pflanzen und die Töpfe über den Winter draußen zu lassen. Alternativ können die Samen mit leicht feuchter Pflanzerde oder grobem Sand vermischt und für die angegebene Zeit im Kühlschrank oder einer anderen kalten Stelle ohne Frostgefahr aufbewahrt werden. Beim Anrauen wird die Schutzschicht der Samen durchbrochen. Sie können die Samen mit einem Messer einritzen, sie mit Sandpapier abschleifen oder in manchen Fällen die Samen in Säure einlegen oder mit kochendem Wasser übergießen.

Bewurzelte Stecklinge. Bewurzelte Stecklinge sind die zweithäufigste Methode für Bäume mit essbaren Blättern. Weichholzstecklinge werden aus dem zarten, wachsenden Holz entnommen. Idealerweise wird das Schnittende in Bewurzelungshormon getaucht. Sie werden in Töpfe gesteckt und müs-

sen unter Plastikfolie oder in einer Nebelkammer feucht gehalten werden. (In dem Artikel von Leakey wird eine einfache Technik beschrieben, mit der die gleichen Ergebnisse ohne Strom und Sprühnebel erzielt werden können). Harte ausgereifte Steckhölzer werden idealerweise von ruhenden Pflanzen entnommen, zumindest in Klimazonen, in denen die Trockenzeit oder der Winter zu einer Ruhephase führt. Diese werden eingetopft, benötigen aber (da sie in der Ruhephase sind) nicht so viel Feuchtigkeitsmanagement wie Nadelhölzer. Beachten Sie, dass sich in einigen Fällen, insbesondere bei feuchten tropischen Arten, „Stecklinge“ auf Direkt-Steckhölzer beziehen können (siehe unten).



Abbildung 2.13. Aus Samen gezogene Moringa-Bäume in der Baumschule von Tom Mboya in Tansania. (Bild: Oertherdb, CC BY-SA 4.0)

Direkt-Steckhölzer und Kaktuskladodien. Direkt-Steckhölzer sind eine sehr einfache, meist auf tropische Arten beschränkte Technik, bei der Steckhölzer von Zweigen direkt in die Erde gepflanzt werden. Die bekannteste Art, die auf diese Weise vermehrt wird, ist Maniok. Je nach Art können die Steckhölzer vertikal, diagonal oder horizontal knapp unter der Bodenoberfläche gepflanzt werden. Der gewünschte Durchmesser variiert ebenfalls von Art zu Art, ist aber in der Regel dicker als bei Steckhölzern üblich, etwa 5-10 cm. Nopale-Kakteen werden auf ähnliche Weise vermehrt. Die Sprossen werden geerntet und mehrere Wochen gelagert und dann halb in die Erde oder in einen Topf eingegraben.

Teilung von Wurzeläusläufern. Bei Arten, die Wurzelschösslinge und/oder -ausläufer bilden, kann ein Trieb mit den dazugehörigen Wurzeln ausgegraben und an seinen neuen Standort oder in einen Topf verpflanzt werden. Dies ist ein sehr einfaches System, das vielen Menschen bereits bekannt ist, da es die gewöhnliche Methode ist, Pflanzen wie Bananen, Hostas oder Bambus zu teilen.

Andere Techniken. Für einige wenige Bäume mit essbaren Blättern werden andere Techniken verwendet. **Absenker** können sehr einfach gebildet werden, indem ein Zweig zum Boden gebogen wird bis er diesen berührt. Beschweren Sie ihn so mit einem Stein und packen Sie ein wenig Erde oder Mulch um die Ränder. Nach einem Jahr hat er eigene Wurzeln gebildet und kann von der Mutterpflanze getrennt werden. Bei der **Abmoosung** wird der Stamm angekratzt, mit feuchter



Erde umwickelt und mit Plastikfolie verschlossen. Der Stängel verwurzelt sich in der Erde, und danach kann der ganze Zweig entfernt werden. **Wurzelschnittlinge** sind Wurzelabschnitte, die von der Mutterpflanze abgetrennt und eingetopft oder ausgepflanzt werden. Die **Veredelung** wird bei Gemüsepflanzen nur selten angewandt, ist aber bei der Vermehrung von Obstbäumen durchaus üblich. Dabei wird ein Stück eines Zweigs (der „Edelreis“) des zu vermehrenden Baums an einen im Topf, im Freiland oder bereits vorhandenen Baum derselben oder einer ähnlichen Art (Wurzelunterlage) aufgepfropft. Die **Gewebekultur** ist eine Labortechnik, mit der Tausende von Pflanzen aus nur einer einzigen Zelle der zu vermehrenden Pflanze erzeugt werden können.

PFLEGE VON BÄUMEN

Die Pflege von Bäumen mit essbaren Blättern ähnelt der von anderen stark beschnittenen Bäumen, wie z. B. Heckensträuchern, auf Stock oder Kopf geschnittene Arten und einigen Ziersträuchern. In Kasten 2.1 finden Sie weitere allgemeine Ressourcen mit entsprechenden Vorschlägen. Hier werden wir einige Techniken und Probleme ansprechen, die speziell für Bäume mit essbaren Blättern gelten.

Kasten 2.1: Ressourcen für Gartenbau und Landwirtschaft

Das Handbuch, das Sie gerade lesen, befasst sich ausschließlich mit Bäumen mit essbaren Blättern. Die folgenden Quellen bieten umfassendere, aber höchst relevante Leitlinien zu Böden, Beikrautkontrolle, Etablierung von Gehölzen und allgemeinen Gartenbau- und Anbautechniken. Sie sind nur eine Auswahl aus den Hunderten oder Tausenden von hervorragenden Werken zu diesem Thema. Ausführliche Informationen zu diesen Arten finden Sie im Abschnitt **Referenzen**.

- Berkelaar and Motis *Agricultural Options for Small Scale Farmers*
- Bloom and Boehlein *Practical Permaculture for Home Landscapes, Your Community, and the Whole Earth*
- Bunch *Restoring the Soil: How to Use Green Manure/Cover Crops to Fertilize the Soil and Overcome Droughts*
- Crawford *How to Grow Perennial Vegetables: Low-Maintenance, Low-Impact Vegetable Gardening*
- Elevich *Agroforestry Landscapes for Pacific Islands: Creating Abundant and Resilient Food Systems*
- Kennedy *Leaf for Life Handbook: How to Combat Malnutrition and Improve Food Security with Green Leaf Crops*
- Krawczyk *Coppice Agroforestry: Tending Trees for Product, Profit, and Woodland Ecology*
- Kuchelmeister *Hedges for Resource-Poor Land Users in Developing Countries*
- Lancaster *Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond*
- Meitzner and Price *Amaranth to Zai Holes: Ideas for Growing Food Under Difficult Conditions*
- Toensmeier *Perennial Vegetables: From Artichoke to 'Zuki' Taro, a Gardener's Guide to Over 100 Delicious, Easy-to-Grow Edibles*
- Studer and Liniger *Water Harvesting: Guidelines to Good Practice*
- World Neighbors Practical Guide to Dryland Farming Series including: *Introduction to Soil and Water Conservation Practices; Contour Farming with Living Barriers, and Planting Tree Crops*.

AUSWAHL UND VORBEREITUNG DES STANDORTS

Bäume mit essbaren Blättern werden viele Jahre alt, deshalb ist es wichtig, ihnen einen guten Start zu geben. Zunächst muss die Baumart auf die Standortbedingungen abgestimmt sein. So sollten beispielsweise in schattigen Bereichen nur schattenverträgliche Arten gepflanzt werden. Dasselbe gilt für unterschiedliche Bodenbeschaffenheit, Durchlässigkeit, pH-Wert des Bodens,

Klima, Niederschläge und so weiter. Der Bodenbewuchs sollte vor der Pflanzung gründlich beseitigt werden. Die Erfahrung der Landwirte hat gezeigt, dass die Bäume ihr Potenzial nicht entfalten können, wenn Sie aggressive mehrjährige Beikräuter wie Gräser nicht zuvor entfernen. Nutzen Sie diese Gelegenheit, um verdichtete Böden aufzulockern, Dünger entsprechend den Empfehlungen einer Bodenuntersuchung zu verabreichen und die organische Substanz zu erhöhen. In trockenen Regionen sollten Sie ihre Bäume als Teil eines Auffangsystems für Regenwasser planen und entsprechend pflanzen. In feuchteren Gebieten mit schlecht entwässerten Böden ist es wichtig, Hochbeete und Berme mit besserer Drainage anzulegen. Einige Gärtner bereiten den Boden für ihre Bäume mit essbaren Blättern durch bio-intensives Umgraben (Doppelerdarbeitung) vor und erzielen damit ausgezeichnete Ergebnisse. Diese Bäume sind jedoch weniger anspruchsvoll als einjährige Gemüsekulturen und können auch ohne eine solche arbeitsintensive Vorbereitung gut gedeihen.

ETABLIERUNG

Ihre Bäume wachsen anfangs sicherlich langsamer als einjähriges Gemüse. In vielen Fällen werden Sie die erste Ernte frühestens nach sechs Monaten einfahren können. Beim Anbau von Maulbeerbäumen in den Tropen erfolgt beispielsweise die erste Ernte fünf bis sechs Monate nach der Pflanzung, wenn die Bäume zwei bis drei Meter hoch sind. Beim Anbau von tropischen Bäumen mit essbaren Blättern in Hecken kann eine Wartezeit von nur zwei Monaten ausreichend sein. Unsere eigenen Erfahrungen in gemäßigten Klimazonen zeigen, dass Bäume besser nicht vor dem zweiten Jahr bedeutend beerntet werden sollten. Stützbäume werden in der Regel zumindest in den ersten drei Jahren nicht geerntet. Für das erste oder zweite Jahr nach der Pflanzung ist es wichtiger, den Baum durch Erziehungsschnitte an die Form heranzuführen in der er später kultiviert werden soll.



Abbildung 2.14. Produktion von Maulbeerblättern aus auf Stock geschnittenen Pflanzen am Bangladesh Sericulture Research and Training Institute. Die Pflanzen auf der rechten Seite treiben nach der letzten Ernte wieder aus, während die Pflanzen auf der linken Seite bereit zum Schneiden sind. (Bild: Nahid Hossain, Creative Commons 4.0)

Die Bäume müssen vor Vieh und Wildverbiss durch Zäune, Verbisschutzröhren oder andere Schutzmaßnahmen geschützt werden. Größere Kopfbäume und Stützbäume benötigen diesen Schutz nicht mehr sobald sie hoch genug sind, um dem Tierversiss zu entgehen (zwei bis drei Meter Höhe), aber auf Stock geschnittene Arten müssen immer geschützt werden.

MANAGEMENT

Wie bei allen Gemüsesorten ist auch bei Bäumen mit essbaren Blättern eine Düngung von Vorteil. Dies gilt insbesondere für ertragreiche Arten wie Maulbeere, Moringa und Nopale. Tabelle 2.5 enthält Beispiele für die Düngung in intensiven Systemen. Der Stickstoffbedarf in diesen Beispielen ist sogar höher als in der industrialisierten Maisproduktion in den USA. Intensive tropische Laubfutterflächen sind ein weiteres gutes Modell für den Anbau von Baumgemüse. In Kolumbien werden nach jeder Futterernte 400-700 Kilogramm Mistkompost ausgebracht. In manchen Designs von Laubfutterflächen wird in jeder dritten (oder sogar in jeder zweiten) Reihe eine Reihe stickstofffixierender auf Stock geschnittener Bäume eingestreut, um die Fruchtbarkeit zu erhöhen. Vielleicht möchten Sie unter Ihren Bäumen vielleicht lieber eine krautige stickstofffixierende Leguminose wie Pinto-Erdnuss oder Klee anbauen, was sich für den Anbau von Laubfutterbäumen empfiehlt. Andererseits düngen viele Erzeuger überhaupt nicht und erzielen trotzdem akzeptable Erträge.

Tabelle 2.5: Düngebedarf bei intensiver Produktion

Arten	Stickstoff kg/ha	Phosphor kg/ha	Kalium kg/ha	Andere
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	370	225		
<i>Moringa oleifera</i>	350			
<i>Morus alba</i>	300	150	150	20 Tonnen Gülle
<i>Opuntia ficus-indica</i>	275			

Wie oft können Sie ernten? Da Ihre Bäume die meiste Zeit des Jahres aktiv wachsen, ist es möglich, wie bei intensiv bewirtschafteten Hecken alle zwei Wochen von jedem Baum zu ernten. Die Bäume sollten in längeren Zeitabständen zurückgeschnitten werden, in den Tropen in der Regel nach fünfundvierzig bis neunzig Tagen. Der Rückschnitt erfolgt in den Tropen häufig am Ende der Trockenzeit. Unsere Erfahrung in den gemäßigten Zonen zeigt, dass bei langsamer wachsenden oder weniger intensiv bewirtschafteten Arten ein einmaliger Schnitt im Winter ausreicht, während ein einmaliger Schnitt im Hochsommer für einen schönen neuen Wachstumsschub sorgen kann und die Äste für die Ernte besser erreichbar bleiben. Wenn Sie Ihre Bäume gelegentlich „brachliegen“ und sie höher heranwachsen lassen, können sie Energiereserven für die nächste Saison ansammeln. Bei tropischen Leguminosen können sogar einige Monate ohne Schnitt einen Unterschied ausmachen.

ERNTE

Weltweit wird fast die gesamte Ernte von Bäumen mit essbaren Blättern von Hand durchgeführt. Für die heimische Küche werden täglich nur kleine Mengen benötigt, dafür ist die manuelle Ernte die beste Option. Auch die kommerzielle Produktion erfolgt bis auf wenige Ausnahmen weitgehend von Hand. Es gibt mechanische Teepflücker in verschiedenen Größen, von getragenen bis hin zu selbstfahrenden Geräten, die auch für andere in Hecken angebauten Pflanzen geeignet sein könnten. Maulbeerpflücker, mit denen einzelne Blätter für Seidenraupen gepflückt werden, könnten auch für den kommerziellen Anbau von Baumgemüse nützlich sein. Leider werden bei den meisten Geräten, die für die Ernte von Laubfutter für Tiere verwendet werden (in der Regel eine Art Silage- oder Biomasse-Erntemaschine), die Blätter zusammen mit den holzigen Stämmen zerkleinert, so dass sie für den Gemüseanbau nicht geeignet sind. Ebenso sind die Geräte, die für Moringa verwendet werden, für die Ernte von Blättern und Stängeln zur Trocknung und Zerkleinerung bestimmt und scheinen daher auch nicht wirklich geeignet zu sein.

Pflücken und Beschneiden können ein und dasselbe sein, oder eben nicht. Sie können Blätter pflücken, ohne das Holz zu ernten, aber Sie müssen diese Pflanzen auch beschneiden. Bei einigen Arten können die Blätter vom lebenden Holz gepflückt werden, während bei anderen (wie *Atriplex halimus*) gleichzeitig die Zweige zurückgeschnitten werden sollten,

um Krankheiten zu vermeiden. Schenken Sie ihren Gehölzen ein paar Jahre Beobachtung an ihrem Standort - in dieser Zeit werden Sie sicher im Rahmen ihrer Pflege die besten Techniken für ihre Bäume herausgefunden haben.



Abbildung 2.15. Jonathan Bates von Food Forest Farm mit *Toona sinensis*, USA. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)



Arten für kalte Klimazonen

Dieses Kapitel umfasst 19 Arten aus warmgemäßigten, kühlgemäßigten, kaltgemäßigten und borealen Klimazonen (USDA-Zonen 3-8). Arten aus feuchten und halbtrockenen Klimazonen sind gut vertreten, mit Niederschlagsanforderungen von nur 250 mm. Dazu gehören mehrere arktische Zwergweiden (*Salix alaxensis*, *S. phylicifolia* und *S. pulchra*) und einige vielversprechende Arten aus gemäßigten Wüsten (wie die sibirische Ulme *Ulmus pumila*). Der chilenische Kerzenbaum (*Maytenus boaria*), mehrere nordamerikanische Birken (*Betula* spp.) und vielleicht hundert andere Arten sind ebenfalls einen Versuch als neue Gemüsepflanzen wert. Wahrscheinlich gibt es in jeder Region mit kaltem Klima einheimische Arten, die es wert sind, in den Gartenbau gebracht zu werden. Mehrjährige Kohllarten wie Baumkohl kommen für diese Kategorie in Frage, müssen aber gestützt werden, wenn sie ihre potenzielle Höhe von zwei bis vier Metern erreichen sollen, andernfalls wuchern sie am Boden.

Das gemäßigte Asien beherbergt mit 12 Arten bemerkenswerte drei Viertel der kultivierten Gehölze aus kalten Klimazonen. China, Japan und Südkorea haben bei der Kultivierung dieser Arten eine Vorreiterrolle übernommen. Viele dieser Arten sind neue Pflanzen, die erst kultiviert wurden, als die Verstädterung und die Entwicklung dazu führten, dass die Nahrungssuche für die Mehrheit der Bevölkerung keine angemessene Art der Ernährung mehr war. Vier Arten stammen aus Europa, zwei aus Mesoamerika und je eine aus Südasien und Nordafrika/Mittelmeer/Westasien.

Durep, Japanische Aralie (*Aralia elata*)

Diese stachelige Art wird in Südkorea als Gemüse angebaut. Zu den selektierten Sorten, von denen einige stachellos sind, gehören Choongbuk #1, „Nonsan #1, Pyeongbuk #1, Chang #1, Shungu, Zao, Wajao, Konkuk #1, Haettul #3 und Jeonggang. Die nordamerikanische *A. spinosa* ist ähnlich.

Familie: Araliaceae

Namen: Englisch: Japanese angelica tree, Französisch: aralia eleveé, angélique en arbre du Japon. *Deutsch:* Japanischer Angelikabaum, Teufelskrückstock. Japanisch: taranoki. Koreanisch: durep, durepnamu. Mandarin-Chinesisch: liao dong dang qui, cong mu, ci lao ya. Portugiesisch: aralia Japonesa. Spanisch: aralia. Russisch: aralija vysokaja. Wú Chinesisch: liao dong hu mu.

Form: Kleiner Baum, stachelig, ausläuferbildend, mit großen Büscheln kleiner weißer Blüten.

Herkunft: Gemäßigtes Asien.

Klima und Böden: Wächst von den Subtropen bis zu den borealen Zonen (USDA Zonen 4-9), feucht, bis zu 2000 m Höhe. Sonne bis Halbschatten. Gut durchlässige Böden mit hohem Anteil an organischen Stoffen sind für den kommerziellen Anbau wichtig.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Triebe sind im gemäßigten Asien ein beliebtes Kochgemüse. Diese Art wird auch medizinisch verwendet.

Ernährung. Durep ist sehr reich an Eisen, Zink und Vitamin E und enthält viele Ballaststoffe und Folsäure.

Kultivierung. Die Pflanze wird in Hochbeeten mit einer Breite von 120-180 cm und einem Abstand von 50-70 cm zwischen den Pflanzen gepflanzt. Nach dem ersten Jahr auf 20-30 cm Höhe zurück-



Abbildung 3.1. Blanchierte Triebe von *Aralia elata*. (Bild: im

schneiden, um die Verzweigung anzuregen. Im Handel wird sie als Astschneitelung in 1,5-2 m Höhe kultiviert. Diese mehrstämmige Form ermöglicht die Ernte von mehr Trieben pro Pflanze. Nach vier bis fünf Jahren bilden die Pflanzen von der Basis aus eine große Anzahl von erntefähigen neuen Trieben. In der Regel wird jedes Jahr im Frühjahr von jedem Zweig nur ein Trieb geerntet, aber die Pflanzen werden auch in Gewächshäusern für die Winterproduktion angebaut.

Vermehrung. In der kommerziellen Produktion in Südkorea sind Wurzelschnittlinge die wichtigste Vermehrungstechnik, die zum Klonen der besten Exemplare verwendet wird. Im Frühjahr werden 50 cm lange horizontale Wurzeln ausgegraben und zum Austreiben gebracht. Die Aralie wird auch durch Ausgraben von Ausläufern und durch Gewebekultur vermehrt. Bei der Anzucht aus Samen wird das Fruchtfleisch von frischem Saatgut entfernt und diese kalt stratifiziert. Die Keimung ist etwas langsam. Aus dem Saatbeet verpflanzen, wenn die Sämlinge vier oder fünf echte Blätter haben.

Alismo, Strauch-Melde (*Atriplex halimus*)

Diese Art kam zuerst in Italien in den Gemüseanbau. Ihre Blätter sind sehr nahrhaft, aber ihr hoher Salz- und Oxalsäuregehalt schränkt ihr Potenzial etwas ein. Hinsichtlich ihres Nährstoffgehalts ist sie eine Multinährstoffart für die industrielle Ernährung.

Familie: Amaranthaceae

Namen: Arabisch: al-quataf, maluh. Englisch: tree purslane, saltbush. Französisch: arroche halime, pourpier de mer. *Deutsch:* Salzstrauch. Italienisch: alismo, atriplice alimo, porcellana de mare. Portugiesisch: salgadeira. Spanisch: álamo, armuelle glauco, marisma, orzaga, osagra, salgada.

Form: Ein immergrüner, mehrstämmiger Strauch, der 2 m hoch und 3 m breit wird, wenn er nicht zurückgeschnitten wird.

Herkunft: Nord- und Ostafrika, mediterranes Europa, Westasien.

Klima und Böden: Die Strauch-Melde wächst sowohl unter trockenen (bis an den Rand der Sahara) als auch unter feuchten Bedingungen (an den Küsten Englands). Sie ist für subtropische und warm-gemäßigte Bedingungen geeignet, bis zu den USDA-Zonen 7 oder 8. Verträgt sehr salzige, alkalische Böden. Bevorzugt gut durchlässige, eher magere Böden. Volle Sonne.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter und Stängel werden gegessen. Sie wird häufig als Laubfutter angebaut und als Windschutz verwendet, auch in Küstengebieten.

Ernährung. Diese Art hat einen extrem hohen Gehalt an Kalzium, Eisen, Magnesium und Zink und ist sehr reich an Ballaststoffen. Sie ist eine der zehn besten Arten für Kalzium, Eisen, Magnesium und Zink. Allerdings kann sie bei übermäßigem Einsatz von Kunstdünger giftige Nitrate anreichern und ist sehr salzhaltig.

Kultivierung. Die Strauch-Melde wird oft als Hecke für die Gemüseproduktion angebaut. Sie kann auf Stock gesetzt und stark beschnitten werden. Lassen Sie bei der Ernte keine kahlen Zweige stehen, da sie anfällig für Krankheiten sind. Schneiden Sie stattdessen den Teil zurück, den Sie beernten.

Vermehrung. Am häufigsten werden weiche Stecklinge und Steckholz verwendet. Die Strauch-Melde setzt nur selten Samen an. Das Saatgut sollte vorher eingeweicht werden und keimt in zwei bis drei Wochen.

Laphet, Teestrauch (*Camellia sinensis*)

Diese Art ist die Quelle des kultivierten Tees, wird in Myanmar aber auch als beliebtes Gemüse namens *Laphet* angebaut. Der Tee wurde im Norden Myanmars und in den angrenzenden Gebieten



Abbildung 3.2. *Atriplex halimus*, ein sehr nahrhaftes Gemüse, das in Italien angebaut wird. (Bild: Krzysztof Ziarnek, Kenraiz, CC BY-SA 3.0)

Chinas domestiziert und wird in Myanmar als fermentiertes Gemüse verzehrt. Etwa 20 % des gesamten in Myanmar angebauten Tees wird für *Laphet* angebaut.

Familie: Theaceae

Namen: Arabisch: chai, shai. Assamesisch: chah-pat. Bengalisch: cha. Birmanisch: Laath-patrai. Englisch: tea. Französisch: théier, arbre à thé. *Deutsch:* (Echte) Teeepflanze. Hindi: chai, chai pata. Indonesisch: teh. Japanisch: cha-no-ki, cha, Taiwan-cha. Mandarin: cha, ch'a, pu er cha, ming. Marathi: chaha. Portugiesisch: chá, chá-da-Índia, chá-preto. Russisch: čajnoe derevo. Spanisch: té, árbol del té. Tamilisch: Tee, thayilai. Telugu: nallateyaku, teyaaku, tiyaku. Urdu: chai, chai siyah.

Form: Kleiner Baum, der gewöhnlich als Hecke gepflanzt wird.

Herkunft: Myanmar und China.

Klima und Böden: Obwohl der Großteil der kommerziellen Teeproduktion in den tropischen und subtropischen Hochländern angebaut wird, sind die Pflanzen recht kältetolerant. Die weit verbreitete Form *C. sinensis assamica* ist bis -17°C (USDA Zone 7) winterhart, und die Unterart *sinensis* überlebt -23°C (USDA Zone 6). Ideale Bedingungen sind 1000-1200 mm Niederschlag, saure Böden mit einem pH-Wert unter 5,8 und eine lange Vegetationsperiode. In den Tropen kann der Tee bis zu einer Höhe von 3.000 m angebaut werden. Er verträgt volle Sonne bis Vollschatten, bevorzugt aber Halbschatten. Saure, gut durchlässige Böden werden bevorzugt.

Essbarkeit und andere Verwendungen. *Laphet* ist sicherlich eine der wenigen koffeinhaltigen



Abbildung 3.3. Die Kamelie (*Camellia sinensis*) ist als Teequelle von weltweiter Bedeutung, aber in ihrer Heimat Myanmar ist sie auch ein fermentiertes Gemüse, das täglich verzehrt wird. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 2.0)

Gemüsesorten. Der größte Teil der weltweiten Teeproduktion wird für Oolong-, Schwarz-, Grün- und andere Tees verwendet. Diese Art ist auch eine äußerst beliebte Zierpflanze, von der es Hunderte von benannten Sorten gibt.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Sehr weit verbreitet in Heckenanlagen. Häufig im Halbschatten in Agroforstsystemen angebaut. Normalerweise in Reihen mit einem Abstand von 1 m gepflanzt. Wird auch in verstreuten Pflanzungen in verschiedenen Gemüsegärten angebaut.

Vermehrung. Zur Anzucht aus Samen zunächst in Wasser einweichen und die oben schwimmenden Samen entfernen. Eine Kältestratifizierung verbessert die Keimung. Die Samen benötigen sechs bis acht Wochen bis zur Keimung. Wird auch aus bewurzelten Stecklingen gezogen.



Abbildung 3.4. *Eleutherococcus trifolius* ist eines der vier kultivierten Strauchgemüse seiner Gattung. (Bild: Krzysztof Ziarnek, Kenraiz, CC BY-SA 3.0)

Ezo-Ukogi, Sibirischer Ginseng (*Eleutherococcus* spp.)

Mehrere *Eleutherococcus*-Arten werden im gemäßigten und subtropischen Asien als Blattpflanzen angebaut. *E. sieboldianus* wird in Yonezawa (Japan) seit Jahrhunderten als essbare Hecken-

pflanze angebaut. *E. nodiflorus* wird in Südkorea als Gemüse angebaut. *E. senticosus* wird im gemäßigten Asien auch wegen seiner Blätter angebaut. *E. trifoliatus* wird im subtropischen südlichen Yunnan (China) als Gemüse angebaut, ist aber eigentlich auch an viel kältere Klimazonen angepasst. Diese Gattung war früher unter dem Namen *Acanthopanax* bekannt, und die Pflanzen werden manchmal noch unter diesem Namen verkauft. In unseren Geschmackstests waren sowohl *E. senticosus* als auch *E. sieboldianus* recht bitter und schmeckten stark nach Petersilie, wobei beide Formen nicht für ihre Eigenschaft als Gemüse ausgewählt wurden. Die Nährwerte dieser Gattung scheinen hervorragend zu sein. Sowohl *E. senticosus* als auch *E. trifoliatus* sind Multinährstoffarten für die industrielle Ernährung, während *E. senticosus* auch Multinährstoff gegen traditionelle Mangelernährung ist.

Familie: Araliaceae

Namen:

- ***E. nodiflorus*.** Mandarin-Chinesisch: xi zhu wu jia.
- ***E. senticosus*.** Englisch: Siberian ginseng, Eleuthero. Französisch: buisson du diable. Deutsch: *Borstige Taigawurzel, Stachelpanax*. Japanisch: ezo-ukogi. Koreanisch: gasio-galpinamu, gasiogapi. Mandarin: zu wu zha, ci-wu-jia, tz'u-wu-chia. Portugiesisch: ginseng siberiano. Russisch: eleuterokokk koliuchii, svobodnoiagodnik koliuchii. Spanisch: ginseng siberiano.
- ***E. sieboldianus*.** Englisch: fiveleaf aralia. Deutsch: *Siebolds Fingeraralie*. Japanisch: hime-ukogi, ukogi. Koreanisch: Ogalpinamu.
- ***E. trifoliatus*.** Englisch: three-leaved eleuthero, climbing ginseng. Deutsch: *Dreiblättriger Eleuthero, Kletter-Ginseng*. Mandarin: san-ye-ci-wu-jia, bai-le. Vietnamesisch: ngu gia bi gai.

Form: Bogenförmiger, ausladender oder (im Fall von *E. trifoliatus*) kletternder Strauch. Laubabwerfend und stachelig. Sie werden zwischen zwei und fünf Meter hoch. *E. senticosus* var. *inermis* ist stachellos.

Herkunft:

- *E. sieboldianus* und *E. senticosus*: Sibirien und gemäßigtes Ostasien.
- *E. trifoliatus*: Asien, vom Himalaya bis Südostasien und den Philippinen.
- *E. nodiflorus*. Ostasien.

Klima und Böden: Sonne bis Vollschatten für alle vier Arten. Feuchte Regionen, aber oft mit trockenen Sommern.

- *E. senticosus*. Warmgemäßigt bis boreal, bis USDA-Zone 3.
- *E. sieboldianus*. Warm und kalt gemäßigt bis mindestens USDA Zone 5.
- *E. trifoliatus*. Kaltgemäßigt (bis USDA-Zone 6), warmgemäßigt, Subtropen, tropisches Hochland (bis 3200 m Höhe), tropisches Tiefland. Luftfeuchtigkeit, Sonne bis Halbschatten.
- *E. nodiflorus*. Warmgemäßigt bis boreal, USDA-Zonen 4-8, bis 3000 m Höhe.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden gekocht verzehrt. Alle drei Arten werden kommerziell als Heilpflanzen angebaut.

Ernährung. *E. nodiflorus* ist sehr reich an Ballaststoffen, Magnesium und Zink. *E. senticosus* hat einen extrem hohen Gehalt an Ballaststoffen und Vitamin E, einen sehr hohen Gehalt an Eisen, Zink und Vitamin A und einen hohen Gehalt an Kalzium, Folsäure und Vitamin C. *E. trifoliatus* hat einen extrem hohen Gehalt an Ballaststoffen und Vitamin A und einen sehr hohen Gehalt an Kalzium und Eisen. *E. senticosus* gehört zu den zehn besten Arten in Bezug auf Ballaststoffe, Folsäure und Vitamin E, und *E. trifoliatus* gehört zu den zehn besten Arten in Bezug auf Ballaststoffe.

Kultivierung. *E. senticosus* wird als Gemüse in Heckenkultivierung angebaut. Es ist nicht klar, welche Kultivierungsformen für die anderen Arten verwendet werden. Diese Arten werden oft als Zierpflanzen angebaut, darunter eine beliebte panaschierte Form von *E. sieboldianus*.

Vermehrung. Die Vermehrung dieser Gattung ist aus Samen etwas schwierig. Das Saatgut wird idealerweise frisch ausgesät. Wenn sie gelagert werden, benötigen einige *Eleutherococcus*-Arten sechs Monate warme Lagerung, gefolgt von drei Monaten kalter, feuchter Stratifizierung. Das Saatgut keimt nur langsam. Glücklicherweise lassen sich diese Arten auch durch weiche und ausgereifte Stecklinge, Wurzelschnittlinge und durch Ausgraben von Ausläufern vermehren.



Rotbuche (*Fagus sylvatica*)

Die mild-säuerlichen, zarten Blätter werden im Frühjahr für eine relativ kurze Zeit verzehrt. Wird von europäischen Gärtnern als Gemüse angebaut.

Familie: Fagaceae

Namen: Arabisch: zan ,ubrubiyyun. Englisch: European beech. Französisch: hêtre commun. Japanisch: yórop-pa-buna. Mandarin-Chinesisch: ôuzhòu shân máojù. Portugiesisch: faia-europaea, faia. Russisch: Buk yevro-péyskiy. Spanisch: haya común. Türkisch: avrupa kayini, kayin.

Form: Großer, sommergrüner Baum, manchmal ausläuferbildend.

Herkunft: Europa.

Klima und Böden: Kalt- und warmgemäßigt, USDA-Zonen 4-8. Ziemlich schattentolerant. Benötigt mindestens 700 mm Niederschlag.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter werden roh oder gekocht verzehrt. Die Bäume bringen gelegentlich kleine Nüsse (Bucheckern) hervor. Wird auch zum Holzertrag angebaut.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Für den Gemüseanbau wird die Buche als Hecke oder durch Schnitt auf Stock oder Kopf kultiviert.

Vermehrung. In der Regel aus Samen gezogen, aber auch durch Ausgraben von Ausläufern.



Abbildung 3.5. Zarte Blätter von *Fagus sylvatica* im essbaren Stadium. (Bild: Botaurus, Public Domain)



Abbildung 3.6. Gekochte Sprossen von *Kalopanax septemlobus*. (Bild: Author ltyopyyawit, CC BY 4.0)

Eumnamu, Baumarialie (*Kalopanax septemlobus*)

Südkorea ist weltweit führend bei der Kultivierung von essbaren Wildpflanzen. Dazu gehört Eumnamu, der wegen seiner jungen Blätter angebaut und vermarktet wird. Sorten mit grünem Neuaustrieb werden als Gemüse den Sorten mit rotem Neuaustrieb vorgezogen. Zu den für die Sprossproduktion ausgewählten Sorten gehören die dornenlosen Sorten „Cheongsong“ und „Cheongsan“ sowie die dornige, aber schmackhafte „Cheongsun 1“.

Familie: Araliaceae

Namen: Englisch: castor aralia. Französisch: Kalopanax du Japon. *Deutsch:* Baumkraftwurz. Japanisch: harigiri, sen-no-ki. Koreanisch: eumnamu, yin, eumnamusun, gae-durep. Mandarin-Chinesisch: cíqǐú, cí qí, cí qí shu pí.

Form: Ein mittelgroßer Laubbaum mit großen Blättern.

Herkunft: Japan, Korea, China und östliche Russische Föderation.

Klima und Böden: Extrem kältetauglich, USDA-Zonen 4-8, vielleicht sogar kälter bis -40°C. Wächst in China in Höhenlagen bis zu 2500 m. Gut durchlässige, fruchtbare Böden sind am besten. Volle Sonne ist erforderlich. Die Niederschlagsmenge in seinem Heimatgebiet liegt zwischen 800 und 2000 mm.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter und Triebe werden gedämpft und als „Namul“ mit Sesamöl serviert. Auch für Holz und zu medizinischen Zwecken verwendet.

Ernährung. Sehr reich an Ballaststoffen, Eisen, Magnesium und Eisen und reich an Kalzium.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock und Kopf schneiden. Wird als mehrstämmige Astschneitelung geschnitten, um junge Blätter für die kommerzielle Produktion zu produzieren. Der Abstand

beträgt etwa 1,5-2 m mal 0,5 m. In Nordamerika hat sich die Pflanze recht aggressiv eingebürgert. **Vermehrung.** Vermehrung durch Samen, weiche Stecklinge, Wurzelschnittlinge und Veredelung ausgewählter Sorten. Die Keimung des Saatguts dauert zwei Jahre. Um den Prozess zu beschleunigen, ist eine zwei- bis dreimonatige Kältestratifizierung oder Anrauerung erforderlich (z. B. dreißigminütiges Einweichen in Schwefelsäure vor dem Einpflanzen).



Abbildung 3.7. Eine Form von *Lycium chinense* mit essbaren Blättern. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Gou-Qi-Tou, Chinesischer Bocksdorn (*Lycium chinense*)

Wird in China als Blattgemüse kultiviert. Der eng verwandte *L. barbarum* wird wegen der essbaren Gojifrucht angebaut. Eine Multinährstoffart, die in der industriellen Ernährung Mangelerscheinungen ausgleicht.

Familie: Solanaceae

Namen: Englisch: Chinese wolfberry. Französisch: lyciet de la Chine, lyciet, kaoki. *Deutsch:* Chinesische Goji, Gojibeere. Indonesisch: daun koki. Japanisch: kuko, kuku. Koreanisch: gugija. Mandarin-Chinesisch: gou-qi-tou, gou qi. Portugiesisch: cambroeira da China. Spanisch: cambronera de la China. Türkisch: çin peytan ipliði. Urdu: pagandi. Wú Chinesisch: di qu pi, you qi tou, gou qie.

Form: Stacheliger Strauch, ausladend. Einige Sorten bilden Ausläufer.

Herkunft: Gemäßigtes und subtropisches Ostasien.

Klima und Böden: Wächst mit nur 300 mm Niederschlag bis hin zu sehr viel feuchteren Klimazonen. Kaltgemäßigt bis subtropisch, auch im Hochland. Bis USDA-Zone 5. Volle Sonne.

Essbarkeit und andere Verwendungszwecke. Diese Art wird hauptsächlich wegen der essbaren Blätter angebaut, aber auch die Früchte werden manchmal verwendet. Sie wird auch medizinisch verwendet.

Ernährung. Extrem hoher Magnesium- und Vitamin-E-Gehalt, sehr hoher Eisengehalt, hoher Kalzium- und Vitamin-A-Gehalt, unter den Top Ten für den Magnesiumgehalt.

Kultivierung. Wird als Hecke gepflanzt, aber für die Blatternte hauptsächlich auf Stock gesetzt. Kann im Hochsommer für den zweiten Austrieb zurückgeschnitten werden.

Vermehrung. Vermehrung durch Steckhölzer, durch Absenker und Ausgraben von Ausläufern. Auch relativ leicht aus Samen zu vermehren.

Hong Sang, Weiße Maulbeere (*Morus alba*)

Obwohl Maulbeeren vor allem als Obst und Seidenraupenfutter bekannt sind, werden sie in Ost- und Südostasien (und in kleinem Umfang auch in Lateinamerika und Europa) als Gemüse angebaut. Zu den Sorten mit gutem Geschmack und guter Konsistenz gehören „Pendula“, „Edible Leaf“ und „Tigrinum“. Eine Multinährstoffart, die sowohl für die traditionelle Mangelernährung als auch für die industrielle Ernährung geeignet ist.

Familie: Moraceae

Namen: Arabisch: tut, ábyd, tout, tout helw. Englisch: white mulberry. Französisch: amomie, mûrier blanc. Hindi: tut, chinni, shatooth, tutri. Indonesisch: bebesaran, besaran, murbei kertau, kertau. Japanisch: kuwa, yama-guwa. Mandarin-Chinesisch: hong sang, sang ye, sang. Marathi: tut. Portugiesisch: amoreira-branca. Russisch: šelkovica belaja. Spanisch: moral blanco, morera. Tamil: kamblichedi, pattuppuchi. Telugu: kamblai chettu, malabary akku.

Form: mittelgroßer Standardbaum.

Herkunft: Zentralchina. Aufgeführt in der Global Invasive Species Database.

Klima und Böden: Warm- und kaltgemäßigt, einige Sorten eignen sich für boreale und einige





Abbildung 3.8. Auf Stock geschnittene *Morus alba* unter stickstofffixierenden Akazien, Las Cañadas, Mexiko. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Ernährung. Extrem reich an Kalzium und Eisen, sehr reich an Ballaststoffen, Magnesium, Zink, Folsäure und Vitamin C und reich an Vitamin A. Eine der zehn besten Arten für Kalzium, Eisen, Folsäure und Vitamin C.

Kultivierung. Wenn sie für die Blätter angebaut wird dann in der Regel als Futterpflanze. In gemäßigten Klimazonen wird zweimal im Jahr geerntet, in den Tropen häufiger.

Vermehrung. Vermehrung durch Steckhölzer, Veredelung und Abmoosen. Einige Züchter vermehren durch Absenker. In den Tropen wird die Pflanze häufig durch Direktstecklinge vermehrt, in den gemäßigten Zonen scheint dies jedoch weniger erfolgreich zu sein. Das könnte jedoch mehr mit der Sorte als mit dem Klima zu tun haben. Die Anzucht aus Samen erfordert eine viermonatige Kältestratifizierung.

Nopale, Feigenkaktus (*Opuntia ficus-indica*)

Siehe Kapitel 4.

Hoja Santa, Mexikanischer Blattpfeffer (*Piper auritum*)

Wird in Mesoamerika als Gemüse angebaut. Die rohen Blätter haben einen starken Geschmack nach Root Beer und Anis. Gekocht ist die Hoja Santa mild im Geschmack und hat eine spinatähnliche Konsistenz.

Familie: Piperaceae

Namen: Englisch: root beer leaf. *Deutsch:* Ohrenpfeffer. Maya-Namen: obet, obel, maculan, momo. Andere mexikanische indigene Namen: acoyo, acuyo, jaco, tampa, tlanepa. Nahuatl: mecaxóchitl. Quechi: xaclipur. Spanisch: hoja santa, hierba santa, acuyo.

Form: Dickichtbildender Strauch oder

für tropische Bedingungen. Halbtrocken bis feucht. Nicht wählerisch bei den Böden und verkannt als Unkraut in städtischen Gebieten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter werden gekocht. Getrocknete Maulbeerblätter werden in China vielen Backwaren zugesetzt. Häufiger wird der Maulbeerbaum als Seidenraupen- und Laubfutter sowie wegen der essbaren Früchte angebaut. In den Nachrichten wurde zwar über Todesfälle durch übermäßigen Verzehr von Maulbeerblättern berichtet, diese Berichte sind jedoch unzutreffend. Laut dem CBS-Bericht „Experts Question the Role of White Mulberry in Death of Congressman’s Wife“ („Experten stellen die Rolle der weißen Maulbeere beim Tod der Frau eines Kongressabgeordneten in Frage“) gehört die Maulbeere zu den sichersten Blattpflanzen die der Mensch zu sich nehmen kann.



Abbildung 3.9. Die duftenden Blätter des schattentoleranten Strauches *Piper auritum* werden in Mexiko oft als essbare Umschläge verwendet. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 2.0)

gelegentlich kleiner Baum.

Herkunft: Tropischer Teil Amerikas von Mexiko bis Kolumbien.

Klima und Böden: Tropen, Subtropen und warm-gemäßigtes Klima bis USDA-Zone 8. Bis 1800 m Höhe. Gedeiht gut in der Sonne oder im Halbschatten an feuchten Standorten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden als Gemüse gegessen oder als essbare Wickel (Wraps) für Tamales verwendet. Junge, geschälte Stängel sind ebenfalls ein ausgezeichnetes Gemüse.

Ernährung. Extrem hoher Eisen- und sehr hoher Kalziumgehalt. Ein Teil des Aromas stammt vom Stoff Safrol, der bei Nagetieren Krebs verursachen kann. Safrol ist jedoch auch in vielen häufig konsumierten Kräutern und Gewürzen wie Basilikum und Zimt enthalten.

Kultivierung. Kann sich außerhalb seines Heimatgebiets aggressiv ausbreiten.

Vermehrung. Aus Samen und durch Teilung vermehrt.

Shuang-Hu-Die, Japanische Pimpernuss (*Staphylea bumalda*)

Diese Art wird in China seit langem als essbare Wildpflanze genutzt und wird heute als Gemüse und wegen ihres Speiseöls kultiviert. In den gemäßigten Breiten Europas und Nordamerikas wird sie als Zierpflanze angebaut und ist in diesen Regionen bei Baumschulen und Saatguthändlern erhältlich.

Familie: Staphylaceae

Namen: Englisch: Bumald bladdernut. Mandarin-Chinesisch: sheng-gu-you, sheng-ku-yiu, zhen-zhu-hua, chen-chu-hua, shuang-hu die-shuang-hu-tieh.

Form: Laubabwerfender Strauch oder kleiner Baum, 2-5 m hoch.

Herkunft: Gemäßigtes Ostasien.

Klima und Böden: Feucht-gemäßigt, Sonne bis Halbschatten. Subtropen, warm gemäßigt, kalt gemäßigt bis USDA-Zone 4.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter, Blütenknospen und Blüten werden als gekochtes Gemüse gegessen. Aus den Samen wird ein Speiseöl gepresst.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Kann als Hecke gepflanzt werden.

Vermehrung. Das Saatgut kann im Freien ausgesät werden sobald es reif ist, einige werden dann im folgenden Frühjahr keimen. Eingelagertes Saatgut ist komplizierter: Zuerst anrauen und 24 Stunden lang in Wasser einweichen. Dann neunzig Tage lang kalt stratifizieren und aussäen. Auch durch Stecklinge von halbreifem Holz und durch Absenker vermehrbar.



Abbildung 3.10. *Staphylea bumalda*, eine der neuesten kultivierten Gemüsearten der Welt. (Bild: Wendy Cutler, CC BY-SA 2.0)

Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. x vulgaris*)

Als eine der wenigen Baumgemüsearten europäischen Ursprungs hat die Linde mild schmeckende Blätter mit schleimiger Textur. Gegenwärtig wird sie eher im Hausgarten als in kommerzieller Erzeugung angebaut. Die polnische Sorte *T. cordata* „Bierun“ hat laut Goran Christiansson, dem Meister des Lindenbaus, einen besseren Geschmack.

Familie: Malvaceae

Namen:

- ***T. cordata*:** Arabisch: zayzifun, khashab alzayazafun. Englisch: littleleaf linden, lime tree. Französisch: tilleul á petites feuilles. *Deutsch:* Winter-Linde, Stein-Linde. Japanisch: fuyu bodaiju. Russisch: lipa serdtselstnaya. Spanisch: tilo norteño, tilo de hoja pequeña. Türkisch: küçük yaprakli ihlamur.
- ***T. platyphyllos*.** Englisch: large-leaved linden, large-leaved lime. Französisch: tilleil á grandes feuilles. *Deutsch:* Sommer-Linde. Japanisch: natsu-bodaiju. Mandarin-Chinesisch: kuó yé duán. Russisch: lípa krupnolístnaya. Spanisch: tilo de hoja ancha. Türkisch: büyük yaprakli ihlamur.



Abbildung 3.11. *Tilia cordata* ist ein mild schmeckendes, ertragreiches Gemüse. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

sen werden. Die Blüten sind ein bekanntes Heilmittel. Das Holz wird zur Holzbearbeitung verwendet und die Blätter dienen auch als Laubfutter. Ein beliebter Landschaftsbaum. Historisch wichtig für Fasern und Tauwerk.

Ernährung. *T. cordata* ist reich an Zink.

Kultivierung. Auf Stock gesetzt zur Blattproduktion.

Vermehrung. *T. cordata* wird meist aus Samen vermehrt. Erfordert eine sechs- bis neunmonatige Kältestratifizierung. Selektierte Sorten können durch Veredelung vermehrt werden.

Xiang Zhon, Chinesischer Surenbaum (*Toona sinensis*)

Das in China und Südkorea angebaute, kommerziell wichtige Gemüse ist für seinen starken Fleisch- und Knoblauchgeschmack bekannt, der mit Hühnerbrühe verglichen wird. Als wir es den Köchen des *Noma* in Kopenhagen (das mit drei Michelin-Sternen ausgezeichnet ist) vorsetzten, schlugen sie vor, es „Hühnersuppenblatt“ zu nennen. Die rötlichen Blätter sind besonders begehrt. Eine Multinährstoffart, die sowohl bei traditioneller Mangelernährung als auch bei Mangelerscheinungen in der industriellen Ernährung hilft.

Familie: Meliaceae

Namen: Englisch: Chinese toon. Französisch: acajou de Chine, chanchin. *Deutsch:* Chinesischer Gemüsebaum. Hindi: darlu, durloo. Indonesisch: suren. Japanisch: agatsura, chan-chin. Mandarin-Chinesisch: xiang zhon, ch'un, xiang chun. Spanisch: caoba china, chino toon.

Form: Mittelgroßer, ausläuferbildender Laubbaum.

Herkunft: Heimisch in Süd-, Südost- und Ostasien.

Klima und Böden: Warmgemäßigtes, subtropisches und tropisches Hochland (USDA-Zonen 6-10). Feucht bis halbtrocken, bis zu 250 mm Niederschlag.

Essbarkeit und andere Verwendungszwecke. Neben den jungen Blättern werden auch die gekeimten Samen und sehr jungen Pflanzen als Gemüse angebaut. Er wird auch als Schattenspendler für Kaffee und zum Holzertrag verwendet.

Ernährung. Extrem hoher Gehalt an Eisen und den Vitaminen A und E, sehr hoher Gehalt an Kalzium und Zink, hoher Gehalt an Ballaststoffen und Vitamin C. Eine der zehn besten Arten für die Vitamine A und E.

Kultivierung. Anbau in Stockschnitt- und Kopfschnitt-Systemen. Manchmal in Mischkultur mit ein-

• ***T. x vulgaris:*** Englisch: common linden, common lime. Französisch: tilleul commun. *Deutsch:* Holländische Linde. Spanisch: tilo híbrido de Holanda.

Form: Großer laubabwerfender Baum, der Stockaustriebe bildet.

Herkunft: *T. cordata* ist in Europa und Westasien heimisch, während *T. x europaea* eine in Europa vorkommende natürliche Hybride ist.

Klima und Böden: Diese Arten eignen sich für warmgemäßigte bis boreale Klimazonen, USDA-Zonen 3-7. Ziemlich schattentolerant. Halbtrockene bis feuchte Böden. Toleriert urbane Böden.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge zarte Blätter, die roh oder gekocht geges-

sen werden. Die Blüten sind ein bekanntes Heilmittel. Das Holz wird zur Holzbearbeitung verwendet und die Blätter dienen auch als Laubfutter. Ein beliebter Landschaftsbaum. Historisch wichtig für Fasern und Tauwerk.

Ernährung. *T. cordata* ist reich an Zink.

Kultivierung. Auf Stock gesetzt zur Blattproduktion.

Vermehrung. *T. cordata* wird meist aus Samen vermehrt. Erfordert eine sechs- bis neunmonatige Kältestratifizierung. Selektierte Sorten können durch Veredelung vermehrt werden.

Xiang Zhon, Chinesischer Surenbaum (*Toona sinensis*)

Das in China und Südkorea angebaute, kommerziell wichtige Gemüse ist für seinen starken Fleisch- und Knoblauchgeschmack bekannt, der mit Hühnerbrühe verglichen wird. Als wir es den Köchen des *Noma* in Kopenhagen (das mit drei Michelin-Sternen ausgezeichnet ist) vorsetzten, schlugen sie vor, es „Hühnersuppenblatt“ zu nennen. Die rötlichen Blätter sind besonders begehrt. Eine Multinährstoffart, die sowohl bei traditioneller Mangelernährung als auch bei Mangelerscheinungen in der industriellen Ernährung hilft.

Familie: Meliaceae

Namen: Englisch: Chinese toon. Französisch: acajou de Chine, chanchin. *Deutsch:* Chinesischer Gemüsebaum. Hindi: darlu, durloo. Indonesisch: suren. Japanisch: agatsura, chan-chin. Mandarin-Chinesisch: xiang zhon, ch'un, xiang chun. Spanisch: caoba china, chino toon.

Form: Mittelgroßer, ausläuferbildender Laubbaum.

Herkunft: Heimisch in Süd-, Südost- und Ostasien.

Klima und Böden: Warmgemäßigtes, subtropisches und tropisches Hochland (USDA-Zonen 6-10). Feucht bis halbtrocken, bis zu 250 mm Niederschlag.

Essbarkeit und andere Verwendungszwecke. Neben den jungen Blättern werden auch die gekeimten Samen und sehr jungen Pflanzen als Gemüse angebaut. Er wird auch als Schattenspendler für Kaffee und zum Holzertrag verwendet.

Ernährung. Extrem hoher Gehalt an Eisen und den Vitaminen A und E, sehr hoher Gehalt an Kalzium und Zink, hoher Gehalt an Ballaststoffen und Vitamin C. Eine der zehn besten Arten für die Vitamine A und E.

Kultivierung. Anbau in Stockschnitt- und Kopfschnitt-Systemen. Manchmal in Mischkultur mit ein-



Abbildung 3.12. Gebündelte Blätter der hochwertigen rosablättrigen *Toona sinensis* für den Markt. (Bild: Tencent, CC BY-SA 4.0)

jährigem Gemüse angebaut.

Vermehrung. Am einfachsten durch Wurzelschnittlinge und Teilung von Ausläufern. Saatgut muss 2-3 Monate kalt stratifiziert werden, vorheriges 24-stündiges Einweichen fördert die Keimung.

Karasu-Zanshó, Japanische Stachelesche (*Zanthoxylum ailanthoides*)

Wird in Ostasien als Blattgemüse und Gewürzpflanze kultiviert. Er hat einen stark würzigen Geschmack, der für manche eher an ein Küchenkraut als an ein Gemüse erinnert.

Familie: Rutaceae

Namen: Englisch: Japanese prickly ash. Deutsch: Japanischer Gelbholzbaum. Französisch: cayratia japonica. Japanisch: karasu-zanshó, angi. Mandarin-Chinesisch: Shí zhúyú hóng cì cōng, chun ye hua jiao, tang tzu, shi chu yu, yueh chiao. Spanisch: ceniza espinosa japonica.

Form: Mittelhocher sommergrüner Standardbaum. Sehr stachelig.

Herkunft: Ost- und Südostasien.

Klima und Böden: Sonne bis Halbschatten. Warmgemäßigt (bis USDA-Zone 8) bis tropisch, Höhenlagen 300-1500 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter werden paniert und frittiert oder wie ein Küchenkraut verwendet. Getrocknete Früchte werden wie die verwandten Szechuan- und Sansho-Pfeffer als Gewürz verwendet.

Ernährung. Extrem hoher Kalziumgehalt, sehr hoher Gehalt an Eisen, Zink und Vitamin C, hoher Gehalt an Vitamin A, mittlerer Gehalt an Ballaststoffen und Folsäure.

Kultivierung. Kommerzieller Anbau der Blätter in Stockschnitt-Plantagen mit mehreren Ernteschnitten pro Saison. Für die Samenproduktion werden sowohl männliche als auch weibliche Pflanzen benötigt.

Vermehrung. Anzucht aus Stecklingen und Ausläufern. Das Saatgut muss 2-3 Monate lang kalt stratifiziert und dann ein bis zwei Tage lang in Wasser eingeweicht werden, bevor es gepflanzt werden kann.



Abbildung 3.13. *Zanthoxylum ailanthoides* ist ein würziges Gemüse, das in Ostasien angebaut wird. (Bild: Krzysztof Ziarnik, Kenraiz, CC BY-SA 4.0)

Arten für tropische und subtropische Trockengebiete

Wir stellen hier 33 Arten aus ariden und semiariden tropischen und subtropischen Regionen vor. Arid bedeutet in diesem Fall weniger als 250 mm Niederschlag pro Jahr, semiarid bedeutet 250-1000 mm, wobei die Länge der Trockenzeit ebenfalls von entscheidender Bedeutung ist. Zu den Lebensräumen, für die diese Arten geeignet sind, gehören Savannen, Wüsten und Grasland. Viele andere, derzeit nicht kultivierte Arten sind sicher eine Überlegung wert.

Davon stammen die meisten mit 11 Arten aus Mesoamerika, der Region, die Mittelamerika, die Karibik und den größten Teil Mexikos umfasst. Aus Südostasien stammen sieben, aus Afrika südlich der Sahara sechs und je drei aus Südamerika, Südasien und dem gemäßigten Asien. Aus der Region Mittelmeerraum/Westasien/Nordafrika stammt eine Art. Einige Arten sind in mehr als einer Region heimisch.

Viele Arten, die als tropisch eingestuft werden, bilden auch in den Subtropen gut Blätter aus. Sie werden durch den Frost abgetötet, treiben aber mit vielen Blättern wieder neu aus. Dieser „Frostschnitt“ hat eine ähnliche Wirkung wie ein starker Rückschnitt und kann ein kräftiges Wachstum anregen. Obwohl es unwahrscheinlich ist, dass solche Bäume blühen und Samen bilden, sind sie als Gemüse sehr nützlich. Moringa und Baobab gehören zu den Arten, die auf diese Weise auf Frost reagieren.

Baobab, Affenbrotbaum (*Adansonia digitata*)

Baobab ist seit Anbeginn der Menschheit ein wichtiges Wildnahrungsmittel. Heute wird er als Blattfrucht vermarktet um die Nachfrage zu decken. Das Erklimmen der großen Bäume für die Ernte ist schwierig, daher werden sie stattdessen in Niederwald-Systemen kultiviert.

Familie: Malvaceae

Namen: Afrikaans: kremetart. Arabisch: hijid, hamar, hamaraya, el omarah. Bafok: njobwih. Baga: kö-basera, kö. Balanta: laté, Bassari: a-mák, niturr. Batonnun: chonbu. Baule: fromdo. Bedik: a-mák, ga-mák. Bengali: gadhagachh. Bidyogo: uáto. Biomba: toreg. Bisa: mor. Brong: ala, nilai. Busa: fon, kuka. Dagaari: tuo. Dera: kúrnjé. Diola: babaq, bubakabu, ebakai. Edo: úsí. Englisch: baobab. Französisch: baobab, pain de singe, calebassier du Sénégal. Fula-Pulaar: boiö, boki, boré. Ga: sáalo, sháaje. Gen: dido. Grusi-Lyela: kuku-lu. Hausa: kuka, bumbu, kubali, kulambi. Hindi: gorakh imli. Igala: obobo. Kabre: taleu. Kanuri: kálkúwá. Kin-komba: nitule. Kono: sela. Konyagi: a-mbu. Koosi: njobwele. Kru-Guere: go. Kundu: ngubwele. Kweni: bélé. Limba: kutidi. Loko: sakwi mbawi. Lang: njobwih. Lundu: njubwele. Manding-Bambara: mólódo, sito, tedum. Mandinka: sira, sito. Maninka: sira. Mandyak: bebaque, bedom-hal, brungal. Mankaya: bedôal. Marathi: gorakh chinch, vavabab. Mbongwe: ngubwele. Moore: toéga. Nabt: tuwa. Nankanni: tua. Non: bak, ibak. Nzema: ekuba. Pepel: burungule. Portugiesisch: baobab, baobá, imbondeiro. Serer: bak, mbak. Serer-Non: ba, boh. Soce: sito. Singhai: kó. Sisaala: telin. Somba: turubu. Soninke-Sarakole: kide. Spanisch: Baobab africano,



Abbildung 4.1. Ernte von *Adansonia digitata*-Blättern von auf Stock geschnittenen Pflanzen. Vergleichen Sie diese mit dem Baum in voller Größe in Abbildung 2.1.

árbol de pan de mono. Susu: kiri. Suaheli: mbuyu, mkuu hapingwa, mkuu hafungwa, muuyu. Tamilisch: papparappuli, periyamaravakai. Tanga: ngubwele. Telugu: brahmaamlika. Tem: taleu, telu. Transvaal: kremetalboom. Vhe: dindo dodo. Wolof: bui, gui. Yom: tolro.

Form: Große Laubbäume mit schwülstigem Stamm.

Herkunft: Afrika.

Klima und Böden: Tropisches Tiefland bis 600 m, gelegentlich bis 1.000 m Höhe. Die Niederschlagsmenge reicht von 100 mm bis 2000 mm oder mehr. Nach Frost treibt er neu aus.

Essbarkeit und sonstige Verwendung. Der Baobab gilt als die nützlichste Pflanze Westafrikas. Neben den essbaren Blättern liefert er auch essbare Früchte und Samen, Öl, Farbstoff, Fasern, Tierfutter u.v.m.

Ernährung. Baobab ist sehr reich an Kalzium, Zink und Vitamin E und enthält viel Eisen.

Kultivierung. Traditionell werden die großen Bäume zum Ernten der Blätter hochgeklettert, was bei einem 20 Meter hohen Baum recht gefährlich sein kann. In einigen kommerziellen Anbausystemen werden die Bäume auf Stock und auf Kopf geschnitten.

Vermehrung. Meistens aus Samen gezogen. Die meisten Quellen empfehlen, die Samen 5-7 Minuten lang zu kochen, nachdem sie durch Einfeilen einer Kerbe in die Samenschale aufgeritzt wurden. Josh Jamison berichtet, dass einige Baobab-Samen keimen, ohne dass sie gekocht oder angeritzt wurden. Verbesserte Sorten werden aus bewurzelten Stecklingen gezogen oder veredelt.

Alismo, Strauch-Melde (*Atriplex halimus*)

Siehe Kapitel 3



Abbildung 4.2. *Azadirachta indica* wird in erster Linie wegen seiner medizinischen Nutzen und seiner pestiziden Eigenschaften angebaut, ist aber in Thailand auch ein angebautes Gemüse. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 3.0)

Neem, Niembaum (*Azadirachta indica*)

Neem wird in Thailand wegen seiner intensiv bitteren, essbaren Blätter und Blüten, die in Bündeln auf Märkten verkauft werden, als Gemüse angebaut. Eine Multinährstoffart, die in der industriellen Ernährung Mangelerscheinungen ausgleicht.

Familie: Meliaceae

Namen: Arabisch: shereesh, neeb. Bengalisch: neem, nim. Englisch: neem. Französisch: margosier. *Deutsch:* Neimbaum. Hindi: neem, balnimb. Indonesisch: mimba. Laotisch: kadau. Marathi: nimbay, balantanimba. Portugiesisch: margosa. Tamilisch: sengumaru, vembu, veppa, veppai. Telugu: vepa, numbamu. Thailändisch: khwinin, sadao, saliam. Urdu: neem, burg neem.

Form: Kleiner bis mittelgroßer immergrüner Baum.

Herkunft: Süd- und Südostasien.

Klima und Böden: Wächst mit nur 400 mm Niederschlag oder bis zu 2.500 mm in gut durchlässigen Böden. Tieflandtropen und Subtropen bis zu einer Höhe von 1500 m. Sehr anpassungsfähig an Böden mit einem pH-Wert von 3-9. Kann als Gemüse auf salzhaltigen, marginalen und degradierten Böden angebaut werden.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Wird in Südostasien als Gemüse angebaut, ist aber wegen des pestizidhaltigen Öls der Frucht und wegen der medizinischen Verwendung weiter verbreitet. Wird in vielen agroforstwirtschaftlichen Systemen als Windschutz verwendet. Häufig in tropischen Heimgärten zu finden.

Ernährung. Extrem ballaststoffreich, sehr eisenhaltig und reich an Kalzium, Vitamin A und Vitamin C. Eine der zehn ballaststoffreichsten Arten.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Neem hat das Potenzial, sich in bestimmten Umgebungen invasiv zu verhalten.

Vermehrung. Am besten aus frischen Samen vermehren. Ein bis zwei Tage einweichen, Fruchtfleisch vom Samen entfernen und aussäen oder für die spätere Verwendung trocknen. Auch aus Stecklingen, Wurzelschnittlingen und durch Abmoosen vermehrbar.



Dyamo, Wüstendattel (*Balanites aegyptiaca*)

Balanites wird in Äthiopien und Ägypten wegen der essbaren Blätter und Blüten angebaut. Eine Multinährstoffart, die in der industriellen Ernährung Mangelerscheinungen ausgleicht.

Familie: Zygophyllaceae

Namen: Amharisch: dyamo, ghosa, shifaraoul, chossa, djeme, ghoss, kachona, kudkudda. Arabisch: heglic, zachun, zaccone, hajlyj. Bileninya: selibatiqo. Englisch: desert date, balanites. Französisch: dattier du désert, héglik. *Deutsch:* Zachunbaum. Hausa: aduwa. Hindi: hingan, baam. Marathi: hingalbet, hingam. Oromo: adagog-negole, badana, domoho, keglik. Spanisch: mirobalano de Egipto. Suaheli: njierjia. Tamilisch: nanchundan, toruvattu. Tigrinya: nogah, qok, quassa. Urdu: hingot.

Form: Mehrstämmiger Baum oder großer Strauch.

Herkunft: Heimisch vom Herzen der Sahara-Wüste über West- und Südasien bis nach Myanmar.

Klima und Böden: Geeignet für sehr trockene Regionen, typischerweise 250-800 mm Niederschlag, kommt aber auch mit weniger als 100 mm zurecht. Von unter dem Meeresspiegel in Salzbecken bis in Höhenlagen von 1800 m. Verträgt große Hitze und Trockenheit. Volle Sonne. Nicht frosthart.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Blätter und Blüten werden in Soßen gekocht oder gekocht und zu Erdnussbällchen gegeben, aber auch roh verzehrt. Die Früchte und Nüsse sind ebenfalls essbar, und die Wüstendattel wird in Teilen Ostafrikas wegen seiner Früchte und Nüsse angebaut. Der Baum ist auch eine wichtige Quelle für Futtermittel und Brennholz. Die Rinde kann als Gift verwendet werden, um die Erreger der Bilharziose und des Guineawurms abzutöten.

Ernährung. Äußerst reich an Ballaststoffen und Vitamin E, sehr reich an Eisen. Eine der zehn besten Arten für Ballaststoffe und Vitamin E.

Kultivierung. Die Wüstendattel kann sich sehr unkrautartig ausprägen. Sie ist stachelig und bildet Ausläufer. Es ist vielleicht nicht ratsam, sie außerhalb ihres Heimatgebiets zu pflanzen, auch wenn sich dieses über einen Großteil der großen Wüsten der Welt erstreckt. Sie treibt kräftig aus.

Vermehrung. Die Pflanze kann aus Samen gezogen werden, insbesondere aus Samen, die den Verdauungstrakt von Tieren durchwandert haben oder sieben bis zehn Minuten lang gekocht wurden. Es werden auch Wurzelschnittlinge verwendet.



Abbildung 4.3. *Balanites aegyptiaca* ist ein Gemüsebaum in afrikanischen und asiatischen Trockengebieten. (Bild: Trees for the Future, CC BY)

Kradone, Kumbha (*Careya arborea*)

Wird in Südostasien, einschließlich Thailand, als Gemüse angebaut.

Familie: Lecythidaceae

Namen: Assamesisch: kumari, kumbhi, kum kumari, kumrega, panibhela. Bengalisch: kamber. Englisch: Kumbha. *Deutsch:* Ceylon-Eiche, wilde Guave, Patana-Eiche. Hindi: kumbhi, pilu. Khmer: kandaol. Malaiisch: putat kedang. Marathi: kumbhi, kamba. Tamil: avima, kampi, kumpi, pelaimaram. Telugu: kumbhi, araya. Thailändisch: Kradone. Vietnamesisch: Vú'ng

Form: Kleiner laubabwerfender Baum.

Herkunft: Tropisches und subtropisches Asien.

Klima und Böden: Laubwälder, Savannen und Grasland. Niederschläge von 500-3230 mm. Gut durchlässige Böden, volle Sonne.



Abbildung 4.4. *Careya arborea*, eine Gemüsepflanze in Südostasien. (Bild: Yercaud-elango, CC BY-SA 4.0)

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter und zarten Zweige werden gegessen. Auch die Früchte sind essbar, aber die Samen sind giftig. Wird als Medizin, Futter für Seidenraupen und zur Holzgewinnung verwendet. Produziert Fasern, Gummi und Gerbstoffe. Eine wichtige Art für den Futterbau.

Ernährung. Keine Informationen verfügbar.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Feuerbeständig.

Vermehrung. Die Samen werden zu Beginn der Regenzeit direkt ausgesät.

Sumaúma, Kapokbaum (*Ceiba pentandra*)

Einige Mitglieder der Bewegung Plantas Alimentícias Não Convencionais (Unkonventionelle Nahrungspflanzen) in Brasilien bauen Ceiba als neues Blattgemüse an. Sie wird weltweit in den Tropen als Zier- und Faserpflanze angebaut. Sie ist auch im tropischen Afrika heimisch, wo die Blätter wilder Bäume auf Märkten als Gemüse verkauft werden.

Familie: Malvaceae

Namen: Bengali: Schwetsimul. Englisch: kapok tree, silk cotton tree. Französisch: arbre kapok, cottonier faux, fromager. Deutsch: Wollbaum. Hindi: shalmali, safed savara, safed semul. Indonesisch: kapok, kapuk, randu, kabu-kabu. Japanisch: kappoku, Indo-wata-no-ki. Mandarin-Chinesisch: jí béi. Marathi: safeta savara, pandhari. Nahuatl: pōchōtl, chichicahuitl. Portugiesisch: sumaúma. Russisch: Khlópkovoye dérevo. Spanisch: ceiba, pochote. Tamilisch: elavam, panji, ulagamaram. Telugu: tella buruga. Türkisch: kapok. Urdu: semal, shalmali.

Form: Riesiger Laubbaum, teilweise mit extrem stacheligem Stamm und Brettwurzeln.

Herkunft: Tropisches Amerika und wahrscheinlich auch West- und Zentralafrika.

Klima und Böden: Bevorzugt Tieflandtropen, wird aber auch aus 4000 m Höhe gemeldet. Niederschläge von 750-3000 mm.

Essbarkeit und sonstige Verwendungen. Ein vielseitig verwendbarer Baum. Junge Blätter werden gekocht, ebenso die jungen Früchte, Blüten und Blütenknospen. Die Samen werden gegessen und gepresst um Speiseöl zu gewinnen. Eine kultivierte Faserpflanze, ein wichtiges Wertholz und eine ikonische Zierpflanze.

Ernährung. Extrem hoher Eisen- und Magnesiumgehalt, sehr hoher Zink- und hoher Kalziumgehalt. Eine der zehn besten Arten für den Magnesiumgehalt.

Kultivierung. Der Baum kann für die Blattproduktion auf Stock oder Kopf geschnitten oder gestutzt werden.

Vermehrung. Aus Samen gezüchtet. Anrauen und 24 Stunden lang einweichen oder fünf Minuten lang kochen. Saatgut wird am besten frisch ausgesät. Auch aus Stecklingen vermehrbar.

Mofungo-Gigante, Hohe Chamissoa (*Chamissoa altissima*)

Diese Art wird in Brasilien als Blattgemüse angebaut. Es handelt sich um einen Strauch, der sich gerne ausbreitet oder klettert, aber wenn er für die Blattproduktion auf Stock gesetzt wird, wird er eher strauchartig.

Familie: Amaranthaceae

Namen: Englisch: tall chamissoa. Nahuatl: cuamecate. Portugiesisch: espinafre-trepador, espinafre-selvagem, mofungo-gigante, erva-de-pombas. Spanisch: guanique, hierba de arlome.

Form: Ein ausladender Strauch.

Herkunft: Tropisches Regionen des amerikanischen Kontinents.

Klima und Böden: Feuchtes und halbtrockenes tropisches Tiefland, Sonne bis Halbschatten.

Gemüse und andere Verwendungen. Die gekochten Blätter werden als Gemüse und die Wurzeln als Heilmittel verwendet. Die Samen können wie die verwandten Sorten Amaranth und Quinoa als



Abbildung 4.5. *Ceiba pentandra* ist sowohl in Lateinamerika als auch in Afrika heimisch, und die Blätter werden auf beiden Seiten des Atlantiks gegessen. (Bild: José Ramón Fernández, CC BY-SA-NC 2.0)

Pseudogetreide verwendet werden.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Für die Blattproduktion auf Stock gesetzt.

Vermehrung. Aus Samen, bewurzelten Stecklingen und Teilung von Ausläufern.



Abbildung 4.6. *Cnidoscolus aconitifolius*, angebaut als Astschneitelung, Educational Concerns for Hunger Organization. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Chaya-Pflanze. Indonesisch: pepaya jepang. Maya Ch'orti': chatate. Andere Maya-Namen: chaya, chichicaste, chayo, chaidra, chaira, tzah, ay uutikuua. Andere indigene mexikanische Namen: chay, caya pica, laec, tza, ts'in'k-chay, tzintzin, tziminchay, x'tsah. Portugiesisch: chaya. Spanisch: chaya, manolo, papayuelo.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Mesoamerika.

Klima und Böden: Tropen und Subtropen, Tiefland bis 1300 m oder gelegentlich 1500 m oder höher. Niederschlag 500-2500 mm. Geeignet für Korallenatolle.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Gekochte Blätter und Triebe. Wird auch als lebender Zaun verwendet. Verdient seinen Ruf als leicht anbaubares, pflegeleichtes Gemüse.

Ernährung. Extrem hoher Gehalt an Eisen und Vitamin A, sehr hoher Gehalt an Kalzium, Magnesium und Vitamin C. Eine der zehn besten Arten für die Vitamine A und C.

Kultivierung. Wird in der Regel auf Stock oder Kopf geschnitten, manchmal auch als Hecke gepflanzt. Es gibt bereits viele verschiedene selektierte Sorten.

Vermehrung. Wird aus Direkt-Steckhölzern und bewurzelten Stecklingen gezogen.

Pito, Mexikanischer Korallenbaum (*Erythrina americana*, *E. mexicana*)

Obwohl eher die Blüten dieser Gattung auf dem amerikanischen Kontinent als Gemüse beliebt sind, werden diese beiden Trockenlandarten auch als Blattgemüse angebaut.

Familie: Fabaceae

Namen:

- ***E. americana*:** Chinanteca: ma-ja-ñú. Chontal: li-pa-shcua. Englisch: coral bean. Mixe: tsejch. Nahuatl: equimit, tzompancuahuítl, tzompantli. Otomí: chotza. Spanisch: pito, colorín, piñon, iquimite. Tetelcingo: tzompomítl. Totonaca: lakatilo, tlalni. Yucatec: chak-mol-ché, xoyo.
- ***E. mexicana*:** Englisch: coral bean. Andere einheimische mexikanische Namen: betusagitse, ma-hñá, ma-ho-ñá. Nahuatl: zupantle, zompantle. Spanisch: betusagitse

Form: Beide Arten sind stachelige, mittelgroße Laubbäume.

Herkunft: Mittelamerika und Mexiko.

Chaya, Chaya-Baumspinat (*Cnidoscolus aconitifolius*)

Die Chaya wurde von den Maya-Bauern im Altertum domestiziert. Sie ist eine der zuverlässigsten und am weitesten verbreiteten Arten in diesem Handbuch - und außerdem für ein breites Publikum schmackhaft. Die Blätter enthalten viel Zyanid und müssen mindestens fünf Minuten lang gründlich gekocht werden. Geschmack und Konsistenz sind ausgezeichnet, sowohl bei den Blättern als auch bei den dicken, zarten Trieben. Einige Sorten haben Brennhaare, deren schmerzhaft wirkende Wirkung tagelang anhalten kann. Eine Multinährstoffart, die sowohl bei traditioneller Mangelernährung als auch bei Mangelerscheinungen in der industriellen Ernährung hilft.

Familie: Euphorbiaceae

Namen: Englisch: Chaya, Maya-spinach. Französisch: manioc batard, ricin batard. *Deutsch:*



Abbildung 4.7. *Erythrina americana*, eine von mehreren Baumgemüsearten ihrer Gattung. (Bild: Linda de Volder, CC BY-NC-ND 2.0)

Klima und Böden: *E. americana* von 1000-2100 m, *E. mexicana* von 600-1500 m. Beide Arten sind halbtrocken und feucht und tropisch, wobei *E. americana* auch subtropisch ist.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter werden gekocht. Die Blüten sind ein sehr beliebtes Gemüse. Wird als lebender Zaun, lebendes Spalier oder Schattenspender für Kaffee und Kakao angebaut. Die Samen sind hochgiftig.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Gepflanzt auf 1x1m für die Laubfutterproduktion. Beide Arten lassen sich gut auf Stock setzen. Beide sind stickstoffbindende Leguminosen. Falls ein Inokulat benötigt wird, verwenden Sie *Bradyrhizobium*.

Vermehrung. Aus Direkt-Steckhölzern gezogen. Kann aus Samen gezogen werden, die Samen mit kochendem Wasser übergießen und vor der Aussaat 12-24 Stunden einweichen.

Kabhro, Traubenfeige (*Ficus lacor*)

Von den vielen Feigen, die in Asien wegen ihrer essbaren Blätter angebaut werden, ist die Traubenfeige die einzige, die für Trockengebiete geeignet ist. Sie wird in Südostasien, Nepal und vielleicht auch anderswo als Gemüse angebaut.

Familie: Moraceae

Namen: Englisch: cluster fig, Elephant Fig, Cunningham's Fig. Hindi: pakar, pakur, kahimal, keol, pilkhan. Javanisch: elo, lo, loh. Madurisch: arah. Marathi: bassari, dhedumbara. Nepalesisch: kabhro. Sundanisch: loa. Tamilisch: icci, kallicci. Telugu: banda juvvi, jati. Thailändisch: phak huat.

Form: Mittelgroßer bis großer sommergrüner Baum, fast immergrün.

Herkunft: Tropisches Asien.

Klima und Böden: Bis zu 1500 m, Subtropen, 500-4000 mm.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden als Gemüse gekocht oder eingelegt. Auch eine wichtige Futterpflanze für Nutztiere.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. In Abständen von 5x5 m für die Produktion von Laubfutter, als Stützung oder Kopfbaum.

Vermehrung. Lässt sich leicht aus 2 m langen Direkt-Steckhölzern ziehen, kann aber auch aus den winzigen Samen gezogen werden.

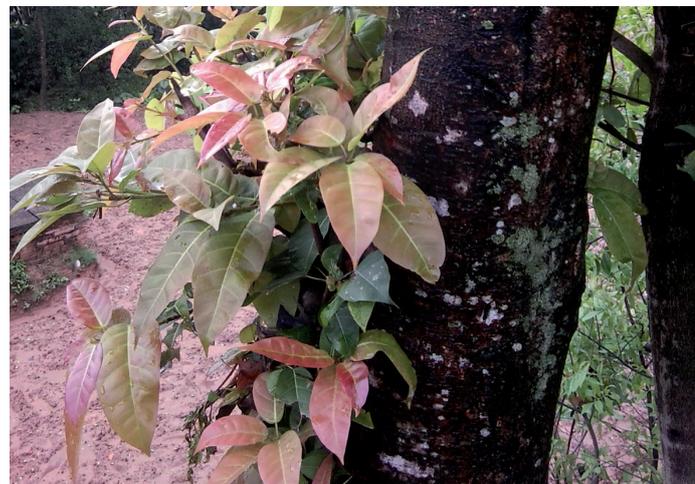


Abbildung 4.8. *Ficus lacor*, ein asiatischer Gemüsebaum für Trockenland. (Bild: Krish Dulal, CC BY-SA 3.0)

Boukamkambou, Rindenwurzelfeige (*Ficus thonningii*)

Ein beliebtes afrikanisches Wildgemüse, das von einigen Gärtnern in Benin auch als Blattgemüse angebaut wird. Er ist auch deshalb so beliebt, weil die Blätter in der Trockenzeit verfügbar sind.

Familie: Moraceae

Namen: Arabisch: djadjan, jammeiz al abiad. Englisch: bark-cloth fig, Chinese banyan, common wild fig. Französisch: figuier à pagnes, figuier-palabre, figuier des places. Gourmantché: boukamkambou. Mandarin-Chinesisch: tong shi rong. Portugiesisch: incendiary, micendeidra, sicomoro-figureira. Suaheli: mlandege, mrumbapori, mtschamwa.

Form: Großer immergrüner Baum, eine banyanartige Feige mit Luftwurzeln, die sich als epiphyti-



sche Würgefeige auf anderen Bäumen etabliert.

Herkunft: Tropisches Afrika.

Klima und Böden: Tropen. Höhenlage 1000-2500 m, Niederschläge von 600-2500 mm.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden als Gemüse verwendet. Die Früchte sind ebenfalls essbar. Wird als Schattenbaum in Dörfern, als ‚Zimmer im Freien‘, als Schattenspendler für andere Pflanzen und als lebender Zaun verwendet. Die Rinde wird als Faser verwendet, die Blätter werden als Laubfutter verwendet, außerdem kann der Milchsaft (Latex) gewonnen werden.

Ernährung. Extrem eisenhaltig und sehr reich an Kalzium.

Kultivierung. Boukamkambou verträgt starken Rückschnitt und Stockschnitt. Das aggressive Wurzelsystem kann nahe gelegene Wege, Gebäudefundamente und Schwimmbekken beeinträchtigen.

Vermehrung. In der Regel aus Direkt-Steckhölzern vermehrt, aber auch aus Samen und durch Abmoosen.



Abbildung 4.9. *Ficus thonningii*, ein wildes Nahrungsmittel in ganz Afrika und ein Blattgemüse in Benin. (Bild: Bernard Dupont, C BY-SA 2.0)

Gou-Qi-Tou, Chinesischer Bocksdorn (*Lycium chinense*)

Siehe Kapitel 3.

Yuca, Maniok (*Manihot esculenta*)

Dieses äußerst wichtige Wurzelgemüse wird auch wegen seiner essbaren Blätter angebaut. Die Blätter gehören zu den weltweit am meisten produzierten und vermarkteten Baumgewüsen und werden in Brasilien und in Afrika südlich der Sahara angebaut. Die Blätter enthalten viel Zyanid und müssen mindestens 15 Minuten lang gekocht werden. Eine Multinährstoffart, die sowohl bei traditioneller Mangelernährung als auch bei Mangelerscheinungen in der industriellen Ernährung hilft.

Familie: Euphorbiaceae.

Namen: Bengali: shimul ali. Englisch: cassava, manioc, tapioca. Französisch: manioc, cassave. *Deutsch:* Kassave, *Mandioca*. Hindi: tikhoors maravalli, karrapendalamu, tapioca, sakarkanda.

Indonesisch: ubi kayu, singkong, ketela pohon, kasper, ubi jendral. Japanisch: imanoka, kyassaba. Mandarin-Chinesisch: shu shu, shên tzu, mu shu. Marathi: prochugaali chine, Tapioka. Portugiesisch: mandioca, maniba. Russisch: maniok s'edobnyj. Spanisch: Yuca, Guacamote, Mandioka, Tapioka. Suaheli: mhogo, kopa. Tamil: kuchi kizhangu, aal vallikkzhangu, maravalli. Telugu: karra pendalamu, koyaganasu gadda. Türkisch: aci manyok, tapioca, yuka. Urdu: tikhoor maravali. Wú Chinesisch: shu shu.

Form: Immergrüner oder sommergrüner Strauch.

Herkunft: Tropisches Mittelamerika, wahrscheinlich domestiziert im nördlichen Südamerika.

Klima und Böden: Tropisches und subtropisches Tiefland, bis zu 1500 m. Niederschläge von 500-6000 mm.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden vor allem in Afrika in großem Umfang konsumiert und vermarktet. Die Wurzeln gehören zu den weltweit am häufigsten angebauten und verzehrten kohlenhydrathaltigen Nahrungsmitteln. Maniok ist die ertragreichste aller Stärkepflanzen.



Abbildung 4.10. *Manihot esculenta* ist ein Wurzelgemüse von weltweiter Bedeutung, aber auch eines der am häufigsten gegessenen Baumblattgewüsen. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 2.0)

Ernährung. Extrem hoher Gehalt an Vitamin C und E, sehr hoher Gehalt an Eisen, Zink und Vitamin A sowie hoher Gehalt an Ballaststoffen und Kalzium. Eine der zehn besten Arten für die Vitamine C und E.

Kultivierung. Für die reine Blattproduktion werden die Stecklinge viel enger zusammen gepflanzt als für die Wurzelproduktion. (Die Blätter können auch von Pflanzen geerntet werden, die für die Wurzelproduktion angebaut werden, allerdings weniger intensiv.) Während der Anbau als Wurzelgemüse sechs bis zwölf Monate dauert, kann Maniok für die Blätterzeugung ein Jahrzehnt oder länger wachsen, solange die Wurzeln nicht geerntet werden (oder nur einige Wurzeln vorsichtig an der Seite ausgegraben werden). Viele afrikanische Erzeuger haben virusinfizierte Pflanzen zur Vermehrung ausgewählt, da deren Blätter besonders zart und schmackhaft sind.

Vermehrung. Wie auch im Anbau als Wurzelgemüse wird er durch Direkt-Steckhölzer vermehrt.



Abbildung 4.11. Nkweso, eine tropische amerikanische Art, wird normalerweise zur Gewinnung von Gummi angebaut. Die Erzeuger in der Demokratischen Republik Kongo haben jedoch eine Sorte zum Gemüseanbau selektiert. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC 2.0)

Nkweso, Baumkassave (*Manihot carthaginensis subsp. glaziovii*)

Diese Art kommt ursprünglich aus dem tropischen Amerika und wird weltweit als Gummipflanze angebaut. In der Demokratischen Republik Kongo ist eine Sorte als Gemüse gezüchtet worden. Im Vergleich zu seinem bekannteren Verwandten (Halb-Strauch) Maniok ist Nkweso ein richtiger Baum.

Familie: Euphorbiaceae.

Namen: Englisch: tree cassava, Ceara rubber. Französisch: Céara, Kautschuk von Céaea. *Deutsch:* Maniokbaum, Cearagummibaum. Kongo: nkweso, nsaki kausu. Mandarin-Chinesisch: mu shu jiao. Portugiesisch: manicoba de ceara, mandioca brava. Spanisch: Caucho blanco, Cauchotero de Ceará. Suaheli: mpira.

Form: Kleiner Baum.

Herkunft: Tropisches Amerika.

Klima und Böden: Tropisches, halbtrockenes

und feuchtes Tiefland mit Niederschlägen von bis zu 600 mm. Toleriert karge Böden und sowohl nasse als auch trockene Böden.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Gekochte Blätter. Vermutlich sollten sie wie bei Maniok vor dem Verzehr lange gekocht werden, um das giftige Zyanid zu entfernen. Wird für die Gummiproduktion verwendet, u. a. auf Dorfebene für die Reparatur von Fahrradschläuchen in der Demokratischen Republik Kongo.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Über den Anbau dieser Art als Gemüse gibt es nur wenige Informationen. Für die Gummiproduktion wird sie in Plantagen gepflanzt.

Vermehrung. Aus Samen und Stecklingen gezüchtet.

Noni, Indische Maulbeere (*Morinda citrifolia*)

Obwohl die Noni in den Tropen hauptsächlich wegen ihrer medizinischen Nutzen (Früchte) angebaut wird, werden in Indonesien auch ihre essbaren Blätter angebaut. Die Noni ist eine nährstoffreiche Pflanze, die sowohl bei traditioneller als auch bei industrieller Mangelernährung hilft. Die Blätter haben eine ähnliche Textur wie Grünkohl oder Kohl und einen süßen und leicht bitteren Geschmack. Noni wächst das ganze Jahr über schnell.

Familie: Rubiaceae

Namen: Bengali: ach, al, bartundi, surangi. Englisch: noni, Indian mulberry. *Deutsch:* Nonibaum. Französisch: bois douleur. Hindi: ach, al, bartundi, surangi. Indonesisch: mengkudu, bengkudu, kudu. Japanisch: yaeyama-aoki. Javanisch: bentis, kemoodoo, koodoo, mengkoodoo, patjé. Madurisch:

koddho(k), kodhook. Malaiisch: bengkadoo, mengkoodoo. Marathi: achi, al bartundi, surangi. Portugiesisch: pau-azeitona. Spanisch: Mora de la India. Sundanisch: tjangkoodoo. Tamilisch: nuna, chayapattai. Telugu: mogali, maddi.

Form: Kleiner immergrüner Baum.

Herkunft: Tropisches Asien, Neuguinea, Australien.

Klima und Böden: Bis 1500m. 700-4200 mm Niederschlag. Tropen und Subtropen. Wächst auf Sanddünen, auf städtischen Böden und an anderen schwierigen Standorten. Noni ist extrem trockenheitstolerant. Wird durch Frost geschädigt, treibt aber wieder frisch aus.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter werden gekocht, ältere Blätter werden als Wickel/Wraps verwendet. Die Früchte haben viele medizinische Verwendungsmöglichkeiten und sind essbar, auch wenn sie den meisten Menschen nicht sonderlich schmecken.

Ernährung. Die Blätter sind extrem reich an Vitamin A, sehr reich an Kalzium, Eisen und Magnesium und reich an Ballaststoffen und Zink. Eine der zehn besten Arten für Vitamin A.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Bei der Ernte die obersten paar Zentimeter jedes Zweiges abknipsen, sobald die Blätter fast ausgewachsen sind. Dies fördert eine dichte Verzweigung und reichlich Neubildung zarter Blätter.

Vermehrung. Aus Samen gezüchtet.



Abbildung 4.12. Die Blätter von *Morinda citrifolia* sind mild und zart. (Bild: Scot Nelson, Public Domain)



Abbildung 4.13. Blätter, Blüten, unreife, essbare Schoten und reife Schoten von *Moringa oleifera*. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Moringa (*Moringa oleifera*)

Moringa ist einer der wenigen Bäume mit essbaren Blättern, die kommerziell für einen globalen Markt angebaut werden, in diesem Fall für das getrocknete Blatt. Der jüngste Erfolg dieses Baumgemüses zeigt, dass die Produktion und der Verbrauch der anderen Arten in diesem Handbuch sicherlich auch gesteigert werden können. Aufgrund der geringen Größe der Blättchen ist die Ernte arbeitsintensiver als bei großblättrigen Pflanzen wie Chaya. Der Geschmack der rohen Blätter ist sehr kräftig und ähnelt dem von Meerrettich. Gekochte Blätter sind milder. Berücksichtigt man auch den Nährstoffgehalt der essbaren Blüten, ist diese Art eine Multinährstoffart für die traditionelle Mangelernährung.

Familie: Moringaceae

Namen: Arabisch: rawag, al-ban. Bengalisch: sajina, sohjna, sujina, dnata. Englisch: Drumstick Tree, Moringa, horseradish tree. Französisch: Moringa, acacia branca, ben ailée, néverdié. *Deutsch: Meerrettichbam, Pferderettichbaum.* Gujarati: saragwaani, shing, saragwo. Hindi: soanjna, suhujna, sajan. Indonesisch: kelor, kelentang, kelintang, merungai, remunggal. Japanisch: wasabi-no-ki. Malayalam: muringakka. Marathi: shevgyachya, shenga. Portugiesisch: Moringa, Quiabo-de-quina, Moringueiro. Spanisch: Moringa, Paraíso blanco, Maranga. Suaheli: mzunze, mronge, mlonge. Tamilisch: morunga, morungai, Moringa,

murungakkai. Telugu: mulaga, kaya, mulakada. Urdu: sahajna.

Form: Kleiner bis mittelgroßer sommergrüner Baum.

Herkunft: Südasien.

Klima und Böden: Tropen und Subtropen (wird durch Frost geschädigt, treibt aber kräftig wieder aus). Typischerweise eine Tieflandart, die aber an manchen Standorten bis auf 2000 m wachsen kann. Niederschläge mindestens 500 mm, bevorzugt aber höhere.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter haben starken Meerrettichgeschmack, gekocht sind sie milder. Wird auch wegen der essbaren Blüten, der zarten essbaren Schoten, der älteren Schoten mit jungen Samen im Inneren, der Samen, des Samenöls, der würzigen Wurzeln, des Laubfutters, als lebender Zaun und anderweitig genutzt. Die Samen können beispielsweise als Flockungsmittel zur Wasserreinigung verwendet werden. In Indien und Pakistan, wo sie heimisch ist, wird Moringa hauptsächlich wegen der Schoten und nicht wegen der Blätter angebaut, obwohl anderswo die Blätter die Hauptfrucht sind.

Ernährung. Sehr hoher Gehalt an Eisen, Magnesium, Zink und Vitamin C sowie an Vitamin E. Die Blüten und Schoten sind ebenfalls sehr nahrhaft. Eine der zehn besten Arten für Vitamin C.

Kultivierung. Für die Blatterzeugung wird Moringa oft in intensiven Niederwaldsystemen angebaut, manchmal auch in Hecken.

Vermehrung. Aus Direkt-Steckhölzern und aus Samen gezogen.

Saffara, Afrikanische Moringa (*Moringa stenopetala*)

In Äthiopien weit verbreitet und vermarktet, wo sie von fünf Millionen Menschen regelmäßig konsumiert wird. Die größeren Blättchen erleichtern die Ernte und Verarbeitung im Vergleich zu *M. oleifera*. Die Pflanze ist besonders wertvoll, da die Blätter in der Trockenzeit einen sehr guten Geschmack haben. Eine Multinährstoffart, die in der industriellen Ernährung Mangelerscheinungen ausgleicht.

Familie: Moringaceae

Namen: Amharisch: haleko, shifa, shifara, aleko. Englisch: African moringa, cabbage tree. *Deutsch:* Afrikanischer Kohlbaum. Französisch: moringa éthiopiens. Konso: saffara, salchada, telchada.

Form: Kleiner bis mittelgroßer sommergrüner Baum.

Herkunft: Heimisch in Äthiopien und Kenia. In Äthiopien ganz und in Kenia nahezu in freier Wildbahn ausgestorben.

Klima und Böden: Diese Art gedeiht in trockeneren Klimazonen und in höheren Lagen als *M. oleifera*. Tropen und Subtropen, Tiefland und Hochland. 400-1650 m Höhe. Niederschlag 500-2400 mm. Verträgt leichte Fröste. In subtropischem Klima wird sie durch Kälte geschädigt, treibt aber wieder kräftig aus.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Wird vor allem wegen der Blätter angebaut, auch als Laubfutter. Die Samen können zur Wasseraufbereitung verwendet werden.

Ernährung. Extrem ballaststoff- und kalziumreich, sehr hoher Eisengehalt. Eine der zehn besten Arten für Ballaststoffe und Kalzium.

Kultivierung. In Äthiopien werden von manchen Züchtern die Pflanzen alle fünf Jahre auf Kopf geschnitten oder gestutzt, aber diese Art kann auch jährlich auf Stock gesetzt werden.

Vermehrung. Ziemlich einfach aus Samen zu vermehren. Afrikanische Moringa wird meist aus Samen gezogen, da Stecklinge und Direkt-Steckhölzer flache Wurzelsysteme entwickeln.



Abbildung 4.14. *Moringa stenopetala*, eine von vielen einzigartigen Kulturpflanzen, die von äthiopischen Bauern und Gärtnern entwickelt wurden. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC)

Hong Sang, Weiße Maulbeere (*Morus alba*)

Siehe Kapitel 3.

Nopale, Feigenkaktus (*Opuntia atropes*, *O. cochenillifera*, *O. ficus-indica*, *O. leuchtricha*, *O. streptacantha*)

Eine Reihe eng verwandter Kakteenarten wird als Gemüse angebaut. Technisch gesehen werden nicht die Blätter, sondern die Triebe (Kladodien) verzehrt. Der Geschmack ist mild und ähnelt dem von grünen Bohnen, und die Konsistenz ist etwas schleimig wie bei Okra. *O. ficus indica* ist ein wichtiges Gemüse in Mexiko, wo es auf 20.000 ha angebaut wird. Auch die anderen oben genannten Arten werden in kleinerem Maßstab angebaut. Die Triebe können nach der Ernte über zwei Wochen ohne Kühlung gelagert werden.

Familie: Kakteengewächse

Namen:

- ***O. atropes*:** Spanisch: Nopal.
- ***O. cochenillifera*:** Arabisch: hendi, seurti, nowara hindia. Englisch: cochineal cactus. Französisch: cochenillier, raquette espagnole. *Deutsch: Cochenille-Feigenkaktus.* Andere indigene mexikanische Namen: bi-aa, bi-yaa, nochestli. Nahuatl: noch-eztli, tlalnpal. Portugiesisch: cacto-de-cochonilha. Spanisch: nopal chamacuero, nopal de cochinilla, pak'an.
- ***O. ficus-indica*:** Englisch: nopale cactus, Feigenkaktus. Französisch: chardon d'Indie, figuier de l'Inde. *Deutsch: Feigenkaktus, Opuntie.* Indonesisch: duri gambas, duri tiangkong. Mandarin-Chinesisch: xian ren zhang. Nahuatl: nopale, tenochtli. Portugiesisch: figueira da Índia, piteira. Spanisch: nopal, nopal de castilla. Tamilisch: sappatt-hukkalli. Telugu: naagajemudu. Türkisch: frenk inciri. Urdu: kantadar naspati. Wú Chinesisch: xian ren zhang.
- ***O. leuchotricha*:** Spanisch: nopal chaveño, nopal duraznillo.
- ***O. streptacantha*:** Spanisch: Nopal cardón.

Form: Strauchartiger oder baumartiger Kaktus.

Herkunft: Mesoamerika. Sowohl *O. cochellinifera* als auch *O. ficus-indica* sind in der Global Invasive Species Database aufgeführt.

Klima und Böden: Die meisten dieser Arten sind tropisch oder subtropisch, was auch für die meisten dornlosen Klone von *O. ficus-indica* gilt. Einige Sorten von *O. ficus-indica* vertragen jedoch mehr Kälte, darunter „1233“ und die argentinischen Hybriden „42“, „46“, „80“, „83“ und „150“. Die in den USA heimische stachellose Sorte *O. ellisiana* „1364“ ist bis Zone 7 winterhart (es scheint, dass etwas mehr Kreativität bei der Benennung winterharter stachelloser Kakteen angebracht ist). Einige stachellose Sorten, die im Baumschulhandel erhältlich sind, sind auch erstaunlich kälteresistent. Hochland bis 2600 m. Niederschlag 150 bis 2000 mm, aber in feuchteren Gebieten anfällig für Krankheiten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Triebe der stachellosen Sorten werden roh und gekocht verzehrt. Der Anbau ist auch wegen der Früchte und als Futterpflanze weit verbreitet.

Ernährung. Triebe von *O. ficus-indica* haben keine Nährstoffe, die höher als mittel eingestuft werden, eine Situation, die bei Baumgemüse eigentlich recht ungewöhnlich ist. *N. cochenillifera* ist sehr reich an Ballaststoffen und Eisen.

Kultivierung. Normalerweise als Hecke angebaut oder auf Stock gesetzt.

Vermehrung. Sehr leicht aus den Trieben zu vermehren. Einige Wochen im Schatten reifen lassen und dann halb in den Boden eingraben. In sandigen Böden ist diese Reifung möglicherweise nicht notwendig



Abbildung 4.15. *Opuntia ficus-indica* mit Tunnelbögen für die kommerzielle Winterproduktion, Mexiko. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Gerardo Ruiz Smith)



Gohara (*Premna tomentosa*)

Wird im Nordosten Indiens als Gemüse angebaut. Früher *P. latifolia*.

Familie: Lamiaceae

Namen: Assamese: gejeru, gonderi, gunaru. Bengali: gohara. Hindi: bakarcha, basota, jhatela. Indonesisch: bulang. Marathi: chambara. Tamilisch: erunaimunnai, cummotakam. Telugu: nelli, peddanellakure.

Form: Mittlerer Baum.

Herkunft: Südasien, Südostasien, Australien, Pazifische Inseln.

Klima und Böden: Tropisches Tiefland bis 800 m Höhe. Niederschlag von 870-1270 mm.

Gemüse und andere Verwendungen. Junge Blätter werden gekocht. Auch für Holz und Medizin verwendet.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen.

Vermehrung. Anzucht aus bewurzelten Stecklingen und durch Ausgraben von Ausläufern.

Abbildung 4.16. *Premna tomentosa* ist eine Blattpflanze in Indien. (Bild: Sidarth Machado, CC BY-NC 2.0)

Blaugraue Akazie (*Senegalia caesia*)

Wird als Gemüse in Südostasien und Yunnan, China, angebaut. Früher bekannt als *Acacia caesia*.

Familie: Fabaceae

Namen: Englisch: bluegrey acacia, incha, palinja. Hindi: kelle-doukha, aila. Malaiisch: akar kayu manis, akar manis, kupoh. Marathi: chilari, chilhar. Tamilisch: kari indu, vellintu. Telugu: konda korintha, yerra cheeki.

Form: Ein kleiner Baum oder großer Strauch, der auch klettern kann. Ziemlich stachelig.

Herkunft: Tropisches Asien

Klima und Böden: *S. caesia* ist in den trockenen Subtropen in Höhenlagen von 200 bis 2500 m zu finden.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Gekochte Blätter. Wird medizinisch verwendet, einschließlich der Rinde, die gegen Läuse eingesetzt wird.

Ernährung. *S. caesia* ist extrem reich an Eisen und Zink.

Kultivierung. Diese Art fixiert Stickstoff. Auf Böden, auf denen lange Zeit keine Leguminosen gepflanzt wurden, sollte sie mit *Bradyrhizobium* oder die Erde mit *Senegalia*-Arten inokuliert werden. Sie kann ziemlich unkrautartig sein und benachbarte Bäume ersticken.

Vermehrung. Die meisten Akazien können aus Samen gezogen werden. Die Samen werden mit kochendem Wasser übergossen und 12 bis 24 Stunden eingeweicht. Wenn die Samen nach dieser Zeit nicht aufquellen, schneiden Sie sie mit einem Messer ein wenig an und weichen sie erneut ein.



Abbildung 4.17. *Senegalia caesia* ist ein stickstoffbindendes Baumgemüse. (Bild: Forestowlet, CCO 1.0)



Abbildung 4.18. *Senna siamea*, ein Blattgemüse mit kräftigem Geschmack, beliebt in Südostasien. (Bild: Reniusplace, CC BY-SA 3.0)

gießen und 12 bis 24 Stunden einweichen oder durch Anritzen der Samenschale anritzen. Die Keimung ist etwas langsam.

Katuk (*Sauropus androgynus*)

Siehe Kapitel 5.

Papelillo (*Sinclairia sublobata*)

Wird in Mexiko und Mittelamerika als Gemüse kultiviert. Es soll einen kräftigen Geschmack haben und wird für Suppen, Pupusas (gefüllte Tortillas) und andere Gerichte verwendet.

Familie: Solanaceae

Namen: Spanisch: quilete, papelillo, San Nicolás, tampupo

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Mittelamerika, Südmexiko.

Klima und Böden: Halbtrockene und feuchte Tropen, Sonne bis Halbschatten. 500-1400 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden als Gemüse gekocht. Wird auch als lebender Zaun verwendet.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Würde sich aufgrund seiner Verwendung als lebender Zaun wahrscheinlich für Heckensysteme eignen.

Vermehrung: Aus Saatgut und Direkt-Steckhölzern gezüchtet.

Ki Lek Luang, Kassodbaum (*Senna siamea*)

Wird in Südostasien wegen seiner bitter schmeckenden Blätter kultiviert.

Familie: Fabaceae

Namen: Englisch: kassod tree, ironwood. *Deutsch:* Siamnesische Cassia, Kassodenbaum, Cassia-baum. *Französisch:* bois perdrix. *Hindi:* kassod, seemia. *Japanisch:* tagaya-son-no-ki. *Mandarin-Chinesisch:* guo mai xi li. *Marathi:* kassod. *Portugiesisch:* cássia-siamesa. *Spanisch:* flamboyán amarillo. *Tamilisch:* chelumalarkkonrai, manjal konrai, manje-konne. *Telugu:* kurumbi, sima tengedu. *Thailändisch:* ki lek luang, ki lek yai.

Form: Mittelgroßer immergrüner Baum.

Herkunft: Südostasien.

Klima und Böden: Tiefland bis 1300 m. Niederschläge von 500-2000 mm, Trockenzeit bis zu acht Monate lang.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter, Blüten und Schoten werden gegessen. Eine weit verbreitete, im Agroforst vielseitig einsetzbare Art, die als Windschutz, Schattenspender, lebender Zaun und im Alleenbau verwendet wird. Wird auch für seine Gerbstoffe, als Bau- und Brennholz und zur Holzkohleerzeugung verwendet.

Ernährung. Äußerst reich an Ballaststoffen, Eisen und Vitamin C.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Eine nicht stickstoffbindende Leguminose.

Vermehrung. Samen mit kochendem Wasser über-

Ikan, Kartoffelbaum (*Solanum erianthum*)

Ikan wird vom Volk der Idatcha in Benin wegen der Blätter und jungen Früchte angebaut und wird dort auch auf den Märkten verkauft. Diese Art ist im tropischen Amerika heimisch, hat sich aber in Afrika eingebürgert, wo sie als Gemüse angebaut wird. Im tropischen Asien wird sie auch wegen ihrer essbaren Früchte (die wie Gemüse verwendet werden) angebaut. Wie viele Mitglieder dieser Gattung enthalten die Blätter giftiges Solanin und möglicherweise andere giftige Alkaloide und sollten von Menschen außerhalb Benins nur mit Vorsicht verzehrt werden. Es gibt sogar Berichte, dass die Blätter Fehlgeburten auslösen können.

Familie: Solanaceae.

Namen: Englisch: potato tree, tobacco tree. *Deutsch:* Königskerzen-Nachtschatten, Samt-Nachtschatten, *Salvadora*. *Französisch:* amourette marron. *Idatcha:* ikan.

Form: Kleiner immergrüner Baum.

Herkunft: Beheimatet im tropischen Amerika und heute ein pantropisches Beikraut.

Klima und Böden: Bis zu 1.500 m Höhe in Sonne bis Halbschatten.

Essbarkeit und sonstige Verwendungen. Die Beeren gelten als giftig, werden aber im tropischen Asien gekocht und gegessen.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Wird als Schattenbaum für Kaffee angebaut.

Vermehrung. Die Vermehrung erfolgt durch Samen.



Abbildung 4.19. *Solanum erianthum*, die aus Mittelamerika stammt und in Benin angebaut wird. (Bild: Dinesh Valke, CC BY-SA 2.0)

Xiang Zhon, Chinesischer Surenbaum (*Toona sinensis*)

Siehe Kapitel 3.



Abbildung 4.20. *Trichostigma octandrum*, ein wichtiges Blattgemüse in Haiti. (Bild: Anonyme973, CC BY-SA 4.0)

Blätter werden gekocht. Wird auch zum Korbflechten verwendet.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen und behält bei dieser Erziehung eine strauchartige Form.

Vermehrung. Aus Saatgut, Stecklingen und durch Absenker vermehrbar.

Liann Panye, Haitianische Korbrebe (*Trichostigma octandrum*)

Liann panye ist in weiten Teilen des tropischen Amerikas heimisch. In Haiti wird sie als Gemüse angebaut und hat den Ruf, ein sehr gesundes Nahrungsmittel zu sein. Sie kann entweder als Strauch oder als Rankpflanze wachsen.

Familie: Petiveriaceae

Namen: Englisch: Haitian basket vine. *Französisch:* liane pannier, liane a barques. *Haitianisch Kreolisch:* liann panye. *Spanisch:* bejuco canesta, sotacaballo, pabello.

Form: Ein leicht rankender Strauch.

Herkunft: Tropisches Amerika.

Klima und Böden: Tropisch und subtropisch, feucht und halbtrocken. Sonne bis Vollschatten, vielleicht sogar besser im Schatten wachsend.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge



Afetewa, Schwarze Pflaume (*Vitex doniana*)

Wird in Ghana wegen seiner Blätter und Früchte kultiviert, in weiteren Teilen Afrikas wegen seiner Früchte angebaut (wobei auch die essbaren Blätter geschätzt werden), und in ganz Westafrika wird er bei Rodungen oft stehen gelassen. Blätter von wilden Bäumen werden in Benin und anderswo vermarktet. Eine der „Schokoladenbeeren“, die als vorrangig für die Domestizierung als nahrhafte Früchte identifiziert worden sind. Die Blätter werden lokal vermarktet. An manchen Orten, wie in Benin, gefährdet die weit verbreitete Ernte wilder Bäume zum Verkauf auf dem Markt die Wildpopulationen, insofern wäre der Baum ein guter Kandidat für einen breiteren Anbau.

Familie: Verbenaceae

Namen: Akan: abisowa, abisa, afua, ofoa, afetewa, afowa, samanibir, narenga. Englisch: black plum. Suaheli: mfudu, mfuru, mfuu.

Form: Ein kleiner bis mittelgroßer Laubbaum.

Herkunft: Weit verbreitet in Afrika südlich der Sahara

Klima und Böden: Feuchte und halbtrockene Gebiete. Bis zu 2000 m Höhe und Niederschlagsmengen von 750-2000 mm. Bevorzugt nährstoffreiche Böden.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Neben den essbaren Blättern wird diese Art auch wegen ihrer essbaren Früchte angebaut. Sie gilt als die vielleicht beste der „Schokoladenbeeren“ ihrer Gattung. Sie wird auch wegen ihres Holzes und ihrer medizinischen Eigenschaften geschätzt. Sie bleibt bis weit in die Trockenzeit hinein grün, was sie zu einem wertvollen Tierfutter und vielleicht auch zu einem Gemüse für die Trockenzeit macht. Die Blätter sollten gekocht werden, da sie ähnlich wie Chaya- und Maniokblätter Spuren von Zyanid enthalten, jedoch in geringerer Menge.

Ernährung. Die Blätter sind extrem reich an Eisen und Vitamin E. Eine der zehn besten Arten für Eisen und Vitamin E.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Wächst aus Ausläufern und Stecklingen. Zur Anzucht aus Samen die harte Samenschale anrauen und vor der Aussaat 24 Stunden lang in Wasser einweichen.



Abbildung 4.21. *Vitex doniana*, der sowohl wegen seiner Früchte als auch wegen seiner Blätter angebaut wird. (Bild: Bamba Tubaab, CC BY-SA 4.0)

Arten für die feuchten Tropen und Subtropen

Die feuchten Tropen sind für ihre bemerkenswerte Artenvielfalt bekannt, dies gilt auch für kultivierte Gehölze mit essbaren Blättern. In unserer Studie wurden insgesamt 103 Arten identifiziert. Für diese Veröffentlichung werden Tieflandgebiete als unter 1500 m Höhe und Hochlandgebiete als über 1500 m Höhe definiert. Subtropische Arten eignen sich für Lebensräume mit gelegentlichem leichten Frost, was der USDA-Zone 9 entspricht. Auch hier gilt der Hinweis zum „Frost-Rückschnitt“ in der Einleitung zu Kapitel 4.

Südostasien ist mit bemerkenswerten 49 Arten weltweit führend im Anbau feuchttropischer Baumgemüse. In Südasien, Mesoamerika und Afrika südlich der Sahara werden jeweils 18 Arten angebaut. In Neuguinea werden 12 einheimische Arten angebaut, auf den pazifischen Inseln 9, in Südamerika und im gemäßigten Asien jeweils 9. Es ist wahrscheinlich, dass in Afrika südlich der Sahara und in Amazonien weitere Arten angebaut werden, die jedoch bei unserer Literaturrecherche nicht auftauchten.

Aibika, Maniok-Hibiskus (*Abelmoschus manihot*)

Ein beliebtes Gemüse in Neuguinea, Südostasien und im Pazifik. Es zeichnet sich durch seinen milden Geschmack aus. Im Gegensatz zu vielen anderen Baumgemüsen kann Aibika roh gegessen werden. Es eignet sich hervorragend zum Einwickeln von Speisen. Die Textur ist leicht schleimig wie bei der Okra.

Familie: Malvaceae

Namen: Bauan: bele, mbele, vauvau ni viti. Bislama: aelan cabis. Englisch: edible hibiscus, sunset hibiscus, slippery cabbage. Französisch: ketmie á feuilles de manioc, bréde kanaque, choux gluant. *Deutsch: Maniok-Bisameibisch.* Hindi: jangli bhindi. Hiri Motu: aurao. Indonesisch: gedi, degi, kopi arab, bunga dapros gedil. Japanisch: tororo-aoi. Mandarin-Chinesisch: huang shu kui. Marathi: jangali bhendi, ranbhendo. Portugiesisch: guiabo, quiabeiro. Salomoninseln Pidgin: aelan kapis, neka. Spanisch: santa elena. Tok Pisin: aibika. Türkisch: miskotu, mani ok. Wú Chinesisch: huang shu kui.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Süd- und Südostasien, Australien, Neuguinea und Pazifik.

Klima und Böden: Feuchte Tropen und Subtropen von Meereshöhe bis 500 m, gelegentlich bis 1700 m. Niederschläge 1000 mm oder mehr mit minimaler oder keiner Trockenzeit.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Hauptsächlich wegen der jungen Blätter angebaut, aber auch die Blütenknospen werden wie die verwandte Okra verzehrt. Medizinisch und zur Papierherstellung verwendet, aus den Samen wird Öl gepresst. Vielerorts wird sie als einjährige Pflanze angebaut, da sie nach dem ersten Jahr oft von Krankheiten befallen wird, in anderen Regionen ist sie jedoch eine mehrjährige, halb verholzende Pflanze.

Ernährung. Aibika ist sehr reich an Kalzium, Eisen, Zink und Vitamin E und enthält viel Vitamin C.

Kultivierung. Auf Stock gesetzt und als Hecke gepflanzt.

Vermehrung. Wird aus Samen und Stecklingen vermehrt.



Abbildung 5.1. *Abelmoschus manihot*, ein milder und schmackhafter Verwandter der Okra. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Sepang (*Acalypha caturus*)

Die gekochten Blätter und Triebe werden in ganz Südostasien gegessen, wo sie für ihren süßen Geschmack bekannt sind, und in Indoensien und Malaysia angebaut.

Familie: Euphorbiaceae

Namen: Malaiisch: sepang Sulawesi: kayu in cios.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Südostasien und Neuguinea.

Klima und Böden: Bis zu 1400 m Höhe.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Gekochte Blätter.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Einzelheiten sind nicht verfügbar, aber einige *Acalypha*-Zierarten werden für Hecken verwendet. Wird in Agroforstsystemen angebaut, in denen so Kaffee beschattet wird.

Vermehrung. Einzelheiten zu dieser Art sind nicht verfügbar, aber viele *Acalypha*-Arten werden durch Stecklinge vermehrt.

Affenbrotbaum (*Adansonia digitata*)

Siehe Kapitel 4.

Durep, Japanische Aralie (*Aralia elata*)

Siehe Kapitel 3

Neem (*Azadirachta indica*)

Siehe Kapitel 4.



Abbildung 5.2. *Bauhinia purpurea*, ein Baumgemüse mit vielen essbaren Teilen. (Bild: Thamizhparithi Maari, CC BY-SA 3.0)

Siao Wan, Orchideenbaum (*Bauhinia purpurea*)

Der Orchideenbaum wird in Thailand als Blattgemüse angebaut. In Indien, wo er als Kachnar bekannt ist, wird er hauptsächlich wegen der essbaren Blütenknospen angebaut. Viele andere Arten des Orchideenbaums sind in Asien ein wichtiges Gemüse, insbesondere *B. variegata*, aber es ist nicht klar, ob sie speziell wegen ihrer essbaren Blätter angebaut werden. *Bauhinia purpurea* wird überall in den Tropen als Zierpflanze angebaut.

Familie: Fabaceae

Namen: Bengalisch: deva-kanchan, koiral. Englisch: camel's foot. *Deutsch:* Schmetterlings-Bauhinie. Hindi: khairwal, kaniar. Indonesisch: kembang kupu-kupu. Japanisch: murasaki-soshin-ka. Mandarin-Chinesisch: yang ti jia. Marathi: rakta chandan, atmatti. Punjabi: karalli, kara, khairwal. Spanisch: pata de cabra, pie de cabra. Tamilisch: nilattiruvatti, acanomantarai. Thai: ka-hoe, chongkho, sa-pe-si, siao dok daeng, siao wan. Telugu: arow, bodanta.

Form: Kleiner bis mittelgroßer Laubbaum mit schönen, oft rosafarbenen Blüten, die an Orchideen erinnern.

Herkunft: Süd- und Südostasien.

Klima und Böden: Tiefland und Hochland bis zu 2000 m, Tropen und Subtropen. Niederschlagsmenge 1000-5000 mm. Bevorzugt gut durchlässige Böden, gedeiht aber selbst auf verdichteten Stadtböden gut.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Neben

den Blättern werden auch die Blüten, Schoten und unreifen Samen von *B. purpurea* als Gemüse verwendet. Eine in den Tropen sehr beliebte Zierpflanze, die oft als Straßenbaum zu sehen ist.

Ernährung. Die Blätter von *B. purpurea* sind extrem eisenhaltig und enthalten viele Ballaststoffe.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen und kann auch als Hecke gepflanzt werden. Obwohl sie Leguminosen sind, fixieren *Bauhinia*-Arten keinen Stickstoff.

Vermehrung. Vermehrung durch Samen, Absenker und weiche (halb-reife) Steckhölzer.

Gandaria, Mangopflaume (*Bouea macrophylla*)

Gandaria wird häufig wegen ihrer Früchte angebaut, aber auf Java wird sie seit einiger Zeit auch wegen ihrer Blätter kommerziell angebaut. Junge Blätter sind manchmal weiß, lavendel oder violett gefärbt. Der Geschmack der Blätter ist mild.

Familie: Anacardiaceae

Namen: Englisch: gardaria, kadongan. Indonesisch: gandaria, gundangan, kundangan. Javanisch: gandareea. Malaiisch: gandareea, kundangan, kundang, setar. Sundanisch: djataké, gandareea. Tagalog: gandaria.

Form: Ein großer immergrüner Baum.

Herkunft: Südostasien.

Klima und Böden: Meereshöhe bis 800 m Höhe. Feuchtes tropisches Tiefland. Bevorzugt leichte Böden, kommt aber auch in Torfgebieten vor.

Essbarkeit und sonstige Verwendungen. Essbare junge Blätter, die roh oder gekocht gegessen werden. Die als „Pflaumenmango“ bekannte Frucht wird roh (reif) oder gekocht (unreif oder reif) verzehrt. Auch das Holz ist nutzbar.

Ernährung. Informationen über die Blätter sind nicht verfügbar.

Kultivierung. Wird aus Samen und durch Abmoosen vermehrt. Es ist nicht bekannt ob sie einen Stockschnitt verträgt.



Abbildung 5.3. *Bouea macrophylla*, normalerweise ein Obstbaum, wird in Indonesien aber auch wegen seiner Blätter



Himbabao (*Broussonetia luzonica*)

Wird auf den Philippinen als Gemüse angebaut.

Familie: Moraceae

Namen: Bisaya: balong-kadios. Ilocano: baeg. Tagalog: himbabao, babayan.

Form: Mittegroßer bis großer sommergrüner Baum.

Herkunft: Heimisch auf den Philippinen.

Klima und Böden: Wächst bis zu 1100 m. Feuchte Tropen.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Wird wegen der essbaren Blätter und Blüten angebaut. Aus der Rinde werden Fasern gewonnen, das Holz wird für Möbel und andere Zwecke verwendet.

Ernährung. Extrem eisenhaltig und sehr kalziumhaltig.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen.

Vermehrung. Aus Samen und Stecklingen.

Abbildung 5.4. *Broussonetia luzonica* treibt nach dem Einkürzen gut wieder aus. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 3.0 US)

Laphet, Tee (*Camellia sinensis*)

Siehe Kapitel 3.

Kradone, Kumbha (*Careya arborea*)

Siehe Kapitel 4.



Abbildung 5.5. *Carica monoica*, eine Papaya, die wegen ihrer essbaren Blätter angebaut wird. (Bild: Steffen Zahn, CC BY 2.0)

Col de Monte (*Carica monoica*)

Diese Verwandte der Papaya aus den Anden wird nicht nur wegen der Früchte, sondern auch wegen der essbaren Blätter angebaut. Die Blätter der gewöhnlichen Papaya (*C. papaya*) werden auch gekocht, sind aber sehr bitter. *Carica monoica* war früher unter dem Namen *Vasconcellea monoica* bekannt.

Familie: Caricaceae

Namen: Spanisch: col de montaña, col de monte, peladera, chamburo, yumbo papaya, toronche.

Form: Kleiner Baum. Buschiger als gewöhnliche Papayas.

Herkunft: Untere Andenlagen Südamerikas.

Klima und Böden: 500-2000 m. Bevorzugt Halbschatten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter wie auch die Keimlinge werden gekocht. Angeblich wird er wie Kohl verwendet, worauf auch seine spanischen Namen hinweisen. Die reifen (wenn auch nicht sehr schmackhaften) Früchte sind essbar und die unreifen Früchte werden als Gemüse gekocht.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Diese Art ist in der Andenregion als Heckenpflanze und in Hausgärten beliebt.

Vermehrung. Die Vermehrung aus Samen ist ziemlich langsam und benötigt 30 Tage bis zur Keimung.

Agbá (*Carpolobia lutea*)

Wird in der Kongoregion als Blattpflanze angebaut.

Familie: Polygalaceae

Namen: Igbo: agbá, aziza, uzuza. Yoruba: orere, ósún, ósúnsún.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Westafrika

Klima und Böden: Bis zu 400 m. Ein schattentoleranter Baum im Unterholz von Wäldern.

Essbarkeit und sonstige Verwendungen. Neben den essbaren Blättern sind auch die Früchte essbar.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Keine verfügbaren Informationen.



Abbildung 5.6. *Carpolobia lutea*, eine von mehreren Arten von Laubbäumen, die in der Demokratischen Republik Kongo angebaut werden. (Bild: International Institute of Tropical Agriculture, CC BY-NC 2.0)

Sumaúma, Kapokbaum (*Ceiba pentandra*)

Siehe Kapitel 4.

Mofungo-Gigante, Hohe Chamissoa (*Chamissoa altissima*)

Siehe Kapitel 4.

Salang (*Claoxylon indicum*, *C. longifolium*)

Wird im tropischen Asien wegen der jungen Blätter und Triebe angebaut. Gekocht wird er auch als Wickel/Wrap verwendet.

Familie: Euphorbiaceae

Namen:

- *C. indicum*: Hindi: salang Hindi. Javanisch: bleketoopook, ketoopook, ketoopook alas. Madurisch: katerbih, katerbik, katerbis. Malaiisch: setampoo, tetoopook. Sundanisch: talingkoop. Thailändisch: ngyn peungkhao. Vietnamesisch: chinh hoí, loc ma, mo trang.

- *C. longifolium*: Hindi: salang sayur. Javanisch: ketoopook, kooyam. Malaiisch: sayor salang. Sundanisch: keeléat. Thailändisch: phakwan-chang. Vietnamesisch: boof lost las dafi, lawjc ma.

Form: Sträucher oder kleine Bäume.

Herkunft: Tropisches Asien, Neuguinea

Klima und Böden: *C. longifolium* kommt in Höhen von 200-2000 m vor, *C. indicum* in Höhen von 100-850 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Beiden Arten werden abführende Eigenschaften nachgesagt, weshalb man mit kleinen Mengen beginnen sollte, wenn man mit der pflanzlichen Verwendung noch nicht vertraut ist.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Leicht aus Stecklingen zu vermehren. Wird auch aus Samen vermehrt.

Nangyaempa, Ostindische Prachtlaube (*Clerodendrum glandulosum*)

Wird vom Volk der Adi im Nordosten Indiens in Küchengärten angebaut. Gelegentlich wird sie auch in Gärten in Thailand und Nord-Myanmar angebaut. Die Blätter sind bitter, werden üblicherweise blanchiert und in Chilisaucen getaucht gegessen. Ehemals *C. colebrookianum*.

Familie: Verbenaceae

Namen: Assamesisch: dhopat-tita, nephaphu. Englisch: pagoda flower. *Deutsch:* Pagodenblume. Thailändisch: nangyaempa.

Form: Immergrüner Strauch oder kleiner Baum bis 5 m.

Herkunft: Süd- und Ostasien.

Klima und Böden: 500-2000 m. Sonne bis Halbschatten. Tropen und Subtropen.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter und Triebe, bitter.

Ernährung. Extrem hoher Zinkgehalt, sehr hoher Eisengehalt, hoher Gehalt an Ballaststoffen und Magnesium.

Kultivierung. Viele Arten dieser Gattung lassen sich gut auf Stock setzen.

Vermehrung. Aus Samen, Stecklingen, Wurzelschnittlingen und durch Ausgraben von Ausläufern.



Abbildung 5.7. *Clerodendrum glandulosum* in einem thailändischen Hausgarten. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Rick Burnette)

Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*)

Siehe Kapitel 4.

Chipilín (*Crotalaria longirostrata*)

Die Blätter des Chipilín-Strauchs sind in Teilen Mexikos und Mittelamerikas sehr beliebt, unter anderem wegen ihrer Verwendung in Tamales. Die Blätter werden häufig in die Vereinigten Staaten an Einwanderer exportiert, und Chipilín wird auch als einjährige Pflanze in den gemäßigten Zonen der Vereinigten Staaten mit großen mittelamerikanischen Bevölkerungsgruppen angebaut. Wie dem Chipilín wird auch den Blättern nachgesagt, dass sie eine leichte Schläfrigkeit hervorrufen. Sein Geschmack ist kräftig und ähnelt dem von Spinat. Viele verwandte Arten sind giftig, aber eine Reihe anderer *Crotalaria*-Arten wird in Afrika und Zentralamerika kultiviert (keine dieser anderen Pflanzen ist jedoch eine holzige mehrjährige Pflanze).

Familie: Fabaceae

Namen: Englisch: chipilín, longbeak rattlebox. Indigene mesoamerikanische Namen: al-a-ju, chepil, chipila, chipilín, tzaz-chop, vichi. Spanisch: cascabel, chipilín, chipile, garbancillo, quiebraplato, tronador.

Form: Laubabwerfender Strauch.

Herkunft: Mesoamerika.

Klima und Böden: 1000-2200 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden gekocht gegessen. Auch die Blüten und Blütenknospen werden als Gemüse verwendet. Die Samen sind sehr giftig.

Ernährung. Extrem hoher Eisengehalt, sehr hoher Kalziumgehalt, hoher Vitamin-C-Gehalt.

Kultivierung. Wird auf Stock gesetzt und als Hecke erzogen. Stickstofffixierende Leguminose, die bei Bedarf mit *Bradyrhizobium*-Inokulat geimpft werden sollte.

Vermehrung. Wird aus Samen gezogen.



Abbildung 5.8. *Crotalaria longirostrata* im Unterholz eines mehrschichtigen Agroforstsystems in Guatemala. (Bild: Eric Toensmeier, CC 3.0)

Dreiblättriger Eleuthero (*Eleutherococcus trifolius*)

Siehe Kapitel 3.



Abbildung 5.9. *Erythrina berteroana*, die aus der Basis des Stammes austreibt. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 3.0)

Pito (*Erythrina berteroana*)

Die jungen Blätter und Blütenknospen werden in Mittelamerika gegessen und an guatemaltekische und salvadorianische Einwanderer in die Vereinigten Staaten exportiert. Wie Chipilín soll auch diese Art eine leichte Schläfrigkeit hervorrufen.

Familie: Fabaceae

Namen: Spanisch: pito, bucare, machete, miche, peronio. Maya-Namen: miche, tzite.

Form: Mittelgroßer sommergrüner Baum.

Herkunft: Mittelamerika, vielleicht auch das angrenzende Südamerika und die Karibik.

Klima und Böden: Tropen und Subtropen, 1000-4000 mm Niederschlag, Höhenlage bis 2000 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter und Blütenknospen werden als Gemüse verwendet. Verwendung für viele agroforstwirtschaftliche Zwecke, einschließlich Alleenbau, lebende Zäune, Schatten für Pflanzen, lebende Spaliere, Laubfutter und Windschutz.

Ernährung. Sehr hoher Eisengehalt.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Stickstoffbindende Leguminose. Als Inokulat bieten sich *Bradyrhizobium* (Kuhbohnen) an.

Vermehrung. Anzucht aus Direkt-Steckhölzern und aus Samen.

Pito, Mexikanischer Korallenbaum (*Erythrina americana*, *E. mexicana*)

Siehe Kapitel 4.



Abbildung 5.10. *Erythrococca atrovirens*, eine afrikanische Verwandte von Maniok und Chaya. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC)

Bindi (*Erythrococca atrovirens*)

Wird in der Demokratischen Republik Kongo als Blattgemüse kultiviert.

Familie: Euphorbiaceae

Namen: Kongoregionale Namen (Sprache unsicher): bindi, dikili, mascha, ntenkeke, nzenkeke, nsusa. Englisch: dark green erythrococca.

Form: Strauch oder kleiner Baum, manchmal kletternd.

Herkunft: Tropisches Afrika.

Klima und Böden: 1000-2100 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Essbare Blätter.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Aus Samen gezüchtet.

Neuguinea-Gemüsefeigen (*Ficus copiosa*, *F. dammaropsis*, *F. wassa*)

Im gesamten tropischen Asien, auf Neuguinea und im westlichen Pazifik werden die Blätter vieler Feigenarten gegessen. In Neuguinea, dem weltweiten Epizentrum des Anbaus und Verzehrs essbarer Feigenblätter, gibt es mindestens drei kultivierte Arten. Viele weitere werden wahrscheinlich in Gärten angebaut. Einige werden auch auf Märkten verkauft.

Familie: Moraceae

Namen:

- *F. copiosa*: Englisch: Plentiful fig. Tok Pisin: kumu musong.

- *F. dammaropsis*: Englisch: dinner-plate fig, highlands kapiak. Tok Pisin: Hailans kapiak.

Form: Kleine bis mittelgroße immergrüne Bäume.

Herkunft: Südostasien, Neuguinea, Australien, Westpazifik.

Klima und Böden: *F. copiosa*: feuchte Tropen bis 1800 m. *F. dammaropsis*: feuchte Tropen und Subtropen, 900-2700 m. *F. wassa*: feuchte Tropen, Höhenlagen unter 300 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter aller drei Arten werden gekocht verzehrt. Junge Früchte von *F. dammaropsis* und *F. wassa* werden zusammen mit den Blättern gekocht. Ältere Blätter werden zum Einwickeln von Essen verwendet. Die Blätter von *F. dammaropsis* sind riesig, bis zu einem Meter lang, und haben verschiedene Farben von rot über gelb bis grün. Die großen Blattmittelrippen dieser Art werden besonders als Nahrungsmittel geschätzt. Einige Arten werden auch für Fasern, als Futtermittel und für andere Zwecke verwendet.

Ernährung. Die Blätter von *F. copiosa* haben einen hohen Kalziumgehalt und einen sehr hohen Gehalt an Magnesium und Zink. Sie ist eine der zehn kalziumreichsten Arten.

Kultivierung. Einige Arten, wie *F. copiosa*, werden zur Blattproduktion in Hecken angebaut.

Vermehrung. Die meisten Arten werden durch Stecklinge, Abmoosen und Samen vermehrt. *F. dammaropsis* lässt sich nicht aus Stecklingen vermehren.



Abbildung 5.11. Die riesigen Blätter von *Ficus dammaropsis* (in der Mitte). (Bild: Kahuroa, Creative Commons)

Südostasiatische Gemüsefeigen (*F. pseudopalma*, *F. racemosa*, *F. superba*, *F. virens*)

In Südostasien werden sehr viele Feigenarten wegen ihrer essbaren Blätter verwendet. Von diesen werden diese vier nachweislich kultiviert, aber sicher auch viele andere (*F. lacor* wird dort auch als Gemüse angebaut, wird aber im Abschnitt über tropische Trockengebiete behandelt). In Thailand sind die sauren Blätter von *F. virens* von großer Bedeutung, weil die Erntezeit in die trockenste Zeit des Jahres fällt, wenn Gemüse knapp ist. Der Nutzpflanzenexperte Crafton Clift ist der Meinung, dass *F. pseudopalma* das köstlichste Blattgrün der Welt ist.

Familie: Moraceae

Namen:

- *F. pseudopalma*: Bicol: lubi-lubi. Englisch: palm fig.

- *F. racemosa*: Arabisch: jammaaiz, tinul-ahmaq. Bengalisch: udumbara. Englisch: red-shoot fig, cluster fig. Hindi: gular, umar, jagya dumur. Indonesisch: cratcock. Mandarin-Chinesisch: yu dan bo lu. Marathi: udumbar, umbar. Portugiesisch: rumbodo. Tamil: atti, nalla atthi, anai, utumparam, malaiyin munivan. Telugu: atti, bodda, brahmamamidi. Thailändisch: maduaklieng. Urdu: dumar, gular.

- *F. superba*: Englisch: sea fig. Thailändisch: krai, sai-liap. Vietnamesisch: sung ki[ee]u.

- *F. virens*: Englisch: spotted white fig. Hindi: kahimal, keol, pilkhan, pakri. Javanisch: boooloo bras, boooloo tambi, eepé, eepih, woonoot, woonoot banjoo. Madurisch: ampooloo, boonoot. Marathi: bassari, gandhaumbara. Sundanisch: bonoot. Tamilisch: ichchi, kurugatti, malai-ichichi. Telugu: badijuvvi, jatti. Thailändisch: phak huat.

Form: *F. racemosa* ist ein mittelgroßer bis großer sommergrüner Baum. *F. superba* ist ein mittelgroßer sommergrüner Baum, der manchmal als Würgefeige wächst. *F. virens* ist eine sehr große Würgefeige.

Herkunft:

- *F. pseudopalma*: Südostasien.

- *F. racemosa*: Tropisches Asien, Neuguinea, Australien.

- *F. superba*: Südliches Japan und subtropisches China und Südostasien.

- *F. virens*: Tropisches Asien, Neu-Guinea, Australien.

Klima und Böden:

- *F. pseudopalma*: Tiefland.

- *F. racemosa*: Tropen und Subtropen, bis 1700 m.

- *F. superba*: Subtropen und Tropen, sehr niedrige Lagen, Küstengebiete.

- *F. virens*: Von 300-2700 m Höhe.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Gekochte junge Blätter aller drei Arten, wobei *F. pseudopalma* und *F. virens* auch roh verzehrt werden. Die Früchte von *F. racemosa* sind essbar. Die Blätter der meisten dieser Arten werden auch als Laubfutter verwendet.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. *F. racemosa* verträgt Stockschnitt, wächst aber langsam nach. In der Laubfutterproduktion in Indien werden die Zweige stattdessen wiederholt abgeschnitten, und vielleicht ist diese Technik auch für die Nutzung als Gemüse besser geeignet.

Vermehrung. Aus den winzigen Samen, durch Abmoosen oder häufiger aus Stecklingen vermehrt.



Abbildung 5.12. *Ficus racemosa*, eine wichtige Gemüsefeige in Südostasien. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Rick Burnette)

Traubenfeige (*Ficus lacor*)

Siehe Kapitel 4.

Boukamkambou (*Ficus thonningii*)

Siehe Kapitel 4.

Só Dó (*Glochidion rubrum*)

Só dó wird in Südostasien als Blattgemüse angebaut. Es ist mit dem beliebten Baumgemüse Katuk verwandt.

Familie: Phyllanthaceae

Namen: Malaiisch: gambiran, senkam, tetimah, menyam. Tagalog: bagnang-pula. Thailändisch: chum set, khat na. Vietnamesisch: só dó.

Form: Immergrüner Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Südostasien.

Klima und Böden: 0-2100 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Blätter und Triebe werden gegessen.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Wird als Hecke und lebender Zaun angebaut.

Vermehrung. Aus Samen vermehrt.



Abbildung 5.13. *Glochidion rubrum*, ein Blattgemüse, das dem verwandten *Sauropus androgynus* ähnelt. (Bild: 石川 Shihchuan, CC BY-SA 2.0)



Abbildung 5.14. Sämlinge von *Gmelina arborea*, einem berühmten Wertholzbaum, der auch als Gemüse angebaut wird. (Bild: Obsidian Soul, CC BY-SA 3.0)

Gumar, Gumar-Teak (*Gmelina arborea*)

Diese Baumart ist in der tropischen Agroforstwirtschaft als Nutzholz sehr verbreitet. In ihrem Heimatland Indien wird sie wegen ihrer zarten jungen Blätter auch als Gemüse angebaut.

Familie: Lamiaceae

Namen: Bengali: gamar, gambhari. Englisch: goomar teak. Französisch: gmelina, peuplier d'Afrique. Deutsch: Kaschmirbaum, Weiß-Teak. Hindi: gumbar, bhadraparni, gamhar. Mandarin-Chinesisch: yúnnán shí zǐ. Marathi: shivan, thorshivani, shewan. Portugiesisch: gamelina. Spanisch: melina, gamhar. Tamil: kumalaa, kumutai, kumpal, peru-n-kumil, gumadi, umi, kattanam, kumalaamaram. Telugu: pedda gumudu tekku, gumartek, gummadi. Westbengalisch: gumar.

Form: Großer, sommergrüner Baum (in einigen Fällen immergrün).

Herkunft: Tropisches Südasien.

Klima und Böden: Bis zu 1400, gelegentlich 2100 m. Tropen und Subtropen, Niederschläge von 750-4500 mm.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter werden in ländlichen Gebieten Indiens als Gemüse verwendet. Weltweit eine bedeutende Art für den Holzanbau. Die Blüten werden ebenso wie die bittersüßen Früchte gegessen. Weit verbreitet in vielen agroforstwirtschaftlichen Systemen in den Tropen.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen und wächst sehr schnell, wird auch als Hecke gepflanzt.

Vermehrung. Aus Samen gezüchtet. Frisches Saatgut funktioniert am besten. Kann auch mit Hilfe von Bewurzelungshormon und in Nebelkammern aus Stecklingen gezogen werden.





Abbildung 5.15. *Gnetum gnemon* ist ein ausgezeichnetes Gemüse für den Anbau im Schatten. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 3.0 US)

Bago, Gnetumbaum (*Gnetum gnemon*)

Der Gnetumbaum ist ein wichtiges Blattgemüse in Thailand, Papua-Neuguinea, auf den Philippinen und vielen pazifischen Inseln. Viele Menschen bezeichnen diese Art als ein Gemüse mit hervorragendem Geschmack, dessen Blätter süß und saftig sind. Er gehört zu einer kleinen, uralten Gruppe nichtblühender Pflanzen mit nur drei verbliebenen Gattungen und ist eine Multinährstoffart gegen industrielle Mangelercheinungen.

Familie: Gnetaceae

Namen: Bicolano: nabo. Buhid: bagu. Cebuano: bago-sili, banago. Englisch: spinach jointfir. *Deutsch:* Melinjo-Nuss. Indonesisch: melinjo, belinjo, maninjo, meninjo, karuk. Maguindanao: ma-gatungal. Malaiisch: meninjau, emping melinju, kripik melinju. Portugiesisch: genemo. Spanisch: bago, bulso, genemo. Tagalog: genemo, bago. Tausug: kugitas. Tok pisin: tu lip. Wú Chinesisch: xian zheu mai ma teng.

Form: Kleiner bis mittelgroßer immergrüner Baum. Einige Unterarten sind eher buschig.

Herkunft: Südostasien, Neuguinea und Pazifik

Klima und Böden: Bis zu 1200 m. Schattentolerant. 750-5000 mm Niederschlag.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Neben den gekochten jungen Blättern werden auch die Blüten, Früchte und Nüsse verzehrt. Auch eine wichtige Faserpflanze.

Ernährung. Die Blätter sind extrem eisenhaltig, sehr reich an Ballaststoffen und Vitamin C und enthalten viel Magnesium, Vitamin A und Vitamin E.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen und wird so in Indonesien als Gemüse angebaut, um die besten zarten Blätter zu produzieren. Zwergsorten werden in Thailand als Gemüse angebaut. Wird in Mischkultur mit vielen Obstbäumen und in tropischen Hausgärten angebaut.

Vermehrung. Vermehrung aus Samen, die durch Bohren eines kleinen Lochs in der Samenschale geöffnet werden müssen. Wird auch aus Stecklingen und durch Abmoosen vermehrt.

Tonaposo, Buschapel (*Heinsia crinita*)

Wird in Nigeria als Gemüse für den Hausgebrauch und den Verkauf auf lokalen Märkten angebaut. Die Blätter sind aromatisch und riechen süßlich nach Vanille und Heu (dieser Duft kann auf das Vorhandensein von giftigen Cumarinen hinweisen). Ehemals *H. pulchella*.

Familie: Rubiaceae

Namen: Englisch: Bush apple. Igbo: ata mirí. Yoruba: tonaposo.

Form: Kleiner Baum oder halbkletternder Strauch.

Herkunft: Tropisches Afrika.

Klima und Böden: Wächst im Unterholz immergrüner Wälder.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die gekochten Blätter werden gegessen, ebenso die Früchte. Die Pflanze wird auch zu kosmetischen und medizinischen Zwecken verwendet.

Ernährung. Sehr hoher Gehalt an Eisen und Zink.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Aus Samen gezüchtet.



Abbildung 5.16. *Heinsia crinita* ist eine von mehreren Baumgemüsearten, die in Nigeria angebaut werden. (Bild: Bruno Senterre, CC BY-NC-ND)



Abbildung 5.17. Gärtner in Zentralindien haben *Hymenodictyon orixense* in Kultur genommen. (Bild: Bhammar Chaal, CC BY-SA 2.0)

Bohar Bhaji, Kuthan (*Hymenodictyon orixense*)

Wird als Blattpflanze in Chhattisgarh in Indien kultiviert. Ehemals *H. excelsum*.

Familie: Rubiaceae

Namen: Bengalisch: latikarum. Englisch: kuthan. Gondi: guppudmaram, mac, minaboder. Hindi: kala bachnag, bhurkur. Marathi: kuda, kambal, dondru, oder bhorsal, bhramarsali. Tamil: kadappu, nirkadambam, vellai-kadambu. Telugu: bandaaru-chettu, bandara.

Form: Kleiner bis mittelgroßer Baum.

Herkunft: Tropisches Asien.

Klima und Böden: Tropisch. 1200-2000 mm. 100-1700 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Verzehr von Blättern.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Aus den sehr kleinen Samen gezüchtet.

Balaban (*Hypobathrum microcarpum*)

Wird in Indonesien im Schatten von Obstbäumen wegen seiner essbaren Blätter angebaut. Die Blätter werden dort auch auf den Märkten verkauft. Ehemals *Petunga microcarpa*.

Familie: Rubiaceae

Namen: Javanisch: apit, babalan. Sundanisch: keehapit.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Südostasien.

Klima und Böden: Feuchte Tieflandtropen, bis zu 500 m. Schattentolerant.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter und Triebe werden roh oder gekocht verzehrt.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Wird in Indonesien manchmal im Schatten von Obstbäumen in Agroforstsystemen angebaut.

Vermehrung. Keine verfügbaren Informationen.

Uyoro (*Lasianthera africana*)

Wird in Nigeria wegen der essbaren Blätter kultiviert.

Familie: Icacinaceae

Namen: Igbo: kpurugiza, kpuruziza, uyoro, nka-nka.

Form: Strauch bis 4 m Höhe.

Herkunft: Westafrika.

Klima und Böden: Wächst im schattigen Unterholz von Wäldern und Dickichten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Blätter werden gekocht. Wird auch medizinisch verwendet.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Anbautipps. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Keine verfügbaren Informationen.

Gou-Qu-Tou, Chinesischer Bocksdorn (*Lycium chinense*)

Siehe Kapitel 4.



Kayu Nasi, Kipeit (*Maesa latifolia*)

Kayu nasi wird in Indonesien im Hausgarten und gewerblich als Gemüse angebaut.

Familie: Myrsinaceae

Namen: Englisch: kipeit. Indonesisch: kayu nasi. Javanisch: kipeit. Sundanisch: Keepeit. Wú Chinesisch: shu hua du jing shan.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Südostasien.

Klima und Böden: Feuchte Tieflandtropen.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter werden roh und gekocht verzehrt.

Nährwert. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Wird oft als Abgrenzung/Zaun gepflanzt, wird dann häufig beschnitten oder auf Stock gesetzt, damit er weiterhin zarte Triebe bildet.

Vermehrung. Wird aus Stecklingen und Wurzeläusläufern vermehrt.

Yuca, Maniok (*Manihot esculenta*)

Siehe Kapitel 4.

Nkweso, Baumkassave (*Manihot carthaginensis subsp. glaziovii*)

Siehe Kapitel 4.

Phakwan-Pa (*Melientha suavis*)

Phakwan-Pa wird in Thailand und im näheren Südostasien kommerziell angebaut.

Familie: Opiliaceae

Namen: Thai: pak wan pa, phakwan-pa, kaeng phak wan. Vietnamesisch: rau ngost ruwng, rau sawsng.

Form: Mittelgroßer immergrüner Baum.

Herkunft: Südostasien.

Klima und Böden: Tropisches Tiefland.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Neben den Blättern und Trieben werden auch die Blüten, unreifen Früchte, reifen Früchte und Samen verzehrt.

Ernährung. Sehr hoher Gehalt an Eisen und Vitamin C, reich an Ballaststoffen.

Kultivierung. Ein harter Rückschnitt fördert das kräftige Wachstum der zarten Triebe. Wird in Agroforst-Obstplantagen gemischt mit anderen Obstbäumen angebaut. Kann schwierig zu kultivieren sein, wird oft wild geerntet.

Vermehrung. Aus Samen gezüchtet.

Iroko (*Milicia excelsa*)

Iroko wird im tropischen Afrika manchmal wegen der essbaren jungen Blätter angebaut, wird aber hauptsächlich als Holzart genutzt.

Familie: Moraceae

Namen: Englisch: iroko. Französisch: iroko, chêne d'Afrique, teck d'Afrique. Hausa: lóókó, loko. Igbo: ají, ojí, uloko. Kikongo: kambula. Kimbundu: mukuma, mukamba-kamba. Portugiesisch: mercira, amoreira, moreira, magundo, mgunde. Suaheli: mvule. Tshiluba: lusanga. Umbundu: kamba. Yoruba: iroko.

Form: Großer Baum bis 50 m.



Abbildung 5.18. *Melientha suavis* wird kommerziell angebaut und ist in Suppen beliebt. (Bild: Takeaway, CC BY-SA 3.0)

Herkunft: Im größten Teil Afrikas südlich der Sahara, mit Ausnahme des südlichen Afrikas.

Klima und Böden: Meistens im feuchten Tiefland, in laubabwerfenden oder immergrünen Wäldern, Galeriewäldern oder Feuchtsavannen. Bis zu 1200 m. Niederschläge von 1100-1900 mm, kann aber auch geringere Niederschläge und eine Trockenzeit von bis zu sechs Monaten vertragen, wenn unterirdisch Wasser vorhanden ist. Benötigt volle Sonne und einen fruchtbaren, gut durchlässigen Boden.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter werden gegessen. Ältere Blätter werden nicht zum Verzehr empfohlen, da sie auch als Schleifpapier verwendet werden! Wird auch für Brennholz und Holzkohle, als Medizin, Bauholz und wegen seiner essbaren Früchte für Säfte verwendet.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Kann leicht aus Samen gezogen werden, die innerhalb von drei Monaten nach der Reife ausgesät werden sollten. Vermehrbar auch durch Stecklinge und Wurzelschnittlinge und manchmal erfolgreich durch Direkt-Steckhölzer.

Verwandte Arten. Gehört zur Familie der Maulbeergewächse, die viele Gattungen von Bäumen mit essbaren Blättern umfasst.



Abbildung 5.19. *Milicia excelsa* ist eine Wertholzart, die manchmal als Gemüse angebaut wird. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC)

Noni, Indische Maulbeere (*Morinda citrifolia*)

Siehe Kapitel 4.

Moringa, Afrikanische Moringa (*Moringa* spp.)

Siehe Kapitel 4.

Hong Sang, Weiße Maulbeere (*Morus alba*)

Siehe Kapitel 3.

Nopale, Feigenkaktus (*Opuntia* spp.)

Siehe Kapitel 4.

Bongli, Indischer Trompetenbaum (*Oroxylum indicum*)

Dieser Baum wird in Indonesien als Gemüsebaum angebaut. Der Geschmack der Blätter ist etwas bitter und die Textur ist schleimig. Die zarten, essbaren Sprossen sind sehr dick und ähneln im Aussehen dem Spargel, nicht aber im Geschmack.

Familie: Bignoniaceae

Namen: Bengali: sona. Englisch: Indian trumpet-flower, midnight horror, sword tree, kampong. *Deutsch: Damoklesschwert-Baum.* Hindi: kutannat, dirghavrinta, patrorna, putivriksha, manduk, vatuk. Indonesisch: bongli, bungli, bunga trompet.



Abbildung 5.20. *Oroxylum indicum* wird sowohl wegen seiner Blätter als auch wegen seiner essbaren Blüten und jungen Schoten angebaut. (Bild: Vinayaraj, CC BY-SA 3.0)

Javanisch: kadjeng djaler, kayoo lanang, moongli, woongli. Malaiisch: boongli. Marathi: tayitu, tetu. Sundanisch: pongporang. Madurisch: dhang-pedhangan. Mandarin-Chinesisch: mu hu die. Russisch: oroksilum indijskij. Tamilisch: achi pana, arandei, paiyalandai, vangam, cori-konnai, putaspam. Telugu: tundilamu, pampena, manduka-parnamu, suka-nasamu. Thailändisch: malikmai, pegah. Urdu: sona patha.

Form: Mittelgroßer Baum, halb-immergrün.

Herkunft: Süd- und Südostasien von Indien bis zu den Philippinen.

Klima und Böden: Unterhalb von 1000 m Höhe. Feuchte Tropen von 850-1300 mm Jahresniederschlag mit minimaler oder keiner Trockenzeit. Bevorzugt sandigen Lehm. Treibt nach Frost gut wieder aus. Gedeiht im Schatten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Wird wegen der essbaren jungen Blätter und Blüten angebaut. Die jungen Schoten werden als Gemüse gekocht. Wird auch als Heilpflanze angebaut. Die innere Rinde wird zum Färben verwendet.

Ernährung. Sehr hoher Gehalt an Kalzium, Zink und Vitamin E; hoher Eisengehalt; mittlerer Gehalt an Ballaststoffen und den Vitaminen A und C; geringer Gehalt an Magnesium und Folsäure.

Kultivierung. Treibt nach starkem Beschneiden wieder kräftig aus.

Vermehrung. Wird aus Samen, Stecklingen und Wurzelausläufern vermehrt.

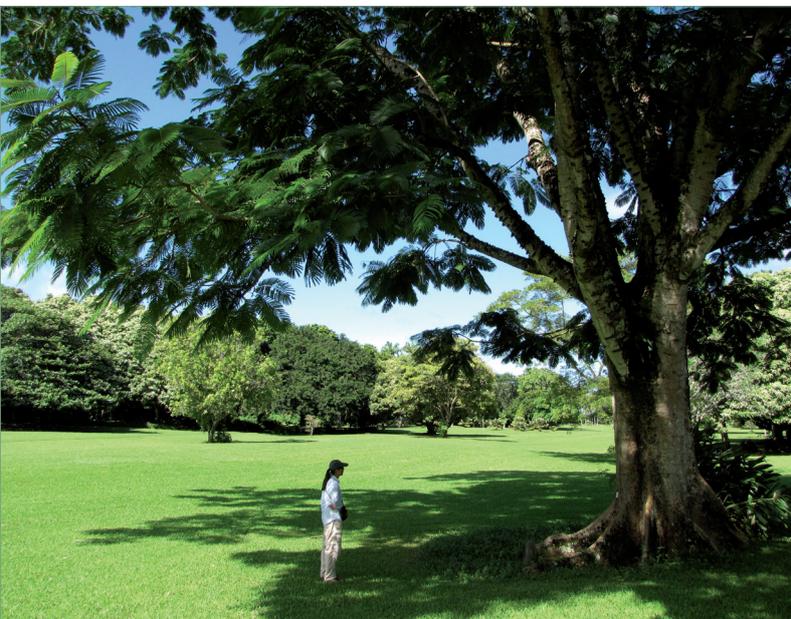


Abbildung 5.21. *Parkia timoriana* auf Hawaii. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY 3.0 US)

Yongchak, Nitta-Baum (*Parkia timoriana*)

Wird vom Volk der Meitei in Indien wegen der Blätter und Schoten als Baumgemüse kultiviert. Ehemals *P. roxburghii*.

Familie: Fabaceae

Namen: Englisch: tree bean. Französisch: arbre à haricots. Deutsch: Baumbohne. Hindi: khorial, sapota. Indonesisch: kedaung. Marathi: unkampinching. Meitei: yongchak. Spanisch: árbol de los frijoles.

Form: Großer Baum.

Herkunft: Tropisches Asien, Neuguinea.

Klima und Böden: Tropisches Tiefland.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Neben den essbaren Blättern werden auch die jungen Samen gegessen, die Schoten werden zum Haarewaschen und für medizinische Zwecke verwendet. Wird auch als Brenn- und Nutzholz verwendet und als Schattenspender in Kaffeeplantagen angebaut.

Ernährung. Extrem hoher Eisengehalt; sehr hoher Kalziumgehalt; mittlerer Gehalt an Ballaststoffen und Vitaminen A und C.

Kultivierung. Lässt sich gut auf Stock setzen. Diese Art ist eine Leguminose, bindet aber keinen Stickstoff.

Vermehrung. Samen mit fast kochendem Wasser übergießen und 12 bis 24 Stunden vor der Aussaat einweichen.

Ora Pro Nobis, Barbadosstachelbeere (*Pereskia aculeata*)

Wird in Gärten in ganz Brasilien wegen ihrer essbaren Blätter und Früchte angebaut. Diese Gattung ist der Vorfahre der meisten südamerikanischen Kakteen (oder ihnen sehr ähnlich). Eine Multinährstoffart für industrielle Mangelerscheinungen in der Ernährung. Einige Sorten sind aufrecht, während andere als Bodendecker wachsen. Ebenso haben einige Sorten viel größere Blätter und sind besser für die Verwendung als Gemüse geeignet.

Familie: Cactaceae



Abbildung 5.22. *Pereskia aculeata* ist eine beliebte Obst- und Gemüseart in Brasilien. (Bild: João Medeiros, CC BY 2.0)

Namen: Englisch: Barbados gooseberry. Französisch: grosseillier des Barbades, ronce d'Ameérique. *Deutsch: Laubkaktus.* Indonesisch: kinrip. Portugiesisch: ora-pro-nóbis, lobrobô, carne-de-pobre, mata-velha, guaiapá, mori. Spanisch: grosellero, ramo de novia, buganvilla blanca, guamacho

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Tropisches Amerika

Klima und Böden: Tropisches Tiefland.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter werden gegessen, ebenso die Blüten und Früchte.

Ernährung. Die Blätter sind extrem ballaststoff- und zinkhaltig und sehr reich an Kalzium, Magnesium und Vitamin C. Eine der zehnten magnesiumreichsten Arten.

Kultivierung. Wächst manchmal als Kletterpflanze, kann aber auch als Strauch kultiviert werden. Vorsicht vor den Stacheln, die leicht in der Haut abbrechen und Entzündungen verursachen können.

Vermehrung. Vermehrung durch Direkt-Steckhölzer und Samen.

Kilemba Ki Mfinda, Cordoncillo (*Piper umbellatum*)

Wie eine Handvoll anderer in diesem Leitfaden vorgestellter Arten stammt auch diese aus den amerikanischen Tropen (wo sie zwar gegessen, aber nicht kultiviert wird) und ist in der Demokratischen Republik Kongo zu einer Kulturpflanze geworden. Die Blätter schmecken nach schwarzem Pfeffer und Sellerie.

Familie: Piperaceae

Namen: Englisch: cow foot leaf, shrubby pepper. *Deutsch: Strauchiger Pfeffer.* Kongo: Kilemba ki mfinda, lelembe, elembe, ilelembe. Mandarin-Chinesisch: da hu jiao. Portugiesisch: caapeba, pariparoba, aguaxima, capeva. Spanisch: cordoncillo.

Form: Halb-Strauch.

Herkunft: Amerikanische Tropen.

Klima und Böden: Eine schattenliebende Art der feuchten Tropen, sowohl im Tiefland als auch im Hochland.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden gegessen.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Kann sich selbst in seiner Heimatregion aggressiv verbreiten.

Vermehrung. Wird aus Samen und Stecklingen vermehrt.



Abbildung 5.23. *Piper umbellatum* ist ein Gemüse für schattige Standorte. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC 2.0)



Kol Banda, Pisonie (*Pisonia grandis*)

Kol Banda ist eines der am häufigsten konsumierten Gemüse in Indonesien und auch auf den Philippinen ein wichtiges Nahrungsmittel. In Indien und Südostasien wird er als Blattgemüse angebaut und dient als Multinährstoffpflanze für industrielle Mangelernährung.

Familie: Nyctaginaceae

Namen: Englisch: lettuce tree, grand devil's claws, bird catcher tree. Französisch: árbre á choux. Hindi: bhagga-chura. Indonesisch: kol banda, wijayakusuma. Javanisch: kol banda, kol bandang. Malaiisch: kol banda. Marathi: chinaisalit. Rodrigues Insel Kreolisch: bois mapou. Russisch: Pizoniya bol'shaya. Salomoninseln Pijin: puka, rafaafa. Sundanisch: kaleedjaja, kol banda. Tahitianisch: pu'atea. Tamilisch: chandu, muruval.

Form: Mittelgroßer immergrüner Baum.

Herkunft: Eine Küstenart, die von Ostafrika über Südostasien, Neuguinea, Australien und die pazifischen Inseln verbreitet ist.

Klima und Böden: Tropisches Tiefland, feucht, volle Sonne, wächst auf Sand und Korallenatollen.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter roh und gekocht. Wird auch medizinisch verwendet. Wird als Windschutz, Hecke und Mulchpflanze gepflanzt.

Ernährung. Sehr reich an Ballaststoffen, Kalzium und Magnesium. Eine der zehnmagnesiumreichsten Arten.

Kultivierung. Wird zur Blattproduktion auf Stock gesetzt und als essbare Hecke angebaut. Die heller gefärbten Blätter der weiblichen Pflanzen (manchmal „Alba“ genannt) werden den männlichen vorgezogen. Die Früchte bleiben an Vögeln und anderen Tieren haften, diese können sie manchmal so sehr verkleben, dass die Vögel flugunfähig werden und verenden.

Vermehrung. Als Gemüse meist aus Stecklingen ausgewählter weiblicher Formen („Alba“ und vielleicht weitere), kann aber auch aus Samen gezogen werden.



Abbildung 5.24. *Pisonia grandis* ist ein wichtiges Gemüse an den Küsten Afrikas, Asiens und des Pazifiks. (Bild: Dinesh Valke, CC BY-SA 2.0)



Abbildung 5.25. *Pluchea indica* wird in Südostasien als Gemüse angebaut. (Bild: Dinesh Valke, CC BY-SA 2.0)

Beluntas, Indisches Kampferkraut (*Pluchea indica*)

Beluntas wird in Südostasien als Gemüse angebaut. Familie: Asteraceae.

Namen: Englisch: Indian Pluchea, Indian camphorweed. *Deutsch:* Sumpf-Flohkraut, Indisches Berufkraut. Indonesisch: beluntas, luntas. Japanisch: hiragi-giku. Malaiisch: beluntas. Mandarin-Chinesisch: kuo bao ju, luan xi. Thailändisch: khlu. Vietnamesisch: phat pha, cuc tan, tu bi.

Form: Immergrüner Strauch bis 3 m hoch.

Herkunft: Südostasien. Aufgeführt in der Datenbank für invasive Arten (Global Invasive Species Database).

Klima und Böden: Bis zu 1000 m Höhe. Geeignet für karge, felsige Böden, Küstengebiete und Feuchtgebiete. Etwas salztolerant.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter, Triebe und junge Blütenstände (ungeöffnete

Blütenköpfe) werden roh oder gekocht verzehrt. Hauptsächlich als Heilpflanze angebaut.

Ernährung. Extrem hoher Eisen- und Kalziumgehalt.

Kultivierung. Wird als Hecke gepflanzt. Zwischenfruchtanbau in Agroforstsystemen mit Teak.

Vermehrung. Lässt sich leicht aus Direkt-Steckhölzern vermehren.



Abbildung 5.26. *Polyscias scutellaria* ist eine weit verbreitete Gemüseart für Hecken. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Erica Klopff)

Fiederaralien (*Polyscias cumingiana*, *P. fruticosa*, *P. scutellaria*, *P. verticillata*)

Diese weit verbreiteten Ziersträucher sind in ihrem Heimatgebiet wichtige Kulturpflanzen. Einige, darunter *P. fruticosa*, haben einen aromatischen Geschmack, der an Petersilie erinnert. Einige Ziersorten haben zumindest einen etwas seifigen Geschmack, aber das sind keine Sorten, die für die Verwendung als Gemüse ausgewählt wurden.

Familie: Araliaceae

Namen:

- *P. cumingiana*: Englisch: panax. *Deutsch*: Farnblättrige Fiederaralie. Tagalog: bani.

- *P. fruticosa*: Englisch: Ming aralia, panax. *Deutsch*: Rötliche Fiederaralie. Japanisch: Taiwanmomiji. Malaiisch: Kedongdong. Mandarin-Chinesisch: nan yang shen. Sundanisch: kadongong. Madurisch: kadoongdoong. Salomonen Pijin: berbero, geke. Tagalog: bani, papuá. Vietnamesisch: cay goi ca.

- *P. scutellaria*: Englisch: panax. *Deutsch*: Glänzende Fiederaralie. Indonesisch: daun mangkok, daun papeda. Javanisch: gadong mangkokan, godong tjowékan, mangkokan. Malaiisch: daoon mangkok. Sundanisch: daoon mamangkokan, daoon mangkok. Madurisch: daoon mangkok, pouring mangkok. Tagalog: salapiin.

- *P. verticillata*: Englisch: panax. Tok Ples: valanguar, valangur. Salomonen Pijin: berbero, geke.

Form: Immergrüne Sträucher.

Herkunft: Südostasien, Neuguinea, Salomonen. In den Tropen weit verbreitet als Zierhecke und in den heimischen Gebieten

als wichtiges Blattgemüse angebaut.

Klima und Böden: Tropisches Tiefland und subtropisch, feucht. Einige Arten in höheren Lagen, darunter *P. cumingiana*, die bis zu 1700 m Höhe wächst. Ziemlich schattentolerant, obwohl dieser nicht erforderlich ist.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter und Triebe werden gegessen. Sie sind aromatisch, mit einem der Petersilie ähnlichen Geschmack. Wird als gekochtes Gemüse in vielen Gerichten verwendet. Auch eine beliebte Heckenpflanze. Da sie in den feuchten Tropen als Zierpflanzen bereits so weit verbreitet sind, sollten diese Arten auch außerhalb ihres Heimatgebiets leicht erhältlich sein.

Ernährung. *P. fruticosa* hat einen sehr hohen Eisen- und Kalziumgehalt. *P. scutellaria* hat einen extrem hohen Kalziumgehalt, einen sehr hohen Eisengehalt und einen hohen Gehalt an Vitamin C.

Kultivierung. Wird meist als Hecke angebaut, ist aber vermutlich auch für den Stockschnitt geeignet. Vermehrung durch Direkt-Steckhölzer und Stecklinge.

Lá Cách, Kopfschmerzbaum (*Premna serratifolia*)

Wird wegen seiner sauren Blätter im tropischen Asien angebaut.

Familie: Lamiaceae

Namen: Englisch: headache tree. Französisch: arbre á la migraine, bois sureau. Hindi: aegtha, arni, ustabunda. Japanisch: Taiwan-no-kusagi.

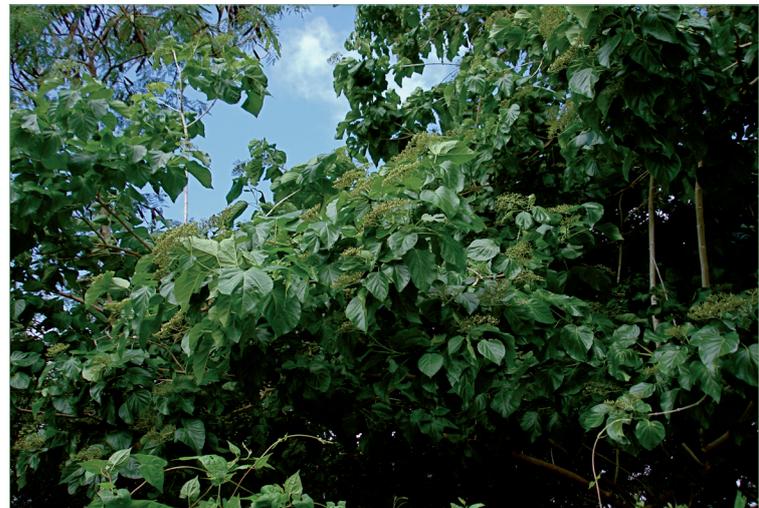


Abbildung 5.27. *Premna serratifolia* wird wegen ihrer sauren Blätter angebaut. (Bild: Lauren Gutierrez, CC BY-ND 2.0)

Mandarin-Chinesisch: san xu xiu huang jing. Marathi: aeran, chamari. Tamilisch: alattuppacitam, panri munnai. Telugu: gabbunelli, kanika. Vietnamesisch: lá cách, vong cach, cach nui.

Form: Mittelgroßer Baum.

Herkunft: Küstengebiete von Ostafrika über den Indischen Ozean bis nach Südostasien, Australien und den Pazifischen Inseln.

Klima und Böden: Feuchtes tropisches Tiefland bis 300 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Wird als gekochtes Gemüse verwendet. Auch die Früchte und Samen sind essbar.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Wird in Hecken gepflanzt.

Vermehrung. Vermehrung aus Samen und durch Absenker.



Abbildung 5.28. *Pseuderanthemum carruthersii* ist eine schöne Zierpflanze und eine wichtige Nahrungspflanze auf den Salomoninseln. (Bild: Mokkie, CC BY-SA 3.0)

Form: Strauch, der 1-6 m hoch wird.

Herkunft: Pazifik von den Salomonen bis Vanuatu.

Klima und Böden: Unterhalb von 400 m. Wächst gut auf Korallenatollen, wo es schwierig ist, die meisten Gemüsearten anzubauen. Tropisches Tiefland. Sonne bis Halbschatten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden roh und gekocht gegessen.

Ernährung. Extrem reich an Magnesium, sehr reich an Eisen, reich an Eisen, reich an Zink. Eine der zehn magnesiumreichsten Arten.

Kultivierung. Wächst aus Stecklingen und Direkt-Steckhölzern. Wird als Hecke für die tägliche Ernte angebaut.

Óha, Afrikanische Pterocarps (*Pterocarpus mildbraedii*, *P. santalinoides*, *P. soyauxii*)

Alle drei Arten werden in Nigeria als Gemüse angebaut, einschließlich *P. mildbraedii*, *P. santalinoides* und *P. soyauxii*. Pterocarps sind stickstofffixierende Leguminosen. Sie werden auch zur Holzernte angebaut. Die Namen von zwei dieser Arten in der nigerianischen Sprache Igbo (óha und úha) bedeuten „der Baum mit den essbaren Blättern“. Mehrere andere Arten werden ebenfalls gegessen, die hier aufgeführten sind jedoch als Kulturgemüse dokumentiert. Bemühungen zur weiteren Domestizierung sind im Gange.

Familie: Fabaceae

Namen:

- *P. mildbraedi*: Hausa: mádoóbíyáá, gennigar, uruhe, uru-

Ofenga, Falsche Erantheme (*Pseuderanthemum carruthersii*)

Ofenga ist ein Strauch, der in Hausgärten auf den Salomonen als Gemüse angebaut wird. Die Gärtner dort haben Formen mit hellem Laub ausgewählt, die einen besseren Geschmack haben. In der Tat soll Ofenga zu den köstlichsten Gemüsesorten im gesamten Pazifik gehören. Die im Pazifik beheimatete, aber in den Tropen als Zierpflanze weit verbreitete Pflanze wird in vielen Formen mit Blättern in verschiedenen Farben, darunter leuchtende Violett- und Gelbtöne, angebaut. Ofenga hat den milden Geschmack von Spinat und die Textur von Grünkohl.

Familie: Acanthaceae

Namen: Englisch: false eranthemum, Carruthers' falseface. *Deutsch:* Das Falsche Gesicht der Carruthers. Salomon-Inseln Pijin: ofenga.



Abbildung 5.29. *Pterocarpus santalinoides* ist eine von mehreren afrikanischen Gemüsepflanzen in seiner Gattung. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC)

kho, panatan, ire, yabmatchal, madobiyar rafi. Igbo: óha ojii, ogasji, óra, óha, úha. Ijaw: geneghar. Yoruba: gbodogbodo.

- *P. santalinoides*: Edo: akumeze. Englisch: Gambia kino. Hausa: chi ka a-fere, totohoti, gbingbin, aku-emzi, nja, gedar-kurumi, por-pori, ositua, gunduru, gyadar kurmi. Igbo: ntúrúkpá, utulukpa, otolokpam, mbo rei, nteropa, nturukpa. Tiv: kereke. Yoruba: gbengbe, gbíngbin odó, idogun.

- *P. soyauxii*: Edo: akume. Englisch: African Padauk, kino. Französisch: bois rouge. Igbo: awo, nturukpa, óha, óra, úha, ufie, uhie, ukpi, ihie. Yoruba: iye, osún-pupa, atu, boku, mbea, igbuli, mbondi, uhiye, osunpupa, wosoka, mbe, padouk, nkui-yang.

Form: Immergrüne Bäume, mittelgroß bis groß.

Herkunft. West- und Zentralafrika. *P. santalinoides* wächst auch wild im östlichen tropischen Südamerika, eine von mehreren Arten, die sowohl in Südamerika als auch in Afrika vorkommen.

Klima und Böden. Man findet sie im Regenwald, in trockenen immergrünen Wäldern und in Galeriewäldern bis zu einer Höhe von 1250 m. Kann saure Böden vertragen.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die Blätter werden gekocht verwendet. Die Blätter sind auf Märkten erhältlich. Wird als Schattenspender für Kaffee in Agroforstsystemen verwendet. Aus dem Holz mehrerer Arten wird ein roter Farbstoff hergestellt. Die Samen von *P. santalinoides* sind sehr giftig, werden aber nach der Verarbeitung gegessen (sie werden in S. Dahomey sogar wegen der Samen angebaut).

Ernährung. *P. mildbraedi* hat einen sehr hohen Magnesiumgehalt, einen sehr hohen Eisen- und Zinkgehalt und einen hohen Kalziumgehalt. *P. mildbraedii* ist eine der zehn besten Arten für Zink und Magnesium.

Kultivierung. Vermehrung durch Samen und Stecklinge. Schnellwachsend und gut geeignet für den Stockschnitt. Erzeugt in der Trockenzeit einen zarten Austrieb. In Böden ohne nodulierende Leguminosen sollte ein Inokulat (*Bradyrhizobium*) verwendet werden, aber offenbar sind einige Stämme produktiver als andere.



Abbildung 5.30. *Rotheca serrata* ist ein indonesischer Gemüsestrauch. (Bild: Shagil Kannur, CC BY-SA 4.0)

Seengogo, Blauer Brunnenbusch (*Rotheca serrata*)

Wird in Indonesien wegen seiner jungen Blätter und Blütenstände, die etwas bitter sind, als Gemüse angebaut.

Familie: Lamiaceae

Namen: Englisch: beetle killer, blue fountain bush, blue glory. Hindi: bharanji. Javanisch: Senggoonggoo, sreegoonggoo. Malaiisch: senggoogoo. Marathi: ganthu bharungi, bharang, bharangi. Sundanisch: seengogo. Tamilisch: chirudekku, ciru-tekku. Telugu: banal chettu.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Süd- und Südostasien.

Klima und Böden: Bis zu 1800 m, feuchte Tropen.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Neben den essbaren Blättern wird Seengogo auch als Heilpflanze und als Zierhecke angebaut.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Meistens aus Direkt-Steckhölzern vermehrt, auch aus Samen und durch Teilung von Wurzelausläufern. Wird auch als Hecke erzogen.

Vermehrung. Aus Samen gezogen.

Oseille chinoise, Usambara-Ampfer (*Rumex usambarensis*)

Eine große Vielfalt von *Rumex*-Arten wird in gemäßigten, tropischen und sogar subarktischen Klimazonen als Gemüse angebaut, darunter auch der Garten-Ampfer. Diese halb verholzende Art, die bis zu 4,5 m hoch wird, wird in der Demokratischen Republik Kongo als Gemüse angebaut. Der Geschmack ist sauer und etwas salzig.

Familie: Polygonaceae

Namen: Französisch: Oseille chinoise.

Form: Halb-Strauch.

Herkunft: Zentralafrika.

Klima und Böden: Feuchte Tropen, Tiefland und Hochland bis zu 2500 m, in der Sonne oder im Halbschatten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Blätter und Stängel werden roh oder gekocht verzehrt.

Nährwert. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Keine verfügbaren Informationen.



Abbildung 5.31. *Rumex usambarensis*, ein 4,5 m hoher Verwandter des Garten-Sauerampfers. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC 2.0)

Katuk, Spinatstrauch (*Sauropus androgynus*)

In weiten Teilen Asiens ein beliebtes Gemüse für den Hausgarten und den Handel. Es ist bekannt für seine hohen Erträge im Schatten. Ein übermäßiger Verzehr von Katuk-Saft hat sich in mindestens einem Fall als tödlich erwiesen, so dass bei übermäßigem Verzehr dieser Art, zumindest in Form von Saft, Vorsicht geboten ist. Eine nährstoffreiche Art, die bei Mangelerscheinungen in der industriellen Ernährung hilft.

Familie: Phyllanthaceae

Namen: Englisch: katuk, star gooseberry. *Deutsch:* Katuk, Sternstachelbeere. Indonesisch: katuk, katu, memata, cekop manis. Mandarin-Chinesisch: shou gong mu, pa wan. Malaiisch: cekur manis, chekor manis, chekkurmanis, asin-asin, cangkok manis. Tamilisch: pallikkarputu. Thailändisch: pak wan.

Form: Immergrüner Strauch.

Herkunft: Süd- und Südostasien.



Abbildung 5.32. Eine Hecke aus *Sauropus androgynus*. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Josh Jamison)

Klima und Böden: Tropen und Subtropen bis zu einer Höhe von 400 m, gelegentlich auch deutlich höher. Die Niederschlagsmenge beträgt idealerweise 900-1200 mm, kann aber auch 600-4000 mm vertragen. Bevorzugt leichten Schatten, gedeiht aber auch in der Sonne oder im Halbschatten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Hauptsächlich wegen der Blätter angebaut, aber auch die Früchte sind essbar. Wird auch als Medizin und Färbemittel verwendet. Wird als lebender Zaun und als Schattenspender für Pflanzen in Agroforstsystemen verwendet.

Ernährung. Äußerst reich an Vitamin E und sehr reich an Eisen und den Vitaminen A und C.

Kultivierung. Wird als Hecke oder in Niederwaldsystemen angebaut. Fällt um, wenn er nicht regelmäßig zurückgeschnitten wird.

Vermehrung. Wird aus Samen und Stecklingen vermehrt.



Abbildung 5.33. Ernte von *Senegalia pennata*. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Rick Burnette)

Cha Om, Knoblauch-Akazie (*Senegalia pennata*), Som poi (*S. rugata*)

Beide Arten werden in Südostasien als Blattgemüse angebaut. *S. pennata* wird manchmal auch Knoblauchakazie genannt, weil die Blätter stark nach Knoblauch, Salz, Süße und Fisch schmecken. *S. rugata* hat einen sauren Geschmack wie Tamarinde. Beide Arten gehörten früher zur Gattung *Acacia*.

Familie: Fabaceae

Namen:

- *S. pennata*: Englisch: garlic acacia. Hindi: aila, biswal, chilata. Marathi: shembarati, shembi. Tamil: seengai, vellai indu, inthu, kattintu, kattuchikai. Telugu: guba korinda. Thailändisch: cha om, pak lat.

- *S. rugata*: Arabisch: shekakai. Hindi: rithra, koci. Marathi: shikakaayi, reetah. Tamilisch: cikaikkai, sheekay. Telugu: chika-kai, seege. Thailändisch: som khon, som poi. Urdu: shikakai.

Form: *S. pennata* und *S. rugata* sind kleine stachelige

Bäume, die auch als Ranken klettern können.

Herkunft: *S. pennata* ist von Indien über Südostasien bis nach Nordaustralien heimisch. *S. rugata* ist ebenfalls in einem Großteil dieses Gebiets heimisch.

Klima und Böden: Feuchtes Tiefland. *S. pennata* wächst bis zu einer Höhe von 1.500 m, während *S. rugata* in einer Höhe von 50-1050 m wächst.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Gekochte junge Blätter. Die Früchte und Schoten von *S. rugata* werden auch als Gemüse gekocht. Die Schoten von *S. rugata* werden lokal als Seife vermarktet.

Ernährung. *S. pennata* ist sehr reich an Ballaststoffen und Eisen und enthält viel Zink. *S. rugata* hat einen extrem hohen Zink- und Fasergehalt. *S. rugata* ist eine der zehn zinkreichsten Arten.

Kultivierung. Beide Arten fixieren Stickstoff. *S. pennata* wird manchmal als Heckenpflanze angebaut. Die Triebe dieser Art können geerntet werden, wenn sie kräftig wachsen, und die Dornen der neuen Triebe sind weich und können gekocht und gegessen werden. Die Dornen an älteren Blättern sind sehr scharf. Martin Price von der Organisation Educational Concerns for Hunger berichtete, dass eine Knoblauchakazie an ihrem Demonstrationsstandort in Florida viele Jahre lang als braves Bäumchen wuchs. Eines Tages berührten seine Äste einen Baum in der Nähe, und er verwandelte sich in eine stachelige Ranke, die schnell einen 30 Meter hohen Baum erklimmte und ihn zu erwürgen begann. Viele Züchter haben berichtet, dass *S. pennata* sehr unkrautartig und schwer zu entfernen sein kann.

Vermehrung. Die meisten Akazien können aus Samen gezogen werden. Die Samen werden mit kochendem Wasser übergossen und 12-24 Stunden eingeweicht. Wenn die Samen nach dieser Zeit nicht aufquellen, schneiden Sie sie mit einem Messer etwas an (anrauen) und weichen Sie diese erneut ein.

Opa Iku, Chinesischer Senna (*Senna obtusifolia*)

Es ist merkwürdig, dass diese Art, die wegen ihrer stark abführenden Wirkung als Heilpflanze weit verbreitet ist, als Gemüse angebaut wird. Obwohl sie in Amerika beheimatet ist, wird sie in Kamerun, Äthiopien, Ghana und Senegal als Blattgemüse in Hausgärten angebaut. Die



Abbildung 5.34. *Senna obtusifolia* wird von afrikanischen Bauern als neue Kulturpflanze entwickelt. (Bild: Pieria, Creative Commons)

Chinesische Senna wird in Afrika Potenzial für die weitere Züchtung als Gemüse zugeschrieben. Die bisherige Züchtungsarbeit der Landwirte zielt auf eine geringere Bitterkeit, weniger Fasern und eine leichtere Ernte ab. Einige Quellen berichten, dass nur die älteren Blätter abführend wirken (und auch hochgiftig für Weidetiere sind). Sie ist eine Hülsenfrucht, bildet aber keine Stickstofffixierenden Knöllchen. Eine Multinährstoffart, die sowohl bei traditioneller Mangelernährung als auch bei Mangelerscheinungen bei industrieller Ernährung hilft.

Familie: Fabaceae

Namen: Englisch: sicklepod. *Deutsch:* Amerikanische Sichel, Sichelfüßler. *Französisch:* séné, casse fétide. Im Senegal: ulo, ulodé sambaduro. *Spanisch:* ejotillo cafecillo. *Wolof:* ndur. *Yoruba:* ako rere, opa iku, asimawu.

Form: Strauch, der bis zu 2 m hoch wird, einige Formen sind jedoch einjährig.

Herkunft: Tropisches Amerika.

Klima und Böden: In Höhenlagen bis zu 1700 m. Tropen und Subtropen, als einjährige Pflanze auch gemäßigt. Luftfeuchtigkeit. Wächst in kälteren Klimazonen als einjährige Pflanze. Niederschlagsmenge von 640-4290 mm, am besten bei etwa 1500 mm. pH-Wert des Bodens 4,6-7,9.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter werden gekocht gegessen, ebenso die Blüten und die zarten jungen Schoten. Sie sind leicht bitter und haben eine angenehme Konsistenz. Die Samen werden kommerziell als Abführmittel und zur Herstellung von Industriegummi angebaut.

Ernährung. *S. obtusifolia* ist extrem reich an Eisen und Vitamin A; sehr reich an Kalzium und Vitamin C. Eine der zehn besten Arten für Vitamin A.

Kultivierung. Potentiell unkrautartig. Aus Samen gezüchtet. 12 Stunden in Wasser einweichen oder Samen anritzen, um die Keimung zu beschleunigen.

Katuray, Turibaum (*Sesbania grandiflora*)

Wird in Indien und Südostasien, vor allem auf den Philippinen, als Gemüse angebaut. Die Blüten sind in Südostasien ein begehrtes Gemüse. Die Blätter haben einen ähnlichen Geschmack und eine ähnliche Konsistenz wie die Artischocke. Eine nährstoffreiche Art, die in der industriellen Ernährung Mangelerscheinungen ausgleicht.

Familie: Fabaceae

Namen: Bengali: agati, bak, buko. Englisch: agati sesbania, vegetable hummingbird. *Französisch:* fagotier. *Deutsch:* Kolibribaum. Hindi: agasti, basna, hathya, gaach-munga. Indonesisch: turi, tuwi. Javanisch: senggoonggoo, sreegoonggoo. Malaiisch: senggoogoo, getih, turi, kacang turi, kelur. Marathi: shevari, hatga. Sundanisch: seengogo. Tagalog: katuray. Tamilisch: agati, akkati, muni, sevagatti. Telugu: ettagise, sukanasamu. Thailändisch: khae baan. Urdu: agast. Vietnamesisch: ang kea dey, danh ca.

Form: Mittelgroßer sommergrüner Baum.

Herkunft: Südostasien und vielleicht noch weiter östlich und westlich.

Klima und Böden: Tropisch feuchtes Tiefland bis zu 1000 m Höhe. Bevorzugt Niederschlagsmengen von 2000-4000 mm, verträgt aber auch weniger. Volle Sonne. Wird durch Frost abgetötet und treibt nicht wieder aus.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Blätter, Blüten und junge Schoten sind ein beliebtes Gemüse. Auch die fermentierten Samen werden gegessen. Medizinisch genutzt. Eine im Agroforst vielseitig einsetzbare Art, die als Schattenspender, Stickstofffixierer, Windschutz, lebender Zaun und lebendes Spalier verwendet wird.

Ernährung. Extrem ballaststoff- und kalziumreich, sehr eisen- und magnesiumreich sowie reich an Zink und den Vitaminen C und E. Eine der zehn Arten mit dem höchsten Kalziumgehalt.

Kultivierung. Schnellwüchsig, stirbt aber oft ab, wenn sie vollständig entlaubt wird - lassen Sie



Abbildung 5.35. *Sesbania grandiflora* ist ein vielseitiger leguminöser Baum mit essbaren Blättern. (Bild: Forest und Kim Starr, CC BY)

daher immer einige Zweige ungeschnitten. Am besten oberhalb von 1,5 m stützen oder auf Kopf schneiden. Bei Bedarf mit *Bradyrhizobium* beimpfen.

Vermehrung. Anzucht aus Samen, manchmal durch Übergießen der Samen mit kochendem Wasser und Einweichen für 12-24 Stunden aufgeweicht. Wird auch aus bewurzelten Stecklingen gezogen.

Papelillo (*Sinclairia sublobata*)

Siehe Kapitel 4.



Abbildung 5.36. *Solanum spirale* ist in Asien ein Blattgemüse und Obstgehölz. (Bild: VanLap Hoáng, CC BY 2.0)

Bangko, Spiralnachtschatten (*Solanum spirale*)

Allgegenwärtig in den Küchengärten des Adi-Volkes in Nordostindien und in Hausgärten in weiten Teilen Süd- und Südostasiens angebaut.

Familie: Solanaceae.

Namen: Adi: bangko. Assamese: loya tita, titakuchi. Englisch: spiral nightshade. Hindi: mungaskajur. Mandarin-Chinesisch: xuan hua qie.

Form: Strauch bis 4 m Höhe.

Herkunft: Südasien, Südostasien, Australien.

Klima und Böden: Tropisch, wächst bis zu einer Höhe von 1900 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Junge Blätter und Früchte werden als Gemüse gekocht. Bitter. Wird auch medizinisch verwendet.

Ernährung. Reich an Ballaststoffen. Die Blätter dieser Gattung enthalten oft giftiges Solanin.

Kultivierung. Keine verfügbaren Informationen.

Vermehrung. Wird aus Samen und Stecklingen vermehrt.

Makok Nam, Ambarella (*Spondias dulcis*)

Die Ambarella oder Goldpflaume wird in den Tropen als Frucht angebaut, in Thailand und anderswo aber auch als Blattgemüse. Die Blätter haben einen starken Zitronengeschmack mit einem Hauch von Salz.

Familie: Anacardiaceae

Namen: Englisch: golden apple, ambarella. Französisch: mombin rouge, prunier de Antilles, casamangue. *Deutsch:* Goldpflaume, Rote Mombinpflaume. Indonesisch: kedondong jawa, kedondong manis. Mandarin-Chinesisch: jen mien tzu. Portugiesisch: ambu, caja, ombuzeiro. Spanisch: ciruela del fraile, jocote, ambarella. Thailändisch: makok nam.

Form: Mittelgroßer Baum.

Herkunft: Südostasien, Neuguinea, Pazifische Inseln.

Klima und Böden: Bis zu 950 m. Tropen und Subtropen. Niederschlag 900-1800 m.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Anbau als Blattgemüse und auch wegen der Frucht, die der verwandten Mango etwas ähnelt.

Nährwert. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Wird manchmal als lebender Zaun angebaut, der nebenbei viele zarte junge Triebe zum Verzehr liefert.



Abbildung 5.37. *Spondias dulcis* wird wegen seiner Früchte und seiner sauren Blätter angebaut. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Josh Jamison)

Vermehrung. Aus Samen, Direkt-Steckhölzern und durch Abmoosen vermehrt.

Japanische Pimpernuss (*Staphylea bumalda*)

Siehe Kapitel 3.

Chinesischer Surenbaum (*Toona sinensis*)

Siehe Kapitel 3.

Tang Pa, Schneeflockenbaum (*Trevesia palmata*)

Wird in Thailand in einigen Hausgärten als Gemüse kultiviert.

Familie: Araliaceae

Namen: Englisch: snowflake tree. Mandarin-Chinesisch: ci tong cao. Thailändisch: tang pa, tang pha, tang luang.

Form: Kleiner Baum.

Herkunft: Nördliches Südostasien.

Klima und Böden: Tropisch und subtropisch. Bis 1500 m. Eine Waldpflanze, die gewöhnlich an feuchten schattigen Standorten wächst.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die zarten Blattsprossen werden als Gemüse gekocht, ebenso die jungen Blütenknospen.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Informationen nicht verfügbar.

Verwandte Arten. Anzucht aus Samen (oft unter Mutterpflanzen keimend) und meist aus Stammstecklingen.



Abbildung 5.38. *Trevesia palmata*, einer der vielen Bäume mit essbaren Blättern aus der Familie der Araliengewächse. (Bild: Wendy Cutler, CC BY-SA 2.0)

Haitianische Korbrebe (*Trichostigma octandrum*)

Siehe Kapitel 4.



Abbildung 5.39. *Urtica baccifera*, eine holzige Verwandte der beliebten Wildpflanze Brennnessel. (Bild: Victor Farialla, CC0 1.0)

Urtigão , Karibischer Nesselbaum (*Urtica baccifera*)

Dieser „Nesselbaum“ erzeugt bei Berührung ein sehr schmerzhaftes Brennen, viel stärker als das der Brennnessel (*Urtica dioica*) und mehrere Tage anhaltend. Die gekochten Blätter sind ein beliebtes Gemüse in Brasilien, wo sie von einigen Gärtnern als Nahrungspflanze angebaut wird.

Familie: Urticaceae

Namen: Englisch: cow-itch, scratchbush, Caesar-weed. *Deutsch:* Mexikanischer Nesselbaum, Brennnesselbaum. *Französisch:* feuilles enragées, mamon guêpes. *Portugiesisch:* urtigão, urtiga-roxa, ortiga brava, ortiga grande, ortiga colorado. *Spanisch:* cadillo, chichicaste, pringamoza.

Form: Strauch bis 6 m Höhe.

Herkunft: Tropisches Amerika

Klima und Böden: Feuchte Tieflandtropen, kann aber auch in 1500 m Höhe oder höher gepflanzt werden.

Sonne bis Halbschatten.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die gut gekochten Blätter sind ein köstliches Gemüse. Auch die kleinen, süßen weißen Früchte werden gegessen. Wird auch als Faserpflanze angebaut. Diese Art hat viele medizinische Anwendungen.

Ernährung. Keine verfügbaren Informationen.

Kultivierung. Vorsicht vor den Brennhaaren! Wird manchmal als lebender Zaun verwendet. Lässt sich sehr gut auf Stock setzen. Für die Fruchtbildung werden sowohl männliche als auch weibliche Pflanzen benötigt.

Vermehrung. Vermehrung durch Direkt-Steckhölzer und Samen.



Abbildung 5.40. *Vernonia hymenolepis* wurde von westafrikanischen Bauern aus ihren bitteren wilden Vorfahren selektiert. (Bild: Scamperdale, CC BY-NC 2.0)

Ndole, Süßes Bitterblatt (*Vernonia hymenolepis*)

Wird in Kamerun und Nigeria kommerziell und in Hausgärten angebaut. In Benin wird sie in intensiv bewässerten Betrieben angebaut. Gefrorene Blätter werden aus der Region auf afrikanische Märkte in Europa exportiert. Domestizierte Formen sind viel weniger bitter als wilde Arten, was zeigt, dass die Bauern in der Region seit vielen Jahren an der Verbesserung dieses Baumgemüses gearbeitet haben. Heute wird sie von asiatischen Einwanderern in Florida, USA, kommerziell angebaut, was zeigt, dass sie sich zu einer weltweit bedeutenden Gemüsepflanze entwickelt.

Familie: Asteraceae.

Namen: Berom: etulúp. In Kamerun: ndole. Dera: wólóm. Edo: óríwó. Englisch: sweet bitterleaf. Französisch: virnonie douce, vernonie. Fula-Fulfulde: kadjakade, siwaakewal. Hausa: chusar doki, fatefate, mayemaye, shiwáákáá. Ibibio: átídót. Igbo: ólúgbú, ólúbí, ónúbú, ólúbí. Ijo-Izon: kíríólógbó. Ngemba: yinna. Tiv: ityuna. Yoruba: ewúró, ewúró jíje, ewúró oko, orín, pákó.

Form: Strauch oder kleiner Baum.

Herkunft: Tropisches Afrika.

Klima und Böden: Volle Sonne. Tolerant gegenüber einer Vielzahl von Böden. Eigentlich eine Art des tropischen Hochlands, die Höhenlagen von 1400-3000 m bevorzugt, aber auch in niedrigeren Lagen wachsen kann. Benötigt mindestens 840 mm Jahresniederschlag. Sie verträgt keine Trockenheit und sollte in Trockenzeiten bewässert werden. Treibt nach Frost gut wieder aus.

Essbarkeit und andere Verwendungen. Die jungen Blätter werden gekocht. Manchmal werden sie gerieben, um die Bitterkeit zu entfernen. Eine andere Methode ist das 5-minütige Kochen mit Kalkstein.

Ernährung. Sehr hoher Zinkgehalt; hoher Kalzium- und Eisengehalt.

Kultivierung. Wird als Hecke um das Haus herum gepflanzt oder auf 5-10 cm Höhe auf Stock gesetzt. Abstand 20x30cm oder 75x75cm im Mischkulturanbau. Leicht aus Samen zu ziehen. Höhere Formen können mit Direkt-Steckhölzern vermehrt werden, mit mindestens 4 Knospen an jedem Steckling und schräger Pflanzung. Diese sind jedoch nicht immer erfolgreich.

Vermehrung. Vermehrung durch Samen und Steckholz.

Schwarze Pflaume (*Vitex doniana*)

Siehe Kapitel 4.

Japanische Stachelesche (*Zanthoxylum ailanthoides*)

Siehe Kapitel 3.



Informationen zur Ernährung

Diese Tabellen enthalten Informationen über den Nährstoffgehalt von Bäumen mit essbaren Blättern. Sie konzentrieren sich auf die Nährstoffe, an denen es uns in unserer Ernährung mangelt, wie in Kapitel 1 und in dem PAI-Papier 2020 „[Perennial vegetables: A neglected resource for biodiversity, carbon sequestration, and nutrition](#)“ beschrieben. Die hier präsentierten Zahlen sind Durchschnittswerte, die auf unserer Meta-Analyse basieren. Zu den Datenquellen gehören unser Artikel von 2020 sowie andere in den Referenzen aufgeführten Publikationen. Für 51 der 102 untersuchten Arten waren Daten verfügbar.

Die Werte werden anhand der Werte aus dem PAI-Papier von 2020 eingestuft, in dem sie mit einer Gruppe von weit verbreiteten und vermarkteten „Referenzgemüsen“ verglichen werden, wie in Kapitel 1 zusammengefasst. Tabelle A.1 zeigt diese Werte und die entsprechenden Farbcodes, die in Tabelle A.2 verwendet werden, um die Rangfolge für jede Nährstoffkonzentration anzugeben (es werden nur die Farben für die drei höchsten Rangfolgen verwendet, um diese wichtige Information hervorzuheben). Alle Nährstoffe sind pro 100 g Frischgewicht angegeben.

„Extrem hoch“ ist mehr als doppelt so hoch wie der höchste Referenzwert für diesen Nährstoff. „Sehr hoch“ ist höher als der höchste Wert des Referenzgemüses, aber niedriger als „extrem hoch“. „Hoch“, „mittel“ und „niedrig“ beziehen sich auf das obere, mittlere und untere Drittel der für die Referenzgemüse angegebenen Werte. „Sehr niedrige“ Werte liegen unter den niedrigsten Werten, die für Referenzgemüse angegeben wurden. Beachten Sie, dass es für Vitamin A keinen „sehr niedrigen“ Wert gibt, da Null der niedrigste Wert für Referenzgemüse ist. Die hohe Prävalenz von violett, rot und orange in Tabelle A.2 zeigt, wie außergewöhnlich Bäume mit essbaren Blättern in ihrer Gesamtheit sind, auch wenn nicht alle diese Arten für sich bemerkenswert sind. Leere Stellen weisen auf fehlende Daten hin und sollten eine Priorität für zukünftige Forschung sein.

Tabelle A.1. Rangfolge der Nährstoffkonzentrationen

	Ballaststoffe	Kalzium	Eisen	Magnesium	Zink	Vitamin A	Folsäure	Vitamin C	Vitamin E
	%	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	RAE* mg/100gm	mcg/100gm	mg/100g	mg/100g
Extrem hoch	7.16+	477.41+	4.22+	171.01+	1.13+	1.12+	388.01+	233.60+	5.09+
Sehr hoch	3.59-7.15	238.71-477.40	2.12-4.21	85.51-171.00	0.57-1.12	0.56-1.11	194.01-388.00	116.81-233.59	2.55-5.08
Hoch	2.51-3.58	161.58-238.70	1.56-2.11	60.27-85.50	0.43-0.56	0.38-0.55	132.64-194.00	79.02-116.80	1.43-2.54
Mittel	1.46-2.50	86.72-161.57	1.02-1.55	35.76-60.26	0.30-0.42	0.19-0.37	73.08-132.63	42.34-79.01	0.74-1.42
Niedrig	0.40-1.45	11.85-86.71	0.47-1.01	11.25-35.75	0.16-0.29	0-0.18	13.50-73.07	5.65-42.33	0.05-0.73
Sehr niedrig	0-0.39	0-11.84	0-0.46	0-11.24	0-0.15	0-0	0-13.49	0-5.64	0-0.04

* RAE: Der Vitamin-A-Gehalt in Nahrungsmitteln wird einheitlich als Retinoläquivalent (RAE) angegeben. Zu weiteren Informationen zu Nährwertangaben siehe Ressourcenteil.

Tabelle A.2. Nährstoffwerte von Bäumen mit essbaren Blättern

	Ballaststoffe	Kalzium	Eisen	Magnesium	Zink	Vitamin A	Folsäure	Vitamin C	Vitamin E
Botanischer Name	%	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	RAE mg/100g	mcg/100g	mg/100g	mg/100g
<i>Abelmoschus manihot</i>	1.80	369.57	2.97	48.00	0.73	0.31		86.00	3.26
<i>Adansonia digitata</i>	1.99	297.38	1.83	26.00	0.85	0.23	36.75	61.50	4.01
<i>Aralia elata</i>	2.81	56.86	3.62	41.01	0.98	0.12	145.50	10.78	2.73
<i>Atriplex halimus</i>	5.74	674.33	25.30	456.00	3.00				
<i>Azadirachta indica</i>	11.60	162.00	2.70		0.40	0.40		92.00	
<i>Balanites aegyptiaca</i>	7.90	115.88	3.40	17.98	0.13	0.17		46.65	14.40
<i>Bauhinia purpurea</i>	4.86	109.42	6.36			0.07		24.29	
<i>Broussonetia luzonica</i>	2.40	282.00	6.80			0.10		24.00	
<i>Ceiba pentandra</i>	1.83	187.90	6.49	180.52	1.41	0.03	1.02	27.41	
<i>Clerodendrum g.</i>	3.01	24.70	2.20	69.80	1.94				
<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	2.40	277.67	4.60	88.00		1.38		216.67	
<i>Crotalaria longirostrata</i>	2.48	314.00	4.70			0.33		83.32	
<i>Eleutherococcus n.</i>	4.21	109.74	1.09	104.34	0.60				
<i>Eleutherococcus s.</i>	8.80	211.00	3.43	55.00	1.18	0.81	183.00	100.73	8.44
<i>Eleutherococcus trifoliatus</i>	11.50	382.97	3.87			1.44		21.03	
<i>Erythrina berteroana</i>	2.40	108.00	2.20			0.02		37.00	
<i>Ficus copiosa</i>		822.50	0.98	143.50	0.98	0.21			
<i>Ficus lacor</i>						0.32			
<i>Ficus thonningii</i>	2.21	285.17	5.12	45.33	0.24				
<i>Gnetum gnemon</i>	6.30	150.74	4.36	70.00	0.40	0.55		131.33	2.00
<i>Kalopanax septemlobus</i>	5.06	172.19	3.72	91.94	1.11	0.08	102.00	9.66	0.00
<i>Lycium chinense</i>	1.40	188.75	3.33	188.50	0.40	0.39	72.50	18.87	6.51
<i>Manihot esculenta</i>	3.15	230.00	3.95		1.79	0.90	95.00	263.33	13.06
<i>Melientha suavis</i>	3.40		3.70			0.26		141.50	
<i>Morinda citrifolia</i>	3.34	320.89	2.62	125.44	0.54	1.18		53.50	
<i>Moringa oleifera</i>	1.36	107.98	3.47	112.00	0.63	0.30	73.79	218.62	1.62
<i>Moringa stenopetala</i>	12.86	490.25	3.08		0.33	0.01		17.35	
<i>Morus alba</i>	3.85	593.43	11.37	117.01	1.15	0.48	208.00	139.94	0.09
<i>Opuntia cochenillifera</i>	6.80		2.70			0.04	16.00		
<i>Opuntia ficus-indica</i>	1.98	96.66	0.60	41.87	0.18	0.09	3.00	11.58	0.00
<i>Oroxylum indicum</i>	1.29	26.00	1.26			0.58		97.00	4.16
<i>Pereskia aculeata</i>	9.50	320.67	1.42	153.33	2.67	0.35	19.30	185.00	
<i>Piper auritum</i>	1.80	297.00	5.07			0.34		52.67	
<i>Pisonia umbellifera</i>	5.40	310.00	1.02	165.00	0.33			34.00	
<i>Pluchea indica</i>	1.34	185.33	5.80			0.15		22.72	
<i>Polyscias fruticosa</i>		474.00	6.20			0.08		29.00	
<i>Polyscias scutellaria</i>		480.00	2.28			0.19		83.00	
<i>Pseuderanthemum c.</i>	1.70	330.00	0.39	405.00	0.50	0.22		51.00	
<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	1.42	201.00	2.55	216.50	1.80			51.00	
<i>Sauropus androgynus</i>	1.73	161.57	3.16			0.88	110.00	123.86	6.25
<i>Senegalia caesia</i>		149.72	8.25		0.44				
<i>Senegalia pennata</i>	3.90	41.00	2.50		0.50	0.09		47.00	
<i>Senegalia rugosa</i>	3.98	1.00	0.70	13.40	9.00				
<i>Senna obtusifolia</i>	2.45	349.50	6.15	40.00		1.31		120.50	
<i>Senna siamea</i>	4.39	94.86	2.64			0.27		141.20	
<i>Sesbania grandiflora</i>	7.80	577.50	3.59	96.94	0.53	0.19	120.00	91.67	1.77
<i>Solanum spirale</i>	3.27	11.29							
<i>Tilia cordata</i>	0.17	120.95	1.49	28.15	0.45	0.15	33.40		
<i>Toona sinensis</i>	3.44	282.73	4.49		0.98	1.58	58.67	90.26	15.22
<i>Vernonia hymenolepis</i>	1.46	163.67	1.80		0.63	0.24	96.00	49.67	0.87
<i>Vitex doniana</i>	1.85	51.70	17.29			0.18		32.98	53.36



Ressourcen

Alle Veröffentlichungen im Abschnitt "Referenzen" sind sehr lesenswert. Darüber hinaus stellen wir hier einige ausgewählte Organisationen, Websites und weitere Quellen vor., diese bieten weitere nützliche Informationen und manche liefern auch Samen und Pflanzen.

Agroforestry Research Trust

<https://www.agroforestry.co.uk/>

Workshops, Veröffentlichungen, Pflanzen und Saatgut. UK.

Educational Concerns for Hunger Organization

<https://www.echocommunity.org/>

Schulungen, Netzwerk und kostenloses Saatgut und Stecklinge für Entwicklungsprojekte. Mit Demonstrationszentren in Burkina Faso, Tansania, Thailand und Florida, USA.

Food Plants International

<https://foodplantsinternational.com/>

Globale Datenbank für Nahrungspflanzen, hervorragende Veröffentlichungen zum Herunterladen. Australien.

How to Grow Perennial Vegetables: Low-Maintenance, Low-Impact Vegetable Gardening
Martin Crawford, 2012, Green Books.

Zeitschrift *Indian Horticulture*

<https://epubs.icar.org.in/index.php/IndHort/issue/view/2991>

Sonderausgabe über indigenes Gemüse aus Indien.

Las Canadas Agroecology and Permaculture Center

<https://bosquedeniebla.com.mx/>

Workshops, Demonstrationszentrum, hervorragende Baumschule und Saatgutunternehmen. Mexiko.

Leaf for Life

<https://www.leafforlife.org/>

Nichtregierungsorganisation, die sich mit Blattgemüse und Ernährung befasst. Ausgezeichnete Veröffentlichungen.

Mansfeld's World Database of Agricultural and Horticultural Crops

<https://mansfeld.ipk-gatersleben.de/>

Online-Datenbank mit über 6.000 Kulturpflanzen. Auch als umfassende, sehr teure Buchreihe erhältlich.

Perennial Agriculture Institute

<https://perennialagriculture.institute>

Veröffentlichungen und Workshops über mehrjährige Pflanzen und Agroforstwirtschaft. USA.

Perennial Vegetables: from Artichoke to Zuiki Taro, a Gardener's Guide to Over 100 Delicious, Easy-to-Grow Edibles

Eric Toensmeier, 2007, Chelsea Green Publishing

"Perennial vegetables: A neglected resource for biodiversity, carbon sequestration, and nutrition"

<https://journals.plos.org/plosone/>

PAI-Forschung zu mehrjährigem Gemüse, einschließlich Bäumen mit essbaren Blättern.

Plant Resources of Tropical Africa

<https://prota.prota4u.org/>

Online-Datenbank. Auch Buchreihe, mit einem Band über Gemüse.

Plant Resources of Southeast Asia

<https://prosea.prota4u.org/>

Online-Datenbank und vollständig veröffentlichte Buchreihe.

Plants for a Future.

<https://pfaf.org/>

Online-Datenbank mit Nutzpflanzen der gemäßigten Zonen und mehr.

The Ferns Tropical Useful Plant Database

<https://tropical.theferns.info>

Online-Datenbank.

World Agroforestry Centre

<https://www.worldagroforestry.org/>

Globale Organisation mit Veranstaltungen, Veröffentlichungen und mehr. Kenia.

World Vegetable Center.

<https://avrdc.org/>

Veröffentlichungen, Veranstaltungen, Saatgut und Pflanzen.

Thailand.Nutrition Database unter <http://nutrition.worldveg.org/>

Zusätzliche Quellen in deutscher Sprache

Machatschek, M. (2002). *Laubgeschichten - Gebrauchswissen einer alten Baumwirtschaft, Speise- und Futterlaubkultur*. Böhlau Verlag

Vollmuth, D. (2021). *Die Nachhaltigkeit und der Mittelwald - Eine interdisziplinäre vegetationskundlich-forsthistorische Analyse oder: Die pflanzensoziologisch-naturschutzfachlichen Folgen von Mythen, Macht und Diffamierungen*. Göttinger Forstwissenschaften Band 10

Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.

<https://agroforst-info.de/defaf-e-v/>

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. - Referenzwerteübersicht

<https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/>

Institut für Ernährungsinformation - Deutsches Ernährungsberatungs- und -informationsnetz (DEBInet)

https://www.ernaehrung.de/tipps/allgemeine_infos/ernaehr13.php



Referenzen

- Abbiw, D. K. (1990). *Useful Plants of Ghana*. Intermediate Technology.
- Abuye, C., Urga, K., Knapp, H., Selmar, D., Omwega, A. M., Imungi, J. K., & Winterhalter, P. (2003). "A compositional study of *Moringa stenopetala* leaves". *East African Medical Journal*, 80(5), 247-252.
- Achigan-Dako, E. G., Pasquini, M. W., Assogba Komlan, F., N'danikou, S., Yédomonhan, H., Dansi, A., & Ambrose-Oji, B. (2010). "Traditional vegetables in Benin". *Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Imprimeries du CENAP, Cotonou*.
- Adepoju, O. T., & Ugochukwu, I. C. (2019). "Improving vegetable diversity and micronutrient intake of Nigerians through consumption of lesser known silk cotton (*Ceiba pentandra*) leaf". *International Journal of Nutrition*, 4(1), 19-30.
- Akinola, R., Pereira, L. M., Mabhaudhi, T., De Bruin, F. M., & Rusch, L. (2020). "A review of indigenous food crops in Africa and the implications for more sustainable and healthy food systems". *Sustainability*, 12(8), 3493.
- Ara, T., Islam, R. (2015) *Leafy Vegetables in Bangladesh*. Proton Books.
- Artero, V, Cruz, F., Santos, V. (2016) *Common, Tagalog, and Scientific Names of Fruits and Vegetables*. University of Guam.
- Arya, O.P., Pandey, A., Samal, P. (2017) "Ethnobotany and nutritional importance of four selected medicinal plants from Eastern Himalaya, Arunachal Pradesh" *Journal of Medicinal Plant Studies*. 45 (51).
- Berkelaar, D, Motis, D. (2017) *Agricultural options for Small-Scale Farmers: A Handbook for Those Who Serve Them*. ECHO.
- Bloom, J, Boehnlein, D. (2015) *Practical Permaculture: For Home Landscapes, Yoru Community, and the Whole Earth*. Timber Press.
- Bunch, R. (2019) *Restoring the Soil: How to Use Green Manure/Cover Crops to Fertilize the Soil and Overcome Droughts*. ECHO.
- Burkill, H. M. (1995). *The Useful Plants of West Tropical Africa, Vols. 1-5*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Burnette (nd) *Leaves, Shoots and Hearts: A Guide to Some of Northern Thailand's Perennial Vegetables*. Self-published.
- Chadha, M. L. (2008, March). "Indigenous vegetables of India with potentials for improving livelihood." In *International Symposium on Underutilized Plants for Food Security, Nutrition, Income and Sustainable Development* 806 (pp. 579-586).
- Chanu, T. M., Phurailatpam, A. K., Singh, B., & Singh, S. R. "Indigenous and minor vegetables of Manipur." *Indian Horticulture*, 65(3).
- Choi, H. J., Kim, D. H., Chung, H. S., & Moon, K. D. (2012). "Food nutritional composition of castor aralia (*Kalopanax pictus* N.) sprouts." *Korean Journal of Food Preservation*, 19 (5), 720-726.
- Crawford, M. (2012). *How to Grow Perennial Vegetables*. Green Books.
- Crawford, M. (2015) *Trees for Gardens, Orchards and Permaculture*. Green Books.

- Crawford, M. (2020) *Shrubs for Gardens, Agroforestry and Permaculture*. Green Books.
- Dhyani, N., & Gupta, A. (2016). "Nutritional composition of dehydrated Kachnar leaves (*Bauhinia purpurea*) powder." *Int J Home Sci*, 2(2), 363-364.
- Dubey, R. K., Singh, V., Devi, J., Singh, P. M., & Singh, J. "Indigenous aquatic and minor vegetables." *Indian Horticulture*, 65(3).
- Duke, J. A. (2018). *Handbook of Proximate Analysis Tables of Higher Plants*. CRC press.
- Dupriez, H., & Leener, P. D. (1989). *African Gardens and Orchards: Growing Vegetables and Fruits*. Macmillan Publishers.
- Elevich, C. (2015) *Agroforestry Landscapes for Pacific Islands: Creating Abundant and Resilient Food Systems*. Permanent Agriculture Resources.
- Encyclopedia of Indian Medicinal Plants online. <http://envis.frlht.org/implad>
- Feedipedia database. <https://www.feedipedia.org/>
- French (2010) *Food Plants of the Solomon Islands: A Compendium*. Food Plants International.
- French (2010) *Leafy Greens and Vegetables in Solomon Islands: Practical Ways of Growing Local Food Plants, and Doing It Well*. Food Plants International.
- French (2006) *Food Plants of Papua New Guinea*. Food Plants International.
- French (2006) *Growing Food in the Southern Highlands Province of Papua New Guinea*. Food Plants International.
- Gangopadhyay, K. K., Sharma, V., Pragya, P., & Singh, K. "Management of indigenous vegetable genetic resources." *Indian Horticulture*, 65(3).
- Ganogpichayagrai, A., & Suksaard, C. (2020). "Proximate composition, vitamin and mineral composition, antioxidant capacity, and anticancer activity of *Acanthopanax trifoliatum*." *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 11(4), 179–183.
- Grubben, G. J. H., & Denton, O. A. (2004). *Plant Resources of Tropical Africa 2. Vegetables*. PROTA Foundation.
- Guarino (1995) *Traditional African Vegetables*. IPGRI, Nairobi.
- Guevara, J. C., Suassuna, P., & Felker, P. (2009). "Opuntia forage production systems: status and prospects for rangeland application." *Rangeland Ecology & Management*, 62(5), 428-434.
- Gupta, S., Lakshmi, A. J., Manjunath, M. N., & Prakash, J. (2005). "Analysis of nutrient and antinutrient content of underutilized green leafy vegetables." *LWT-Food Science and Technology*, 38(4), 339-345.
- Hanelt, P. (2001). *Mansfeld's Encyclopedia of Agricultural and Horticultural Crops*. Springer.
- Hu, S. Y. (2005). *Food Plants of China*. Chinese University Press.
- Im, H. J., Jang, H. L., Jeong, Y. J., & Yoon, K. Y. (2013). "Chemical properties and antioxidant activities of the sprouts of *Kalopanax pictum*, *Cedrela sinensis*, *Acanthopanax cortex* at different plucking times." *Korean Journal of Food Preservation*, 20(3), 356-364.



- Lancaster, B. (2019) *Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond: Guiding Principles to Welcome Rain into Your Life and Landscape*. Rainsource Press.
- Latha, M., Pradheep, K., & Suma, A. "Indigenous and minor vegetables of Western Ghats". *Indian Horticulture*, 65(3).
- Kays, S. J. (2011). *Cultivated Vegetables of the World: a Multilingual Onomasticon*. Wageningen Academic Publishers.
- Kennedy (2012) *Leaf for Life Handbook: How to Combat Malnutrition and Improve Food Security with Green Leaf Crops*. Leaf for Life.
- Kennedy (2011) *21st Century Greens: Leaf Vegetables in Nutrition and Sustainable Agriculture*. Leaf for Life.
- Khamis, G., Saleh, A. M., Habeeb, T. H., Hozzein, W. N., Wadaan, M. A., Papenbrock, J., & AbdElgawad, H. (2020). "Provenance effect on bioactive phytochemicals and nutritional and health benefits of the desert date *Balanites aegyptiaca*." *Journal of food biochemistry*, 44(6), e13229.
- Kim, M. H., Jang, H. L., & Yoon, K. Y. (2012). "Changes in physicochemical properties of Haetsun vegetables by blanching." *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 41(5), 647-654.
- Kinupp, V. F., & Barros, I. B. I. D. (2008). "Protein and mineral contents of native species, potential vegetables, and fruits." *Food Science and Technology*, 28, 846-857.
- Korea Forest Research Institute (2013) *Kalopanax and Aralia*. Korea Forest Research Institute.
- Korean Food Composition Database. <http://koreanfood.rda.go.kr/eng/fctFoodSrchEng/list>
- Krawczyk, M (2022) *Coppice Agroforestry: Tending Trees for Product, Profit, and Woodland Ecology*. New Society Publishers.
- Kuchelmeister, G. (1989) *Hedges for Resource-Poor Land Users in Developing Countries*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.
- Latham, P., Mbuta, A. (2017) *Useful Plants of Kongo Central Province, Democratic Republic of Congo*. Self-published.
- Leakey, R. (2012) *Living With the Trees of Life: Towards the Transformation of Tropical Agriculture*. CABI Press.
- Levang, P, de Foresta, H. (1991) *Economic Plants of Indonesia: A Latin, Indonesian, French and English Dictionary of 728 species*. Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology.
- Lihong, W., Liu, L., Qian, H., Jinguo, Z., & Li, Z. (2007). "Analysis of nutrient components of food for Asian elephants in the wild and in captivity". *Frontiers of Biology in China*, 2(3), 351-355.
- Lin, L. J., Hsiao, Y. Y., & Kuo, C. G. (2009). *Discovering Indigenous Treasures: Promising Indigenous Vegetables from Around the World*. AVRDC-The World Vegetable Center.
- T. Lockett, Christopher C. Calvert, Louis E. Grivetti, C. (2000). "Energy and micronutrient composition of dietary and medicinal wild plants consumed during drought. Study of rural Fulani, Northeastern Nigeria." *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 51(3), 195-208.
- Lorenzi, H., & Kinupp, V. F. (2014). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum.

- Lyons, G, Dean, G, Goebelk, R, Taylor, M, Kiata, R. (2018) "Tackling NCDs from the ground up: Nutritious leafy vegetables to improve nutrition security on Pacific atolls". Pacific Community Land Resources Division.
- Lyons, G, Dean, G, Goebelk, R, Taylor, M, Kiata, R. (2018) "Nutritious leafy vegetables for atolls: Bele". Pacific Community Land Resources Division.
- Lyons, G, Dean, G, Goebelk, R, Taylor, M, Kiata, R. (2018) "Nutritious leafy vegetables for atolls: Chaya". Pacific Community Land Resources Division.
- Lyons, G, Dean, G, Goebelk, R, Taylor, M, Kiata, R. (2018) "Nutritious leafy vegetables for atolls: Drumstick tree". Pacific Community Land Resources Division.
- Lyons, G, Dean, G, Goebelk, R, Taylor, M, Kiata, R. (2018) "Nutritious leafy vegetables for atolls: Hedge panax". Pacific Community Land Resources Division.
- Lyons, G, Dean, G, Goebelk, R, Taylor, M, Kiata, R. (2018) "Nutritious leafy vegetables for atolls: Ofenga". Pacific Community Land Resources Division.
- Martin, F. W., & Ruberté, R. M. (1998) *Edible Leaves of the Tropics*. ECHO.
- Meitzner, L, Price, M. (1996) *Amaranth to Zai Holes: Ideas for Growing Food Under Difficult Conditions*. ECHO.
- Morton, J. F. (1987). *Fruits of Warm Climates*. Self-published.
- Muthu, J., & Rimo, Y. (2018). "An enumeration on some of the commercialized Ethno-Vegetables Plants of Arunachal Pradesh: A preliminary study." *Bulletin of Arunachal Forest Research*, 33(1), 2-58.
- National Research Council (2006) *Lost Crops of Africa Volume III: Vegetables*. National Academies Press.
- National Research Council (2008) *Lost Crops of Africa Volume III: Fruits*. National Academies Press.
- Ochse, J. J., & Bakhuizen van den Brink, R. C. (1977). *Vegetables of the Dutch East Indies*. Asher.
- Okafor, J. C. (1997). "Conservation and use of traditional vegetables from woody forest species in south-eastern Nigeria." Promoting the Conservation and Use of Underutilized and Neglected Crops (IPGRI).
- Okia, C. (2010). "Balanites aegyptiaca: A resource for improving nutrition and income of dryland communities in Uganda." Bangor University.
- Osum, F. I., Okonkwo, T. M., & Okafor, G. I. (2013). "Effect of processing methods on the chemical composition of *Vitex doniana* leaf and leaf products." *Food Science & Nutrition*, 1(3), 241-245.
- Paisooksantivatana, Y, Sukprakarn, S. (nd) "Indigenous vegetables of Thailand". Kasetsart University.
- Pandanus Database of Plants. <http://iu.ff.cuni.cz/pandanus/database/>
- Pemberton, R. W., & Lee, N. S. (1996). "Wild food plants in South Korea; market presence, new crops, and exports to the United States." *Economic Botany*, 50(1), 57-70.
- Ponnuswami (nd) *Advances in Production of Moringa*. Tamil Nadu Agricultural University.
- Pragya, P., Gangopadhyay, K. K., Ranjan, J. K., & Singh, B. K. "Indigenous and minor leafy vegetables". *Indian Horticulture*, 65(3).



Punchay, K., Inta, A., Tiansawat, P., Balslev, H., & Wangpakapattanawong, P. (2020). "Nutrient and mineral compositions of wild leafy vegetables of the Karen and Lawa communities in Thailand". *Foods*, 9(12), 1748.

Quattrocchi, U. (2000) *CRC World Dictionary of Plant Names: Common Names, Scientific Names, Eponyms, Synonyms, and Etymology*. CRC Press.

Ram, H. H., Kushwaha, S., & Dubey, R. K. (2020). "A glimpse of indigenous and minor vegetables of India". *Indian Horticulture*, 65(3).

Fernández, C. C. (2009). *Plantas Comestibles de Centroamérica*. Editorial INBio.

Saroj, P. L., & Choudhary, B. R. (2020). "Arid zone is a treasure trove of indigenous and minor vegetables." *Indian Horticulture*, 65(3).

Sharma, A. K., & Annepu, S. K. "Status, diversity and potential of indigenous and minor perennial vegetables". *Indian Horticulture*, 65(3).

Siemonsma (1993) *Plant Resources of Southeast Asia No. 8: Vegetables*. PROSEA.

Singh, A. K., Janakiram, T., & Singh, J. "Status of indigenous and minor vegetables research—Way forward." *Indian Horticulture*, 65(3).

Studer, R.M., Liniger, H. (2013) *Water Harvesting: Guidelines to Good Practices*. WOCAT.

Suriyaphan, O. (2014). "Nutrition, health benefits and applications of *Pluchea indica* (L.) Less leaves." *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*, 41(4), 1-10.

Takeiti, C. Y., Antonio, G. C., Motta, E. M., Collares-Queiroz, F. P., & Park, K. J. (2009). "Nutritive evaluation of a non-conventional leafy vegetable (*Pereskia aculeata* Miller)." *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 60(sup1), 148-160.

Tanaka (2007) *Edible Wild Plants of Vietnam: The Bountiful Garden*. Orchid Press.

Tembe, J. M. (2010, August). "Use and Conservation of Underutilized Crops in Mozambique." In *XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): III International Symposium on 918* (pp. 427-432).

Toensmeier, E. (2007) *Perennial Vegetables: From Artichoke to "Zuiki" Taro, a Gardener's Guide to Over 100 Delicious, Easy-to-Grow Edibles*. Chelsea Green.

Toensmeier, E., Ferguson, R., & Mehra, M. (2020). "[Perennial vegetables: A neglected resource for biodiversity, carbon sequestration, and nutrition](#)." *PLOS One*, 15 (7).

Toensmeier, E, Aen, K, Holcomb, T, Guman, A, Unangst-Rufenacht, G, Johansson, E, Parker, A, Sjöberg, A, Törnqvist, R. (2022) [Testing the Nutrient Composition of Perennial Vegetables in Denmark, Sweden, and the United States](#). Perennial Agriculture Institute.

Toensmeier, E, Salinas-Rodríguez, M., Mehra, M., Ferguson, R., Ruiz Smith, G., Bohnel, A., (forthcoming) "Native perennial vegetables of Mexico", *Economic Botany*.

Toensmeier, E, Giroux, M. (forthcoming) *Tree Fodder Manual*. Interlace Commons.

Toensmeier, E, Giroux, M. (forthcoming) *Silvoarable Manual*. Interlace Commons.
Useful tropical plants database. <http://tropical.theferns.info>

Wiersema, J, León, B. (2013) *World Economic Plants: A Standard Reference*. CRC Press.

Wijaya, C. H. (2013). *Indonesian Vegetables*. Elex Media Komputindo.

World Flora Online. <http://www.worldfloraonline.org/>

World Neighbors (nd) *Introduction to Soil and Water Conservation Practices*. World Neighbors.

World Neighbors (nd) *Contour Farming with Living Barriers*. World Neighbors.

World Neighbors (nd) *Planting Tree Crops*. World Neighbors.

World Vegetable Center Nutrition Database. <http://nutrition.worldveg.org/>

Xu, Y., Liang, D., Wang, G. T., Wen, J., & Wang, R. J. (2020). "Nutritional and functional properties of wild food-medicine plants from the coastal region of South China". *Journal of evidence-based integrative medicine*, 25, 2515690X20913267.

Yadav, L. P., Gangadhara, K., Mishra, D. S., Singh, S., & Saroj, P. L. (2020). "Status, diversity and potential of semi-arid indigenous and minor vegetables of western India." *Indian Horticulture*, 65(3).

Young, S. (2022) "Experts question the role of white mulberry in the death of congresswoman's wife". *Kaiser Health News*.

van Zonneveld, M., Kindt, R., Solberg, S. Ø., N'Danikou, S., & Dawson, I. K. (2021). "Diversity and conservation of traditional African vegetables: Priorities for action." *Diversity and Distributions*, 27(2), 216-232.



Notizen



Notizen



Notizen



