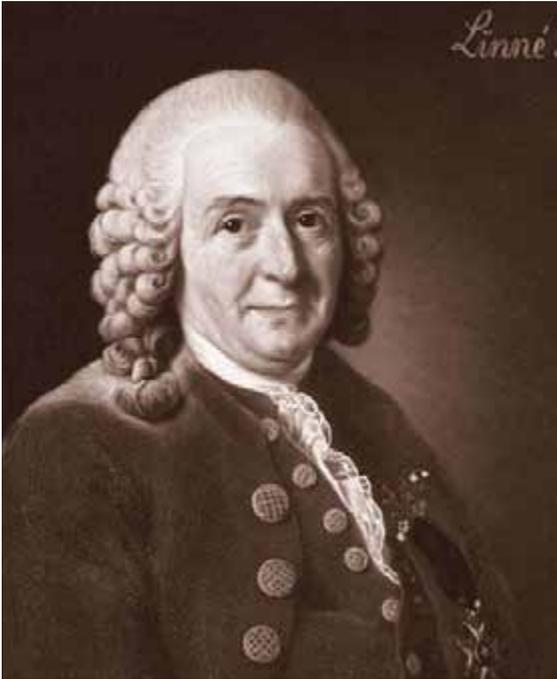


Carl von Linné und die Speise der Götter

»Von jenen dreyen, den Alten unbekanntem Getränken, welche aus fremden Ländern zu uns gekommen, und jetzt durch öfteren Gebrauch berühmt geworden sind, dem Thee, dem Kaffee, und der Chokolade, werden die beyden ersteren am häufigsten getrunken, allein sie werden dadurch nicht vorzüglicher oder gesünder, als der letzte. Dieser wirkt nicht so stark auf den Körper, zehrt nicht, raubt die Kräfte nicht vor der Zeit, und leistet in manchen Krankheiten Hülfe, welche ohne ihn zu heilen kaum die ganze Arzneyenzunft hinreichen würde.«¹

Dieses Hohe Lied auf die »Chokolade« stammt von Carl von Linné (1707 bis 1778), einem der Begründer der modernen Biologie. Bis zu seiner Erhebung in den Adelsstand nannte er sich Carl Nilsson Linnaeus. Er wurde als eines von fünf Kindern des Pfarrerehepaares Christina und Nils Linnaeus in Südschweden geboren (Abbildung 1). Eigentlich sollte er in die Fußstapfen seines Vaters treten und Priester werden, aber sein großes Steckenpferd war die Botanik. Diese Leidenschaft hatte er von seinem Vater geerbt, der ihn schon als vierjähriges Kind mit auf Streifzüge durch die Natur nahm und das Kinderbett seines Sohnes immer wieder mit Blumen dekorierte. Fasziniert von der Fauna und Flora seiner Umgebung, begann Linné ein Studium der Medizin. Zur damaligen Zeit bestand dieses Studium vor allem aus naturwissenschaftlichen Fächern, wie zum Beispiel der Botanik und der Biologie. Einige Zeit seines Studiums verbrachte Linné in Holland und erhielt dort im Jahre 1735 den Dokortitel der Medizin. Während seines Aufenthalts veröffentlichte er verschiedene Werke, und es gelang ihm als erster Mensch in Europa, Bananen zu züchten.

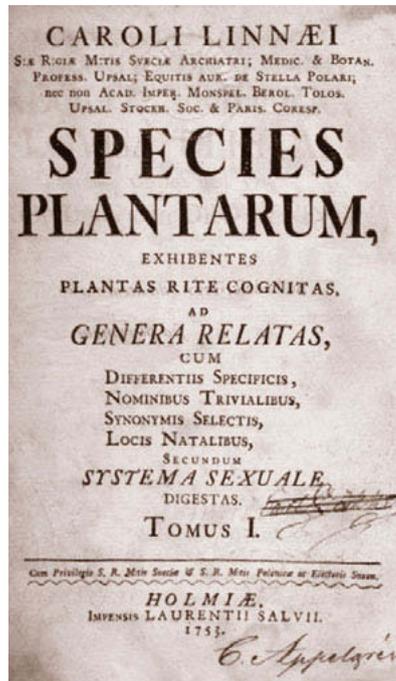
Carl von Linné war Mitglied in verschiedensten wissenschaftlichen Gremien. So war er zum Beispiel auch Gründungsmitglied der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaft, welche bis zum heutigen Tag den Nobelpreis für Physik und Chemie verleiht. Im Laufe seines Lebens erhielt er einige Titel, wurde zum Leibarzt des schwedischen Königs ernannt, 1757 zum Ritter geschlagen und einige Jahre später in den Adelsstand erhoben. Der größte Verdienst Carl von Linnés aber ist die Entwicklung der binären Nomenklatur, des Doppelnamensystems in lateinischer Sprache. Mit dieser Methode, die bis zum heutigen Tag die Grundlage für die wissenschaftliche Benennung aller Lebewesen und Pflanzen ist, gelang es ihm, die Natur klar zu strukturi-



1
Carl von Linné
(1707-1778) wenige
Jahre vor seinem
Tod. Linné gab der
Kakaopflanze den
eindrucksvollen
Gattungsnamen
Theobroma, was so
viel bedeutet wie
»Speise der Götter«.

rieren. Man muss eine Pflanzen- oder Tierart nicht in den verschiedensten Sprachen kennen, es reicht die lateinische Bezeichnung und jeder weiß, was gemeint ist. Zusätzlich vereinfachte er mit seinem System schon vorhandene lateinische Ausdrücke. Der Kakaobaum zum Beispiel wurde bisher mit acht Begriffen umschrieben: *Arbora cacavifera americana*, *Amygdalus similis guatimalensis*, *Avelana mexicana*.² Mit dem neuen System waren es jetzt nur noch zwei Wörter. Die Basis für die binäre Nomenklatur bildete eine künstliche Ordnung, die auf anatomischen Ähnlichkeiten basierte. Mit dieser Methode ordnete Linné zunächst Pflanzen (1753) und später auch Tiere (1758) ein (Abbildung 2). Für die Pflanzenwelt funktionierte Linnés System folgendermaßen: »Bei den Pflanzen wagt er den Schritt, das System auf der Anzahl der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane in den Blüten aufzubauen. Er tut das zu einer Zeit, da sich die Erkenntnis, dass auch Pflanzen Sex haben, noch keinesfalls durchgesetzt hat. Bald spricht er von den »Hochzeiten« der Pflanzen in ihren »Ehebetten aus Blütenblättern«. Die Blüten vieler Pflanzen bestehen allerdings aus mehr als einem Staubblatt (»Ehemann«) und einem Stempel (»Ehefrau«). Diese Verbindungen sind also alles andere als monogam. Bei den »Monandria«, der ersten Pflanzenklasse, geht es noch einigermaßen normal zu, ein Mann und meist auch nur eine Frau. In der Ordnung der »Digynia« allerdings beschäftigt sich ein Mann dann schon mit zwei Damen. Weiter unten im System, etwa in der 13. Klasse

2
 In *Species Plantarum* (1753) verwandte Linné erstmals durchgängig binominale Namen für Pflanzenarten, wie sie in der modernen botanischen Nomenklatur noch heute üblich sind. So wird der Kakaobaum botanisch als *Theobroma cacao* bezeichnet.



namens »Polyandria« (zu der etwa Magnolien gehören), ist der Gruppensex im Blütenbette dann überhaupt nicht mehr jugendfrei. Mehr als zwanzig Herren beglücken dort eine oder mehrere Damen.«³ Linnés Klassifikation wurde von vielen Zeitgenossen bestürzt aufgenommen. Doch das Verfahren konnte sich durchsetzen, da es sehr einfach zu handhaben war. Man brauchte nur die Staubblätter und Stempel zu zählen, und schon konnte man die Pflanze in ein Klassifikationssystem einordnen.

Die binäre Nomenklatur basiert auf einer Kombination aus dem Gattungsnamen und dem Epitheton (griech.: Beiwort), das die Art definiert. So klassifizierte er beispielsweise den Menschen in die Gattung *Homo* und die Art *sapiens* (lat. für »der weise, kluge Mensch«). Mit der Bezeichnung der einzelnen Tiere oder Pflanzen war Linné äußerst erfindungsreich. Wohlüberlegt verteilte er mit seinem System Ehre oder Schande für die Nachwelt. So benannte er zum Beispiel besonders schöne Pflanzen nach den Namen seiner Freunde, vermeintlich hässliche nach den Namen seiner Gegner.⁴ Dementsprechend klassifizierte Linné ein unbedeutendes Unkraut als *Siegesbeckia*, im Deutschen Siegesbeckie (Familie der Korbblütler), nach einem seiner größten botanischen Gegner Johann Georg Siegesbeck. Die Pflanzen, die er sehr schätzte, bekamen eindrucksvolle Namen. Zu diesen gehörte auch der Kakaobaum. Linné benannte ihn mit der Umschreibung *Theobroma cacao* (griech.: *theos* – Gott sowie *broma* – Speise = Speise der Götter). Auch

wenn diese Wortwahl ganz nach Linnés Geschmack gewesen ist, vermutet man allerdings heute, dass er nicht der Erfinder dieser Wortschöpfung war. Linné kannte wahrscheinlich die Doktorarbeit des Pariser Arztes Joseph Bachot über das Getränk Schokolade. Dieser schrieb im Jahre 1684, das Schokolade sie eine so edle Erfindung, dass sie und nicht Nektar oder Ambrosia die Speise der Götter sein sollte.⁵

Aber dennoch lässt sich an dieser Namensgebung erkennen, wie sehr Linné den Kakaobaum schätzte. Er war nicht nur von dem Getränk Schokolade begeistert, sondern rühmte zugleich die Nahrhaftigkeit der Kakaobohne. »Die Kraft der ungerösteten Frucht also besteht [...] darin, daß sie das beste Nahrungsmittel abgibt, den Chylus [griech.: Darmlymphe, der Inhalt der Lymphgefäße des Darmes – die Verf.] gutartig macht und nichts hat, was die Gesundheit schwächt. Daher ist er Leuten von magerer Leibesconstitution zuträglich, die steife Fasern und scharfe Säfte haben. Hieraus siehet man, warum die in sehr warmer Luft lebenden und meistens mageren Spanier wenig Wein trinken, hingegen eine größere Menge Chocolate. Man darf aber daraus nicht schließen, als ob dies Getränk den Bewohnern der kälteren Länder nicht so zuträglich sey; denn die geröstete Cacaofrucht ist hitzig und diese Eigenschaft mit der nährenden verbunden, vermehrt die Ausdünstung, und gibt unserem frostigen Körper die verlohrene Hitze wieder.«⁶

Dem Schokoladengerränk schrieb Linné zusätzlich eine große Heilkraft zu. Seiner Meinung nach waren die Eigenschaften der Schokolade so umfassend, dass kein anderes Arzneimittel so vielseitig eingesetzt werden konnte. Er verfasste im Jahre 1777 ein ausführliches Traktat über den gesundheitlichen Wert der Kakaobohnen und die Zutaten des Schokoladengertranks. Linné kam zu dem Schluss, dass die Schokolade gegen viele Beschwerden eingesetzt werden konnte. So empfahl er sie zum Beispiel bei kräftezehrenden Krankheiten, bei Schwindsucht (Tuberkulose), bei starker Abmagerung, bei Hypochondrie, bei Melancholie, bei Verstopfung des Leibes, bei sitzender Lebensart und bei unmäßigem Gebrauch von Kaffee. Ebenfalls riet er zu der Einnahme des Heilmittels bei der Goldaderkrankheit (Hämorrhoiden): »Ein gewisser junger Studirender, von frischer starker Constitution, wurde von der blinden Goldader so sehr darnieder geworfen, daß er vom Tode die einzige Hülfe erwartete. Man hatte öftere Aderlässe, Mineralwasser, gemeines Wasser des Morgens zum Trank, Milchspeisen und alle Mittel gebraucht, an welche nur jemals Aerzte und andere Leute gedacht haben; allein es wurde immer schlimmer. Man rieht ihm Chocolate. Er wollte anfangs nicht dran, weil er sich als ein vollblütiger rothwangiger Jüngling von diesem Mittel wenig Trost versprach, das seiner Meinung nach die Vollblütigkeit vermehrt. Endlich ließ er sich doch überreden und trank ein Jahr lang, alle Tage dieses Getränk, welches ihm auch so gut zuschlug, daß er nachher zehn Jahre einer vollkommenen Gesundheit genossen, und nun seine vorige Uebel vergessen war.«⁷

Frucht aus den Tiefen des Regenwalds

»Stellen Sie sich einen Garten vor, der anders ist als alle, die Sie kennen – Bäume, Ranken und andere Pflanzen wachsen ineinander verschlungen im schwülen grünen Halbdunkel des südamerikanischen Tieflands. Die Luft ist schwer und feucht, und die Stille wird nur unterbrochen vom Summen der Insekten und dem Knacken der toten Blätter unter den Füßen. Die unbarmherzige Sonne der Tropen dringt durch die grüne Kuppel hoch aufragender Schattenbäume und gleitet mit tausend Strahlen über den dämmrigen Grund. Anmutige Bäume mit Früchten so groß wie Fußbälle, die direkt aus den fleckigen, graubraunen Stämmen wachsen, sind das eigentliche Herz dieses verträumten Gartens. Das ist Kakao.«⁸

Die natürliche Umgebung des Kakaobaums ist der Regenwald. Tropische Wälder sind immergrün und befinden sich in den heißfeuchten Gebieten der Tropen und Subtropen zwischen dem 20. Grad nördlicher und dem 20. Grad südlicher Breite. Bezeichnend für die tropische Zone ist, dass es keine Jahreszeiten gibt, wie wir es von Europa kennen. Es ist das ganze Jahr über sehr warm und es regnet fast täglich. Hier liegen die Temperaturen im Monatsmittel zwischen 24 und 28 Grad Celsius und die Jahresniederschlagsmenge beträgt zwischen 2.000 und 4.000 Millimeter, wobei es auch Gebiete mit einer Regenmenge von über 6.000 Millimetern gibt. Durch die hohen Temperaturen und die große Niederschlagsmenge entsteht eine hohe Luftfeuchtigkeit von durchschnittlich 70 bis 80 Prozent. Der Kakaobaum benötigt sogar ein noch spezielleres Klima, er bevorzugt Gebiete, in denen eine Luftfeuchtigkeit von 80 bis 90 Prozent herrscht. Die Temperaturen sollten im Jahresdurchschnitt zwischen 25 Grad Celsius und 28 Grad Celsius liegen und die Niederschlagsmenge zwischen 1.500 und 2.000 Millimetern. Somit sind nicht alle Gebiete im tropischen Regenwald für den Anbau des Kakaos geeignet. Der Kakaobaum ist eine sehr anspruchsvolle Pflanze und gedeiht nur in der Umgebung, in welcher die Witterung keine extremen Werte aufweist. Damit wir eine Vorstellung davon haben, wie sich ein solches Klima anfühlt, wollen wir einen kurzen Blick auf die entsprechenden Messwerte der Stadt Köln (Flughafen) werfen. So liegt hier der durchschnittliche Jahresniederschlag bei 804 Millimetern und die durchschnittliche Jahrestemperatur bei 9,6 Grad Celsius. Ein Kakaobaum würde in der Domstadt schlicht und einfach erfrieren und vertrocknen.

Um gut wachsen zu können, benötigt der Kakaobaum tiefgründige, humus- und nährstoffreiche, lockere Böden. Besonders wichtig ist eine gleichbleibende Versorgung mit Magnesium und Kalium. Kurzzeitige Überschwemmungen machen ihm nichts aus, aber staunasse Böden verträgt er überhaupt nicht.⁹ Damit sich der Kakaobaum gut mit den Nährstoffen ver-

sorgen kann, hat er eine Hauptwurzel, die bis zu zwei Meter in die Erde ragt und dem Kakaobaum Halt gibt. Um diese herum befindet sich eine große Anzahl an feinen Nebenwurzeln. Diese liegen nur ungefähr zehn bis fünfzehn Zentimeter unter der Erde und bilden ein dichtes Gitternetz, welches den Baum bis zu fünf Meter umgibt. Trotz der Nährstoffarmut der tropischen Böden hat sich ein gut funktionierendes System entwickelt. Der intakte Regenwald bewahrt das feuchte Klima und deckt den größten Teil des Nährstoffbedarfs selbst. Abgestorbene Biomasse wie Blätter, Äste, Tiere und Bäume, die auf den Boden fällt, wird aufgrund der klimatischen Bedingungen schnell zersetzt. Diese bleiben aber an der Oberfläche und dringen nicht tief in den Boden ein. Nun setzt eine Symbiose zwischen einem Pilz und den feinen Wurzeln des Kakaobaums ein, auch Mykorrhiza genannt. Der Baum erhält von dem Pilz Nährstoffe und Wasser. Dafür gibt er dem Pilz die vom Kakao erzeugten Assimilate, zum Beispiel Enzyme zum Abbau von Kohlenhydraten, weiter. Ohne den Pilz würde der Kakaobaum nicht mit den für ihn wichtigen Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphat versorgt werden können.¹⁰

Wenn man den tropischen Regenwald mit den Wäldern in Deutschland vergleicht, fällt ein weiteres Merkmal des tropischen Regenwalds auf. Dieser ist sehr viel höher und man erkennt eine Gliederung des Waldes in drei verschiedene Stockwerke (Abbildung 3). Das oberste Stockwerk bilden die sogenannten Emergenten. Das sind einzelne oder in Gruppen wachsende Bäume, die deutlich größer sind als die benachbarten Bäume des mittleren Stockwerks. Während die mittlere Baumschicht eine Höhe von 25 bis 45 Metern erreichen kann (das entspricht dem 8. bis 15. Stock eines Hochhauses), können einzelne herausragende Emergenten 60 bis 80 Meter hoch werden. Das wäre der 20. bis 27. Stock bei einem Hochhaus.¹¹ Der Kakaobaum, der bis zu zehn Meter hoch werden kann, gehört im tropischen Regenwald zu den Kleinsten und man findet ihn im untersten Stockwerk. Auf den Feldern und Plantagen wird der Kakaobaum allerdings auf eine Höhe von vier bis sechs Metern geschnitten. Durch diesen Vorgang kann man den Ertrag des Baumes erhöhen und erleichtert gleichzeitig das Ernten.

Aber nicht nur die Bäume im Regenwald sind sehr viel höher als die der gemäßigten Zonen, wozu auch die deutschen Wälder gehören; auch die Anzahl der Pflanzen und Tiere ist in den tropischen Urwäldern umfangreicher. Sie gelten als die artenreichsten Waldgebiete der Welt. Man vermutet, dass mindestens drei Viertel der bisher entdeckten 260.000 Pflanzen-, 50.000 Wirbeltier- und 1.200.000 Gliederfüßerarten (hierzu zählen Insekten, Spinnen und Krebse) in den Regenwäldern beheimatet sind. Diese Artenvielfalt ist jedoch bedroht. Durch die Vernichtung der tropischen Wälder gehen derzeit jährlich circa 30.000 Pflanzen- und Tierarten für immer verloren. Im Jahr werden weitere 20 Millionen Hektar abgeholzt. Noch vor



3 Der tropische Regenwald ist die Heimat der Kakaopflanze. Gut erkennbar die verschiedenen Stockwerke des Tropenwaldes.

weniger als einem Jahrhundert bedeckten die Regenwälder mehr als ein Zehntel der Landfläche der Erde. Inzwischen ist diese Fläche auf die Hälfte geschrumpft.¹² Für die Vernichtung des Regenwaldes gibt es verschiedene Ursachen. Neben der Holzindustrie, welche die Edelhölzer für den Möbel- oder Papiermarkt fällt, hat vor allem der Ausbau von Monokulturen schwerwiegende Auswirkungen. Hierzu zählen besonders Kaffee-, Tabak- und auch Kakaoplantagen.

Seit einigen Jahren gibt es eine neue folgenschwere Entwicklung, die nicht nur riesige Waldflächen vernichtet, sondern auch Menschen aus ihrer Lebensumgebung vertreibt. Es handelt sich hierbei um die Anlage von Plantagen für nachwachsende Rohstoffe, wie Palmöl, Mais, Soja oder Zuckerrohr. Diese dienen als Lieferanten für Bio- oder Agrarenergie. Das bedeutet, dass diese vermeintlich »grünen« Projekte zur Gewinnung von nachwachsenden Rohstoffen oft verheerende Auswirkungen auf das Ökosystem der Regenwälder haben.

Ein weiteres großes Problem ist die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Anbauflächen. Viele Kleinbauern in den tropischen Regionen sind gezwungen, aus den Gebieten des Regenwaldes immer wieder neues Ackerland zu gewinnen. Die Böden können nur einige Jahre genutzt werden und bleiben dann verodet zurück. Daher ist es wichtig, dass die Menschen schonende Anbaumethoden erlernen. Hierzu zählt eine Bewirtschaftung in dem Regenwald nachempfundenen Agroforstsystemen. So kann durch den Einsatz von

mehrstufig wachsenden Pflanzen wie zum Beispiel Bohnen, Mais, Kakao und Bananen eine lückenlose Bodenbedeckung gewährt werden. Diese mindert die Erosionsgefahr und schützt den Boden vor Austrocknung und einem Verlust an Nährstoffen. Der Kakaobaum ist somit Teil eines funktionierenden Ökosystems. Er ist eine ideale Pflanze, um biologische Artenvielfalt und landwirtschaftliche Nutzung unter einen Hut zu bringen.¹³

Werden solche Maßnahmen nicht umgesetzt, und die Urwälder aus den unterschiedlichsten Gründen weiter vernichtet, so hat dies fatale Folgen für die gesamte Welt. Die Abholzung der Regenwaldgebiete fördert den Treibhauseffekt, führt zur globalen Erwärmung der Erde, zum Abschmelzen des ewigen Eises und zu einer Zunahme extremer Wetterbedingungen. Der Chef-Wissenschaftsberater der britischen Regierung, David King, gehört zu den Wissenschaftlern, die seit Langem vor den möglichen Folgen dieser Entwicklung warnen. Sollte die Hälfte Grönlands und der Antarktis schmelzen oder ins Meer abrutschen, dann werden die Meeresspiegel weltweit um fünf bis sechs Meter steigen. Vor diesem Hintergrund sagte King bereits 2004 auf der Klimakonferenz in Berlin: »Man wird die Landkarten der Erde neu zeichnen müssen«. ¹⁴

Anspruchsvoll und schillernd bunt – Der Kakaobaum und seine Früchte

Der Kakaobaum *Theobroma cacao* gehört zur Gattung *Theobroma* in der Familie der Malvengewächse, früher auch Sterkuliengewächse genannt. Wie schon erwähnt, ist der Kakaobaum eine sehr anspruchsvolle Pflanze, die keine großen klimatischen Schwankungen verträgt und einer besonders intensiven Pflege bedarf. Ursprünglich stammt der Kakaobaum aus der lichtarmen unteren Etage des feuchttropischen Regenwaldes. Seit Jahrtausenden wird er unter Schattenbäumen angepflanzt. Während junge Kakao-pflanzen unbedingt ein schattiges Plätzchen sowie einen Windschutz benötigen, können ältere Bäume jedoch auch ohne diesen Schutz auskommen. Bedingung hierfür ist allerdings, dass das Blätterdach des Baumes dicht ist. Wie stark die Beschattung sein muss oder ob überhaupt eine notwendig ist, hängt von den Bodenbedingungen, der Trockenheit und der Stärke des Windes ab. Kakaobäume ohne Sonnenschutz müssen intensiver gepflegt werden, sie benötigen Nährstoffe, Mineraldünger und zusätzliches Wasser. Der Ernteertrag bei solchen gepflegten, freistehenden Bäumen ist zwar höher als bei denen, die im Schatten wachsen, allerdings ist diese Art des Anbaus im Vergleich zu Mischkulturen teurer.¹⁵ Außerdem wird der Boden auf lange Sicht stark ausgelaugt, und oft ist der Baum unter der prallen

Sonneneinstrahlung einem so großen Stress ausgesetzt, dass seine Erträge nach einigen Jahren rückläufig sind.

Bei einem reibungslosen Wachstumsverlauf kann der Kakaobaum bis zu hundert Jahre alt werden. Vom Aussehen ähnelt er unseren heimischen Obstbäumen. Sein Stamm hat ungefähr dieselbe Form und ist etwa 20 bis 30 Zentimeter breit. Allerdings ist er oft mit hellen Flecken übersät und seine Blätter sind sehr viel größer. Sie können eine Länge von dreißig Zentimetern erreichen, haben am Blattstiel einen breiten Schaft und laufen nach vorne eiförmig spitz zu. An dem Blattstiel befindet sich zudem ein Gelenk, das es dem Blatt ermöglicht, sich immer nach dem Sonnenlicht auszurichten. Da der Kakaobaum immergrün ist, trägt er das ganze Jahr über ein dichtes Blätterdach. Die einzelnen Blätter verwelken nach ungefähr acht Wochen und wachsen erneut nach. Bei einem gesunden Baum sind die nachwachsenden jungen Blätter hellgrün, teilweise rosa bis tiefrot. Sie hängen schlapp an den Ästen. Schon nach kurzer Zeit werden die Blätter dunkelgrün und richten sich auf. Ist es allerdings sehr trocken oder steht der Kakaobaum in der prallen Sonne, verliert er schneller seine Blätter. Auch sind diese Blätter eher hell in der Farbe, sehr viel kleiner und nicht so dick.

4
Der Kakaobaum wird bis zu zehn Meter hoch. Seine Früchte befinden sich nicht in der Baumkrone, sondern am Stamm und an den unteren dicken Ästen.





5
Die weißen, gelblichen oder rötlichen Blüten des Kakaobaums werden kaum größer als ein Zentimeter. Ihre Bestäubung übernehmen vor allem winzige Mücken.

Abhängig von der Sorte trägt der Baum nach zwei bis acht Jahren zum ersten Mal Früchte. Die ertragreichsten Jahre liegen allerdings zwischen dem zehnten und dreißigsten Lebensjahr. Eine Besonderheit des Kakaobaums besteht darin, dass die Früchte sich nicht in der Baumkrone befinden, wie wir es von unseren heimischen Obstbäumen kennen, sondern am Stamm und an den unteren dicken Ästen (Abbildung 4). Diese Wachstumsform wird in der Botanik Kauliflorie oder auch Stammblütigkeit genannt. Hängen die Früchte an den Ästen nennt man es Ramiflorie. Diese Wachstumsform ist eine Anpassung der Natur an die ökologischen Bedingungen und ermöglicht es den Insekten in den immergrünen Urwäldern, die Blüten zu finden. Außerdem können die schweren Früchte am Stamm und an den dicken Ästen besser getragen werden.

Die Blüten des Kakaobaums wachsen aus kleinen Polstern (Abbildung 5). Sie sind winzig klein und haben eine Größe von ungefähr einem Zentimeter. Die Kakaoblüten wirken sehr zerbrechlich und sind von weißer, gelblicher bis rosa oder rötlicher Farbe. Sie haben fünf pfeilförmige Blütenblätter, die um die innen liegenden Staubblätter sowie den Stempel angeordnet sind. Die Blüten wachsen entweder einzeln oder büschelförmig direkt am Stamm sowie an den unteren, dicken Ästen. Ein Kakaobaum trägt über das ganze Jahr hinweg circa 35.000 bis 116.000 Blüten.¹⁶ Ihre Befruchtung geschieht auf natürlichem Wege durch Mücken, kleine Fliegen, Blattläuse oder Ameisen. Die wichtigste Gruppe der bestäubenden Insekten sind die Mücken. Hier gibt es einige Arten, die so klein sind, dass man sie kaum sehen kann. Daher werden sie von den Einheimischen auf den Westindischen Inseln auch die »no see 'ems« (die »Nicht-zu-Sehenden«) genannt.¹⁷

6

Die Früchte an einem Kakaobaum sind oftmals in Farbe und Form unterschiedlich.



Auf den Feldern und Plantagen hilft man jedoch gerne nach und bestäubt per Hand mit Federn oder mit Pinseln. Auch wenn der Kakaobaum sehr viele Blüten trägt, können nur ein bis fünf Prozent der bestäubten Blüten erfolgreich Früchte entwickeln. Einige Wissenschaftler vermuten, dass dies ein Schutzmechanismus des Baumes ist, denn die Nährstoffe im Boden sind knapp und zu viele heranreifende Früchte würden ihn schwächen. Andere Wissenschaftler gehen davon aus, dass es einfach zu wenige natürliche Bestäuber des Kakaobaums gibt.¹⁸

Eine weitere Eigenart des Kakaobaums ist, dass es einige Arten gibt, die sich selber befruchten können. Andere benötigen hierzu die Pollen eines zweiten Baumes. Werden die Blüten nicht bestäubt, verblühen sie und fallen nach zwei Tagen zu Boden. Sind sie bestäubt worden, dauert es durchschnittlich fünf bis sechs Monate bis Kakaofrüchte herangereift sind. Diese sind zunächst grün und erhalten später ihre schillernde Farbe. Die Früchte erreichen eine Größe von zehn bis dreißig Zentimetern und ein Gewicht zwischen dreihundert und tausend Gramm. Das Aussehen der Frucht ähnelt sehr stark einer Honigmelone oder einer übergroßen Zitrone (Abbildung 6). Farbe und Form der Frucht hängen von der Art des Baumes ab, können aber auch an ein und demselben Baum variieren. »In den Hauptwachstumszeiten sehen die riesigen, vielfarbigen Kakaofrüchte aus wie am Baum sitzende Papageien und Aras. Auch wenn sie voll ausgereift sind, weisen die Kakaofrüchte alle Farbschattierungen von Hellgrün bis Blassgelb, von dunklem Purpur über Braunorange bis Scharlachfarben auf. Erstaunlich dabei ist, dass selbst im gleichen Wachstumsstadium zwei Früchte am gleichen Baum unterschiedliche Farben haben können. Manche haben Ril-



7 Das Fruchtfleisch der Kakaofrucht ist weißlich, sieht schleimig aus, schmeckt aber fuchtig süß. Es ist auch bei Tieren sehr beliebt.

len, Kerben, Krater oder Warzen, andere sind glatt und glänzend, als seien sie emailliert, oder sie haben eine raue Schale und sind mit dunklen Flecken übersät. Bei manchen ziehen sich Linien über die Schale, die vielleicht von Insekten oder anderen Tieren verursacht worden sind.«¹⁹

Da der Kakaobaum eine immergrüne Pflanze ist, kann man gleichzeitig Blüten und Früchte in verschiedenen Reifegraden vorfinden. Wann und wie viele Blüten und Früchte gerade zu sehen sind, ist allerdings von Region, Jahreszeit und Anbauform abhängig. Es bedarf eines besonders geübten Auges, um zu erkennen, wann die Früchte geerntet werden können. Tatsächlich werden ständig neue Früchte reif und man erntet alle zwei bis vier Wochen.²⁰ In den Anbauregionen konzentriert man sich zusätzlich auf zwei große Ernteperioden im Jahr: zunächst die Haupternte von Oktober bis März und dann zusätzlich von Mai bis August die Nebenernte, auch Sommerernte genannt. In der Haupternte ist der Ertrag am größten. Bei einer natürlichen Befruchtung können an einem Kakaobaum jährlich zwischen 300 bis 1.000 Früchte heranreifen. Erfolgte die Befruchtung künstlich, kann diese Zahl auf bis zu 3.500 gesteigert werden.

Öffnet man die Kakaofrucht, befindet sich im Inneren zunächst das Fruchtfleisch, welches auch Pulpa genannt wird. Es ist von weißlicher Farbe, sieht unappetitlich, eher schleimig aus, schmeckt aber fruchtig süß (Abbildung 7). Aufgrund seines Geschmacks ist das Fruchtmus auch bei Tieren, wie zum Beispiel Affen, Vögeln und Eichhörnchen beliebt.²¹ Ein geschickter Zug der Natur, denn der Kakaobaum kann sich nicht selber fortpflanzen, er ist auf die Mitwirkung der Tiere angewiesen. Eine Kakaofrucht, die nicht

geerntet wird, verbleibt an den Ästen des Baums und verfault. Durch die Hilfe der Tiere aber gelangen die keimfähigen Bohnen auf den Boden.

Die Kakaobohnen liegen in fünf Längsreihen, ähnlich wie an einem Maiskolben, im Inneren der Kakaofrucht. Eine Bohne hat eine Größe von zwei bis vier Zentimeter und kann bis zu zwei Zentimeter dick werden. Von der Farbe und Form her ähneln sie Mandeln. Zwischen 20 und 60 Bohnen sind in die Pulpa eingebettet.

Nach all diesen Daten und Fakten stellt sich die Frage, wie viele Tafeln Schokolade man überhaupt aus einer Kakaofrucht herstellen kann. Für eine 100-Gramm-Tafel Schokolade benötigt man, je nachdem ob es eine weiße, Vollmilch- oder bittere Tafel werden soll, zwischen 15 und 100 Kakaobohnen. Das bedeutet, dass man aus einer Frucht durchschnittlich eine halbe bis drei Tafeln Schokolade herstellen kann.