

Das Erlöschen „von Hooker's Journal of Botany and Kew Miscellany“, sowie das Erscheinen der „Zeitschrift für Acclimatisation“ nehmen wir nach unseren kürzlich darüber gebrachten Mittheilungen (Bonpl. V. p. 363, und VI. p. 21, 32) als bekannt an, um noch für einige Worte über Pringsheim's botanische Zeitschrift Raum zu gewinnen. Man wird sich erinnern, oder im Gegentheil sich im dritten Jahrgange der Bonplandia, p. 78, 125, 137 und 161 ausführlich darüber belehren —, dass Pringsheim schon in 1855 ein Journal von rein wissenschaftlichem Charakter und grösserer Ausdehnung als die bestehenden botanischen Zeitungen, zur Veröffentlichung umfangreicher mit Tafeln versehener Original-Abhandlungen, werthvoller übersetzter Abhandlungen des Auslandes, und ernst in die Erscheinungen der Jahresliteratur eingehender Kritiken bestimmt, projectirte. Dieses Project hat er jedoch nur mit bedeutenden Abänderungen und Beschränkungen ausführen können. Seine Publication führt den Titel: „Jahrbücher der wissenschaftlichen Botanik“ und erscheint zu Berlin in zwanglosen Heften von 8–10 Bogen Stärke und nicht zu bestimmten Zeiten, daher sie kaum den Character einer Zeitschrift trägt, und passender mit dem Namen „Jahrbücher“ belegt wurde. An Ausdehnung übertrifft sie bis jetzt die grösseren bestehenden Journale nicht. Auf die „Übersetzungen“ sowie die „Kritiken“ scheint der Herausgeber verzichtet zu haben; er stellt es dagegen als die Bestimmung der „Jahrbücher“ hin, ein Sammelwerk von Original-Abhandlungen streng wissenschaftlichen Inhalts aus dem Gebiete der Pflanzenkunde zu werden, und erklärt es für die Aufgabe der Redaction, nur solche Abhandlungen aufzunehmen, die eine thatsächliche Bereicherung der Wissenschaft enthalten, sowie der Anatomie, Physiologie und Morphologie, wenn auch nicht ausschliessliche Berücksichtigung zu widmen. Wir wissen, dass es Systematiker gibt, welche bei der blossen Nennung von „wissenschaftlicher Botanik“ in's Feuer gerathen, weil sie sich dabei eine Classe von Physiologen vergegenwärtigen, von denen man sich die ergötzlichsten systematischen Schnitzer erzählt, und die den von ihnen speciell verfolgten Zweig der Pflanzenkunde mit dem Namen der „wissenschaft-

lichen“ par excellence belegt wissen wollen, mit lächerlicher Vornehmthuerei tactlos auf ihre Systematik treibenden Collegen herab blicken, und dabei ganz und gar zu vergessen scheinen (woran Joseph Hooker und Th. Thompson neulich nochmals erinnert haben), dass gerade die schönsten physiologischen Entdeckungen von sogenannten Systematikern gemacht wurden, und dass nur wenige Botaniker als Coryphäen gegolten haben, die in der Systematik schlecht bewandert waren. Ob Pringsheim nun durch den gewählten Titel eine stehende Beleidigung in jenem Sinne beabsichtigt, oder ob er nur das Wörtchen „wissenschaftlich“ als Gegensatz von „volksthümlich“ gelten lassen will, wagen wir nach den uns vorliegenden Heften der „Jahrbücher“ noch nicht zu entscheiden.

### Der Zustand der angepflanzten Chinabäume auf Java

zur Zeit des Besuches Sr. Excellenz des General-Gouverneurs von Niederländisch Indien Ch. F. Pahud (Grosskreuz des Niederländischen Löwen, des Preussischen rothen Adlers, des Leopoldordens von Belgien, der Ehrenlegion u. s. w. u. s. w.), zu Ende Juni und Anfangs Juli 1857, kurz beschrieben

von  
**Franz Juughuo**

Inspecteur, beauftragt mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen in Niederländisch Indien und zeitweilig mit der Leitung der Chinacultur auf Java).

Aus dem Holländischen übersetzt \*), und der Bonplandia durch den Verfasser mitgetheilt.

Es ist der Mehrzahl unsrer Leser wahrscheinlich bekannt, dass die Übersiedelung der Chinabäume aus Südamerika nach Java — ein Ziel, wonach die verschiedenen auf einander folgenden Ministerien und Colonial-Regierungen seit mehr als 20 Jahren vergebens gestrebt hatten — durch unsern jetzigen General Gouverneur, Herrn Pahud, der damals Minister der Colonien war, endlich ausgeführt und zu Stande gebracht wor-

\*) Natuurkundig tydscrift voor Néerlandsch Indië etc. Derde serie, deel IV. Batavia, Lange & Co. 1857.

den ist. Se. Excellenz, wünschend, die Chinabäume in dem neuen Vaterlande, das er ihnen bereitet hatte, selbst zu sehen und durch seinen Besuch einen öffentlichen und aufmunternden Beweis von Belangstellung in dem noch so jungen Culturzweig zu geben, verliess Buitenzorg den 28. Juni 1857 und begab sich, nur von einem Adjutanten, den Major-Adjutant P. L. Bering-Liesberg begleitet, auf Reise nach Tjandjar und von da den 29. weiter nach Bandong. Der Resident der Preanger Regentschaften, Junker Mr. H. C. van der Wyck, der Assistent-Resident von Buitenzorg, G. van Deventer, der Assistent-Resident von Bandong, A. G. C. Visscher van Gaasbeek und ich bildeten von den genannten Ortschaften aus die weitere Begleitung des Gouverneurs. Die jüngsten oberhalb Pangolengan liegenden Pflanzungen sollten zuerst besucht werden. Aber, ehe ich den Leser einführe in das Heiligthum der jungfräulichen Wälder, die gezwungen worden sind, den fremden peruanischen Gast in ihrem Busen aufzunehmen, zu beherbergen und zu beschatten, halte ich es nicht für unnütz, einige einleitende Worte, bezüglich der Ausführung des Übersiedlungsplanes der Cinchonon nach Java voranzuschicken, sei es auch nur, um dem Leser zu zeigen, dass ich mit den Thaten vertrant und berechtigt bin, in der Geschichte des Fiebertindenbaums auf Java ein Wörtchen mitzusprechen.

Man hat seit 1852 in Niederländischen Zeitungen, Journalen und selbstständigen Werken viel geschrieben und gestritten über die Ehre des Kopfes, der den Gedanken zur Überpflanzung der Chinabäume nach Java zuerst gefasst und der Regierung mitgetheilt hat. (O! Eitelkeit von Prioritätsrechten.) Ich könnte der Prioritätscandidatenliste noch hinzufügen, dass Einer der Ersten, wo nicht der Erste, dessen Geist sich mit der Idee von Chinabäumen und deren Überpflanzung nach Java lebhaft beschäftigte, der verstorbene Chef des Medicinalwesens in Niederländisch Indien, Dr. E. A. Fritze, war, mit dem ich schon vor zwanzig Jahren, als ich ihn auf einer Reise durch die Preanger Regentschaften begleitete, unter andern am

20. Juli 1837, als wir in der Mitte von Urwäldern am Telaga-Patengan ein Hüttchen bewohnten, den Gegenstand besprach. Ein Vortrag, den er kurz darauf dem damaligen General-Gouverneur (de Eerens) einreichte, und worin er, wenn ich nicht irre, mich für die Reise nach Peru vorgeschlagen hatte, blieb ohne Erfolg. — Aber es kommt nicht darauf an, wer die Idee zuerst gehabt hat, — das Verdienst ist sehr gering; die Idee einer Überpflanzung der Chinabäume liegt ja so nahe, die Wichtigkeit der wohlthätigen Fiebertinde leuchtet einem Jeden so leicht ein, dass ein solcher Gedanke natürlicher Weise wohl in tausend Köpfen zugleich hat auftauchen können! Wohl aber kommt es darauf an, wer zuerst durch Einsicht, Willenskraft und Ausdauer solche Massregeln genommen hat, dass die Ausführung des Planes ermöglicht wurde und die Idee in's Leben trat. Und dieses Verdienst gebührt einzig und allein dem General-Gouverneur Pahud. Denn er war es, der mir in 1851 zu Haag eröffnete, dass er es beschlossen und mich zur Ausführung seines entworfenen Planes erkoren habe. — In einem später erschienenen Schriftchen erinnere ich mich über diesen Punkt gelesen zu haben, „dass ich Schwierigkeiten gemacht hätte, den Auftrag anzunehmen.“ — Hierauf habe ich 4 oder 5 Jahre lang (bis jetzt) nichts erwiedert, da es zu meinem persönlichen Troste hinreicht, dass die Regierung und ich es besser wissen. Aus demselben Grunde würde ich auch jetzt dies Stillschweigen nicht brechen, veranlasste mich nicht dazu ein Aufsatz in der *Bonplandia*, Jahrgang V., Nr. 9 (vom 15. Mai 1857 \*), und erregte nicht das masslose Eigenlob, das sich der anonyme Schreiber dieses Aufsatzes, besonders auf p. 136 und 137 (mit gänzlicher Vernachlässigung der Wahrheit) selber spendet, in mir den

\*) Dieser Aufsatz erschien auch in der „Botanischen Zeitung“ vom 15. und 22. Mai 1857, die ihn der „Elberfelder Zeitung“ vom März 1857 entlehnte, während wir ihn aus der „Düsseldorfer Zeitung“ mit Angabe der Quelle abdruckten. Er war ein sogenannter Feuilleton-Artikel, der nicht unterzeichnet war, daher Herr Hasskarl (ausser wenn er sich selbst für dessen Verfasser bekennen sollte) weder für die Form noch den Inhalt desselben verantwortlich gemacht werden kann. (Red. der *Bonplandia*.)

Geist des Widerspruchs in zureichendem Grade, um meinen Widerwillen gegen Polemik zu überwinden und mich wünschen zu lassen, jenes Verhältniss mit ein paar Worten zu beleuchten. Die Wahrheit aber ist diese: Ich machte nichts weniger als Schwierigkeiten, sondern war im höchsten Grade erfreut über die sich darbietende Aussicht, nun bald einen classischen, durch A. von Humboldt's Untersuchungen berühmt gewordenen Boden betreten und Südamerika mit Java vergleichen zu können, nachdem ich mich durch das Studium sämtlicher über Südamerika erschienenen Werke — Reisebeschreibungen, Monographien, Karten, so wie der in vielen Städten Süd-Amerika's, theils in Englischer, theils in Spanischer Sprache erscheinenden Zeitungen, nebst der gepflogenen Correspondenz mit den Niederländischen Consuln dortiger Hafenplätze (die mir die Regierung besorgte), — überzeugt hatte, dass das Unternehmen leicht ausführbar war. Mit Enthusiasmus sah ich dem Zeitpunkt des Antritts einer Reise entgegen, die Englische und andere Touristen oft zum Vergnügen machen und würde um kein Geld der Welt darauf verzichtet haben, wenn mich nicht ein mächtigeres, sittliches Motiv dazu bestimmt hätte. Mein alter Java'scher Bekannter, der Botaniker J. K. Hasskarl, war seiner Sphäre entrückt, arbeitete, um sein und seiner Familie Leben zu fristen, unter Kaufleuten zu Düsseldorf, — war unglücklich und — bestürmte mich mit Bitten, ihm wieder zu einer Anstellung in Niederländisch-Indischen Diensten zu verhelfen. Keine Aussicht, auch nicht in ferner Zukunft, bot sich dazu an und keine andere Gelegenheit war vorhanden, als nur diese beabsichtigte Unternehmung nach Südamerika, die ich so gern! selbst hätte ausführen mögen. Ich schäme mich nicht, zu bekennen, dass zwei widerstreitende Motive lange Zeit in meinem Innern kämpften. Und als endlich der eine, nicht egoistische Beweggrund siegte und ich für meine Person Verzicht that auf die Ausführung des liebgewonnenen Planes, indem ich Herrn Hasskarl dafür in Vorschlag brachte, so geschah diess aus reiner Menschenliebe, caritas, und aus keinem andern Grunde. Auch muss ich hier ausdrücklich bemerken, dass (ganz abgesehen von meiner

Person) in den Niederlanden zahlreiche, sich für die Sendung nach Süd-Amerika eignende naturwissenschaftliche Männer vorhanden waren, dass die Regierung Herrn Hasskarl also nicht aus Noth oder Mangel an geeigneten Subjecten, sondern nur aus Rücksichten anstellte, auf meine Bitten, an die ein einflussreicher Staatsmann seine Fürsprache knüpfte, weil er Hasskarl's früher erworbene Verdienste um den systematischen Theil der Flora Javas zu schätzen wusste. — Die bereits angeschaffte Chinologische Bibliothek, die Reisewerke, den entworfenen Plan, die Correspondenz u. s. w. übernahm Hasskarl, nachdem die Regierung ihm angestellt hatte, aus meinen Händen. Ob ich mich nun in ihm geirrt habe oder nicht, mögen Diejenigen beurtheilen, die sich die Mühe nehmen wollen, den oben citirten Aufsatz in der Bonplandia, so wie frühere von Hasskarl unterzeichnete Aufsätze in demselben Journale zu lesen, worin er auf eine geschässige Art ausfährt gegen Handlungen, Institutionen und Beamten einer Regierung, die ihm seine Anstellung gab, die ihm nach seiner Zurückkunft aus Südamerika einen Gehalt von 600 Gulden monatlich verliel mit dem Range von Assistent-Resident, die ihn zum Ritter des Ordens vom Niederländischen Löwen ernannte und zum Commandeur des Ordens von der Eichenkrone! —

Welche Resultate die Sendung Hasskarl's nach Süd-Amerika geliefert hat, wird der Leser, der mir in's Gebirge folgen will, nun bald ermessen. — Ich übernahm, dem ausdrücklichen Wunsche der Regierung gemäss, die Aufsicht und Leitung der China-cultur vor etwa einem Jahre, nämlich im Monat Juni 1856, als Hasskarl, unzufrieden mit seiner Stellung, nach Europa zurückzukehren verlangte.

Nach dieser Einleitung weniger erfreulichen Inhalts wollen wir uns den erfreulichen und erquickenden Eindrücken der schönen Javaseschen Gebirgsnatur überlassen und dem Zuge des General-Gouverneurs folgen, welcher am Nachmittage des 29. das weite Plateau von Bandong in südlicher Richtung durchschneidet und sich dem niedrigen Theile des Gebirges zwischen dem G.-Tih

und G.-Malawar immer mehr näherte. Hier führt vom Hauptorte des gleichnamigen Districtes, Bandjavan, der Weg aufwärts nach Süden in's Plateau Pangalegam, das noch 2200' höher liegt als die in ihrer Mitte 2100' hohe Fläche von Bandong. Staubwolken bezeichneten jetzt die Richtung der drei Reisewagen und der Hunderte Reiter die dem Zuge folgten durch Gegenden, welche im Regenmonsson durch den über seine Ufer tretenden Plateaufluss Tji-Tarum oftmals weit und breit in einen See verwandelt werden. Seit 2 Monaten war kein Regen mehr gefallen, auf allen betretenen Wegen, bis hoch in die Gebirge hinein, war der Boden in den feinsten Staub verwandelt und die Atmosphäre, obgleich trockner als sonst und von Wolken und Nebeln frei, zeigte jene milchicht-trübe Beschaffenheit, die alle entfernte Gegenstände, wie Bergzüge und Hügel, in einem gebrochenen Lichte, in einem eigen thümlichen, malerischen, lilabläulichen Colorit erscheinen lässt.

Ich war eben erst von einer Reise aus dem östlichsten Theile der Insel zurückgekehrt und hatte auf Zügen über 8- bis 9000' hohe Bergrücken (wie der G.-Ajang und G.-Tengger) bemerkt, dass dieser trübe Zustand der Atmosphäre, der mit der horizontalen Entfernung der Gegenstände, die man anblickt, wächst und bei Abständen von mehr als 3 geographischen Meilen bis zur völligen Undurchsichtigkeit steigt, nur ihre untersten Schichten betrifft, bis zu einer Höhe von  $5\frac{1}{2}$ , oder höchstens 6000 Fuss und dass alle Luftschichten, die höher liegen, ganz vorzüglich rein und durchscheinend sind. Der Gegensatz zwischen Licht und Schatten war im Tengger'schen Gebirge, auf Höhen zwischen 7- und 8000' so gross, dass im Schatten liegende Bergwände noch des Vormittags um 10 Uhr fast nur schwarz erschienen, ohne dass man im Stande war, eine Farbe oder eine Verschiedenheit von Färbung zu unterscheiden, während die von der Sonne beschienenen Gebirgstheile blendend hell erleuchtet waren, so dass sehr kleine und meilenweit entfernte Gegenstände sich noch deutlich erkennen liessen. Die Grenze zwischen hellem Licht und dunkeln Schatten war scharf gezogen, ohngefähr so wie dies in der moralisch-intellektuellen Sphäre der

Menschheit gegenwärtig, als eins der am meisten charakteristischen Zeichen „unserer“ Zeit, der Fall ist. (In dem Maasse, als das Licht der Aufklärung auf der einen Seite heller wird, wird die andere Seite dunkler beschattet; die Contraste werden stärker und fallen mehr in's Auge.) Aus psychrometrischen Versuchen ging hervor, dass diese äusserst durchsichtige Bergluft in Ost-Java in hohem Grade trocken war, die Differenz zwischen befeuchtetem und trockenem Thermometer stieg bis zu 9 und 10 Grade Cels., wodurch bewiesen wird, dass die geringe Menge Wasserdampf, den die Atmosphäre während der trockenen Monate des Jahres enthält, zur Zeit wo der Ostpassat weht, allein die Ursache von der milchicht-trüben Beschaffenheit der untern Luftschichten nicht sein kann. Es müssen der Luft fremde Bestandtheile beigemischt sein und es ist gewiss, dass im feinsten Grade vertheilter Staub, Kohlenstoff und Asche, nebst den Gasarten, die sich beim Verbrennen pflanzlicher Körper, namentlich der Alang-, Glagah- und Strauchwildnisse, so wie des trocknen Reisstrohs entwickeln, wenigstens einen bedeutenden Antheil hieran haben. Dass die Javaner in den trockenen Monaten des Jahres an Millionen Orten Feuer anzünden, um die genannten Wildnisse abzubrennen, ist bekannt. Es entsteht aber die Frage, ob mit dem Passatwind oder guten Monssonwind, Süd-Ostwind, nicht ähnliche Bestandtheile auch von fern her z. B. von dem dürren Australien über Java hingetrieben werden? (man vergleiche Ehrenberg über den „Äquatorialstaub.“) Auffallend war die ebne, vollkommen horizontale Oberfläche der untern getrübbten Luftschicht, die, wenn man sie von einem hohen Berggipfel (in Ost-Java) überblickte, eine gelblich- oder röthlich-bräunliche Trübung hatte und sich mit einer scharfen Grenzlinie ringsherum am Horizonte hinzog und von dem darüber liegenden reinen Theile der Atmosphäre getrennt war.

Auch in der Fläche von Bandong und an den unliegenden Berggehängen stiegen an vielen Punkten dicke Rauchmassen empor und verdunkelten die wolkenlose Atmosphäre, so dass die sinkende Sonne einer Scheibe von mattröther Färbung gleich, die eben den Saum des Tilu-Vorgebirges berührte, als die



Reisegesellschaft bei der letzten Post Tjibiana, 17 Pfähle von Bandong und fast 3000' hoch, angekommen war \*). Von hier wurde die Reise zu Pferd fortgesetzt noch sechs Pfähle weiter nach Süden und immer höher hinan in der Richtung des Hochlands zwischen den Bergen G.-Malawar und G.-Tilu, die sich mit ihrer düstern Waldesdecke zur linken und zur rechten Seite erhoben. Das fröhliche Wiehern der Pferde erklang nun hell in das Murren des Tji-Sangkui, des Hauptbaches aus dem Plateau von Pangalengan, der sich zur Rechten in seiner tief ausgespülten Kluft hörbar machte, während der lange und glänzende Zug auf den geschlängelten Pfaden in schnellem Schritt immer höher stieg. — Regenten, Districts- und andre Java'sche Häuptlinge waren nebst ihren Pferden auf das Festlichste und Prachtigste geschmückt. Bald, nämlich bei dem Wachthause (Natrolle) Tjironda war die untere Grenze der Kaffeegärten (3500' hoch) erreicht, die, von angepflanzten Dadopbäumen (*Erythrina indica*) und einzelnen gesparten Waldbäumen beschattet, sich von hier an ununterbrochen bei Pangalengan ausdehnen, wo sie bis zu einer Höhe von höchstens 4600' hinabgehn. Bis Tjironda aber sind die untern Berggehänge von Waldwuchs entblößt und mit Reisfeldern (terassenförmigen Sawah's), über diesen mit Mais (Djagon), Taback, Gemüseanpflanzungen und hier und da mit einem im Gebüsch seiner Fruchtbäume verborgenen Dörfchen bedeckt. Dazwischen bilden sie Grasmatten, Triften, auf denen Karibanen weiden und nur an den steilsten, unzugänglichsten Stellen der Kluftwände erkennt man noch Überreste von Wäldern, die vormalig hier standen. Am zahlreichsten erheben sich hier zwei baumartige Minosen, nämlich *Albizzia procera* Benth. (Ki-Hiang) mit schlanken, weisslich gefärbten Stämmen und Ästen und die viel feiner gefiederte *Albizzia stipulata* Bois. (Ki-Djundjing) mit aschgrauen Stämmen und Ästen und einer sehr breit gezogenen, aus-

gezeichnet schirmartigen Krone. Im Mai sah ich diese Schirme noch über und über mit weissen Blüthen bedeckt, jetzt aber hingen Tausende platter, fast papierartig dünner Schoten von röthlich-brauner Färbung von ihren Zweigen herab.

Während der Zug in den Kaffeegärten weiter ritt, immer höher hinan, wurde die Luft fühlbar kühler, die Dämmerung nahm zu und ging in dem Schatten der Dadop- und ursprünglichen Waldbäume bald über in nächtliches Dunkel, das nun aber von Hunderten angezündeter Bambusfackeln (Obor) erhellt wurde. Und nun gewährte der stolze, sich langsam durch den Wald bewegende Zug einen malerischen Anblick. Die Fackelträger waren zwischen den Kaffeebäumen postirt, zur Seite des Weges, der sich in Schlängellinien, bald auf bald abwärts am Gehänge dahinzog. Hinter den vorspringenden Ecken von Bergrücken verbarg sich bald dieser, bald jener Theil der Cavalcade den Blicken, bald trat er aus einer Bucht oder aus dem Schatten von Bäumen wieder hervor und wurde sichtbar im röthlichen Scheine der Fackeln. Wenn dann dieser Lichtschein, der aus den Zwischenräumen der Bäume hervordrang, die Java'schen Häuptlinge traf, dann sah man das Gold und die Edelsteine, womit sie ihre Bewaffnung und Kleidung reich verziert hatten, an Tausenden von Punkten glänzen und ihre Diamanten wie so viele kleine Sterne funkeln.

Die Reisegesellschaft mit ihrem hohen Gaste kam um 7½ Uhr in der nördlichen Hälfte des Plateau's von Pangalengan an, nämlich im Pasanggrahan, der denselben Namen trägt und der in 1830 auf der niedrigsten, westlichsten Stufe dieser Plateaugegend, in einer Meereshöhe von 4330 Fuss erbaut wurde. Von hier fällt der Boden nach Westen terassenförmig in die nahe Kluft des Tji-Sangkui herab, des Hauptbaches, der alle andern, von den umliegenden Gebirgen herabströmenden Bäche des Hochlandes aufnimmt und sich dann nordwärts in die Fläche von Bandong hinabzieht. Die Kluft liegt dem Fusse des G.-Tilu viel näher als dem G.-Malawar und ist hier, wo sie — als einziger Abzugskanal für die ganze Wassermenge des Plateau's — den nördlichen Rand desselben durchschneidet, 250' tief ausgeführt. Mit

\*) Alle in diesem Aufsätze erwähnten Punkte sind auf meiner Karte von Java verzeichnet, die man nach Belieben nachsehen mag. Ein Java'scher Pfahl (paal) ist 4800 rheinländ. Fuss lang; es gehen also ohngefähr 5 auf eine geographische Meile. — Alle Höhen über dem Meere sind in Pariser Fuss angegeben.

Ausnahme dieser Hauptkluft und der übrigen Bachklüfte, die das Hochland durchfurchen und in dem Masse, als sie sich ihren Mündungen in den T.-Sangkui nähern, allmählich tiefer einschneiden, ist die Bodengestaltung flach. Das Ganze verdient den Namen eines Plateau's, das, soweit es die verticale Grenze von 4400 bis 4500' nicht übersteigt, eine Ausdehnung hat — ost-westwärts von 6 und nord-südwärts von etwa 7 Pfählen. Dann aber steigt es terrassenförmig und so allmählich in die Gehänge der umliegenden Berge empor und bildet noch in Höhen von 5 bis 5½ Tausend Fuss so geräumige Stufen, oder so sanft geneigte Gehänge, dass man, diese untern, sanftgeneigten Berggehänge oder Terrassen hinzurechnend, die horizontale Ausdehnung des Hochlandes auf 8 bis 10 Pfähle (Durchmesser) anschlagen kann. Der höchste Gipfel der Gunung-Malawar ist 7200 Fuss hoch, während die Höhe der meisten übrigen das Plateau umringenden Bergrücken 6 und 6½ Tausend Fuss beträgt. In dieser Region von 6 bis 6½ Tausend Fuss ist es, in welcher sich die Bergmassen auf der West- und Südwestseite des Plateau's vom G.-Tila an ununterbrochen bis zum G.-Patua und Bregbreg hinziehen, indem sie keine schmale Rücken bilden, sondern ein Hochland, das eine Breite von mehreren Meilen hat.

Keine andere Gebirgsgegend auf Java kann in grosser Ausdehnung bei entsprechender Höhe und günstiger Terraingestaltung mit dieser verglichen werden, wozu noch die Nähe von bewohnten Orten (im Districte Bandjaran) und ein vortrefflicher dammerdereicher, von zahlreichen Bächen bewässerter Boden gerechnet werden muss, um diese Umgebungen des Plateau's von Pangalengan als vorzugsweise für die Chinacultur auf Java geschikt zu bezeichnen.

Als ich vor 18 Jahren, nämlich im October 1839, zum ersten Male diese Gegend besuchte, war (ausser der Solfatara des G.-Wajang und der nächsten Umgebung von zwei warmen Quellen) auch nicht das kleinste, offene Fleckchen zu finden inmitten der Waldungen, die das Plateau mit allen seinen Ringgebirgen bis auf die höchsten Gipfel hinan ununterbrochen bedeckten \*). Kurz

darauf wurde ein Theil der Wälder gekappt und der Pasanggrahan erbaut, und jetzt ist dieser auf seiner Nord-, Nordost- und Ostseite 2—4 Pfähle weit von Dadopkaffeeärten, besser Kaffewäldern! umgeben, die viele Trockenscheunen und kleine, doch nur zeitweise bewohnte Gehöfte umschliessen und von schönen, breiten, sich rechtwinklig durchkreuzenden Wegen durchschnitten, aber — auf allen Seiten eng von Urwald umdüstert sind. Beim Pasanggrahan, wo der Boden 18 Jahre lang von der Sonne beschienen worden ist, beträgt die stabile Bodentemperatur 5 Pariser Fuss tief 19,200 Cels. und in dem Schatten der nahen Wälder, wo nie ein Sonnenstrahl auf den Boden fällt, in gleicher Meereshöhe, 18,35° Celsius, also 0,85 Grade weniger.

Da wo der Pasanggrahan steht, im niedrigsten, westlichsten Theile des Plateau's, weht der Richtung der T.-Sangkukluft entlang, fast das ganze Jahr hindurch ein zwar sanfter, aber beständiger Wind, — Nordwind des Tags, am stärksten zur Zeit des Temperaturmaximums zwischen 12 und 3 Uhr, also ein aus der Fläche von Bandung aufsteigender Luftstrom, und Südwind des Nachts, der also dem Gehänge entlang in die Fläche von Bandung hinabfließt. Nur zur Zeit des Sonnenauf- und Unterganges wird eine kurzdauernde Windstille beobachtet. Dieser abwechselnd aus entgegengesetzten Richtungen und beständig wehende Wind fließt hier wie ein Strom in seinem Bette und hat eine so geringe Höhe und Breite, dass er schon in der Entfernung von weniger als einem Pfahl ostwärts vom Pasanggrahan nicht mehr bemerkbar ist. Die nordöstlichen und östlichen Gegenden des Plateau's geniessen zu gleicher Zeit eine vollkommene Windstille, beim herrlichsten gemässigten Klima. Da sie rings von Bergen geschützt sind, macht sich im Plateau, auch in den trockensten Monaten des Jahres, nur selten der Ost- oder Südostwind fühlbar, obgleich er, wie auf hohen Bäumen angebrachte Fahnen und Wimpel beweisen, besonders zur Mittags-

en physiologie“ Leiden, t. VIII, wo ich diesen Zug (Reise durch het Malawar'sche Gebergte) beschrieben habe.

\*) Siehe „Tydschrift voor Natuurlyke geschiedenis

zeit ziemlich heftig über die Gipfel des G. Malawar und Wajang dahinbläst.

Der Pasanggrahan war zum Empfang des Gouverneurs festlich geschmückt, mit Blumen und Grün behangen und die Eingebornen gaben durch Ehrenpförten, die sie errichtet hatten, ihren guten Sinn und ihre Freude über den so seltenen Besuch eines Oberlandvogdes in diesem entlegenen Gebirge zu erkennen. Von Seiten der europäischen Ortsbeauten, sowie des eifrigen Regenten von Bandung war nichts versäumt, das dienen konnte, um den kurzen Aufenthalt des Tuan besar \*) zu Pangalengan recht angenehm zu machen. Die Häuptlinge fühlten sich beehrt mit dem Besuche, — Alle, Grosse und Kleine, die man sah, waren in einer fröhlichen Stimmung; der Gamelan ertönte allerwege und die Ronggeng's (Nachbildung der Indischen Bajadern), die nach unserm Geschmacke freilich keine Jenny Lind'schen museuli ericothyreoiden und aryaenoiden haben, liessen ihre glottis tönen und wetteiferten (singend) ihnen wieder wach gewordenen Pfauen, deren Accompagnement aus dem nahen Walde hervorklang.

Die Thermometer standen auf 8,90° Celsius, als Se. Excellenz und wir Übrigen (die wir die Ehre hatten, ihm zu begleiten) am 30. früh zu Pferde stiegen, um die Chinapflanzungen zu besuchen. Der Weg führt vom Pasanggrahan zuerst ostwärts in gerader Richtung hin am linken oder südlichen Ufer der T.-Surilikluft und nachdem diese überschritten ist, in gleicher Richtung weiter bis zur Grenze der Kaffeegärten, einen Pfahl vom Passanggrahan, — von hier aber ostnordostwärts durch den Urwald noch einen Pfahl weiter bis zur ersten Pflanzung Tjiniruan, die 4820' hoch in einer flachen Gegend des Waldes am Süd-Südwest-Fusse des G. Malawar liegt, zwischen dem T.-Surili und T.-Niruan. Bis dahin steigt das Terrain sehr allmählich an, indem es sich bald zu einer sanften Stufe erhebt, bald wieder in horizontaler Richtung fortläuft.

Die Morgenluft erscholl vom Gekräh der wilden Hähne, Kasintu (*Gallus Bankiva*

Temm.) und vom lauten wachtelähnlichen Schlagen der Puju gonggong's (*Perdix javanica* Temm.), als der Zug durch die Kaffeegärten aufwärts ritt, deren Blätter mit Millionen Thautropfen behangen waren. Auch von den vereinzelt Waldbäumen, die man bei der Anlage der Kaffeegärten in dieser Gegend hat stehen lassen und gespart hat und die nun ihre bemoozten Zweige weit über den Weg herüberbiegen, trüfelte; bei heiterster Luft, der Thau herab \*). Ihr gigantischer Wuchs spottete gleichsam der schlanken Dadapbäumchen, die zur Beschattung des Kaffee angepflanzt worden sind und deren Kronen kaum bis zur halben Höhe ihrer säulenförmigen Stämme reichten. In einem nicht geringern Gegensatze standen die sparsamen, lichtgrünen Blätter des Dadap zu der üppigen, dichten und dunkeln Belaubung der Kaffeebäume, die seit 1839 zu 20 bis 35 Fuss hohen Pyramiden aufgewachsen waren. Ihre untersten, abwärts hängenden Zweige waren so weit ausgestreckt, dass sie platt auf dem Boden ruhten. — Wie eine Allee war der Weg beiderseits von diesen lieblichen Kaffeepyramiden eingefasst.

Unter den Waldbäumen, die hier und da im Kaffeegarten emporragten, kamen an häufigsten vor Ki-Puspa (*Gordonia Wallichii* DC.), Ki-Tiwu (*Millingtonia ferruginea* Nees), Ki-Surén (*Cedrela febrifuga*

\*) Nach heitern und windstillen Nächten ist der Thau besonders auf Plateaux sehr reichlich. Die flachsten, meist ganz horizontalen (am niedrigsten liegenden und von Bügeln umsäumten) Theile dieser Hochebenen kühlen sich am stärksten ab und sind daher nach jeder heitern und stillen Nacht mit einem dicken Nebelsee bedeckt. Auf diesen Stellen (z. B. dem Alun alun des G.-Gédé, dem Orooro des G.-Kawi, dem Tegal alun des G.-Ajang) gedeiht kein Baum, kein Strauch, kaum Gras. Hier sinkt die Temperatur zuweilen so tief, dass aller Nebel friert und dass diese ziemlich scharf begrenzten und oft von üppiger Vegetation umgebenen Stellen vom gebildeten Reife weiss wie beschneit aussahn. Diess war unter andern der Fall vor einigen Tagen, nämlich in der Nacht vom 26. zum 27. Juni im niedrigsten, flachsten, südöstlichsten Theile des Plateau's von Lembang, obgleich die Meereshöhe daselbst nur 3850' beträgt. Die Blätter aller Gewächse, die bereit gewesen waren, auch die untern, horizontal ausgebreiteten und auf dem Boden liegenden Zweige von benachbarten Kaffeebäumen, sahen einen Tag später braun und schwärzlich aus, gerade so als wenn sie durch Feuergluth versengt worden waren.

\*) Tuan besar: wörtlich Grosser Herr. So wird der General-Gouverneur von Niederländisch-Indien von den Eingebornen zuť *εζογγν* genannt.

Bl.), Ki-Terong (*Fagraea lanceolata* Bl.), Ki-Ségung (*Echinocarpus Sigun* Bl.), Tungurut (*Castania Tungurut* Bl.), Seninten (*Castania argentea* Bl.) und vier Ki-Pasang- oder Eichenarten, namentlich Ki-Pasang betul (*Q. pseudomohucua* Bl.), Ki-Pasang minjak (*Q. pruinosa* Bl.), Ki-Pasang utér (*Q. polyneura* Miq.) und Ki-Pasang susu (*Q. thelecarpa* Miq. \*), nebst mehrern Kiara- (oder *Ficus*)arten, besonders Kiara kuning (*Ficus valida* Bl.) und andere weniger ausgezeichnete Bäume. — Alle diese Bäume waren auch ohne botanische Untersuchung leicht erkennbar an ihren abgefallenen Blumen (wie Ki-Puspa und Ki-Terong), oder an ihren abgefallenen Früchten (wie die Kastanien, die Eichen und Ki-Ségung, welche letztere, die auch Pelé Ketéweh heisst, nebst den Tungurutfrüchten durch ihre Stacheln eine Plage für die barfusslaufenden Kuli's sind); — oder man erkannte sie an ihrer Belaubung (wie Ki-Suren), oder auch an ihrem eigenthümlichen Wuchse, wie die Kiaraarten, deren Stämme wie aus vielen einzelnen Theilen zusammengedreht erscheinen.

Bald traten wir in das Dunkel der Urwälder ein, die von der Grenze der Kaffeegärten an die zweite Hälfte des Weges überwölben und ritten — schweigend — unter dem hohen Laubdache, unter den gewaltigen Ästen dieser Bäume hin, die mit Moosen, Farn und Orchideen über und über bepolstert waren. Der erste Eindruck gebot Stille, ähnlich der, in die man unfehlbar versinkt, wenn man aus einer hell von der Sonne beschienenen Strasse plötzlich in das Heiligthum einer hoch gewölbten, gothischen Kirche tritt. Hunderte verschiedener Baumarten vereinigen sich hier, eng mit ihren Kronen verflochten, zu einem Walde, den die Axt noch nicht berührte. Am häufigsten oder ausgezeichnetsten unter ihnen aber sind die, die ich so eben genannt habe und die man auch in den Kaffeegärten noch vereinzelt antrifft. Hier (im nicht gelichteten Walde) bilden sie mit dem Unterholze, mit dem wilden Pisang (*Musa* sp.) und den Seitamineen, die zwischen

ihnen wachsen, eine undurchdringliche Wildniss. Von ihren Ästen hängen, neben dem säulenförmigen Hauptstamme, oft kleine Nebenstämme meist schmurgerade und 100 Fuss lang herab, so dick als ein Schenkel; diess sind die Stengel von Cissusarten, besonders von *C. papillosa* Bl.; um die kolossalen Säulen herum winden Freycinetien ihre Spiralen. Potthosarten und *Aspidium nereiforme* Sm. klettern an ihnen hinan, und stachelichte Rotan- oder Hoë- (*Calamus*-) Arten spannen ihre Tawe aus schief von Stämmen zu Stämmen, die hier und da mit *Lycopodium Phlegmaria* L., wie mit langen Haarschöpfen bekleidet sind. — Von Hunderten von Ästen, ja oft vom Ende eines frei in der Luft hängenden Lianenstengels blickte, wie ein grünes Storchnest, *Asplenium Nidus* L. herab und Orchideen (*Cyrtosia*, *Dendrobium*arten u. a.) schimmerten hier und da aus den dicken Moos- und Farnepolstern, zwischen den Anthrophytum, *Acrostichum* und *Polypodium*-kissen, womit alle Zweige überzogen waren, hervor. Besonders war es die zierliche *Arachnanthe moschifera* Bl. und das prächtige, purpur-orangenblüthige *Cirrhopetalum Paludii* de Vr., die Aller Blicke auf sich zogen.

Noch war kein Strahl der spät über den Saum des Malawar'schen Gebirges aufgehenden Sonne auf das Laubgewölbe gefallen, aber das laute Fauchen der Tjulangvögel (*Buceros lunatus* Temm.) die nun ihre tägliche Wanderschaft antraten und hoch über den Wald hinfliegen, wurde häufiger gehört; auch zeigten sich grosse Eichhörnchen Tjaralang (*Sciurus bicolor* Sparrm.); sie wurden, von Zweig zu Zweig springend, immer regsam und verriethen den nahen Aufgang der Sonne.

Endlich durchzitterten ihre ersten Strahlen den Wald und die Java'sche Nachtigall, *Euterpe philomela* \*), hier Manuk-Using genannt, sang mit mehr gehobenem Accent ihr Morgenlied, als das Dickicht sich öffnete, — als eine helle Stelle sichtbar wurde und die Chinapflanzung Tjiniruan mit der hübschen Aufseherwohnung an der andern Seite, vor den überraschten Blicken lag.

\*) In den Wäldern von Pangalengan kommen wenigstens zehn verschiedene *Quercus*-arten vor. So viel namentlich habe ich daselbst gesammelt. — Ki heisst in der Sunda'sprache Holz oder Baum.

\*) Nach Lucien Buonaparte = *Muscicapa Cantatrix* Reinw.



Hier sind die Chinabäume angepflanzt, die ich im December 1855 auf dem Schiffe „Minister Pahud“ mit nach Java brachte und die im botanischen Garten zu Leiden vom Professor W. H. de Vriese aus Samen aufgezogen waren. Die frühere (ein paar Jahre ältere) Chinapflanzung war an einer so äusserst ungünstigen Localität (am G.-Gédé oberhalb Tjipannas) angelegt worden, dass ich mich schon in Holland veranlasst sah, der Regierung dringend anzurathen, diese neue Sendung in die Umgebungen von Pangalengan zu bringen. Diess geschah und sie wurden hier gepflanzt. Leider aber hat man alle Waldbäume ohne Unterschied gekappt und ausserdem den Boden an den Stellen, wo ihm die jungen Cinchonon anvertraut wurden, nicht von Wurzeln gereinigt. Viele starben theils wegen mangelnder Beschützung gegen die Sonnenstrahlen, theils auch in Folge einer sich entwickelnden Pilzkrankheit, die von den modernden Baumwurzeln und Stammfragmenten ausging und sich in die Wurzeln, ja bis in die Stämme der Chinabäumchen fortsetzte \*). Demzufolge traf ich am 20. Juni 1856, als ich die Sorge für diese Pflanzung übernahm, nur noch 63 von den 139 jungen Chinabäumchen lebend an, die ich im December 1855 Herrn Hasskarl zu Batavia übergeben hatte. Mehrere andere konnten nur durch die schnelle Versetzung in einen besser gereinigten Boden gerettet werden. — Seit der Zeit ist die Zahl der im vollen Grunde stehenden Chinabäumchen durch Stecklinge, die ich aufzog, wieder auf 200 gebracht, die ich aber sämmtlich in grösseren Höhlen und im Schatten der Wälder oberhalb Tjiniruan angepflanzt habe.

Der viereckige, ohngefähr 300 Fuss lange und breite Raum der (vom nahen Bache in

der Kluft auf seiner Nordseite \*) den Namen Tji Niruan trägt und von einem aus jungen Baumstämmen verfertigten Zaune umgeben ist, enthält 23 Stück *Cinchona Calisaya* Weddell, 9 *C. lanceolata* Ruiz & Pavon \*\*) und 28 *C. ovata* Ruiz et Pavon, zusammen 60 Chinabäumchen, die zwischen angepflanzten Dadapbäumen zerstreut stehn. Diese letzteren sind seit 2 Jahren zwar 12 bis 15 Fuss hoch aufgeschossen, gewähren aber nur einen sehr unvollkommen Ersatz für den Schatten der Waldbäume, die man unbedachtsamer Weise ganz ausgerodet hat. (In den trocknen Monaten des Jahres, wo, bei heiterm Himmel, das Beschatten von jungen Pflanzungen nützlich sein würde, haben die Dadapbäume — wenigstens in hochliegenden Gegenden von 3½ bis 5000 Fuss Höhe, — ihre Blätter verloren und ihre Äste sind dann zum grössten Theil ganz kahl; aber im Regenmussun, wo sie Blätter haben, ist der Himmel gewöhnlich bewölkt und sind keine Schattenbäume nöthig. (Das Anpflanzen von Dadapbäumen, um andere junge Bäumchen zu beschatten, ist deshalb in allen hochliegenden Gegenden durchaus nutzlos, ja, weil sie den Boden ausmergeln und vielerlei Insecten, die dadurch angelockt werden, zur Nahrung dienen, selbst schädlich.) Die stabile Bodenwärme von Tjiniruan beträgt da, wo der Boden kahl und seit 2 Jahren von der Sonne beschienen ist, bei einer Meereshöhe von 4820 Fuss 18,00 im Schatten des nahen Waldes aber 16,66<sup>0</sup> Celsius, also im Mittel 17,33, welches letztere mit der mittleren Luftwärme wahrscheinlich nahe übereinstimmt \*\*\*). Der Boden ist, wie

\*) Von Tji = Fluss oder Bach und Niruan, eigentlich Niruan oder Ngiruan, eine Art wilder Honig, wahrscheinlich von *Melipona minuta*.

\*\*) Nach Weddell gehört diese Art zur *C. Condaminea* Humb. et Bonpl. und namentlich zu der Unterart, die von Weddell als *C. Condaminea vera* bezeichnet wird. — Ich werde aber vorläufig überall die Namen beibehalten, unter denen die Arten auf Java eingeführt worden sind, ohne für deren richtige Bestimmung einstehe zu können.

\*\*\*) Untersuchungen über die Bodenwärme, die Tiefe, in welcher sie stabil ist, den Einfluss der örtlichen Verhältnisse (flache oder stark geneigte, — von Wald beschattete oder offene, kahle Beschaffenheit einer Gegend: lockere oder feste Bodenart; grössere oder geringere Feuchtigkeits des Bodens u. s. w.) darauf ausübend, beschäftigen mich fortwährend. Die in

\*) Eine schneeweisse Rhizomorpha, die als feinstes Fasernetz aus den verfaulten und zum Theil ganz in Mycelium verwandelten Holztheilen hervortritt und dann ellenlange, mannigfach verastelte und anastomosirende Fäden von der Dicke eines Rabenfederkielles bildet. Diese kriechen durch die Erde, umspinnen die Chinawurzeln und breiten sich in diesen von Neuem als ein sehr feines, spinnwebenartiges Netzwerk zwischen der epidermis und den Holztheilen aus. Wie bekannt, betrachtet der grosse Pilzkenner Elias Fries alle Rhizomorphen nur als Mycelium von vollkommenen Pilzen, die nicht zur vollen Entwicklung gelangten.)

überall in dieser Gegend, eine sehr lockere braune Dammerde, 3 bis 5 Fuss tief, und darunter ein ebenfalls sehr fruchtbarer, gelblicher sandiger Lehm, der ein Zersetzungsproduct ist, theils von massigem Trachyt, theils von vulkanischem Gerätsel- und Sandlagen, die man in noch grösseren Tiefen findet.

Der General-Gouverneur hatte die Chinapflanzen in Leiden gesehen, die, als sie mir auf seinen Befehl übergeben wurden, nicht grösser waren als  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Fuss hoch. Als Se. Excellenz nun die Pflanzung durchwanderte, war er freudig überrascht, diese kleinen Pflänzchen hier als 6 bis 8 Fuss hohe Bäumchen wieder zu sehen, die stark bezweigt und belaubt waren und schon  $\frac{1}{2}$  bis 2 Zoll dicke holzige Stämmchen hatten. Besonders die *C. Calisaya*, die, nach Weddell, die Königschinarinde liefert und unter allen Rinden das meiste Chinin<sup>\*)</sup> enthält, stand hier sehr üppig entwickelt, stark bezweigt und ihre Blätter waren alle glatt und eben von

gegenwärtigem Aufsätze mitgetheilten Wärmegrade sind in einer Tiefe von fünf Pariser Fuss beobachtet in engen, mit einem eisernen Bohr gehobten Löchern, auf deren Boden die dick mit Bannwachs (mit Fett zusammengeschmolzenem Wachs) umgebene Kugel des Thermometers wenigstens 24 Stunden lang geruht haben muss. Die Thermometer sind sorgfältig verglichen und numerirt und alle mit verschiedenen Thermometern gemachte Beobachtungen sind auf ein von J. G. Greiner jun. in Berlin, in 1848 bei 337,8 Par. Luftdruck verfertigtes Normalthermometer reducirt. Die angegebenen Hohen gründen sich auf gleichzeitige Barometer-Beobachtungen von mir und Herrn J. P. Maier (Militär-Apotheker 1. Classe und Chef des chemischen Laboratoriums) zu Batavia mit übereinstimmenden, ebenfalls von Greiner verfertigten Instrumenten nach Fortin'scher Construction und sehr weiten Rohren. Sie wurden berechnet nach J. C. Horner's tables hypsométriques, Zurich 1827. Beobachtungen zur Zeit des Vormittagsmaximums um 9 $\frac{1}{2}$  Uhr wurden vorzugsweise gewählt und nächst diesen die zur Zeit des Minimums um 3 $\frac{1}{2}$  Uhr.

\*) Sogleich nach der Abreise des Herrn Hasskari (im Juni 1856 aus dem Innern Java's und im Juli von Batavia nach Europa) wurden Materialien angeschafft und die nothigen Anstalten dazu genommen. Im August, also jetzt vor 10 Monaten, war das erste Treibhaus fertig, dem allmählich mehrere beigegeben wurden, um eine grössere Zahl von Stecklingen zielen zu können, nachdem die Erfahrung bewiesen hatte, dass Chinazweige bei zweckmässiger Behandlung allerdings bewurzeln. Das letztgebaute der Häuser ist kaum 4 Monat alt.

Oberfläche und sehr frisch von Grün. Die *C. ovata* und *lanceolata* hatten, obgleich zum Theil eben so hoch, oder noch höher aufgeschossen, kaum einige Zweige und waren viel kahler, schlanker von Wuchs. Wenn auch die richtige spezifische Bestimmung der letzteren einigen Zweifel zulässt, so ist doch die *C. Calisaya* durch ihren sammetartigen Glanz und durch die napfförmigen Drüsen (deren in dem Winkel eines jeden Seitennerven mit dem Mittelnerven auf der untern Blattseite eine liegt) so ausgezeichnet, dass man sie bestimmt für die von Weddell unter demselben Namen beschriebene Art zu halten berechtigt ist. Unter den mit dem Namen *lanceolata* versehenen Nummern befindet sich eine, jetzt 4 Fuss hohe Pflanze, deren sehr grosse Blätter ganz und gar den Charakter haben von *C. cordifolia* Mutis et vera Weddell, wofür ich sie auch vorläufig halte.

Hierauf wurden die Treibhäuser besetzt, die ich hier — vier an der Zahl, zusammen von 72 Fuss Länge bei 12 Fuss Breite — in der Mitte der Pflanzung habe anlegen lassen. Ihre Bestimmung ist, abgeschnittene Zweigenden von Chinabäumen (Stecklinge) zu beherbergen und zum Wurzeltreiben zu bringen, um, bei dem gänzlichen Mangel an Samen, auf diese Art die Zahl der Chinabäume zu vermehren. Eine möglichst gleichmässig unterhaltene (unveränderliche oder mittlere) Temperatur und Feuchtigkeit der Luft bei hellem Lichte (doch mit sorgfältiger Abwehrung der directen Sonnenstrahlen) schien dazu das Haupterforderniss zu sein, weshalb ich diese Treibhäuser in die Erde bauen liess, woraus nur ihre aus Glasscheiben verfertigten Dächer hervorragen. Obgleich sich die Cinchonen hierin viel schwieriger als viele andere Baumarten zeigen, ist es seit etwa 7 Monaten auf diese Art doch gelungen (bis jetzt) 269 gut bewurzelte Bäume zu produciren<sup>\*)</sup>. Die dicht unter den Blattknoten abgeschnittenen Zweigenden, die nicht länger sein dürfen als höchstens  $\frac{1}{2}$  Fuss, werden

\*) Nach Delondie et Bonchardat 30 bis 32 Gramme in 1 Kilogramm Rinde; hierauf folgen als zweite Qualität *C. nitida* R et P. (rothe Chinarinde) und *C. Condaminiana* H. et B. var. *Pitayorioides* die beide 20 bis 25 Gramme, — und als dritte Qualität *C. lanceifolia* Mutis (orangegelbe Chinarinde), die 15 bis 16 Gramme liefert.

$\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Zoll tief in weiche Erde gesteckt und die kleinen irdenen Töpfe, welche diese Erde enthalten, bis an ihren Rand in die Beete der Treibhäuser eingegraben. Von diesen so aufgezogenen Bäumchen sind 140 in die Wälder oberhalb Tjiniruan und 21 vor Kurzem ins Ajanggebirge (in Ostjava) verpflanzt worden, während 108 sich noch unter dem Pendopo oder Treibschuppen — einem ringsum offenen, mit Glas gedeckten Hause — befinden.

Hier werden die bewurzelten und aus den Treibhäusern entfernten Stecklinge allmählich an die Luft und die Abwechselungen der Temperatur gewöhnt und bewahrt, bis sie stark genug geworden sind, um in den vollen Grund versetzt werden zu können. Gegen die Sonnenstrahlen werden sie, eben so wie die Stecklinge in den Treibhäusern (deren Zahl zur Zeit 4415 beträgt), geschützt durch aus Bambus geflochtene Matten, Kadjang, die in einer gewissen Höhe über den Dächern auf hölzernen Pfählen und Querstangen ausgebreitet werden. Eine, versuchsweise, erst kürzlich angewandte Methode, um die Stecklinge im blossen Wasser zum Wurzelschiessen zu bringen, zu welchem Behufe sie mit ihren abgeschnittenen Enden in kleine, mit Wasser gefüllte Flaschen (Eau de Cologneflaschen u. dgl.) eingesenkt werden, scheint gute Resultate zu versprechen.

Die Behandlung dieser ersten Chinapflanzung und der darin befindlichen Treibanstalten nach gegebenen Vorschriften ist einem europäischen Aufseher — jetzt **K. M. Swart** — anvertraut, der vier Java'sche Arbeiter zur Verfügung hat und auf der Ostseite der Pflanzung, etwas höher am Gebänge wohnt, in einem Bretterhause, von wo man das Ganze übersehen kann. Auch diese Wohnung wurde erst kürzlich errichtet.

Alle diese Anstalten, die zu Tjiniruan zur Acclimatisirung der so unschätzbaren Chinabäume genommen worden sind, wurden vom General-Gouverneur und seinen Begleitern mit Belangstellung und Sachkenntniß besehen. Dann wurde das Zeichen zum Aufbruch in's höhere Gebirge gegeben und wir ritten wieder in den Urwald hinein. — Durch diesen Wald bahnte ich mir zuerst einen Weg im Monat Juni 1856, als ich beschlossen hatte, eine Anzahl Chinabäume in grösseren Höhen

anzupflanzen. Damals musste ich die Richtung zum höchsten Gipfel mit dem Compass suchen, während ein Dutzend Javanen vor mir hergingen und mit ihren Hackmessern (bedok) in das sonst undurchdringbare Dickicht einbießen. Jetzt reitet man auf einem breiten, gebahnten Wege bequem zu Pferd hinan.

Dieser Weg führt von Tjiniruan zunächst in einer ostnordöstlichen Richtung über einen sehr sanft ansteigenden Boden, dann aber an einem pralligsteilen Gebänge hinan, an welchem er sich in Zickzack emporwindet. Ist dieser Abhang überschritten, so gewinnt man von Neuem einen sehr sanft sich hebenden, ja theilweis ganz flachen Boden, auf welchem sich die Pflanzung Nr. 2: Tikukur a. befindet, die 740 Fuss höher liegt als die erste (Tjiniruan) und 20 Minuten Reisezeit (Schritt zu Pferd) von dieser entfernt ist. Von hier an wird der Weg bis zur höchsten gegenwärtigen Pflanzung, die 6500 Fuss hoch liegt, nirgends mehr durch zu grosse Steilheit beschwerlich gemacht. Denn der Abhang des G.-Malawar besteht auf dieser Südsüdwest-Seite, wo wir uns befinden (eben so wie auf der Süd- und Südostseite des Gebirges) aus der Oberfläche sehr breiter und weit vorspringender Bergrippen, die sich bald in horizontaler Richtung auf weite Strecken hin fortsetzen, bald sich zu sanften Stufen erheben, um, oberhalb dieser Stufen, von Neuem in beinahe horizontaler Richtung weiter zu ziehen, die also im Ganzen sanft und terrassenförmig ansteigen. Auf einem dieser breiten Rücken, der in Westen vom Tji-Niruan und in Osten vom Tji-Surili (und höher oben vom T.-Borum) begrenzt ist, führt der Weg von der genannten Pflanzung Nr. 2 an in einer nordnordöstlichen Richtung weiter aufwärts und allmählich immer höher hinan, auf den höchsten Gipfel des Gebirges zu. Ihm zur Seite marmelt eine kleine Wasserleitung durch alle Pflanzungen herab, von der höchsten an, wo sie, oberhalb 6500 Fuss, aus der Tji-Niruanluft abgedämmt worden ist.

Indem wir auf diesem Wege, den General-Gouverneur an der Spitze, allmählich höher hinanritten zwischen den Bäumen, deren Laub sich hoch über unserm Haupte zusammenwölbte, wurde der Blick fast immerwährend durch andere, verschiedene Baumarten gefesselt, die zwischen den bekannten auf-

traten und die wir in den tiefer liegenden Waldungen nicht gesehen hatten. Jene, uns bereits bekannten, zwischen Pangalengan und Tjibiruan häufig wachsenden, wurden in gleichem Maasse seltner, ja, manche von ihnen, wie die Kiaraarten, wurden hier gar nicht mehr erblickt. Der schöne Puspabaum (*Gordonia Wallichii*) blieb uns am längsten tren, aber die abgefallenen Früchte der Eichen und Kastanien, so wie die Blumen der *Fagraea lanceolata* zeigten sich nur noch sparsam auf dem Boden. Desto häufiger zogen nun die langen, herabhängenden Blütenstranzen der Ki-Udjanbäume (*Engelhardtia spicata* Lesch.) und die schönen, bald schneeweissen, bald rosenrothen Blumen von Ki-Léoarten (*Saurauja* sp., die sich ausserdem noch auszeichneten durch ihre grossen gerippten Blätter) unsre Aufmerksamkeit an, welche bald in einem noch höhern Grade beansprucht wurde durch Baumstämme von kupferrother Farbe, die sich glatt und schlank wie Säulen von Bronze erhoben. Dies waren die Stämme von Ki-Tembaga (*Menceylon grande* Retz.), die eine gelblich-kupferrothe Rinde haben, bedeckt mit einer glatten Oberhaut von bleicher Farbe, welche letztere sich aber in Fetzen, papierstreifenartig, abschält und den Stamm entblösst.

Solche Bäume, wie die letztgenannten, die ein rötliches Holz von grosser Härte und Feinheit liefern, wurden zwischen Laurineen (Ki-Huruarten) und andern besonders häufig erblickt in der Gegend des Waldes, wo die Pflanzungen Nr. 2: **Tikukur a** (von 5500) und **b** (5700 Fuss Höhe) die erstere mit 7, die letztere mit 10 jungen Chinabäumchen sich befinden.

Ein jedes dieser Chinabäumchen ist umgeben von einem kreisrunden Zaune (pagér oder pengkong der Sundanesen), die in einer Entfernung von 25 Fuss von einander zwischen den Waldbäumen zerstreut stehen und bei einer Höhe von 4 — einen Durchmesser von 5 Fuss haben. Ringförmige Vertiefungen (Rinnen) rund um jeden pagér leiten das (zur Regenzeit) vom Gehänge strömende Wasser ab und von Alang-alang verfertigte Dächer oder Kappen, die neben jedem pagér vorrätig stehn und mit Leichtigkeit auf- und abgesetzt werden können, haben eine ähnliche Bestimmung, nämlich die Chinabäumchen, so

lange sie noch jung sind, gegen heftigen Regen zu beschützen \*). — Am untersten Theile oder Anfange einer jeden Pflanzung zeigt ein errichteter breiter Pfahl den barometrisch gemessenen Punkt an, wo auch das Bohrloch sich befindet, das unterhalten wird, um die Beobachtungen über Bodenwärme in 5 Fuss Tiefe von Zeit zu Zeit zu wiederholen \*\*). Die Beaufsichtigung dieser, so wie überhaupt aller Pflanzungen, die oberhalb Tjibiruan liegen, darin begriffen die vorbereitenden Arbeiten, die zum Behufe neuer Anpflanzungen im Walde vorgenommen worden, ist einem zweiten Aufseher — jetzt **H. W. Hooveling** — anvertraut, der 8 fest angestellte Javanen zur Verfügung hat. Seine Wohnung (ein jetzt noch nicht ganz vollendetes Bretterhaus) liegt eine halbe Stunde weit ostwärts von Tjibiruan auf dem Fusse des südlichen Berggehanges, am Ufer des Tji-Börium und communicirt durch gute Wege sowohl mit allen bereits vorhandenen Chinapflanzungen, als auch mit den südlichen Bergabhängen, die sich, ihrer günstigen Lage und Beschaffenheit halber, vorzugsweise zu neuen Chinapflanzungen anempfehlen.

Der General-Gouverneur überzeugte sich, dass für Alles gesorgt war, was nöthig erachtet werden konnte, um die Chinabäumchen zweckmässig zu behandeln und gegen schädliche äussere Einflüsse zu beschützen und erhielt im Weiterreiten zugleich den sprechenden Beweis, dass die massiven, aus jungen Baumstämmen oder dicken Ästen verfertigten Zäune rund um jeden Chinabaum keine überflüssige Zugabe waren. Grosse Haufen von Rhinocerosmist versperrten hier und da den Weg, der ausserdem von den Fusstritten dieser von den Eingebornen Badak genannten plumpen Thiere (*Rh. sondaicus* G. Cav.), so wie von denen der Banteng's (*Bos sondaicus* Schl. et M.) an manchen Stellen ganz durch-

\*) Der regelmässige Eintritt der heftigen oder Gewitterregen, die nie des Nachts oder Vormittags und auch in der Regenzeit fast nie vor 12 Uhr Statt finden, ermöglicht die Anwendung dieser Schutzmittel. — Ich brauche wohl kaum zu sagen, dass die jungen Bäumchen bei trockenem Wetter jeden Abend regelmässig begossen werden.

\*\*) Diese Bohrlöcher haben keine grössere Weite als nöthig ist, um die dick mit Baumwachs umgebene Kugel der Thermometer hindurch zu lassen.

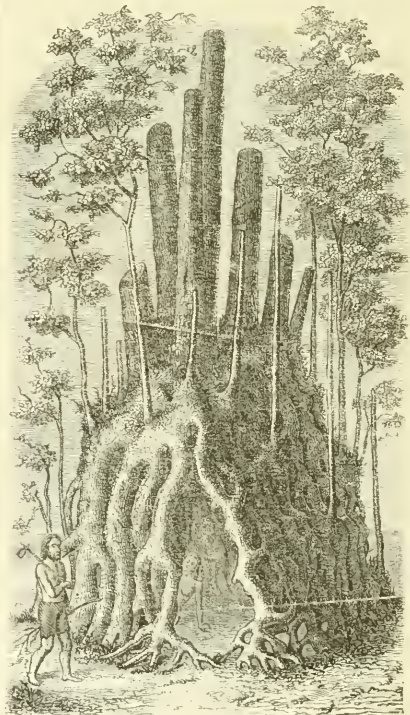


klüftet und durchlöchert war. An andern Stellen hatten ihn die Sägung's (Mydaus meliceps Horsf.) afgewählt, die den jungen Chinabäumen noch gefährlicher sind, da sie ihre Nahrung — Insectenlarven und besonders Regenwürmer — in der Erde suchen und mit ihrer rüsselförmigen Schnautze und zum Graben und Wühlen eingerichteten Vorderfüssen die Wurzeln beschädigen. Ein penetranter, knoblauchartiger Gestank, der in manchen Gegenden des Weges verspürt wurde, verrieth die Nähe dieser kleinen Dachse, die in Löchern unter hohlen Bäumen und Wurzeln wohnen, die man aber eben so selten zu Gesicht bekommt, als eines der früher genannten grössern Thiere. Diese letztern streifen nur des Nachts umher. Im Laufe des Tages, am meisten des Morgens und Abends, vernimmt man nur zuweilen das rauhe Geschrei eines Kidang (*Cervus muntjac* Schreb.) oder hört den Ruf von Uahaffen (*Hylobates leuciscus* Ill.), die, nach reifen Früchten suchend, aus tiefen Gegenden bis in diese kühlen Regionen wandern. Hirsche und Schweine fehlen in diesen Wäldern, deren Fauna, was die grössern Säugethiere betrifft, fast nur aus den genannten, nebst Lutung's besteht.

Wir ritten weiter durch den Wald. Zuweilen hörte man ein lautes Rasseln und Rauschen in dem Laubgewölbe, wodurch dann unsere Blicke nach Oben gezogen wurden. Dann sah man kleine Gesellschaften der oben erwähnten schwarzen Affen, Lutung's *Simopithecus maurus* Fr. Cuv.), die in erstaunlichen Sprüngen von Zweig zu Zweig, von Baum zu Baum hinübersetzten. Bald langten wir 5790 Fuss hoch am Anfang a der Chinapflanzung Nr. 3 oder Tengah an, von wo an der Waldboden von allem Unkraut und niedrigen Gesträuch befreit und gereinigt worden ist und wo über Tausend vorräthige Pengkong's errichtet worden sind, bestimmt, um junge Chinabäume zu beherbergen.

Hier besteht der Wald fast nur aus einer einzigen Baumart, die bereits unterhalb Tikukur a, etwa in 5400 Fuss Höhe anfängt aufzutreten und von dort an immer häufiger wird, bis sie bei Gedong badak a nur noch vereinzelt vorkommt und bei Gedong badak c, 6400 Fuss hoch, wieder verschwindet, deren vertikaler Verbreitungsbezirk hier also

ohngefähr 1000 Fuss beträgt. Der sundasche Name des Baumes ist Kiara anak. In Kebon Tengah herrscht er überall vor, bildet daselbst wenigstens  $\frac{1}{5}$  der Bäume, ja selbst den Wald in manchen Gegenden, besonders in der Region von 5800 bis 6100 Fuss, ausschliesslich zusammen. Man erkennt ihn auf den ersten Blick, da kein anderer von allen Bäumen, die ich auf Java gesehen habe, einen solchen Habitus als dieser besitzt. Seine Wurzeln erheben sich über den Boden in einer Kreislinie, deren Durchmesser, je nach dem Alter des Baumes, 3 bis 10 Fuss beträgt und steigen dann — mannichfach gewunden, gedreht und mit einander verflochten oder verwachsen — in Glockenform 5 bis 10 Fuss hoch empor, in welcher Höhe sie sich vereinigen, zusammenschmelzen und die Basis der Stämme bilden, die erst hier entspringen und in Mehrzahl, zu 3, 5 bis 10, gerade, aber stets in einer etwas divergirenden Richtung 50 bis 60 Fuss hoch in die Höhe



steigen, um sich dann in ein weit umher verbreitetes Laubgewölbe zu entfalten. Die überirdische Wurzelglocke ist inwendig hohl und umschliesst einen gewölbartigen Raum, der die eigentliche Stammbasis zur Decke hat. Bei den ältesten, grössten Bäumen sind diese dom- oder kuppelförmigen Höhlen geräumig genug, um eine Tafel nebst ein Paar Bänken zu umfassen und ein halbes Dutzend unsrer Arbeiter zu beherbergen und gegen fallenden Regen zu beschützen. Gewöhnlich findet man zwischen den Wurzeln einige — oder eine spaltenförmige Öffnung, die man mit der Axt nur etwas zu erweitern braucht, um wie durch eine Thür in die natürliche Hütte zu gelangen. Von aussen sind die Wurzeln überflüssig mit Moospolstern und Farn bekleidet, zwischen denen sich eine Menge junger Kiara anakstämme erheben, die schlank und gerade wie Kinder (anak) \*) rund um die kolossalen Hauptstämme herumstehn. — Dieser merkwürdige Baum ist eine noch nicht beschriebene Quercusart und zwar eine von denen, die sich durch ihre eigenthümliche Fruchtbildung am weitesten von dem typischen Character der Gattung entfernen. Ich nenne sie *Q. fagiformis* \*\*).

\*) Ki ara von Ki Holz oder Baum und ara Feige ist der allgemeine Soudasche Name der Gattung Ficus.

\*\*) *Quercus fagiformis* Jungh. (n. sp.) (Subgenus *Quercus* novum, subgeneri *Castaneopsis* Bl. proximum.) Folia chartacea siccata ramulisque glaberrima, supra laete viridia, subtus argentea (juniora subtus leviter fuscescentia), ovato-oblonga longissime acuminata, apiculo obtuso, basi rotundato-obtusata in petiolum brevissime attenuata integra, a medio ad apicem remote et subrepande serrata, serraturis callosis-cuspidatis, venis in quovis latere 9-10 subparallelis in serraturis callosis-excurrentibus, reticulata subtili connexis. (Folia juniora lanceolata et folia ramulorum sterilium omnia integerrima). — Flores nondum vidi. Fructus in spica sessiles, distantes, sparsi, solitarii, rarius 2 ad 3 hinc inde approximati, vix glomerati, nucis avellanae magnitudine, dimidiato-globosi vel globoso-ovoides, basi oblique truncato-attenuati, hinc latere interno sive postico, ubi rhachidi affixi et adpressi plani et subnudi, illinc (latere externo sive antico) rotundati et spinis mollibus lamellaeformibus muricati. — Cupula glandem totam includens capsulaeque instar omnino obvolvens, apice dein plerumque irregulariter rumpens, rarius in lacinias tres subregulares fissa, intus densissime et molliter sericeo-villosa et splendore argenteo signata, extus sub lente farinoso-tomentoso et squamis magnis lamellatis spinarum

Dieser so rein gemachte Wald bot einen überraschenden Anblick dar. Während im hohen Laubgewölbe und an den Stämmen der Bäume keine Spur irgend einer Verstümmelung sichtbar war und die Moose, Farn und Orchideen unbekümmert fortwucherten auf den Zweigen, um die sich Lianenstränge herumwanden, gewährte der Boden dieses Waldes die Physiognomie eines grossen englischen Parkes. — Hier standen in gemessenen Entfernungen von einander die rundlichen pagér's zerstreut zwischen den Stämmen, wo kein Gestrüpp, kein Unkraut den Blick hinderte, in die Ferne zu schauen. Stämme hinter Stämmen ragten, perspectivisch kleiner werdend, wie Säulen empor zu dem grünen Dache, das sie trugen und dessen Oberfläche nun immer heller von der Sonne beschienen und erwärmt wurde. Ihre Strahlen aber drangen nur als vereinzelte schmale Linien, radienförmig herab auf den Boden, wo hier und da noch Arbeiter beschäftigt waren zu jäten, dort andere — Pfähle für neue Pengkong's einzurammeln oder sich über einem kleinen Feuer Reis im mitgebrachten Töpfchen zu kochen. Oben im Blattgewölbe ertönte der liebliche Gesang der Euterpe philomela, die sich durch das rege Leben und Treiben auf dem Waldboden, — durch diese Nähe der Menschen nicht hatte verschrecken lassen — und im nahen, nicht gekappten Unterholze erhob sich von Zeit zu Zeit der helle, aufsteigend kräftiger werdende Schlag der puja gonggong's. Hunderte von

instar oblecta; Squamae distantes concentricae dispositae, validae elongatae, lamelliformes subtriquetae, duplice vel triplice plicatae et inde bi- vel tricanaliculatae, dein bi-vel trifidae, superiores erecto-patulae, mediae divaricatae, inferiores reflexae. — Glans adpresse pubescens, pube sericea ad apicem fuscescente velata, e basi planiuscula truncata ad apicem aequaliter et recte attenuata, ovoideo-conica, apice acuta et apiculata, angulis tribus longitudinalibus prominentibus signata indeque (sectione transversa) trigona. latere interno s. postico planiusculo, nervis sive costis tribus parum conspicuis striato, lateribus externis sive anticis rotundatis obtusis, utroque inter binos angulos primarios nervis sive angulis tribus secundariis minus prominentibus notato et costato, unde glans generaliter 12 striato-costata. Apiculum glandis (stylus persistens induratus) e cupula semper exsertum. — Fructificans mense Octobri et Novembri. Nomen *fagiformis* ob formam nuculae trigonae et cupulam subvalvatim rumpentem [phecocarpan] optavi.

andern Vögeln zwitscherten und flöteten überall, Eichhörnchen (*Hylogale* und *Sciurus*arten) sprangen umher und aus den höchsten und am dichtesten belaubten Kronen der Bäume scholl der tiefe Basston — huh-huh-huh — einer grossen Art von Tauben, *Kédantja* (*Columba aenea* Lath.) dumpf herab \*).

In dieser schönen, romantischen Gegend des Waldes, welche die verschiedenen Abtheilungen der Pflanzung Nr. 3 umfasst, waren bis jetzt erst 50 Chinabäumchen angepflanzt. Die meisten dieser, nämlich 35, standen in der obersten Abtheilung der Pflanzung, wo, in einer Höhe von 6100 bis nahe 6300 Fuss, versuchsweise nur ein allgemeiner Zaun angelegt worden ist, innerhalb welchem die Chinabäumchen, ohne ausserdem noch von besonders Zäunen umgeben zu sein, ganz frei auf den Waldboden gepflanzt worden sind \*\*). Hier war es, wo, in Gegenwart von Sr. Excellenz, 40 neue, aus Stecklingen zu Tjiniruan erzogene Chinabäumchen dem Boden anvertraut wurden, über deren ungemein reichliche Bewurzelung sich alle Anwesenden wunderten. Die aus den Töpfen genommenen Erdklumpen waren von den Wurzelfasern ganz umwebt und umspinnen. Auch die bereits vor 1 bis 2 Monaten hier gepflanzten Bäumchen zeigten eine ungemein kräftige Entwicklung, die kein späteres Absterben befürchten lässt, wie dies mit den von Tjibodas hierher gebrachten der Fall gewesen ist \*\*\*).

Wir setzten unsere Reise weiter fort durch den Wald, der hier vornämlich aus Ki-Huruarten (*Laurineen*), besonders Ki-Huru min-

jak (*Tetranthera resinosa* Nees) und einem Ahorn: *Acer javanicum* Jungh. bestand, welches letztere von den Javanen wegen der Ähnlichkeit seiner, auf der untern Fläche weissen Blätter mit manchen *Laurineen*, ebenfalls, doch fälschlich, Ki-Huru pütjang genannt wird. — Ki-Léobäume, besonders *Saurauja bracteosa* DC. vermischten sich noch hier und da mit den genannten, doch nur noch selten wurde ein Ki-Témbagastamm zwischen ihnen erblickt. Dafür traten wieder andere, verschiedene Baumformen auf, die den Blick anzogen und die den verschiedenen Gegenden des Waldes einen unaufhörlich neuen Reiz verliehen. Während in einigen Gegenden eine baumartige *Melastomacee*, — nicht durch ihre Grösse, da sie nur ein schlankes, mässig hohes Bäumchen ist, sondern durch ihr häufiges, fast geselliges Vorkommen und die zierliche Form ihrer grossen, parallelgerippten Blätter: Ki-Harendung badak (*Astronia macrophylla* Bl.) die Augen fesselte, waren es an andern Stellen die prächtigen, colossalen *Podocarpus*bäume: Ki-Bima (*P. latifolia* Wall.), Ki-Putri (*P. bracteata* Bl.) und Ki-Mérak (*P. cupressina* R. Br.), die sich durch ihren hohen Wuchs, durch ihre glatten, schmalen Blätter und die letztgenannte durch ihr nadelförmig feines Laub vor andern Waldbäumen auszeichneten, obgleich sie zwischen diesen nur zerstreut gefunden wurden. Sie begleiteten uns, nebst den zierlichen Baumfarn *Cyathea*- und *Alsophila*-arten, die schon in viel tiefer liegenden Waldungen häufig sind und die mit *Seitamineen*, *Musaceen*, *Ardisia*arten und hundert andern auch hier im Unterholze vorkommen, bis auf den höchsten Gipfel.

Auf der 4., Gedong badak, sowie auf der 5., höchsten, Dekat puntjak genannten Pflanzung wurde Se. Excellenz aufmerksam gemacht auf drei junge Chinabäumchen, die unter dem Namen *Cinchona lancifolia* Mutis auf Java eingeführt worden und die einzigen sind, die wir unter diesem Namen besitzen. Sie sind durch die Form und durch das helle lebhaft grüne ihrer vollkommen glatten, glänzenden Blätter von allen andern Chinaarten und Individuen, die wir besitzen, auf den ersten Blick zu unterscheiden. Obgleich sie schon seit länger als 10 Monaten hier stehn, konnte jedoch lange Zeit kaum irgend ein

\*) Die etwas kleinere *C. lacernulata* Temm. ist, der Versicherung der Eingebornen zu Folge, nur das Weibchen der *C. aenea*, also ebenfalls *kédantja*. Beide finden sich stets zusammen.

\*\*) In diesen engen, kreisrunden Zäunen sind die Baumchen zu vielen seitlich einfallenden Lichtes beraubt, stehn zu dunkel.

\*\*\*) Diese sind, mit Ausnahme einiger wenigen, alle gestorben, und eine spätere Untersuchung ergab, dass die meisten kaum erst *Callus* angesetzt hatten und keine wirklich bewurzelt gewesen war. Der damalige, nachher entlassene Aufseher hatte sich dieser *Mystification* zu seinen Zwecken bedient. Die höchst unzulänglichen und unzweckmassigen Einrichtungen, die Herr Hasskari zu Tjibodas getroffen hatte, machten das nicht eintretende oder mangelhafte Bewurzeln der Stecklinge daselbst erklärlich.



Zeichen ihres Wachstums wahrgenommen werden; sie waren und blieben unter  $\frac{1}{4}$  — und die grösste unter  $\frac{1}{2}$  Fuss hoch. Erst seit etwa 3 Monaten haben sie angefangen, sich zu entwickeln und zwar so schnell, dass sie in dieser kurzen Zeit um mehr als das Doppelte ihrer früheren Höhe zugenommen haben und jetzt  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  und die grössten  $1\frac{1}{2}$  Fuss hoch sind. — Dieses äusserst langsame Wachstum junger Chinabäume wurde bei allen unsern Arten und Individuen beobachtet. Es dauert lange, ehe sie 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss hoch werden. Sobald sie aber erst diese Höhe erreicht haben, fangen sie an, viel schneller zu wachsen und brauchen für die nun folgende 1 oder  $1\frac{1}{2}$  Fuss grosse Entwicklung in Höhe nur halb so viel Zeit als für die frühere u. s. w.

Unser gegenwärtiger oberster Garten (Kebon Kina) Nr. 5, der 6500 Fuss hoch über dem Meere und 1680 Fuss hoch über Tjiruan liegt, enthält ausser andern auch 6 Stück *Calisaya*-Chinabäume, die ich hier im Monat Juli des vorigen Jahres versuchsweise anpflanzte, obgleich die oberste Vegetationsgrenze dieser Art in Bolivia und Südperu, wo sie wild wächst, nur 1800 Meter oder 5541 Fuss beträgt\*). Zwei von diesen haben sich kräftiger als andere, gleichzeitig in tiefere Gegenden gepflanzte Individuen entwickelt, sie sind jetzt  $1\frac{1}{2}$  Fuss hoch und liefern den Beweis, dass die grössere Kühle ( $14\text{--}10^{\circ}$  Celsius mittlere Temperatur) ihr Wachstum weniger als beeinträchtigt hat.

Hier (in einer Höhe von 6500 Fuss) bei Nr. 5 hören unsere bis jetzt angelegten Chinapflanzungen auf und hier fängt das Gehänge an, sich viel steiler als vorher zu erheben. Der General-Gouverneur begnügte sich jedoch nicht, seine jungen Peruanischen Kolonisten bis auf ihren höchsten Standort besucht zu haben, sondern er wünschte nun auch den Gipfel des Gebirges zu ersteigen, um von dort das schöne centrale Gebirgsland der Preanger Regentschaften in seiner Gesamtheit zu überblicken.

Wir stiegen also wieder zu Pferd und ritten auf dem in Bogen und Zickzacklinien

angelegten Wege höher hinan. Indem wir uns auf diese Art dem Gipfel näherten, wurden die Bäume allmählig niedriger, ihre Stämme wurden schlanker, ihre Äste zottiger und immer mehr mit Moos und Bartflechten behangen. Tjantigibäumchen (*Thibaudia vulgaris* Jungh.) und *Aradiaceae*, besonders *Hedera rugosa* DC. erhoben sich auf gekrümmten, oft knorrigten Stämmen und breiteten ihre Äste aus zwischen Ki-Tjabé- (*Eurya*)-arten und Ki-Kukuran (*Polyosma ilicifolium* Bl.), die sich durch einen mehr schlanken, geraden Wuchs auszeichneten. Mit dem *Polyosma*, das hier am zahlreichsten wuchs und leicht erkennbar war durch seine in Trauben stehenden, röhrenförmigen Blumen von lilablauer Farbe und durch seine gesägt-eingezackten Blätter, vermengten sich noch viele Harendungsbäume (*Astronia macrophylla*), die jedoch nach oben zu allmählig seltner wurden. Hier und da blickten die grossen gelben (sterilen Blumenblätter) der *Hydrangea oblongifolia* Bl. aus dem Gebüsch hervor. Mit säulenförmigen Stämmen, als hohe Waldbäume, aber ragten nur hier und da noch die stattlichen *Podocarpus*-arten empor, besonders der nadelholzähnliche Ki-Mérakbaum (*P. cupressina*), durch dessen Blätter der leiseste Wind, wie durch Fichten und *Casuarinen*, faucht und säuselt.

Auf dem kleinen Gipfel selbst, der 7200 Fuss hoch ist, wachsen *Myrica javanica* Bl., nebst *Hypericum patulum* Thunb. und *Rhododendrum retusum* Bennett, als Sträucher oder niedrige Bäumchen zwischen den Stämmen der schon genannten grössern, und zu ihnen gesellten sich noch andere, weniger ausgezeichnete Bäume und Sträucher. Mit den prachtvollen gelben Blumen des *Hypericum* bildete die lebhaft mennigrothe Farbe der *Rhododendrum*-blume einen herrlichen Contrast. *Gautiera*-arten und *Mertensien* verbanden sich hier und da zu einem Dickicht, in welchem Brombeersträucher (*Rubus* sp.) und Veilchen, die auf dem Boden zwischen ihnen wuchsen, nicht erwangeten, den Reisenden an die Ähnlichkeit der Flora kühler tropischer Bergspitzen mit der seines nordischen Vaterlandes zu erinnern. Üppig entwickelt sich zwischen diesen Sträuchern die *Primula imperialis* Jungh. (*Cankrinea chrysantha* de Vr.), die wir vom kegelförmigen Gipfel des G.

\*) Nach den Angaben des Dr. Weddell, des ersten und einzigen botanischen Reisenden, der diese Art beschrieben hat.



Gêdê (dem einzigen, wo sie wild wächst) hierher verpflanzt haben.

Wir kamen auf diesem Gipfel, dem südlichsten des ausgedehnten Malawar'schen Gebirges um 10½ Uhr an und — unbeschreiblich schön und grossartig war die Aussicht, die sich hier den überraschten Blicken nach allen Seiten hin anbot.

Wie eine Karte lag das 4½ Tausend Fuss hohe Plateau von Pangalengan mit dem Gitterwerke der Berge und Bergketten, die es in Osten und Westen umgeben, vor unseren Füßen ausgebreitet und der Blick verlor sich südwärts in den unabsehbaren Urwäldern, die dort Alles weit und breit, Berg und Thal überziehn. An der entgegengesetzten nördlichen Seite des Gebirges aber erblickten wir einen Theil der 2000 Fuss tiefer liegenden Fläche von Bandong, die, im Gegensatz zu der düstern Waldlandschaft auf der Südseite, das freundliche Bild hellgrüner oder als Wasserspiegel schimmernder Sawah's und reichbevölkerter Dörfchen dazwischen anbot. Der übrige Theil von Bandong lag hinter den nördlichen und nordöstlichen Jöchen unsres Gebirges verborgen. In Osten von Pangalengan und von diesem Plateau durch den Bergzug des G.-Wajang, worin noch eine Solfatara dampft, getrennt, blickten wir in das waldige Hochthal hinab, in welchem die Tji-Tarum entspringt und diesem Thale gegenüber stellte sich uns der G.-Pébandajan dar mit der Dampfsäule, die aus seiner wie mit Gelb betünchten Kraterkluft emporwirbelte, ja, noch weiter ostwärts, hinter der Kette, welcher der Pébandajan als Eckberg angehört, ragte der spitze Gipfel des G.-Tjikorai und zahlreiche, weniger hohe Kuppen der Melangong- und Gémunggebirge in die Höhe. — Auch in Westen begrenzten waldige Bergketten mit vielen Gipfeln, unter denen der G.-Patua der höchste ist, den Horizont und der G.-Tilu — ein ansehnlicher Kegel, wenn man ihn aus der Fläche von Bandong beschaut — stellte sich, von hier gesehen, wie ein kleiner Hügel dar, der auf den Abhang des Patuagebirges projicirt war.

Die tiefen Luftschichten hatten zwar eine nur geringe Durchsichtigkeit und ihr milchartig trüber Schimmer zeigte einen hohen Grad von Trockenheit und zugleich die Anwesenheit von Rauch- und feinen Staubmassen

an, die ihnen beigemengt waren, aber die höhern Theile der Atmosphäre waren azurblau und rein; nicht das kleinste Wölkchen war irgendwo zu entdecken; alle hochsteigenden Gipfel, die entfernten Spitzen des G.-Gêdê bei Buitenzorg und des Tjermaj bei Tjeribon nicht ausgenommen, waren deutlich zu sehen; ja, selbst der entfernteste von allen, der G.-Slamat oder Berg von Tegal zeigte noch am östlichen Horizonte sein stolzes Haupt, gleichsam als wollte er in der Sprache der Natur dem General-Gouverneur von Niederländisch Indien auch sein „Slamat“ dattang, oder Willkommen bei uns auf den Bergen! zu verstehen geben \*).

Wie viele Millionen Menschen wohnen nicht in den Thälern, in den weiten Ebenen, über die man von hier zu den genannten Berggipfeln — über einen Flächenraum von mehr als 8000 Quadratpfaßen hinwegblickt! — wie viele fleissige und gutherzige Bewohner dieser Gegenden, gerecht und mild regiert, erheben von dort nicht ihre Blicke aufwärts zu der Hand des Mannes, dem der König seinen Scepter anvertraute, den er als seinen Stellvertreter nach Niederländisch Indien sandte und der sich in diesem Augenblicke hier — so recht im **Centrum** des schönsten und fruchtbarsten Theiles von ganz Java befindet, — hier im Mittelpunkte des an Naturseenen der mannigfaltigsten Art so unerschöpflich reichen Hochlandes der Preanger Regenschäften!

Wohl mochten es solche oder ähnliche Gedanken, als diese, gewesen sein, die in der Seele des General-Gouverneurs beim Anblick dieses grossartigen Panorama's in Schwingung geriethen, als er schweigend und nachdenkend, gleichsam in doppelt gefühltem Bewusstsein seines hohen Berufes und dessen Schwere, seine Blicke wandern liess über die paradiesisch schönen Landschaften, die auf allen Seiten des Gipfels ausgebreitet lagen und die mit Allem, was sie enthalten, was sie tragen und was sie nähren, jetzt seinen Sorgen und seiner Führung anvertraut sind.

\*) Das malayische Slamat oder Sêlamat ist der gewöhnliche Bewillkommungsgruss und bedeutet Heil oder Segen. Es ist aber auch der Eigennamen jenes von mir in „Java“ II. p. 147 u. folg. beschriebenen Vulkans von Tegal.

Unter uns, die wir ihn auf den Gipfel begleitet hatten, war Keiner, der nicht aufrecht gewünscht hätte, dass die Zügel der Regierung recht lange in seinen Händen bleiben und dass er die Zeit erleben möge, zu welcher die Chinabäumchen auf denselben Berggehängen, über die er jetzt seine Blicke hinab in's Plateau von Pangalengan gleiten liess, zu Hunderttausenden vervielfältigt und zu hochstämmigen, blühenden Wäldern aufgewachsen sein werden. — Dann wird dies herrliche Plateau mit seinen Grenzgebirgen in ein zweites Peru oder Java'sches Loxa umgewandelt sein, — unsre Nachkommen werden des Tages gedenken und den Namen Dessen in Ehren halten, der diese Umwandlung bewirkte.

Wir kamen um 1 Uhr wieder in Pasang-grahan von Pangalengan an.

Ehe ich den Leser weiter führe, um die ältere Chinapflanzung Tjibodas auf dem Gehänge des Vulkans Gêdê zu besichtigen, biete ich ihm in folgender Tabelle zuerst eine Übersicht sämtlicher angepflanzter Chinabäume auf Java, worunter die von uns so eben besuchten Nr. 1 bis 5 nicht den geringsten Platz einnehmen und lege zugleich eine kurze Rechenschaft ab über die leitenden Ideen und Hauptgrundsätze, deren Führung ich mich bei der Anpflanzung von Chinabäumen auf Java überliess.

## Übersicht

der angepflanzten Chinabäume auf der Insel Java, unter 7 bis 8° südlicher Breite.

Am 1. Juli 1858.

Resi- denz.	nr.	Namen der Pflanzungen.	Un- ter- ab- thei- lung.	Höhe über dem Meere. (Pariser Fuss.)	Mittlere Tem- peratur. (Celsius.)	Wach- sthum, in so fern es sich von dem all- gemeinen abweicht.	Zahl der vorhandenen Chinabäume.					Summe.	ALTER.	Höhe (in par. Fuss).	
							Cadi- saya.	ance- saya.	schak- folia.	ovata.	Zusam- men in den Un- terabth.			ge- gründete.	grösste.
Preanger G.-Gebirge	A	Unterhalb Tjibodas	—	4300	—	bes.	2	—	—	—	2	4 bis 4½ Jahre	15	16	
	B	Tjibodas	—	4400	18,800	bes. u. allg.	35	—	61	—	96	2 Jahre u. 8 Monate	5	12	
	1	Tjinirnan	—	4820	17,30	allg.	23	9	28	—	60	1 Jahr u. 6 Monats	½	8½	
Preanger Regentschaften Sudabhang des G.-Malawar	2	Tikukur	a	5560	15,90	bes.	—	—	7	7	17	1 bis 10 Monate	¼	½	
	3	Tengah	b	5700	15,80	bes.	—	—	10	10		90	¼	1¼	
			a	5790	15,00	bes.	—	—	5	5					
			b	5970	14,75	bes.	—	—	5	5					
	4	Gedong badak	c	6045	14,65	allg.	3	—	2	5	25	¼	2½		
			a	6265	14,50	bes.	10	8	57	75					
			b	6330	14,50	bes.	1	—	2	7				9	
	5	Dekat puntjak	c	6400	14,50	bes.	1	—	9	10	8	¼	1½		
			a	6500	14,40	bes.	6	—	1	1				8	
			b	6400	14,50	bes.	—	—	—	—				—	
	6	Puntjak qunung Malawar	—	7200	14,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	C	Wonodjampi im Ajang-gebirge	—	6830	14,25	bes.	9	4	—	8	—	21	1 Monat	¼	¾
Summa . . .							90	21	3	205	—	319	1 Mon. bis 4½ Jahr	¼ bis	16 Fuss

Anmerkungen zu A. Der höchste dieser beiden Bäume stammt aus Paris. Der andere, 6 Monate jüngere und nur 1 Fuss weniger hohe ist aus einem Steckling des ersteren aufgewachsen. — Zu B. Diese zu Tjibodas stehenden Bäume sind daselbst aus Samen erzogen, mit Ausnahme dreier, die Herr Hasskarl aus Peru mitgebracht hat, und eines, der aus einem Steckling erhalten wurde. — Zu 1. Die zu Tjinirnan stehenden Chinabäume habe ich als junge Pflanzen mit aus Holland gebracht. — Zu 2 bis 5. Alle anderen nun noch folgenden 161 Chinabäume sind, mit Ausnahme der 3 Stück C. lanceifolia, erst nach der Rückkehr des Herrn Hasskarl nach Europa, zu Tjinirnan aus Stecklingen gewonnen und aufgezogen, die zum Theil von den grössern Bäumen zu Tjinirnan selbst, zum grössten Theil aber von denen zu Tjibodas abgeschnitten und von dort hergeschickt wurden.

Ausser den hier aufgezählten, im vollen Grunde stehenden Bäumen, befinden sich noch 108 bewurzelte unter dem Treibschuppen und 4415 lebende Stecklinge in den Treibhäusern zu Tjinirnan. Ausserdem sind

daselbst 16 und zu Tjibodas 132 Zweige als Ableger (jangkok) in Behandlung, wovon 10 bereits bewurzelt sind.

Das Alter der Bäume rechnet vom Tage ihrer Versetzung in den vollen Grund.

Die Höhe der Pflanzungen am Abhange des G.-Malawar oberhalb Pangalengan ist in der untersten Nummer einer jeden Pflanzung gemessen an derselben Stelle, wo ein beschriebener Pfahl errichtet ist, der die Nummer, den Namen, die Meereshöhe, die stabile Bodenwärme u. s. w. desselben Punktes anzeigt.

Wenn der billige Leser sich meiner Anmerkung auf p. 78 erinnert, so wird er nicht erwarten, dass die in vorstehender Tabelle unter der Rubrik „mittlere Temperatur“ mitgetheilten Zahlen eine absolute Genauigkeit ausdrücken. Gewiss aber giebt die stabile Bodenwärme eines Ortes die mittlere Lufttemperatur genauer an, als dies die mittleren Werthe von nur kurze Zeit lang fortgesetzten Beobachtungen in freier Luft zu thun im Stande sind. — Man ersieht aus der mitgetheilten Tabelle, dass diese Bodenwärme nicht immer genau im Verhältniss der zunehmenden Höhe abnimmt. Grössere oder geringere Lockerheit, so wie Feuchtigkeit des Bodens und die besondere Lage des Ortes können Einfluss darauf haben. So ist z. B. die Bodenwärme auf dem 700 Fuss höheren Gipfel des G.-Malawar nicht nur nicht niedriger, als in der Pflanzung Nr. 5, sondern beträgt sogar noch 0,30<sup>0</sup> mehr als in dieser, eine Anomalie, die in gleichem Masse höchst wahrscheinlich auch die Lufttemperatur treffen wird und die, wie ich glaube, aus der örtlichen Lage beider Punkte vollkommen erklärt werden kann. Die Pflanzung Nr. 5 nämlich liegt am Südwestfusse des sich von da steil erhebenden Gipfels und wird erst um 8 Uhr von den ersten, schräg am Gehänge herabgleitenden Strahlen der Sonne getroffen, nachdem diese schon vom Augenblicke ihres Aufganges an den Gipfel und die Ostseite des Berges beschienen und erwärmt hatte. Diese ungleich starke Erwärmung der entgegengesetzten, in Osten und in Westen liegenden Bergseiten durch die Sonne kann dadurch nicht ausgeglichen werden, dass die Westseite der Berge des Nachmittags und Abends der Sonne zugekehrt und dann die Reihe an die Ostseite gekommen ist, im Schatten zu liegen. Denn des Nachmittags und Abends scheint hier keine Sonne, weil sich an der grossen Mehrzahl der Tage schon von 12 oder 1 Uhr an eine Wolkendecke zu bilden pflegt, die gegen 2 und 3 Uhr hin immer zusammenhängender

wird und keinen Sonnenstrahl hindurchlässt. Nur wenige, besonders trockne Jahre (die selten eintreten) machen im Ostmusson einige Monate lang hiervon eine Ausnahme. Ich habe diese (auch den Javanen sehr wohl bekannte) Thatsache, dass die Westseite der Berge kühler und feuchter ist, als die Ostseite, schon vor vielen Jahren erkannt und unter andern in meinem „Java“ I. p. 278 und II. p. 228 darauf aufmerksam gemacht.

Aus vielen von mir veranstalteten Temperaturbeobachtungen auf hohen Berggipfeln dieser Insel geht hervor, dass die Wärmeabnahme mit zunehmender Höhe in den höher als 6- und 7000 Fuss liegenden Regionen schneller Statt findet, als unter gleichen Breiten in Südamerika, demzufolge die Schneegrenze auf dieser Insel wahrscheinlich niedriger liegen und vielleicht schon in einer Höhe von 13 Tausend Fuss oder etwas mehr gefunden werden würde, wenn sie so hohe Berge aufzuweisen hätte. Der höchste ist aber nur 11½ Tausend Fuss hoch. Dieser Umstand findet seine Erklärung in der isolirten Stellung und Kegelform der hohen Berge auf Java und in der grossen Steilheit ihrer Gehänge, sowie überhaupt in der insulären Beschaffenheit unsres kleinen Edens, das solche ausgedehnte, wärmestrahkende Hochebenen, wie der grosse südamerikanische Continent, gänzlich entbehrt. — Dessenungeachtet bin ich bei der Anlage von neuen Chinapflanzungen auf Java von der Voraussetzung ausgegangen, dass in der gemässigten Region, wo in Südamerika die Chinabäume wachsen, besonders auf dem Ostabhange der Cordilleren zwischen 5 und 7000 Fuss, unter übrigens gleichen Verhältnissen, namentlich auf waldbedeckten Berggehängen, dieselbe oder nahe dieselbe mittlere Temperatur gefunden wird, als in derselben Höhe und bei gleicher oder nahe gleicher geographischer Breite auf Java, — in welcher Annahme mich die sparsamen Temperaturangaben, die man bezüglich mehr oder weniger hoch liegender Ortschaften des tro-

pischen Amerika in den Werken der Reisenden findet, besonders aber Boussingault's Beobachtungen über die stabile Bodenwärme (in *Annales de Chemie et Phys.* t. 53 p. 225 etc.) bestärkten. Die Unterschiede können bei gleichen äussern Verhältnissen gewiss nicht einen vollen Grad Celsius weniger für Java betragen. Nur auf den ausgedehnten Plateaux in Südamerika kann die Temperatur 3 bis 4 Grade höher sein als in derselben Region auf Java. Leider vermisst man solche Temperaturangaben in den Werken der eigentlichen botanischen Autoren, welche Chinabäume beschrieben haben, wovon fast nur A. von Humboldt bezüglich *C. Condaminea* und *lanceifolia* eine ruhmvolle Ausnahme macht \*).

Ich musste mich also vorzugsweise an die Meereshöhen, worin sie wachsen, halten, die in Weddell's Monographie übrigens auch nur bei einem Dutzend der 33 *Cinchona*-arten und Unterarten (oder Varietäten), die er aufgestellt hat, und auch bei diesen nicht immer deutlich und bestimmt, angegeben sind.

Die Arten, welche wir auf Java besitzen, wachsen in Südamerika in folgenden Regionen: 1) Die beiden Formen der *Cinchona* Calisaya Weddell (*α. vera* und *β. Josephiana*) in 4600 bis 5600 Fuss Höhe, aber zwischen 13 bis 16½ Grad südlicher Breite, also in der Nähe der aussertropischen Zone, wo die Temperatur schon merklich deprimirt ist, so dass wir für Java füglich 4800 bis 5800, oder als mittlere Höhe, wo sie am zahlreichsten angepflanzt werden muss, um eine ihrer vaterländischen entsprechende Temperatur zu finden, 5300 annehmen können. Sie liefert nach Weddell die echte Königschinarinde (gelbe Königschinarinde, *China regia*, *Cascarilla Calisaya* oder *amarilla del rey*) und wird ein 60 bis 70 Fuss hoher Baum, mit 2 bis 3 Fuss dickem Stamm. Nur die Varietät *Josephiana*, die auf schattenseligen Wiesen wächst, bleibt strauchartig und wird nicht höher als 6 bis 9 Fuss. — 2) Die *C. Condaminea* Humb. et Bonpl., namentlich

die Unterart *vera* Weddell, wozu nach dem Zeugniß dieses Verfassers l. c. p. 43 die *C. lanceolata* Ruiz et Pav. gehört, wächst in Süd-Amerika (im Mittel verschiedener Angaben) zwischen 5200 und 7600, also in einer mittlern Höhe von 6400 Fuss. Sie wird ein 30 bis 46 Fuss hoher Baum mit 7 bis 12 Zoll dickem Stamm und liefert die berühmte, in dem Handel sehr geschätzte *Cascarilla fina de Loxa* \*) oder *Uritosinga* (graue Chinarinde von Loxa, gewöhnliche graue Chinarinde von Lima und Huancoco). — 3) Die *C. Condaminea*, var. *γ. lucumaeifolia* Weddell (nach Pavon) wächst in derselben Region, besonders bei Loxa. Von diesem Baume und seiner Rinde ist wenig bekannt. — 4) Die *C. Condaminea*, *δ. lanceifolia* Weddell (nach Mutis) wächst in Süd-Amerika von 4500 bis 9000 (ja, nach Caldas bis 10,000) Fuss, wird also auf Java am häufigsten in 6700 Fuss Höhe, also noch höher, als alle vorige, wovon *C. Calisaya* die unterste ist, angepflanzt werden müssen und liefert die orangefarbene Chinarinde, die sowohl von Santa-Fé (in Neu Granada), als von Uritosinga bei Loxa kommt. Sie ist ein mässig hoher Baum. — 5) Die *C. cordifolia* Mutis (*α. vera* Weddell und *β. rotundifolia* Pavon) muss in derselben mittlern Höhe als die vorige (*lanceifolia*) gepflanzt werden, da sie in Süd-Amerika von 5230 bis 8310 Fuss Höhe gefunden wird. Sie liefert die sehr wenig Chinin enthaltenden Rinden von Cartagena und wahrscheinlich auch einen Theil der weissen und aschgrauen Chinarinden von Loxa. Der Baum wird 18 bis 30 Fuss hoch und hat einen kurzen aber 2 bis 2½ Fuss und drüber dicken Stamm. — 6) Die *C. ovata* Ruiz et Pavon würde, wenn wir sie auf Java hätten \*\*), ohngefähr in derselben Region als die *Condaminea vera* (unsere

\*) Loxa (oder Loja) in Ecuador unter 4º südlicher Breite. Die nächste Hafenstadt ist Guayaquil im genannten Staate und Payta in Peru.

\*\*) Wir werden zu Tjibodas Gelegenheit haben, zu sehen, in wie fern die von Herrn Hasskarl als *C. ovata* eingeführte Art das Recht hat, diesen Namen zu tragen. — Die Arten *C. scrobiculata* B. et E., *mirantha* und *nitida* B. et P., die sämmtlich sehr kostbare Rinden, namentlich auch (die letztgenannte) die echte rothe Chinarinde liefern, hat Herr B. leider! gar nicht mitgebracht.

\*) Auch von diesem weichen die Angaben von Caldas sehr bedeutend ab. Nach von Humboldt genießt die Region seiner *C. Condaminea* von 5400 bis 7200 Fuss Höhe eine mittlere Temperatur von 20–18º, wofür Caldas von 5000 bis 8300 Fuss 15–14º Celsius angiebt.



lanceolata) angepflanzt werden müssen. Sie wird selten höher als 18 bis 24 Fuss, mit einem 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss dicken Stamm und liefert die weniger geachtete, bleiche oder hellgraue Chinarinde (weisse China von Loxa und Jaën u. s. w.)

Eine Vergleichung der Javaschen Waldbäume, welche die hier angepflanzten Cinchonaarten beschatten, mit den am meisten charakteristischen, die in Südamerika in entsprechender Höhe wachsen und Begleiter der verschiedenen Chinabäume daselbst sind, bietet manches Interessante dar.

Die **C. Calisayaregion von 4500 bis 5500 Fuss** nährt am häufigsten dort in Südamerika Artocarpeae und Moreae (Cecropia, Morus, Ficus) und hier auf Java Artocarpeae und Moreae (Artocarpus, Celtis, Ficus). — Dort Passifloreae, verae (Passiflora) und hier Passifloreae, Modeceae (Modecca, vier Arten). — Dort Rubiaceae (Macronemum, Condaminea) und hier Rubiaceae (Nauclea vier Arten, Stylocoryne, Pavetta, Mephitidia viele Arten) und ausserdem Apocynaeae (Fagraea, besonders Fagraea lanceolata.) — Dort Cupuliferae (Quercus) und hier Cupuliferae (Quercus ein Dutzend und Castanea drei Arten); hier ausserdem Meliaceae (Cedrela febrifuga), Bixineae (Echinocarpus signum) und Sapindaceae (Meliosma ferrugineum).

In der darauf folgenden eigentlichen **C. Condaminearegion von 5500 bis 6500 Fuss** verticaler Ausdehnung verschwindet die C. Calisaya, die nach Weddell in Bolivia nicht höher steigt als 5600 Fuss, allmählig, während die C. Condaminea H. et B. (vera Weddell = lanceolata der Flora Peruv.) mit ihren Unterarten lucumaeifolia und lancifolia, sowie die C. ovata R. et P. immer häufiger auftreten. Die charakteristischen Baumarten, in deren Begleitung diese Cinchonen wachsen und deren Individuenzahl sich nun, während man höher steigt, in derselben Masse mehrt, als jene früher genannten Bäume immer einzelner und seltner zwischen ihnen erscheinen, um bald nicht mehr erblickt zu werden, sind dort, in Süd-Amerika Thymelaeaceae (Citrosma), hier vergegenwärtigt durch sehr zahlreiche Laurineae und eine Acerineae (Acer javanicum). — Dort Clusiaceae und Ternstroemiaceae (Clusia, Laplacea) und hier Ternstroemiaceae (Gordonia Wal-

lichii \*) und zahlreiche Sauraujaarten; hier auch Memecyleae (besonders Memecylon grande). — Dort Juglandaeae (Juglans) und hier Juglandaeae (Engelhardtia mehre Arten, besonders E. spicata). — Dort Tiliaceae, Triepsidarieae (Vallea) und hier Tiliaceae, Elaeocarpeae (Elaeocarpus und Aconodiaarten); hier ausserdem aus der Familie Coniferae Taxineae die ausgezeichneten Podocarpusarten, die in Ostjava, vom G.-Lawu an, beherrscht, doch nicht ganz verdrängt werden von der eigenthümlichen Castarina montana. Baumfarn in Menge dort und hier. — Dort viele baumartige Melastomaceae und hier ebenfalls, jedoch nur zwei wirklich baumartige, nämlich Astronia spectabilis und macrophylla.

Nähern wir uns nun der noch höher liegenden **Region von 6500 bis 7500 Fuss**, in welcher die **C. lancifolia** am häufigsten vorkommt und höher als die früher genannten Chinaarten (C. Condaminea, lucumaeifolia und ovata) hinansteigt, so werden auch die so eben genannten Baumarten, die ich ohngefähr in der Reihenfolge aufgezählt habe, in welcher sie von unten nach oben an den Berggeländen auf einander zu folgen pflegen, immer seltner und vertreten durch wieder andere, neue Formen, wovon in den tiefer liegenden Waldungen keine Spur zu finden ist. — Es treten allmählig auf und werden häufiger dort in Südamerika Ericaceae (Thibaudia) und hier Ericaceae (Thibaudia vier bis fünf Arten). — Dort Styracaceae (Styrax) und Symploceae (Symplocos) und hier Symploceae (Symplocos xanthophylla). — Dort Saxifrageae (Weinmannia und höher Escallonia) und hier Saxifrageae (Polyosma drei Arten) und Hydrangea oblongifolia. — Dort Sambuceae (Viburnum) und hier Sambuceae (Viburnum vier Arten) und hier ausserdem Myrtaceae (Leptospermum).

Oberhalb der Höhe von 7500 Fuss über dem Meere, wo man auf Java wohl schwerlich noch Chinapflanzungen wird anlegen wollen, werden die Waldbäume kleiner, die Stämme krüppelhafter, knorriger und die Äste in die Breite gezogen, schirmartig.

\*) Die allbekannte Puspä der Sundanesen, die in manchen Gegenden schon unterhalb 5000 Fuss gefunden wird.

Man findet in dieser obersten Region bis 9000 Fuss Höhe und drüber dort in Südamerika Ternstroemiaceae (Freziera viele Arten) und hier Ternstroemiaceae (Eurya oder Geeria drei Arten), nebst Dicalyxarten. — Dort Myricaceae (Myrica) und hier Myricaceae (Myrica javanica). — Dort Hypericineae (Hypericum) und hier Hypericineae (Hypericum patulum). — Dort Berberideae (Berberis) und hier Berberideae (Berberis horrida); hier ausserdem baumartige Compositae-Senecionideae (Antennaria javanica). — Der niedrige Wuchs dieser Bäumchen, welche mit dem Leptospermum und der Thibaudia vulgaris den Javaschen Berggipfeln ein so eigenthümliches Ansehen geben, kann jedoch nicht, wenigstens nicht ausschliesslich aus der Höhe und niedrigen Temperatur dieser Berggipfel erklärt werden, da man denselben s. g. alpinischen Habitus schon auf manchen Gipfeln von weniger als 7-, ja weniger als 6000 Fuss Höhe antrifft, wenn diese Gipfel steil und isolirt sind; sondern er kann nur eine Folge sein eben dieser Steilheit und isolirten Lage der Gipfel, verbunden mit der immer steinigern, felsigern und trockener werdenden Beschaffenheit des Bodens, der wie ein Zuckerhut nach oben zu immer mehr verengt und auf einen kleinern Raum zusammengezogen wird, dessen Dammerdschichten zugleich immer dünner werden. Gewöhnlich sind diese Gipfel von einem noch dampfenden und von Zeit zu Zeit Sand und Steine auswerfenden Krater durchbohrt. — Denn — auf den wenigen Gebirgen Java's, wo man in Höhen von 8- bis 9000 Fuss noch ausgedehnte Flächen oder sanft geneigte Gehänge antrifft, vermisst man jenen alpinischen Habitus der Vegetation und sieht mit Verwunderung auf den dicken Dammerdschichten solcher Plateaux die hochstämmigsten Bäume (Casuarinen, Podocarpusarten), die 60 bis 70 Fuss hoch emporstreben! — Dies ist unter andern der Fall auf dem G.-Ajang in Bessuki.

Viele von den genannten Javaschen Baumarten haben wir auf unserm Zuge von Pangalangan aufwärts durch die Chinapflanzungen bis zum Gipfel des G.-Malawar bereits kennen gelernt und erschen nun, aus der hier mitgetheilten, wenn auch sehr mangelhaften Parallelsirung mit den Südamerikanischen, dass

die Chinabäume auf Java nicht ganz als Fremdlinge dasteln, sondern manche Familien und Gattungsverwandte ihres Peruanischen und Bolivianschen Vaterlandes hier wieder angetroffen haben.

Auch hieraus können wir schliessen auf verwandte Verhältnisse von Boden und Klima und eine Hoffnung mehr auf das Wohlgehehen der naturalisirten Andesbewohner bei uns gründen.

Aus den angeführten klimatischen Vegetationsverhältnissen in Südamerika und Java, die ich mit einander verglich, leitete ich die Grundsätze ab, die ich bei der Anpflanzung von Chinabäumen auf den Javaschen Bergen, nach correspondirenden Höhen und Temperaturen befolgte. Denn das Maass dieser ist zwischen den Wendekreisen doch das Hauptbedingniss für die Variation der übrigen klimatischen Erscheinungen, wie Feuchtigkeit der Luft, Wolkenbildung, Regen, electrische Entladungen, Vertheilungsart der Temperatur zwischen Tag und Nacht u. s. v. — Ich wählte überall grössere Höhen als Herr Hasskarl und hielt mich bei der Auswahl der Örtlichkeiten zur Anlegung von neuen Chinapflanzungen im Allgemeinen an die oben, bei den verschiedenen Cinchonaarten angegebenen Höheregionen, wiewohl jedoch mit einer nicht zu grossen Individuenzahl von allen auf Java vorhandenen Arten oder Abarten davon ab, versuchsweise, um den Einfluss der dünnern und trocknern Luft und der niedrigeren Temperatur auf die verschiedenen, cultivirten Arten erfahrungsmässig und bei Zeiten kennen zu lernen. Ich pflanzte desshalb auch einige Calisaya's in 6830 Fuss Höhe und ging überhaupt, da wo die Localverhältnisse keine grosse Auswahl gestatteten, lieber höher hinauf als die für Südamerika bei den verschiedenen Cinchonaarten angegebenen Grenzen sind, als dass ich mich entschliessen konnte, unterhalb dieser Grenzen zu pflanzen, zumal da die von Herrn Hasskarl angelegten Pflanzungen theils an der untersten Grenze dieser Regionen (in 4800), theils sogar noch unterhalb dieser untersten Südamerikanischen Grenze (in 4400 Fuss Höhe) stehn.

Dass ich nach dem angegebenen Massstabe lieber zu hoch, als zu niedrig pflanzte, scheint eine Rechtfertigung zu erheischen,

welche einfach darin liegt, dass, nach der Versicherung der meisten Reisenden, welche Gelegenheit hatten, mit dem Gegenstande vollständig vertraut zu werden, die Chinarinden desto kräftiger sind, je höher und kälter — und desto unwirksamer, je niedriger und wärmer die Gegend ist, wo die Bäume wachsen. In diesem Sinne äussert sich schon A. von Humboldt an mehreren Stellen, die ich aber nicht citiren kann, da mir seine Werke nicht zur Hand sind. Freilich lässt der neueste Chinauntersucher Weddell in einer Anmerkung p. 58 seiner Monographie die Frage ungelöst, indem er sagt: „Wir kennen den Einfluss, den das Klima auf die Entwicklung der wirksamen Bestandtheile in der Chinarinde haben kann, nur erst sehr unvollkommen; es ist dies eine Frage, die eine genaue Untersuchung verdient, denn ihre Lösung würde von einem grossen Interesse für die Cultur dieser Bäume sein können.“ — Und später führt er, sich auf Pöppig stützend, an, dass die *Cinchona glandulifera* R. et P. eine desto bessere Rinde liefert, je höher sie auf den Bergen (bei Huanuco in Peru) wächst.

Es ist deutlich, dass Weddell über dieses Verhältniss zwischen kräftigen oder nicht kräftigen Rinden und grösserer oder geringerer Höhe, in welcher die Bäume wachsen, keine eigne Beobachtungen gemacht und Nichts erfahren hat. — Auffallend ist es, dass von ihm und andern neuern Reisenden die Höhe der Berge oder Berggehänge, wo Chinarinden gesammelt wurden, fast durchgehends niedriger angegeben wird, als dies von den ersten und ältesten Reisenden geschieht, namentlich von A. von Humboldt, der doch gewiss gut beobachtet und gemessen hat. Sollte der Grund davon auch darin liegen, dass zu Weddell's Zeiten (1843 bis 1848) die in grosser Höhe wachsenden, eine kräftige Rinde liefernden Bäume schon beinahe ausgerodet waren? — Gewiss ist dies mit C. Condaminea H. et B. (vera Weddell) der Fall, die zu Humboldt's Zeiten (1798 bis 1804) die vorzüglichste war, so dass „Loxa mit seinen Umgebungen“, wo sie wuchs, fast durch die ganze Welt eine Berühmtheit erlangte, die nun aber so gut als verschollen ist. Sie ist dort fast gänzlich ausgerodet. — Auch in

Bolivia ist dies nach Weddell der Fall mit der von ihm Calisaya genannten Art. Er klagt p. 32, dass er sie in der Nähe bewohnter Orte kaum noch hier und da als jungen Strauch angetroffen habe und dass er sich lange, beschwerliche Tagereisen durch die Wälder habe müssen gefallen lassen, um einen ausgewachsenen Baum zu finden, der, kaum von den Cascarillero's entdeckt, auch sofort unter ihren Beilschlägen falle. — Was ist nun natürlicher, als dass die Rindensammler (Cascarillero's), nachdem sie die höhern Waldungen, die kräftige Rinden hervorbrachten, ausgebeutet und entleert hatten, immer tiefer herabsteigen und sich mit einer weniger kräftigen Rinde begnügen mussten, wodurch die erstgenannten seltner werden und einen immer mehr steigenden Werth erhalten mussten!

Aber zu E. Pöppig's Zeiten, der von 1827 bis 1832 in Südamerika war und lange Zeit in den Chinawaldungen am obern Huallaga bei Huanuco in Peru wohnte, war dies noch nicht in dem Grade der Fall, und er hatte besser als irgend ein anderer Reisender Gelegenheit, über den Einfluss einer grössern oder geringern Höhe auf die grössere oder geringere Wirksamkeit der Rinden Erfahrungen zu sammeln, weshalb ich die darauf bezüglichen Stellen in seinem Werke (Reise in Chile, Peru u. s. w. Leipzig 1836. 4to. Band II.) hier anführen will, da er mein Gewährsmann ist.

1) Pag. 218. „Die Bolivischen Cinchonon wachsen, ganz nach Art der Niederperuanischen, am liebsten auf steinigten Bergen, wo sie eigentlich auch allein eine gute und kräftige Rinde erzeugen.“

2) Pag. 222. „In der kalten, der Puna benachbarten Region der Cejawälder, wo die allerwirksamsten Cinchonon vorkommen.“

3) Pag. 257. „Über die genannten Grenzen hinauf sammelten die Cascarillero's von Huanuco nicht, insofern dort nur die buschartigen Cinchonon vorkommen, deren Rinde zwar sehr wirksam, aber keinesweges zum Handel geeignet befunden wurde.“

4) Pag. 258. „Wenn auch einige Cinchonon, gegen vermehrte Temperatur minder empfindlich, gelegentlich in die wärmern Thäler hinabsteigen, so ändern

sie dann sowohl im Habitus, als in Wirksamkeit der Rinde, eine Thatsache, von der ich mich schon in der Mission Toeache am obern Huallaga zu überzeugen Gelegenheit fand.“

5) Pag. 258. Pöppig bezeugt hier, dass die bei Jaen de Bracomoros — einer nach Humboldt sehr niedrig liegenden Gegend — gesammelten Rinden ganz vorzüglich schlecht sind. — Hierzu liefert Martius (in Spix und von Martius Reise in Brasilien. München 1831. 4to.) III. p. 1178 eine bestätigende Bemerkung.

6) Pag. 259. „Desshalb fand selbst im Preise der Erndte eines kleinen Districtes viel Unterschied Statt; denn je höher und kälter der Standort, um so geschätzter war die Rinde.“

7) Pag. 261. „Dieser Baum“ (*Cinchona glandulifera* R. et P., wovon *Cascarilla negrilla* kommt) „bewohnt nur die hohen Berge und wird auf kalten Bergspitzen sogar zum Strauche“ (der aber die feinste Sorte von Rinde liefert). — — „Derselbe Baum bringt, je nach seinem Standort, verschiedene Rinden hervor. Auf höhern Bergen giebt er die *Cascarilla negrilla*“ (die beste Art) „und in warmen Thälern die *Cascarilla provinciana negrilla*.“

8) Pag. 262. „*Cinchona nitida* R. et P.? — Die Rinde kommt mit den feinsten Loxarinden überein, übertrifft sie an Harzigkeit und bitterm Geschmack. Der mir unbekannte Baum wächst nur in den kältesten Bergen, soll einen geraden, kaum 8 Fuss hohen Stamm machen und sehr wenig Rinde liefern, die aber so geschätzt war, dass die Vicekönige und Corregidores sie allein als Geschenk an den König und die Grossen nach Spanien sendeten.“

Eine andere wichtige Frage, die bei der Anlegung von Chinapflanzungen auf Java beantwortet werden musste, war diese: müssen die Waldbäume geschont werden und stehen bleiben, ja oder nein? — worauf ich, da die Cinchonon Bäume sind, die auf dem feuchten Waldboden gekeimt haben und im Schatten der übrigen, schon vorhandenen Bäume aufgewachsen sind, unbedingt mit ja würde geantwortet haben, hätte sich dagegen nicht das Bedenken erhoben, dass die gesparten Waldbäume später, wenn die Cinchonon

selbst schon zu einer gewissen Höhe herangewachsen sind, diesen durch ihre weitausgestreckten Äste hinderlich und nachtheilig werden könnten. Es möchte dann für die Cinchonon zu wenig Raum übrig bleiben, die ausserdem durch den Umsturz alter morscher oder mit Schnuratzern überladener Bäume gefährdet werden könnten. Ein nur theilweises Umkappen der Waldbäume musste als eine halbe Massregel verworfen werden, da die Erfahrung gelehrt hat, dass im Walde gross gewordene Bäume, sobald sie vereinzelt zu stehen kommen und ihre Stämme nebst dem ehemaligen Waldboden von der Sonne beschienen werden, mit wenigen Ausnahmen, verdorren und sterben.

Ich habe mich in diesem Dilemma für das **Stehenlassen aller Waldbäume**, mit Ausnahme der schon abgestorbenen, morschen oder schief gewachsenen, die den Umsturz drohn, entschieden und in allen von mir angelegten Pflanzungen nur dem Boden des Waldes von Unkraut und niedrigem Gesträuch reinigen lassen, weil ich die **Beschattung** der jungen Cinchonon durch ein grünes, lebendes Laubgewölbe, so wie die Feuchtigkeit des Bodens für eins der ersten Bedingungen zu ihrer kräftigen, naturgemässen Entwicklung halte. In dieser Ansicht hat mich eine Bemerkung Weddell's bestärkt, welcher auf p. 32 seines Werkes die Ausartung des hohen Baumes: *C. Calisaya* in einen nur 6 bis 9 Fuss hohen Strauch: *C. Josephiana*, der auf allen kahlen, baumentblössten Bergwiesen — plateaux — seines Vaterlandes häufig wächst, eben dem zuschreibt, dass das Bäumchen auf diesen Wiesen der Gesellschaft aller anderen Schatten gebenden Bäume gänzlich beraubt ist. Denn diese Wiesen liegen in derselben Region, wo in der benachbarten Waldungen der hohe *Calisayabaum* vorkommt. — Da nun noch ausserdem eine Möglichkeit vorhanden ist, die überflüssigen Waldbäume später ohne Gefahr für die herangewachsenen Cinchonon zu entfernen, nämlich dadurch, dass man ihre Stämme von der Wurzel an aufwärts etwa 6 Fuss hoch von Rinde und Bast entblösst, die man ringsherum abschält, demzufolge sie allmählig verdorren, austrocknen, leichter werden und einen (mürbe gewordenen) Ast nach dem



andern fallen lassen \*), so habe ich nicht gezögert, als Grundsatz aufzustellen, dass kein Baum in den Wäldern, wo man Chinabäume pflanzen will, gekappt werden darf, bis dass mich weitere Erfahrungen eines Bessern möchten belehren haben. — Wenn man die Wahl hat, wird man die Chinabäumchen am liebsten unter Bäumen mit kleinen, feinen Blättern, z. B. *Memecylon grande*, *Podocarpus cupressina* pflanzen, weil diese bei fallendem Regen nicht zu grosse Tropfen oder Wasserstrahlen herabträufeln lassen.

Da ich mir in der gegenwärtigen Abhandlung nur die Beschreibung der Chinabäumplantagen zur Aufgabe gestellt habe, so übergehe ich die Rückreise des General-Gouverneurs von Pangalengan nach Bandong am 30. Juni Abends, sowie den Aufenthalt am 1. und 2. Juli zu Bandong, die Reise von da am 30. Juli nach Tjiandjur — lauter Tage, die mit Inspectionen und Ereignissen anderer Art ausgefüllt wurden — und führe den Leser geraden Weges nach Tjipannas, wo die Reisegesellschaft am 4. Juli früh wieder zu Pferde stieg, um die 1100 Fuss höher liegende, zuerst angelegte, also älteste Chinapflanzung Tjibodas zu besuchen. Den Namen Tjipannas (deutsch Warmbrunn) trägt nach warmen Quellen, die sich dort befinden \*\*), ein dem General-Gouverneur gehörendes Landhaus und ein Javasesches Dorf, die zwischen Tjiandjur und Buitenzorg 3300 Fuss hoch, auf dem Nordostfusse des G.-Gêdê an der grossen Poststrasse liegen, da wo der Abhang zwischen dem Vulkan und seinem Vorgebirge zu sanft geneigten Ebenen ausgebreitet ist.

Von da führt der Weg sehr allmählig über baumentblühte Grasmatten, Triften auf denen zahlreiche Kühe weiden, aufwärts nach Südwesten, also in der Richtung hin, in welcher sich der G.-Gêdê erhebt, bis zu einer Höhe von beinahe 4000 Fuss, wo Kaffee-

pflanzungen anfangen. Hier biegt er nach Norden um und zieht sich ein Viertelstündchen lang quer am Berggehänge durch die Kaffeeärten hin, in denen sich noch viele vereinzelt stehende, sehr hohe Waldbäume, besonders *Rasamala* erheben, die der allgemeinen Vernichtung entgingen. Er durchschneidet dann die mehrer Hundert Fuss tiefe Kluft des Tji-Bodas \*), deren Ursprung jener niedrige Zwischenraum zwischen dem Felsen G.-Kompang und dem weiter südöstlich liegenden Theile der Kraternauer ist, und führt dann wieder in der frühern Richtung — südwestwärts — am Gehänge hinan, zunächst einem Erdbeerengarten vorbei, dann durch einen schmalen Gürtel noch nicht gelichteten Urwaldes, bis Tjibodas.

Der Erdbeerengarten, den wir nicht vorbei gehen dürfen, da er ausser andern Bäumen und Sträuchern kälterer Klimate (Japanischer, Europäischer, Australischer), die, als zum botanischen Garten von Buitenzorg gehörig, hier angepflanzt worden sind, auch zwei *Calisaya*-Chinabäume enthält, liegt unmittelbar an der linken oder nordwestlichen Seite der genannten Kluft in einer Meereshöhe von ohngefähr 4000 Fuss. — Die eine dieser *C. Calisaya*'s stammt aus Paris, wo sie aus Samen, die Weddell mit aus Bolivia brachte, aufgezogen ist. Sie wurde im Auftrage des damaligen Ministers der Kolonien, jetzigen General-Gouverneurs angekauft vom Leiden'schen Professor W. H. de Vriese, dann als sehr junges Pflänzchen nach Java geschickt und vom unermüdeten Hortulanus des botanischen Gartens zu Buitenzorg, J. E. Teysmann, hier angepflanzt, wo sie sich nun seit 4½ Jahren befindet. Innerhalb dieser Zeit hat sie sich zu einem 16 Fuss hohen, schlanken, doch laubreichen Baume entwickelt mit einem an der Basis 3 Zoll dicken Stamme und ausgezeichnet pyramidenförmigen Wuchse. — Der zweite Baum ist aus einem Steckling des erstern gewonnen, 6 oder 8 Monate jünger, übrigens fast eben so hoch und reichlich belaubt als dieser Stammbaum, der nebst seinem Sprössling später noch viele andere Zweigenden zu Stecklingen hat hergeben müssen, die nach Tjiniruan versandt und dort aufgezogen wurden.

\*) Auch können diese, wie zuletzt ebenfalls der Stamm, abgekappt und mit Rotantänen herabgezogen werden, nach einer Gegend hin, wo sie keinen Schaden anzurichten im Stande sind.

\*\*) Siehe „Java“ II. p. 864.

\*) Bodas heisst in der Sundasprache weiss.

Man reitet vom Erdbeerengarten in weniger als 10 Minuten durch Urwald aufwärts zur Chinapflanzung Tjibodas, die auf derselben Bergrippe, auf der linken Seite derselben Kluft angelegt worden ist, von welcher sie ihren Namen erhalten hat. Das schmale, streifenförmige Stückchen Wald, das beide Orte trennt und das vorzugsweise aus Rasamalabäumen (*Liquidambar Altingiana* Bl.) zusammengesetzt ist, deren Stämme sich schnurgerade als colossale Säulen erheben, ist der einzige Überrest von Urwäldern, durch die der Weg auf dieser Reise führt. Denn bis zur Höhe von 4000 Fuss, in welcher der Erdbeerengarten liegt, ist hier Alles gelichtet, und seitwärts von dieser Gegend, in der Richtung nach Norden (nach dem Passe über den Megamendung hin), sowie weiter südwärts von hier, sind die Wälder bis zu einer noch grössern Höhe, bis fast 5000 Fuss hoch ausgerodet. — Die Verwüstung, die das Beil zwischen Tjibodas und dem G-Megamendung, auf beiden Seiten der Tji-Gantulkluft angerichtet hat, ist gross. Ich sah diese Gegend kurz vor meiner Abreise nach Holland, zuletzt im Juli 1848 und erblickte sie dann, nach meiner Zurückkunft aus Europa, wieder im Januar 1856. In diesen  $7\frac{1}{2}$  Jahren ist die Waldgrenze hier 4 bis 500 Fuss höher hinaufgerückt, nämlich in verticaler Richtung genommen, die seitwärts mehr Pfähle beträgt. Die herrlichen Wälder sind verschwunden und Felder von Taback, zu indländischem Verbranche angepflanzt, bedecken den ehemaligen Waldboden, auf dem Tausende von Baumstämmen, theils verdorrt, theils vermoht oder halb verbrannt hingestreckt liegen. Andere Tausende, die zu dick waren, um gekappt zu werden, besonders Rasamalen, stehen noch aufrecht und ragen, wie eben so viele colossale Säulen, 5 bis 7, ja einige 10 Fuss an der Basis dick und 80 bis 100 Fuss hoch schnurgerade empor, aber — sie sind verdorrt und mit den Cissussträngen und andern Lianen, mit allen den Farn, Orchideen und übrigen Schmarotzern, die sie vormalig zierten, als Polster bedeckten oder als Guirlanden bebingen, gestorben und vertrocknet. Trauriger, melancholischer Anblick! — Es scheint, dass diese Bäume nur im feuchten Schatten des Laubdaches, den sie bei dichtgedrängtem

Wuchse einander gewähren, gedeihlich fortkönnen und dass, sobald sie nach theilweiser Lichtung des Waldes vereinzelt zu stehen kommen und ihre Stämme nun von der Sonne beschienen werden, die zugleich den Boden erwärmt und austrocknet, allmählig sterben. Es ist dies eine Erscheinung, die man in den Kaffeegärten, welche im gemässigten, kühlen Klima, in 4- bis 5000 Fuss Höhe angelegt worden sind, überall Gelegenheit hat, zu beobachten.

Leider sind auch zu Tjibodas, Behufs der Anpflanzung von Chinabäumen, die Wälder ausgerodet und alle Bäume gefällt worden, so dass nun die Peruanischen Zöglinge hier, auf dem kahl gemachten Berggrücken, der vollen Wirkung der Sonnenstrahlen, sowie der Winde — ohne allen Schutz Preis gegeben sind. Ihrerseits fahren die Javanen, um Tabackfelder anzulegen, unablässig fort, zu brennen und zu kappen, so dass auch der Berggrücken, der sich der Chinapflanzung gegenüber, auf der andern (südlichen) Seite der Tjibodaskluft herabzieht, ein immer kahleres Ansehen erhält. Im Juni 1856, als ich Tjibodas zum ersten Male besuchte, stand auf diesem Rücken noch zusammenhängender Wald; jetzt reihen sich dort schon Hütten an Hütten, und Tabackfelder ziehen sich zwischen den gefällten Bäumen viel höher, als die Chinapflanzung dieserseits liegt, am Gebänge hinan. — Wenn dies so fortkommt, so steht zu befürchten, dass nach einer nicht gar langen Zeit die angepflanzten Chinabäume die einzigen Bäume (? oder Bäumchen) auf diesen Berggehängen sein werden. Schade, dass die Vernichtung der herrlichen Rasamalawälder und der klimatische Nachtheil, den sie zur Folge hat, keinen andern Nutzen stiftet, als ein paar Jahre lang einige javasche Familien auf eine bequeme Art zu unterhalten, nämlich durch das Anpflanzen von Taback auf dem kürzlich aufgeschlossenen, äusserst fruchtbaren Waldboden; denn alle die Felder und die Hütten, die auf jenem Berggrücken angelegt und gebaut worden sind, werden (wie dies, mit wenigen Ausnahmen, überall auf Java in Höhen von mehr als 3700 bis 4000 Fuss der Fall ist) nach einiger Zeit wieder verlassen werden und verschwinden und dann die majestätischen Wälder bald umgewandelt sein in eine kahle,

trockene, dürre Alang-Alang-Wildniss, worin *Bidens sundaica*, *Ageratum conyzoides* und die seit ein Dutzend Jahren mit Kaffeebohnen aus Brasilien eingeführte *Erechtites valerianefolia* nicht ermangeln werden, als auf einem geeigneten Boden, ihren Tempel zu bauen und eine „Heilige Dreieinheit“ zu stiften, die, wo das Unkraut einmal aufgewuchert ist, nur sehr schwer wieder ausgerottet werden kann. Wären die Javanen speculativer als sie sind, so würden sie aus den Rasamalawäldern, ohne sie zu fällen, einen viel grössern Nutzen ziehen können, als aus den Tabackfeldern und der Vernichtung der Wälder. Denn das wohlriechende Harz dieser Bäume übertrifft die Benzöe an Feinheit und angenehmem Geruch und verdient in hohem Maasse mehr bekannt und in den Handel gebracht zu werden. (Man vergleiche über dieses Harz, das in einigen Gegenden Kandai genannt wird, mein Werk „Java“ I. p. 322.) Aber, leider! scheint die Ortsbehörde, ungeachtet der strengsten Befehle, nicht im Stande zu sein, das Ausroden dieser Wälder zu verhindern.

Der oberste Punkt der kleinen Pflanzung Tjibodas liegt 4400 Fuss hoch. Hier stehen 35 *Cinchona Calisaya* und 61 unter dem Namen *C. ovata* eingeführte Bäumchen. Drei von den erstern (*Calisaya*) hat Herr Hasskarl, als schon bewurzelte Bäumchen, direct aus Peru mitgebracht, die aber nicht grösser sind und keinen kräftigern Wuchs haben, als die übrigen. Eine *Calisaya* stammt ab von jener im Erdbeerengarten stehenden Pariser Pflanze, von der sie als Steckling abgeschnitten wurde. Mit Ausnahme dieser vier sind alle andern aus Samen aufgezogen, der von Peru über Holland nach Java geschickt und hier der Erde anvertraut wurde. Von vielen Tausenden keimten nur diese wenigen, die wir jetzt als wenigstens 5, höchstens 12 Fuss hohe Bäumchen erblicken und deren Alter 2 Jahre und 8 Monate beträgt. — Mit der Ansicht dieser Chinabäume zu Tjibodas ist der Aufseher der Gärten zu Tjipannas, **Ph. H. Hensen**, beauftragt, der über drei fest angestellte Javanen verfügt, die zu Tjibodas wohnen. Ausser den besondern, kreisförmigen Zäunen rund um jeden Chinabaum habe ich die ganze Pflanzung noch mit einem allgemeinen Zaune von dicken Baumzweigen umgeben lassen.

Indem Se. Excellenz der General-Gouverneur diese Pflanzung durchwanderte, äusserte sich derselbe über einige auffällige Erscheinungen, die ich nicht ermangele, hier mitzutheilen, da sie als charakteristische Kennzeichen theils der angepflanzten Chinaarten, theils der besondern Örtlichkeit gelten können. — Dahin gehören 1) der schlanke Wuchs der s. g. *C. ovata*, die zwar hoch aufschiesst, aber nur wenige und weitläufig am Stamme vertheilte, kahle, sparrige, oft abwärts gebogene Zweige hat, die nur an ihrer Spitze Blätter tragen und wovon die untersten welk und schlaff herab zur Erde hängen. Die Färbung des ganzen Laubes ist mehr grünlich-schmutziggelblich; 2) das tüppiger belaubte Ansehn und das viel frischere Grün der *C. Calisaya*, die nicht so schlank in die Höhe wächst, aber einen viel grössern Reichthum an Blättern und Zweigen hat, welche letztere nicht sparrig oder abwärts gebogen sind, sondern vom Stamme schräg in die Höhe steigen; 3) die kränkelnde Beschaffenheit vieler *Calisaya*-Bäumchen, deren Blätter besonders nach ihrer Spitze zu nicht mehr glatt und eben, sondern zusammengeschrumpft, gerimpelt, blasig-gekräuselt und dabei gewöhnlich auch entfärbt, roth und braun gefleckt sind, und 4) das kranke Ansehn mehrerer anderer Bäumchen, sowohl der *Calisaya*, als s. g. *ovata*, deren Blätter mehr oder weniger welk sind und herabhängen.

Ich machte Se. Excellenz aufmerksam auf die als wahrscheinlich vermutheten oder als gewiss erkannten Ursachen der zuletzt unter 3) und 4) angeführten Erscheinungen, als welche ich betrachte: 1) den mangelnden Schutz gegen die brennenden Sonnenstrahlen, denen diese jungen, in ihrem Vaterlande im tiefsten Schatten der Wälder wachsenden Bäumchen hier den ganzen Tag ausgesetzt sind; denn auch (zum Schattengeben) angepflanzte Dadapbäume haben hier nicht wachsen wollen; 2) die ungünstige Beschaffenheit des Bodens. Dieser besteht nur aus einer sehr dünnen Schicht von Dammerde, die gewöhnlich 1 bis 1½, selten 2, an vielen Stellen aber auch nur ½, ja nur ¼ Fuss dick und oft noch mit vielen eckigen Steinchen (vulkanischem Gercibsel, rapilli) vermischt ist. Unter dieser oberflächlichen lockern Erde liegt ein bräunlich-gelbes, felsenhartes, tuff-

artiges Conglomerat, das ohne Zweifel vulkanischen Ursprungs, wahrscheinlich als Schlaumstrom aus dem Krater herabgeflossen und für alle Wurzeln vollkommen undurchdringbar ist. Sobald nun die Chinabäume so hoch aufgeschossen sind, dass auch ihre in demselben Verhältniss länger gewordenen Wurzeln tiefer als 1 oder  $1\frac{1}{2}$  Fuss in die Erde dringen, wo sie dann auf diesen undurchdringbaren Tuffstein (Tjadas der Sundanesen\*) stossen, so fangen die Bäume an zu kränkeln, ihre Blätter werden welk, hängen schlaff und endlich verdorrt der Baum. Nur durch schleunige Versetzung in einen bessern Boden haben einige gerettet werden können; dass eine solche Versetzung von 5 bis 12 Fuss hohen Bäumen, deren Wurzeln sich weit nach allen Seiten hin ausgebreitet haben, ihre Schwierigkeiten hat, wird ein Jeder leicht einsehen. Viele verdanken ihre Erhaltung nur dem günstigen Umstande, dass die Tjadaschicht, obgleich sehr gleichmässig und weit über alle Unebenheiten des Bergrückens ausgebreitet, gleichsam ausgegossen, — hier und da unterbrochen, mit Zwischenräumen versehen, wie durchlöchert ist. Sie zeigt deutliche Unterabtheilungen oder Schichten, ist aber doch nur einige Fuss dick, an der Oberfläche eben, platt und liegt auf einem vulkanischen Trümmerboden, der besonders auf den höhern Gehängen dieser Seite des Vulkans allgemein verbreitet ist. Dass kolossale Waldbäume, namentlich Rasanalen, auf diesem Tjadas haben wachsen können, muss erklärt werden durch die weithin kriechenden Wurzeln dieser Bäume, die durch die Zwischenräume der Tjadas in grössere Tiefe gedungen sind. (Vielleicht ist die Tjadasschicht auch von jüngerem Alter als diese Bäume, deren von 7 Fuss Dicke gekappt worden sind und

\*) In andern Gegenden Java's Padas oder Wadas genannt. Die Bewohner Java's, die, besonders die Sundanesen, vortreffliche Botaniker und Zoologen sind und Flora und Fauna ihres Landes vollständig kennen, sind sehr schlechte Mineralogen und unterscheiden nur zwei Arten von Steinen: 1) Batu itup (buchstäblich lebender oder frischer Stein), wozu alle pyrogenen und überhaupt krystallinischen Steinarten gehören, z. B. Basalt, Trachyt, Forphyr, und 2) Tjadas, wozu sie alle Conglomerate, vom feinsten Sandstein bis zum grössten Puddingstein, und überhaupt alle sedimentären Steinarten, also auch Thonschichten rechnen. Ausserdem unterscheiden sie nur noch Kalkstein: Batu kapur.

die der Schlamm- und Gereibselstrom, zur Zeit als er als solcher herabfloss, nicht vernichten konnte?) 3) Die Bildung von Rhizomorphen, die wir bereits zu Tjiniruan kennen gelernt haben und welche hier sehr befördert worden ist dadurch, dass Herr Hasskarl grosse hölzerne Stangen (junge Baumstämme) zum Schutze gegen die Wirkung stürmischer Winde, dicht neben den Cinchonastämmchen in den Boden hatte treiben lassen, um den obern Theil dieser Stämmchen daran fest zu binden. Dadurch wurden die Chinawurzeln beschädigt und später, nachdem der unter der Erde stehende Theil der Stangen verfault und in Mycelium verwandelt war, von der Pilzbildung angegriffen. In Folge der unter 2) und 3) genannten Ursachen sind wirklich 9 Bäumchen gestorben, die schon 3 bis 7 Fuss hoch waren. 4) Es wehen hier in der Regenzeit fast beständig heftige Südwestwinde und folgen der Richtung der grossen Thalkluft der Tji-Guntul, welche sich zwischen dem eigentlichen G.-Gêdê und dem Panggerangekegel herabzieht. Das Abbrechen der äusserst spröden Stammspitzen und Zweige der s. g. C. ovata in Folge dieses stürmischen Windzuges konnte nur dadurch verhindert werden, dass ich sie an Querlatten festbinden liess, die in verschiedener Höhe über einander auf jeder Seite an einer, jedoch in einer weiten Entfernung von dem Chinastamme in den Grund getriebenen perpendicularen Stange befestigt waren. Die Wirkung dieser Winde ist so heftig, dass manche Chinastämmchen beim Hin- und Herschwanke durch die beständige Reibung der scharfen Bindfäden (Bambusstreifen), womit sie Herr Hasskarl (ohne eine schützende weiche Moosumhüllung dazwischen) an den Stangen los angebunden hatte, halb durchgeschnitten waren.

Rechnet man hierzu noch 5) die Lage der Pflanzung auf einer schmalen, beiderseits von tiefen, unzugänglichen Klüften — Baranko's — begrenzten Bergrippe, die aufwärts immer steiler, schmaler und zugleich steiniger wird und jeder weitem Ausbreitung der Pflanzung die engsten Grenzen setzt, und erinnert sich 6) dass der Gunning-Gêdêch ein thätiger Vulkan ist, dessen Krater der Chinapflanzung, wie das Schwert des Damokles über dem Haupte schwebt, weil die Kratermauer gerade oberhalb dieser Pflanzung von



einer weiten Kluft durchbrochen ist, — so fällt es schwerer zu begreifen, wie es möglich war, dass Herr Hasskarl diesen Ort der Regierung mit Nachdruck zum Hauptetablissement für die Chinakultur auf Java empfehlen konnte.

Se. Excellenz sah dies deutlich ein und wünschte sich Glück mit dem Besitze der Chinapflanzungen, die er zu und oberhalb Tjiniruan selbst gesehen hatte, wo sie unter zweckmässigen Verhältnissen und gesichert stehen.

Dessen ungeachtet — oder vielleicht gerade deswegen — durch diese ungünstigen, unnatürlichen Verhältnisse zu Tjibodas dazu veranlasst, haben sich die hier gepflanzten Chinabäume ungemein frühzeitig entwickelt. Dem General-Gouverneur wurde die Freude zu Theil, die ersten Blüthen der Chinabäume sehen zu können, die er auf Java eingeführt hatte! — Zur Zeit, dass ich dieses schreibe, ist eine *C. Calisaya* mit Knospen (ansbrechenden Blüthenrispen) versehen und zwar sehr reichlich an vielen Zweigen zugleich, obgleich die Höhe dieses Bäumchens erst 7 Fuss beträgt, und sechs andere Bäumchen, zwischen 8 und 12 Fuss hoch, von der *C. „ovata“* genannten Art, sind an vielen Zweigen theils mit Knospen, theils mit eben erst geöffneten, theils mit schon abgefallenen Blumen versehen, welche letztere Fruchtknoten angesetzt haben. — Die ersten an der Spitze der untersten, ältesten Zweige eines 9 Fuss hohen Bäumchens ausbrechenden Knospen wurden entdeckt am 10. Juni\*).

Ausserdem hatte ich das Vergnügen, Sr. Excellenz ein halbes Dutzend Tjangkok's, d. i. als Ableger behandelte Zweige, sehen zu lassen, die bereits lange Wurzeln getrieben hatten\*\*). Solcher Tjangkok's befinden sich hier

\*) In ihrem Vaterlande blüht *C. Calisaya* im April und Mai, *ovata* im Mai und Juni, *cordifolia* im Juli und August und *C. Condaminea* (wozu *lanceolata* und *lanceifolia*) im August. *C. australis* trägt Früchte im Decbr.

\*\*) Das Bewurzeln der Chinazweige gelingt, wenn man dafür sorgt, dass die Erde, die man möglichst dick um den von seiner Oberhaut und einigen streifenförmigen Stückchen Rinde entblösten Theil des Zweiges herumgelegt und aussen mit Injuk zusammengebunden hat, beständig feucht erhalten wird. Man hängt ein mit Wasser gefülltes Bambusrohr darüber auf, das unten eine sehr kleine Öffnung hat, woraus von Zeit zu Zeit ein Tropfen Wasser fällt. Injuk heissen die

132, wovon 32 im Febr. und 100 im Monat Juni angelegt waren, ehe von den ausbrechenden Blüthen etwas vermuthet werden konnte. Auffallend ist es, dass bei dem einen in Knospe stehenden *Calisaya*bäumchen gerade die meisten Knospen an der Spitze desjenigen Zweiges sichtbar sind, der seit Februar als Ableger behandelt worden und bereits mit langen Wurzeln versehen ist!

Allen botanischen Lesern dieser Zeilen ist bekannt, dass, so leicht, deutlich und bestimmt die Gattung *Cinchona* charakterisirt ist, dies nicht von den Arten dieser Gattung gesagt werden kann, in deren Unterscheidung im Gegentheil die grösste Unsicherheit, das grösste Dunkel herrscht. Alle Autoren weichen hierin von einander ab; der eine führt als Art auf, was der andere für eine blosse Varietät erklärt, die er dieser oder jener von seinen Arten unterordnet, oder — umgekehrt. Die Charaktere, die zur Unterscheidung der Arten dienen, besonders die Form und Beschaffenheit der Blätter, aber auch die beziehungsweise Länge der Antheren und Filamente, des Griffels, die Form der Kapseln u. s. w. scheinen nicht immer constant, sondern im Gegentheil sehr variabel zu sein. — Deshalb habe ich mir die vorhandenen Blüthen zu Tjibodas zu Nutze gemacht, um sie einer genauen Untersuchung zu unterwerfen und dadurch etwas zur Aufklärung jenes Dunkels beizutragen. — Ich lasse hier zunächst die mit Sorgfalt entworfene Beschreibung des ganzen unter dem Namen *Cinchona ovata* kultivirten Baumes folgen.

#### Adumbratio.

**Arbor** 8—12 pedes alta, gracilis, parce frondosa; truncus plerumque erectus vel subarcuatus, 2—2½ uncias crassus; cortex: peridermide laeviuscula, cinerascens. — **Rami** distantes, divaricati, nudi, tortuosi, inferiores flexi, cernui, cum ramulis fragiles (minime tractabiles, nec elastici); ramuli subnudi ad apicem folia crebriora gerentes, juniores (foliiferi) crassi, rigidi, tetragoni, pubescenti-tomentosi, tomento virescenti-pallido. — **Folia** subcoriacea juniora utrinque tomentosa, virescenti-pallida, dein supra (praesertim ad nervos) pubescentia, lacte viridia, nitida; subtus costa nervisque valde prominentibus, escrobiculatis, albicantibus. subinde rubescentibus molliter pubescenti-tomentosa, palli-

schwarzen, steifen Fasern, die sich zwischen den Blattstielscheiden und dem Stamme der Arenpalme (*Arenga saccharifera* Mart.) befinden und Aehnlichkeit mit Pferdehaaren haben.

diora (pallide virescentia); submarginata (sed non revoluta); forma plerumque ovato-elliptica, obtusa, basi attenuata et in petiolum brevem decurrentia, adulta 5–6 uncias longa et  $2\frac{1}{2}$ – $3\frac{1}{2}$  uncias lata; sed in eadem stirpe polymorpha: nunc (praesertim inferiora et e trunco ipso orta (lanceolata, utrinque attenuata, acuminata; nunc ovata, vel ovato-oblonga, vel subelliptica; nunc (praesertim adultiora) ovato-rotundata, obtusissima basique obtusa, nec nisi brevissime in petiolum decurrentia, 8 uncias longa et 5 uncias lata; rarius obovata, obtusa, vel apice breviter acuminata; petiolus brevis, rigidus, pubescenti-tomentosus, plerumque  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$  unciam longus, saepe brevissimus (et folia sessilibus). — **Stipulae** deciduae, ovatae, vel oblongo-ovatae, obtusae, pallide virescentes, 9–11 lineas longae et 5–7 lineas latae, basi truncatae, extus molliter adpresse pubescentes, intus laeves basique glandulis ferrugineis elongatis apice subulato-attenuatis pluri-serialibus ornatae. — **Panicula florifera** ampla, subpyramidalis, rigida, foliosa; ramuli et pedicelli tomentoso-pubescentes, pallide virescentes, inferiores ascendentes, superiores patuli subdivaricati; bractae lanceolatae cum lacinii calycis saturate rubicundae (vel dilute puniceae), sed pube albida tectae. — **Calycis** limbus subcampanulatus; dentes patuli, triangulari-lanceolati, acuti vel subacuminati, rubicundi (juniores punicei), sed pubescenti-tomentosi et pube albida tecti. — **Corollae** tubus a basi ad apicem distincte pentagonus, 5 lineas longus, basi et fauce leviter angustatus, saturate carneo-rubescens; intus laevis, extus sericeus juniorque pube adpressa velatus; anguli (intus staminiferi, lacinii limbi alterni) extus in medio tubi prominentes et ibidem dein longitudinaliter fissi; laciniae limbi lanceolatae, eximie revolutae, superne albae (vix roseo-albae), subtus tubo concolores, pilis marginalibus albis, tortuoso-crispatis. — **Filamenta** filiformia alba, basi corollae inserta; parte inferiore cum tubo connata; parte superiore libera inferiorem et antheras longitudine aequante, vel antheris paulum longiore; antherae flavae, partem filamentorum liberam longitudine aequantes, vel paulum breviores, inclusae, nec nisi incisuram basin inter lacinias attingentes, rarius in fauce corollae conspicuae subexsertae; **stylus** inclusus; **stigma** antherarum basin attingens, vix superans, viridescens, bilobum, lobis oblongis obtusis erecto patulis. — **Germen** rotundum, medio depressum, viridescens, vertice leviter quinque costato.

Vergleicht man diese hier angegebenen Charaktere unsrer Art mit dem Charakter der 21 Cinchonaarten und 12 Varietäten oder Unterarten, die Weddell in seiner bekannten Monographie \*) anzählt und abbildet, — ich

habe diese Vergleichung mit sehr zahlreichen, lebenden Exemplaren in loco, d. i. zu Tjibodas, veranstaltet, — so ergibt sich zunächst als negatives Resultat, dass wegen Abweichung zu vieler und bestimmter markirter Charaktere unsere Art keine der folgenden Cinchonaarten sein kann: 1a) Calisaya, vera. — 1b) Calisaya, Josephiana. — 2a) Condaminea, vera. — 2b) Condaminea, Candollei oder macrocalyx. — 2d) Condaminea, lancifolia. — 2e) Condaminea, Pitayensis. — 3a) scrobiculata, genuina. — 3b) scrobiculata, Delondriana. — 4) amygdalifolia. — 5) nitida. — 6) Australis. — 7) Boliviana. — 8a) micrantha, rotundifolia. — 8b) micrantha, oblongifolia. — 9a) pubescens, Pelletieriana. — 9b) pubescens, purpurea. — 10a) cordifolia, vera. — 10b) cordifolia, rotundifolia. — 11) purpurascens. — 12a) ovata, vulgaris. — 12b) ovata, rufinervis. — 13) glandulifera. — 14) asperifolia. — 15) Humboldtiana. — 16) Carabayensis. — 17a) Mutisii, microphylla. — 17b) Mutisii, crispata. — 18) hirsuta. — 19) discolor. — 20) Pelalba.

Es würde mich zu weit führen, die Charaktere aller dieser Arten hier abzuschreiben. Nur bezüglich der C. ovata Flor. peruv. will ich dieses thun, jedoch nur ihre von denen der unsrigen abweichenden Kennzeichen hier mittheilen, weil unsere Art von Herrn Hasskarl unter diesem Namen auf Java eingeführt worden ist. Die C. ovata a. typus vulgaris Weddell zeichnet sich aus durch: folia acutiuscula; ramuli paniculae floriferae cum pedicellis purpurascens vel subferruginei, dense tomentosi; dentes calycis breves, triangulares, acuti; corolla cylindrica, lacinii supra roseis; filamenta brevissima, antheris valde superata; stylus tubum aequans; stigmata subexserta; semina lanceolata. Unsere Art aber hat andere, den hier genannten zum Theil ganz entgegengesetzte Charaktere. — Die C. ovata  $\beta$ , rufinervis Weddell unterscheidet sich durch: folia subtus sanguineo-venosa (costa, nervi et petiolus san-

\*) Dr. M. H. A. Weddell, Histoire naturelle des Quinquinas, ou Monographie du genre Cinchona. Paris 1849. Fol. — Das beste, bis jetzt erschienene Werk über Chinabäume und Chinariiden. Weddell bereiste, anfangs in Gesellschaft von Castelnau, Sud-Ame-

rika von 1843–1848 und durchforschte besonders Bolivia und Sud-Peru, um die Chinabäume genauer zu erforschen. Er entdeckte auf seiner Reise nicht weniger als sieben neue Cinchonaarten, ausser den Varietäten. — Der fehlgeschlagene Versuch der französischen Regierung, diese Bäume in Algier einzuführen, ist bekannt.

guineo-purpurascens); corolla alba; antherae apice exsertae; stylus brevissimus; semina lanceolata. Also auch diese kann unsere nicht sein.

Es bleiben übrig drei Arten (wovon zwei nur Unterarten oder Varietäten nach Weddell sind), deren Charaktere weniger schroff von denen der unsrigen abweichen und die ich hier, so wie ich bereits oben that, unter denselben Nummern, mit denen Weddell sie versehen hat, anführen will, nämlich: 2γ) *Condaminea, lucumaefolia*. — 12s) *ovata, erythroderma*, und — 13) *Chomeliana*. — Die letztgenannte *C. Chomeliana* Weddell weicht von der unsrigen ab durch folia acuta; dentes calycis breves, mucronulati aut cuspidati; antherae apice e fauce corollae exsertae; tubus corollae cylindricus; semina anguste lanceolata; was unsere also nicht sein kann.

— Von der *C. ovata* γ. *erythroderma* Weddell ist nichts weiter bekannt, als was dieser Verfasser, der sie nicht abgebildet hat, angibt mit den Worten: „foliis submembranaceis, subtus pubescentibus, utrinque virentibus.“ Dies würde man allenfalls auf die unsrige anwenden können, obgleich sie folia subcoriacea, subtus pubescenti-tomentosa hat; nimmt man aber, wozu man die Befugnis hat, an, dass Weddell seine *Erythroderma* mit Recht als eine Unterart der *C. ovata* betrachtet, dass sie also die wichtigsten übrigen Charaktere mit dieser Art (die er als typus vulgaris beschreibt) gemeinschaftlich hat, als z. B. calycis dentes triangulares, acuti; corolla cylindrica; semina lanceolata; dann kann es unsere Art nicht sein. — Was nun die *C. Condaminea* γ. *lucumaefolia* Weddell betrifft, so wird diese vom genannten Botaniker l. c. p. 38 als eine Unterart der alten, berühmten *Condaminea* betrachtet und mit folgenden Worten charakterisirt: „Foliis elliptico-lanceolatis, obtusissimis, basi attenuatis; limbo calycis subcampanulato, dentibus triangularibus subacuminatis.“ — Er liefert auf Tab. IV. bis unter B. eine Abbildung derselben, freilich ohne Früchte und analysirte Blumentheile. Später, pag. 39, sagt er am Schluss seiner Beschreibung der *Condaminea vera*: „Die übrigen Varietäten sind weniger bekannt, was ihren Vegetations-Charakter betrifft und werden vom Typus wahrscheinlich mehr oder weniger abweichen.

Die Varietät γ. wird von den Eingebornen Cascarilla con ojos de Lucuma \*) genannt. Obs. Da ich keine einzige der Varietäten von der *Condaminea* \*\*) lebend selbst gesehen habe, habe ich mich nicht ohne Zögern an ihre Eintheilung begeben können. Bei so verschiedenen und einander oft geradezu widersprechenden Meinungen, die von den verschiedenen Autoren darüber geäußert worden sind, habe ich mich, so viel wie möglich, an Lambert gehalten“ u. s. w. — In De Candolle's Prodr. IV. p. 353 steht sie mit der Diagnose „foliis elliptico-oblongis acutiusculis (— NB. In der Beschreibung und Abbildung von Weddell obtusissimis!) —“ als Varietät unter *C. macrocalyx*, die „folia coriacea, utrinque glaberrima“ haben soll. Im Reallexicon der Waarenkunde t. I. p. 327 desgleichen. — In Pereira's Materia medica II. p. 579 wird davon gesagt: „Ihre Rinde bildet vielleicht zum Theil die Quina fina de Loxa“ und in der China-Monographie von Rohde, sowie in der von v. Bergen fehlt diese Art noch ganz. \*\*)

Da nun der bei γ. *lucumaefolia* in Weddell l. c. angegebene Charakter, sowie die Abbildung derselben mit dem Charakter unsrer lebenden Exemplare von Tjibodas nicht im Widerspruche stehen, so halte ich mich, ungeachtet die Angabe aller andern diagnostischen Kennzeichen (wie Consistenz, Behaarung oder Glattsein der Blätter) bei Weddell fehlt und ungeachtet der für *C. Condaminea vera* bei ihm angegebene Charakter (wie

\*) *Lucuma* (Jussieu) ist der Name einer Pflanzengattung aus der Familie der Sapotaceae. Es sind Bäume mit Milchsafte und quer gerippten Blättern (foliis obovato-vel oblongo-lanceolatis, nitidis, transversim costatis), wovon auch in Peru Arten vorkommen.

\*\*) Weddell besuchte nur Bolivia und Sud-Peru, wo keine einzige der von ihm sogenannten 5 Varietäten der *Condaminea* (vera, Candollei, *lucumaefolia*, *lanceifolia* und *Pitayensis*) vorkommt. Sie wachsen in Mittel-Peru, Nord-Peru, Ecuador und Neu-Graada.

\*\*\*) Die einzige *Cinchona*-Art, welche ich im August 1847 in der Umgegend Loxa's (Lojas) in Blüthe sammelte, erklärte Pereira für die achte *C. Condaminea*; und die von den jüngeren Zweigen desselben Individuums, welche mir die Herbarium-Exemplare lieferte, geschaltete Rinde für Quina fina de Loja. Englische Chinologen beziehen sich verschiedentlich auf diese von mir gesammelten Exemplare, die jetzt im Museum zu Kew aufbewahrt werden.

Berthold Seemann.

folia utrinque glaberrima u. s. w.) nicht auf unsre Art passt, dennoch für berechtigt, unsre Art so lange für eine mit der *C. Condaminea* nahe verwandte Art und zwar für *C. lucumaefolia* Pavon zu halten, bis dass die reif gewordenen Kapseln mich eines Bessern möchten belehrt haben.

Die Gründe, worauf dies Urtheil sich stützt, sind hauptsächlich diese: 1) Die Kelchzähne des bei unsrer Art grossen, glockenförmigen Kelches sind viel länger und mehr offenstehend (*erecto-patuli*), als bei der *ovata* und haben viel mehr Ähnlichkeit mit *C. macrocalyx* und *lucumaefolia*. 2) Die Blumenröhre ist bei unsrer Art ausgezeichnet fünfeckig und springt an den Ecken auf, was nach der Beschreibung zu urtheilen, bei keiner *ovata* der Fall ist, wohl aber bei der *Condaminea*, von welcher es bei allen Autoren ausdrücklich bemerkt wird. Zwar kommt diese Erscheinung (*corollae tubus pentagonus, angulis longitudinaliter fissis*) auch noch, wenigstens am untern Theile des Tubus vor bei *C. Cordifolia*, die aber durch viele andere Charaktere sehr von der unsrigen abweicht. 3) Nach dem Zeugniß des Aufsehers, der die Samen gesäet hat, waren diese nicht lanzettförmig-lang, wie bei *C. ovata*, sondern kürzer, rundlicher, wahrscheinlich elliptisch, wie bei *C. Condaminea* und *lanceifolia*.

Vorläufige Schlussfolgerung: Unsere bis jetzt *C. ovata* genannte Art ist entweder *C. lucumaefolia* Pavon, oder eine neue, noch nicht beschriebene, aber der *C. Condaminea* Humboldt et Bonpl. verwandte Art *Cinchona*.

Da nun die *C. ovata* eine der am wenigsten geachteten, schlechtesten Rinden liefert (1 Kilogramm gibt nur 2 Gramm Chinin, nebst 10 Gramm Cinchonin, während aus einer gleichen Quantität *Condaminea*-Rinde 20 bis 25, nebst 10 bis 12, und aus der *Calisaya*-Rinde sogar 30 bis 32, nebst 6 bis 8 Gramm der genannten beiden Alkaloide erhalten werden<sup>\*)</sup>), so ist die gemachte Entdeckung, dass unsere cultivirte Art nicht die *ovata* ist, höchst erfreulich für Java zu nennen.

Noch ein Wort über *Cinchona Calisaya*. Bei der Untersuchung der unter diesem Na-

men auf Java eingeführten Chinaart, deren ich mich ebenfalls zu Tjibodas unterzog, blieb ich freilich auf die Blätter beschränkt, weil die Blüthenrispen eben erst anfangen, auszubrechen; da diese Blätter aber so ausgezeichnete Merkmale haben, die eine Verwechselung mit andern Chinaarten unmöglich machen, so steht unzweifelhaft fest, dass wir die wirkliche, echte von Weddell sogenannte *Cinchona Calisaya* auf Java besitzen.

Weddell unterscheidet zwei Formen oder Varietäten dieser *Calisaya*: *α. Calisaya vera*, ein hoher Baum, *foliis oblongo-vel lanceolato-obovatis obtusis*, und *β. Josephiana*, ein 6—9 Fuss hoher Strauch, *foliis oblongo-vel ovato-lanceolatis, acutiusculis*, die er beide auf Tab. III. und III bis abgebildet hat. Der Baum *α* wächst (in Bolivia und Süd-Peru) zerstreut im Schatten der Urwälder, und der Strauch *β*. sehr häufig auf Bergwiesen derselben Gegenden, also auf kahlen, von der Sonne beschienenen Plateaux.

Da nun aus der Unsicherheit von Hasskarl's Bestimmungen in Beziehung auf die von ihm nach Java gesandten Arten schliessen muss, dass er diese Chinabäume in Amerika nicht selbst gesehen, sondern die Samen von Cascarillero's eingekauft hat, so untersuchte ich die Blattform aller 37 zu Tjibodas stehenden *Calisaya*-Bäume sehr sorgfältig, wovon ich die Ergebnisse kürzlich in Folgendem zusammenstelle:

I. Die Blätter des aus Paris abstammenden Baumes Nr. 1, der im Erdbeerengarten steht, haben *Josephiana*-form und kein einziges, nach oben zu breiter werdendes, stumpfes Blatt.

II. Die Blätter seines Sprösslings, Nr. 2, der neben ersterem steht, haben ebenfalls *Josephiana*-form. (Die nun folgenden stehen oben, zu Tjibodas.)

III. Drei von Herrn Hasskarl aus Peru mitgebrachte Bäume, Nr. 3, 4 und 5, haben *Josephiana*-form; nur an Nr. 4 konnten zwei Blätter gefunden werden, die an ihrer Spitze abgerundet und stumpf sind.

IIIb. Ein aus einem Steckling von Nr. 1 erzogener Baum, Nr. 6, dessen Blätter durchaus *Josephiana*-form haben.

IV. und V. 31 zu Tjibodas aus Samen aufgezogene Bäume, zwischen denen sich je-

<sup>\*)</sup> Vergleiche die *Quinologie* von Delondre und Bouchardat. Paris 1854. 40.



doch einige befinden sollen, die Capitain Huidekooper als junge Pflanzen aus Holland mitgebracht hat und die ich nicht näher bezeichnen kann, da die Etiquetten, die ihnen Herr Teysmann gegeben hatte, später entfernt worden sind<sup>\*)</sup>. Von diesen besitzen Nr. 7 bis 19 durchaus Josephianablattform; unter der grossen Anzahl der schmal zulaufenden und ziemlich spitzen Blätter kommen, an demselben Baume, nur sehr wenige vor, die abgestumpft sind und sich der Veraform nähern. Einige von diesen 13 Bäumchen haben Blätter, die denen der *C. scrobiculata* Humb. et Bonpl. (welche Art ebenfalls scrobiculi in den Nervencken hat) noch viel ähnlicher sind, als der Josephiana. — Übergangsformen stellen Nr. 20 bis 24 dar, da sich zwischen der grossen Mehrzahl der Blätter von Josephianiform, an demselben Baume, andere, jedoch weniger zahlreiche befinden, die eine breite, stumpfe Spitze haben und wovon manche überhaupt im obern Drittheil ihrer Länge breiter, als in der Mitte und im untern Drittheil (obovato-lanceolata) sind, wie dies nach Weddell bei der *C. vera* der Fall sein muss. — Nr. 25 bis 30 bilden eine eigenthümliche Varietät mit viel dickern, fast lederartigen, ganz glatten, auf der obern Fläche lebhaft glänzenden, eiförmigen Blättern, die weder Josephiana-, noch Veraform haben, viel kürzer als diese und an der Basis breit und abgestutzt (truncata) sind, so dass Weddell schwerlich seine *C. Calisaya* in ihnen wieder erkennen, ja vielleicht manche von ihnen für seine *C. australis* erklären würde, zumal da sie auch den sanften, sammetartigen Glanz der *Calisaya* verloren haben. Ganz dasselbe gilt von den drei folgenden (Nr. 31 bis 33), die in allen ihren Eigenschaften mit den eben genannten übereinstimmen und nur durch ihre Form von ihnen abweichen. — Nr. 25 hat ziemlich spitze, die übrigen fünf aber haben stumpf-abgerundete Blätter. — Nr. 31 bis 32 sind Übergangsformen von der vorigen zu der folgenden Abtheilung. — Nr. 33. Eine Varietät mit voll-

kommen und breit elliptischen, sowohl an ihrer Basis, als an ihrer Spitze völlig abgerundeten, ganz stumpfen Blättern. — Nr. 34 bis 37. Vier Bäumchen, deren Blätter die unvernischte, eigentliche *Calisaya Veraform* besitzen, jedoch so, dass zwischen diesen Verablättern an einem und demselben Baume noch immer einzelne, wenige Blätter gefunden werden können, die ganz und gar die Form der Josephiana haben. Bei einem von diesen Bäumchen (Nr. 36) sind die Blätter eben so dick und fast lederartig, als bei den unter Nr. 25 bis 33 erwähnten Formen, so dass es (ohne die Bekanntschaft mit den Früchten) schwer sein möchte, zu unterscheiden, ob dieses Bäumchen zur *C. Calisaya vera* oder zur *C. australis* Weddell gezählt werden müsste, welche letztere Art ja mit eben solchen Saft absondernden Grübchen (scrobiculi) in den Nervencken versehen ist, als jene. — Diese scrobiculi sind bei einigen ausserordentlich gross, ja auf der obern Fläche der Blätter als blasenförmige Erhöhungen sichtbar, bei andern wieder klein, ja sehr klein, fehlen jedoch bei keinem der 37 Individuen gänzlich<sup>\*)</sup>. Ebenso variabel als die Blätter und die Grösse der scrobiculi wurde bei diesen angepflanzten Chinabäumen die Form der stipulae befunden.

Aus den hier mitgetheilten Thatsachen geht hervor: Erstens, dass *Calisaya*-Bäumchen, die ganz und gar die Blattform der Josephiana haben, hohe Bäume werden können. Denn diese Form haben jene im Erdbeerengarten stehenden Bäume Nr. 1 und 2, die aber, ungeachtet sie erst 4 bis 4½ Jahre alt sind, schon einen 15 bis 16 Fuss hoch geradlinigt aufgeschossenen Stamm besitzen, der deutlich genug andeutet, drei- bis viermal so hoch werden zu wollen. (Nach Weddell hätten diese Bäume 6 bis 9 Fuss hohe Sträucher bleiben müssen.) — Zweitens, dass die Beschaffenheit und besonders die Form der *Calisaya*-Blätter überhaupt äusserst variabel ist und dass man allmähliche Übergänge zwischen den verschiedensten extremsten Formen findet. — Und drittens, dass ein und dasselbe Individuum sowohl Blätter von der echten Vera-, als auch von

<sup>\*)</sup> Ihre gegenwärtigen Nummern und Namen, die auf kleine Tafeln von Blech geschrieben und neben jedem Chinabaum auf der Spitze eines Holzernen Stabes befestigt sind, haben sie erst jetzt, bei Gelegenheit der von mir veranstalteten Untersuchung erhalten.

<sup>\*)</sup> Solche Scrobiculi kommen bei fünf verschiedenen Cinchonarten vor, nämlich 1) *Calisaya*, beide Formen, 2) *Condaminia vera*, 3) *scrobiculata*, 4) *australis* und 5) *glandulifera*.

der echten Josephianaform tragen kann, wobei gewöhnlich die eine der beiden Blattform-Arten die vorherrschende ist, worunter weniger zahlreiche oder nur vereinzelt Blätter von der andern Form gefunden werden.

Hieraus kann ein Jeder, der kein Botaniker zu sein — sondern nur etwas angeborne (natürliche) Logik zu besitzen braucht\*), den Schluss ziehen:

*dass gar kein Unterschied besteht zwischen Calisaya vera und Calisaya Josephiana, sondern dass es nur Eine Cinchona Calisaya gibt, die sehr von äussern Einflüssen abhängig und von Blattform sehr veränderlich ist, je nachdem sie in einer grössern oder geringern Höhe über dem Meere, auf einem fruchtbaren oder dünnen steinig, trocknen oder feuchten, flachen oder stark geneigten Boden, im Schatten der Wälder oder auf kahlen, von der Sonne beschienenen Stellen u. s. w. wächst oder angepflanzt worden ist\*\*).*

Der General-Gouverneur kehrte am Nachmittage des 4. Juli von Tjipannas nach Buitenzorg, seiner gewöhnlichen Residenz, zurück und verliess die Preanger Regenschaften nicht, ohne dem Residenten und den übrigen Beamten seine besondere Zufriedenheit bezeugt zu haben. Diese gab sich ausserdem kund durch ein ehrenvolles Geschenk, das der alte, um die Kaffeekultur sehr verdiente Raden Demang, Wedana van Bandjaran (in dessen Districte die Chinapflanzungen liegen) erhielt und in der Ernennung des eifrigen Regenten von Bandong, Suria Kerta Adi Ningrat,

\*) Mit Ausnahme etwa der Herren T. D. Vryday Zynen und Carel Lodewyk Blume.

\*\*) Ganz ähnliche Resultate als die zu Tjibodas lieferte die Untersuchung der Calisayabäume zu und oberhalb Tjinirana, nur mit dem Unterschiede, dass dort die Zahl der mit eigentlichen Calisaya-vera-Blättern versehenen Bäumchen viel grösser ist und mehr als  $\frac{3}{4}$  der vorhandenen beträgt, vielleicht weil sie dort mehr beschattet sind und überhaupt auf einem bessern Boden stehen. — In einem noch höhern Grade (als die Calisaya's), von Blattform veränderlich, zeigten sich dort die unter dem Namen lauceolata vorhandenen Bäume, die der s. g. ovata sehr verwandt sind, aber noch keine genauere Bestimmung zulassen, ebenso wenig als die lancifolia. — Nur eine, die sich unter dem Namen lauceolata mit eingeschlichen hat, kann bestimmt mit dem Namen C. cordifolia Mutis a. vera Weddell angesprochen werden.

zeitherigem Raden Tummengung, zum Adipati. Auch mir bezeugte Se. Excellenz, meiner geringen Bemühungen um die Chinkultur halber, seine Zufriedenheit.

Von ihrer Seite lieferten die Eingebornen die unzweideutigsten Beweise einer guten Gesinnung, sowie der Freude, die sie über den Besuch des Tuan besar in ihren Districten empfanden und die sich durch veranstaltete Feste und auf mancherlei andere Art zu erkennen gab. — Die Arbeiter in den Chinapflanzungen gingen gleich nach der Abreise des General-Gouverneurs an, den Berggipfel, den er besucht und der bis dahin keinen besondern Namen gehabt hatte, Puntjak-Tuan besar, sowie die zeither von uns Kebon-Tengah, d. h. „in der Mitte liegender Garten“, genannte Pflanzung Nr. 3 Kebon-Pahud untereinander zu benennen \*). Da mir diese Benennungen nicht unpassend vorkamen, um den Rang und Namen dessen, der die Chinabäume nach Java hat bringen lassen, in denselben Pflanzungen, die er persönlich besuchte, zu verewigen, und da die Javanen ausserdem in ihrem kindischen Vorurtheil des festen Glaubens sind, dass der Name Pahud dem Garten, wo in Gegenwart des „Grossen Herrn“, der diesen Namen trägt, 40 Chinabäumchen neu gepflanzt wurden, zum Segen gereichen wird, so habe ich es für rathsam gehalten, hierin den Wünschen unsrer javaschen Cascarillero's zu willfahren.

Der höchste südliche Gipfel des Malawarschen Gebirges wird also fortan Gunung oder Puntjak-Tuan besar und die genannte Pflanzung, die ihrer günstigen Positions- und Höhenverhältnisse wegen in Zukunft sicher die zahlreichsten Chinabäumchen dieser Gegend enthalten wird, Kebon kina-Pahud genannt werden.

Ich kann diesen Aufsatz nicht schliessen, ohne mich vorher einer der angenehmsten Pflichten zu entledigen, nämlich denjenigen

\*) Puntjak heisst Gipfel, Kebon Garten. Nur die nördlichen Gipfel und Joche des G.-Malawar, die man von den bewohnten Gegenden an seinem Nordfusse (vom Plateau von Bandong) aus sehen kann, haben besondere Namen, aber der vom Gouverneur erstiegene südlichste Gipfel war, obgleich er der am meisten isolirte und höchste von allen ist, bis jetzt unbenannt, wahrscheinlich, weil er von jenen bewohnten Gegenden aus nicht gesehen werden kann.

Beamten meinen öffentlichen Dank abzustatten, die mir in der Ausführung der entworfenen Massregeln bei der Chinacultur behülflich waren. — Dieser Dank gebührt zunächst dem Junker Mr. H. C. van der Wyck, Residenten der Preanger Regentschaften, Ritter des Ordens vom Niederländischen Löwen, sowie dem Secretair dieser Residenz, Herrn L. W. C. Bosch, die mir auf die freundlichste und zuvorkommendste Art behülflich waren.

Ferner, was die Pflanzungen im Malawarschen Gebirge betrifft, bin ich Dank vor Allem schuldig dem Assistent-Residenten von Bandong, Herrn A. G. C. Visscher van Gaasbeek, der mir sowohl unmittelbar, als auch intermediär durch seinen thätigen Regenten und den Distrikthauptling von Bandjaran (deren ich schon früher Gelegenheit hatte, rühmlichst zu gedenken) in Allem was die Chinakultur betraf, die ausgezeichnetste Assistenz verliet. Ohne seine kräftige Hülfe und die von ihm erlassenen, zweckmässigen Verordnungen würde Vieles, wie die Anlegung neuer Wege, das Bauen von Wohnungen, die Anschaffung von Materialien u. s. w., so nicht unterblieben, dann doch in der Ausführung verzögert worden sein.

Möge mit dem Danke, den ich, anstatt der laut- und sprachlosen Chinabäumchen, diesen Herren hier abstatte, ihnen auch zugleich der fernere Belang ihrer Cultur auf Java empfohlen sein, die — gut geleitet — einer grossen Zukunft entgegengeht.

(Geschrieben im Hause Lembang (oberhalb Bandong), den 10. August 1857.

### Nachschrift.

Mit Recht dürfte der Leser erwarten, nun auch etwas von der Chinapflanzung **Wonodjampi** zu erfahren, da ihr Name auf der oben mitgetheilten Übersicht erwähnt worden ist. Da ich indess Willens bin, über das so äusserst merkwürdige Gebirge, in welchem diese Pflanzung liegt, sowie überhaupt über die Ergebnisse der Reise, die ich im Mai und Juni dieses Jahrs durch den östlichsten Theil der Insel unternahm, ausführlicher zu berichten, so begnüge ich mich für jetzt, nur einige Notizen mitzutheilen, die sich unmittelbar auf die angepflanzten Chinabäume beziehen.

Da, wie bekannt, das Klima im östlichsten,

an Bali grenzenden Theile Java's viel trockner und der Himmel heiterer ist, als in den walcreichen Gegenden West-Java's, so urtheilte die Regierung sehr richtig, dass es wichtig sei, eine Anzahl Chinabäume im östlichsten Theile der Insel anzupflanzen, um den Einfluss des verschiedenen Klima's auf die Entwicklung dieser Bäume und die Bildung ihrer wirksamen Bestandtheile bei Zeiten kennen zu lernen. — Da ich beschlossen hatte, meine erneuerte Untersuchung \*) der Insel mit Banjwangi und Besuki anzufangen, wurde ich beauftragt, bei dieser Gelegenheit zugleich für die Anpflanzung einiger Chinabäume daselbst zu sorgen.

Ich versah mich daher zu Tjiniruan mit so vielen jungen, gut bewurzelten Chinabäumchen, die daselbst aus Stecklingen aufgezogen waren, als ich glaubte, noch im Reisewagen bergen zu können (ihre Zahl betrug 21), und legte die Reise von dort nach Besuki (über Bandong, Sumedang, Tjeribon, Samarang, Surabaya, Pasuruan) in 6 Tagen zurück. Dies wurde dadurch ermöglicht, dass ich den ganzen Tag lang, ohne zu halten, reiste und dass, durch die gefällige Hülfe der Herren Residenten, die Postpferde auf allen Stationen bereit und angeschrirt standen \*\*).

Ich hatte dann auch die Freude, meine Chinapflänzchen, ungeachtet der 6 Tage langen Reise durchs glühend heisse Klima, wohl erhalten zu sehen, als ich, in Begleitung der Herren G. M. W. van der Kaa, Controleurs der I., und Dr. J. J. van Limburg Brou-

\*) Der Zweck dieser Reise ist hauptsächlich, die Grenzen der Urwalder zu bestimmen, ihre untere Grenze an den Bergen, nämlich die Meereshöhe derselben, zu messen, mit den früher von mir im Jahre 1844 und zum Theil schon 1838 veranstalteten Messungen zu vergleichen und zu ermitteln, ob und um wieviel die Ausdehnung der Walder seit jener Zeit abgenommen hat und ob eine Verminderung des Wassers in den Bächen, ein Trocknerwerden des Klimas, in Folge davon, kann nachgewiesen werden? — Damit sind geologische und topographische Untersuchungen verbunden, besonders aller derjenigen Gegenden, die mir auf früheren Reisen unbekannt geblieben waren oder die ich nur flüchtig hesucht hatte.

\*\*) Dem Leser in Europa ist wohl kaum bekannt, dass man auf Java schneller reist, als (mit Ausnahme auf Eisenbahnen) in Europa. Man reist hier nämlich mit 2 bis 3 Spann Pferden, die stets im gestreckten Galopp laufen und alle 5 bis 6 Pfähle gewechselt werden.

wer, Controleurs der 3. Classe, am 17. Mai im Hochlande des G.-Ajang, südsüdwestlich vom Hauptorte Besuki, ankam. Der ausgezeichneten Hülfe, welche die Ortsbehörde von Besuki in dieser Angelegenheit verlichen hatte, war es zu danken, dass hier bereits Hütten gebaut und mit allem Nöthigen für einen mehrtägigen Aufenthalt versehen waren. Diese Hütten standen auf einem kleinen, Tegal djembangan genannten Plateau, in der nordnordöstlichsten Gegend des Hochlandes, 6670 Fuss über dem Meere.

Das Aufsuchen einer geeigneten Gegend zur Anpflanzung der Chinabäümchen bot, an den folgenden Tagen, grosse Schwierigkeiten dar. — Alle höheren Gegenden des Hochlandes, oberhalb 7000 Fuss, sind fast ausschliesslich mit Tjémorobäümen (*Casuarina montana* Jungl.) bewachsen, die hier das europäische Nadelholz vertreten. In diesen Tjémorowäldern wimmelt es von Hirschen, Pfauen, wilden Hühnern, Reblühnern und — Tigern. Ich wünschte den ersten Versuch einer Anpflanzung von Chinabäümen in diesem Hochlande in den Laubwaldungen, unterhalb den Casuarinen zu machen und zwar in der Nähe eines Baches. Solcher (nie versiegender) Bäche giebt es drei: 1) ein Bach ohne Namen auf der Ostseite des G.-Argopuro, der nach Süden fliesst; 2) Banju-Pitjoro, der nach Süden und Südosten — und 3) Banju-Diluwang, der nach Osten und Nordosten fliesst und den schönsten Theil des Hochlandes durchschneidet. Da, wo sein Wasser, nachdem es seiner ganzen Quantität nach auf Einmal, aus einer Quelle hervorgebrochen ist, still und fast bewegungslos zwischen bebuchten Ufern dahingleitet, ist sein Spiegel mit Bergen, Anas superciliosa Gm. bevölkert\*). Die beiden ersten aber lagen zu weit entfernt, als dass wir hätten hoffen können, dort angelegte Pflanzungen durch Menschen von Besuki unterhalten zu lassen, und die Ausführung des Planes uns einen

\*) Am äussern Gehänge und Bergflusse wendet sich dieser Bach immer mehr nach Norden, bis er bei Besuki sich in's Meer ergiesst. — Die nördlichen und nordöstlichen Gegenden des Hochlandes (wo nur die Chinabäume gepflanzt sind) sind mir auf meinen Zügen in 1844 unbekannt geblieben, obgleich ich nahe an der schönen Quelle des B.-Diluwang (einer der merkwürdigsten auf Java) vorbeigekommen sein muss.

Weg zu bahnen abwärts in ein schönes, breites, vom B.-Diluwang durchströmtes Thal, das mit Laubholz bestanden war, scheiterte an der Furcht und Trägheit der Maduresen. (Wie bekannt, sind die Bewohner des nördlichen Theils von Besuki alle Maduresen.) — Diese Menschen, die die erbärmlichsten im Indischen Archipel sind, die ich aus eigener Erfahrung kennen gelernt habe und die tief unter den Battarn auf Sumatra stehen, hatten eine solche abergläubische Furcht vor Tigern, dass sie ohne unsre Gegenwart keine 100 Schritt weit in die Wildniss gehen wollten und, wenn wir bei ihnen waren, anstatt dann tüchtig in das Dickicht einzubauen und in der gebahnten Lücke vorwärts zu dringen, sich nur immer rückwärts umsahen, ob wir mit unsern Gewehren auch recht dicht bei ihnen wären. Mit ihnen verglichen, sind die Sundanesen vortheilhafte Menschen. Sie wagten nicht einmal, den Namen „Tiger“ (Matjan) in diesem Gebirge auszusprechen, sondern redeten ihn sehr höflich mit Schmeichelworten, wie Kiai oder Kandjeng an. Als wir eines Abends einen Tiger im Mondschein vor uns sahen und auf ihn feuern wollten, gaben sie sich alle Mühe, uns davon abzuhalten und fielen, anstatt ihre Lanzen zu gebrauchen, auf die Kniee, um zu beten. Auch suchten sie uns anfangs zu überreden, dass es uns Unglück bringen würde, wenn wir einen der Tausende von Hirschen todt schössen, die es hier giebt, weil diese „dem Tiger“ gehörten, als Herrn und Besitzer dieses Hochlandes. Und als wir es dennoch thaten, redeten sie den (unsichtbaren) Tiger ohngefähr mit Worten an, wie diese: „Ach, lieber Herr Papa! nimm es uns doch nicht übel, dass wir in dein Gehölfe gekommen sind; wir haben das nicht aus freien Stücken gethan, sondern nur auf Befehl des Grossen Herrn. Wir werden aber keinen von deinen Hirschen tödten.“ —

Mit solchem muth- und energielosen Volke etwas in der unbewohnten Wildniss auszurichten, war schwer. Ungeachtet der Gegenwart des Herrn van der Kaa, der mir in jeder Hinsicht kräftig zu helfen suchte, und des Wedono (eines Javanen, der ein tüchtiger Häuptling war) waren nach ein paar Tagen doch schon mehr als die Hälfte dieser Leute, die gut bezahlt wurden, weggelaufen



und ich musste mich beeilen, die Chinabäumchen in Sicherheit zu bringen, weil zu befürchten stand, dass sie Alle desertiren würden, um den 24. Mai bei der Feier ihres Javaschen Neujahrs im Tieflande zugegen sein zu können. — Der Plan also, die neue Pflanzung auf den sanften Thalgehängen des B.-Diluwang in der Nähe fließenden Wassers anzulegen, musste wegen Mangel an Volk und Zeit aufgegeben werden.

Wir sahen uns genöthigt, das am nächsten an Besuki grenzende, nordnordöstlichste Bergjoch, G.-Tjemoro kendeng genannt, namentlich dessen innerste Gegend oder Wurzel dazu zu wählen, da, wo es mit dem kleinen Plateau Tegal djembangan zusammenhängt und wo das eigentliche (nach Südwesten hin ausge dehnte und stufenweis höher gehobene) Hochland des G.-Ajang \*) erst anfängt. Wir suchten einen nach Osten gekehrten, sehr sanften Abhang aus und pflanzten hier am 20. Mai die 21 jungen Chinabäume, wovon 9 der Art *C. calisaya*, 8 der s. g. *ovata* und 4 der *C. lanceolata* angehören, innerhalb eben so vieler, zirkelförmiger, sehr starker pagers, auf dem rein gemachten Boden des Waldes, wovon kein Baum gekappt wurde. Dieser schöne Wald erhebt sich auf einem äusserst fruchtbaren, lockern Boden, im Mittel 40 bis 50 Fuss hoch, worüber nur vereinzelt vorkommende *Podocarpus cupressina*-Bäume und auch einige *Casuarinen* viel höher hinausragen. Unter den Bäumen, die ihr schattengebendes Dach über die jungen *Cinchonen* ausbreiten, wurden *Acer javanicum*, ein *Mecycylon*, eine neue schöne *Sauraujaart*, eine *Thibandia*, eine *Quercusart*, einige baumartige *Araliaceae*, ein paar *Laurineen*, nebst *Poliosma ilicifolium* am häufigsten bemerkt, wozwischen auch einige *Astronja macrophylla* sich zeigten. Diese letztere, nebst einer *Dodonaea* und *Photinia integrifolia* wuchs häufiger in andern Gegenden. (Die meisten der gesammelten und eingelegten Bäume habe ich der Art nach noch nicht bestimmt.) Die Meereshöhe der jungen Pflanzung beträgt

6830 Fuss und die stabile Bodentemperatur 5 Fuss tief 14,25° Celsius.

Wir nannten sie Wonodjampi, was Wald und Heilmittel oder Arznei bezeichnet, indem wir hofften, dass sie dereinst zu einem „Walde von Heilmitteln“, — einem Arzneiwalde aufwachsen möge, obgleich wir genöthigt waren, sie hier ohne alle Aufsicht, ihrem eignen Schicksale zu überlassen.

Dem selbst für das angebotene theure Lohn von 25 Gulden monatlich (für jeden Mann) konnten keine Eingebornen aus der Abtheilung Besuki überredet werden, hier in der Nähe ihre Hütten aufzuschlagen, um die junge Pflanzung zu beaufsichtigen und nur mit Mühe gelang es der Ortsbehörde, die Bewohner des am höchsten liegenden Dorfes Sumber malang (2000 Fuss hoch am Nordabhang, oberhalb Besuki und etwa 6 Stunden Reisezeit zu Fuss von Wonodjampi entfernt) gegen gute Bezahlung zu bewegen, alle acht Tage einmal das Gebirge zu ersteigen und die Chinabäumchen, wenn dies nöthig sein möchte, zu begiessen. Nur in Gesellschaften von nicht weniger als 15 Mann wagen sie sich an diese („gefährliche“) Unternehmung, richten sich jedoch so ein, dass sie stets denselben Abend in ihr Dorf zurückgekehrt sind, da sie um keinen Preis im („unheimlichen“) Hochlande übernachten wollen. — Schade, dass dieses herrliche Hochland nicht von Bewohnern wie das Tenggerr-gebirge bevölkert ist, denn es eignet sich in einem ausgezeichneten Grade als alle andere zur Chinakultur, ja ist einzig in seiner Art.

Auf allen meinen Zügen durch's Ajang-gebirge begleitete mich Herr van Limburg Brouwer, der sich durch seine Unermülichkeit, sein practisches Talent und seine schätzenswerthen Kenntnisse als ein vortrefflicher Reisegefährte zu erkennen gab — und der auch nach meiner Zurückkunft aus Banjuwangi mit mir zum zweiten Male das Gebirge erstieg. Wir erblickten die jungen Chinabäume zuletzt am 6. Juni, also 17 Tage nach ihrer Anpflanzung, zu welcher Zeit sie noch alle vollkommen frisch und gesund aus sahen.

Es gewährt mir Vergnügen, dem Leser melden zu können, dass, nach den neuesten Berichten von Besuki, die ich der Gefälligkeit des Residenten verdanke, kein einziges

\*) Ajang oder Aijang. Andere sprechen den Namen Eijang oder Hjang aus. — Das Joch G.-Tjemoro kendeng muss mit dem südlicher liegenden unter Djember gehörenden G.-Tjemoro kendeng nicht verwechselt werden, den ich in 1844 erstieg.

dieser Bäumchen gestorben ist, sondern dass alle sehr frisch und üppig stehn, so dass alle Hoffnung vorhanden ist, den Einfluss einer trocknern Luft auf das Wachsthum der Cinchonen, vergleichungsweise mit den auf dem G.-Malawar gepflanzten Chinabäumen, kennen zu lernen. — In einer Meereshöhe von 8000 Fuss wurden am 5. Juni im Hochlande des G.-Ajang, namentlich in den Casuarinenwäldern, die den Argopurogipfel \*) umgeben, bei vollkommen heit'rer Luft und sanftem Südostwinde (natürlich im Schatten) folgende Psychrometerstände beobachtet:

	Réaumur.		
	Trocken.	Nass.	Differenz.
Kurz vor $\odot$ au'gang	6,25	0,75	7,00
Um 8 Uhr . . . . .	9,20	4,20	5,00
„ 2 „ . . . . .	11,00	4,60	6,40
„ 3 „ . . . . .	10,80	4,40	6,40
„ 3½ „ . . . . .	10,90	4,00	6,90 Grade.

Niemals habe ich eine solche Trockenheit der Luft auf den Gebirgen Westjava's beobachten können.

### Nene Bücher.

Afrika von Süd nach West und von West nach Ost endlich einmal durchkreuzt, oder kurze Uebersicht der Missionsreisen und Entdeckungen des Dr. Livingstone durch Süd-Afrika von der West-Küste nach der Ost-Küste. (Nebst einer Karte.) Aus den englischen Berichten der Londoner Missions-Gesellschaft mitgetheilt von J. L. Krapf, Dr. phil., vormal's Missionar in Ost-Afrika. Ludwigsburg, F. Richm. 1857. 8. 40 S. (Besprochen von F. Bialloblotzky, Dr.)

Livingstone war einst Buchdrucker, heirathete später die Tochter des Missionars Moffat in Kuruman. Diese Ortschaft liegt einige Breitengrade nördlich von der Cap-Colonie. Livingstone zog dann nach Kolobeng, was unter dem 25. Gr. südlicher Breite und dem 26. Gr. östlicher Länge liegen soll. Vermuthlich rechnet man bei dieser Angabe die Länge von Greenwich an. Kolobeng soll schon 200 englische Meilen nördlich von Kuruman liegen. Livingstone kam auf der ersten der vier Reisen, wodurch er unsere Kenntniß Afrika's erweitert

hat, noch 300 englische Meilen weiter nördlich bis zu den Ufern eines schönen Flusses Suga, der, wie Krapf, nach Livingstone, berichtet, aus Südost kommt, den aber die Karte im Allgemeinen aus Osten kommend darstellt, und welcher selbst an der Stelle, wo ihn die Reiseroute schneidet, aus Ost-Nord-Ost herströmt.

Dieser Widerspruch zwischen Text und Karte, welchen wir weder zu lösen, noch zu entscheiden wagen, erschüttert jene Zuversicht, welche Krapf in seinen Vorbemerkungen erweckte, indem er schrieb: „Die beigegebene Karte, auf deren Genauigkeit man sich in den Hauptpunkten verlassen kann, umfasst die Gegenden, welche Dr. Livingstone auf seinen verschiedenen Reisen durchzogen hat.“ S. I und abermals: „Da nun aber die genaue Reiseroute, welche Dr. Livingstone eingeschlagen hat, bis jetzt noch Vielen unvollkommen bekannt ist, so will man hiemit von den Reisen des Dr. Livingstone eine kurze Übersicht geben, welche, verbunden mit der beigegebenen Karte, Jedermann in den Stand setzen wird, dem Laufe des Reisenden zu folgen, und die riesenhafte Errungenschaft desselben einsichtig zu würdigen.“

So sagt Krapf, wir aber finden, dass Karte und Text sich so stark widersprechen, dass der aufmerksame Leser dadurch in Verwirrung geräth. Z. B. wir lesen S. 7: „Da sie (die Reisenden) von den Bajre, den Einwohnern des Landes, herzlich aufgenommen wurden und von ihnen erfuhren, dass der Sugafluss aus dem See Ngami, der noch 300 englische Meilen weit entfernt sei, entspringt, so stieg Dr. Livingstone in einen aus einem Baumstamm ausgehöhlten Kahn der Eingeborenen (während er seinen Wagen langsam den Krummungen des Flusses folgen liess) und ruderte mit Hülfe eingeborner Matrosen den Fluss hinauf u. s. w.“ Also er ruderte den Fluss hinauf gegen Südost, denn der schöne Fluss kommt aus Südost und zwar aus dem See Ngami. Um uns dieses recht zu verdeutlichen, betrachten wir die Karte und finden, dass der Suga nicht aus dem See Ngami herströmt, sondern in ihn mündet. Die Reisenden fuhren also doch nicht stromaufwärts, sondern abwärts, und nicht in südöstlicher, sondern in westlicher Richtung. Ausserdem erfahren wir, dass Livingstone und seine Begleiter Oswell und Murray nach Kolobeng umkehren mussten, weil es ihnen „an

\*) Man lese über den G.-Ajang beliebig nach in meinem Werke „Java“ I. p. 457 und folg., nebst II. p. 278 u. folg. —

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonplandia - Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Junghuhn Franz Wilhelm

Artikel/Article: [Der Zustand der angepflanzten Chinabäume auf Java 70-107](#)