

BOHEMISCHES INSTITUT

der Universität Wien

Nr. 10.229

Sign. 8190/7

Kola-Nuss

in ihrer

commerciellen, kulturgeschichtlichen
und medicinischen Bedeutung

geschildert

von

Dr. Bernhard Schuchardt

Geh. Regierungs- und Obermedicinalrath

zu Gotha.

Zweite vermehrte Auflage.

Rostock i. M.

Commissionsverlag von Hermann Koch.

1891.

BOTANISCHES MUSEUM
der k. k. Universität.

J. N^o 10224.

B

H7/24. C190
4

10 224

117/24

Die Kola-Nuss

in ihrer

commerciellen, kulturgeschichtlichen
und medicinischen Bedeutung

geschildert

von

Dr. Bernhard Schuchardt

Geh. Regierungs- und Obermedicinalrath
zu Gotha.

Zweite vermehrte Auflage.

Rostock i. M.

Druck der Carl Boldt'schen Hof-Buchdruckerei.

1891.

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort.

Da die beiden von mir in den Jahren 1889 und 1890 veröffentlichten Arbeiten über die Kola-Nuss vergriffen sind, so habe ich eine neue Ausgabe derselben besorgt, indem ich die beiden Arbeiten zu einer vereinigt, dieselbe noch mit mehreren Zusätzen versehen und bis auf die neueste Zeit fortgeführt habe.

Möge auch diese Ausgabe zur allgemeinen Verbreitung der Anwendung dieser, als Genuss- und Kräftigungsmittel so bedeutungsvollen Frucht des tropischen Afrika's beitragen.

G o t h a , April 1891.

Bernhard Schuchardt.

Die Kola- oder Guru-Nuss, welche schon seit einer Reihe von Jahrhunderten bei den Bewohnern von West- und Inner-Afrika als sehr geschätztes Genussmittel gebraucht wird und neben dem Elfenbein und dem Palmöl einen der Haupt-Handelsartikel der dortigen Gegenden bildet, fängt neuerdings an, auch als Arzneimittel eine grosse Bedeutung zu gewinnen. Die Eingeborenen betrachten die Kola neben den Samen der *Parkia biglobosa* (Dourabaum, Oulle, Houle, Kaffee des Sudan, s. später) und den Früchten der *Adansonia digitata* (Baobab, Affenbrotbaum) als Geschenk des Himmels. Die Anhänger Muhammed's behaupten, dass diese drei für die dortigen Einwohner so nützlichen Bäume durch den Propheten selbst für sie nach Afrika eingeführt seien.

Zuerst scheinen die Kola-Nüsse von arabischen Schriftstellern über Arzneimittel erwähnt zu werden. El-Ghafeky (oder wie der vollständige Name lautet: Abu-Dschafer Ahmed Ben Muhammed Ben Ahmed Ben Sajjid el-Gâfiki), welcher zu seiner Zeit der gelehrteste Arzt Spaniens in der Kenntniss der einfachen Arzneimittel war und 1164 (560 der Hedschra) starb, schrieb: *Liber medicamentorum simplicium*. Ibn El-Beithar, der vorzüglichste Botaniker der Araber, geboren in Malaga, gestorben zu Damaskus im November 1248, citirt ihn öfter. In seiner grossen *Materia medica* (Djami-et-Moufridat, *Corpus simplicia medicamentorum et ciborum continens*) erwähnt er nach El-Gâfiki eine Pflanze, welche wahrscheinlich unser Kolabaum ist. In der französischen Uebersetzung des Ibn El-Beithar'schen Werkes von L. Leclerc (1)¹ heisst es: Tome I. pag. 383 unter No. 533:

„Djouz ez-zendj. *Sterculia*. El-Ghafeky. C'est un fruit, qui atteint le volume d'une pomme, un peu allongé, anguleux, ridé, contenant une graine du volume du petit cardamome, aplatie, de couleur rouge, d'une saveur âcre approchant de celle du galanga, d'une odeur aromatique. On l'apporte du désert des pays des Berbères. Triturée et prise à la dose d'une danek, elle est chaude et s'emploie contre les coliques venteuses. Elle convient à l'estomac, et on la fait entrer dans les préparations échauffants.“ Leclerc

¹ Diese und die folgenden eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichniss am Schlusse.

bemerkt dazu: „Nous croyons qu'il s'agit ici du *Sterculia acuminata* de la famille des Byttneriacées, qui croît dans l'Afrique et fournit un fruit, dont les caractères concordent avec ceux qui sont relatés par El-Ghafeky.“

Die ersten sicheren Nachrichten über diese Samen brachten uns nach Europa schon Reisende im 16. Jahrhundert. Sie stammen aus den Berichten von Duarte Barbosa (2), Duarte Lopez (3) und Filippo Pigafetta. In der deutschen Uebersetzung des Werkes von Lopez heisst es (S. 37): „Es wachsen noch andere Bäume, die eine Frucht tragen, welche sie Cola nennen, und ist in der Grösse, wie ein Dannenapffel, und hat inwendig andere Früchte, wie Kastanien, in welchen vier unterschiedliche Leibfarbe Kerne sind. Sie nemmen sie in den Mund, kauwen und essen sie für den Durst und brauchen sie auch zu dem Wasser, dem sie einen guten Geschmack mit machen. Sie seindt gut dem Magen und bringen jn wiederum zurecht, wenn er mit unordentlichem Essen und Trinken verderbt ist. Sonderlich aber seind sie der Lebber gar gesundt. Also dass der Herr Eduard sagte, Wann man eine Hüner-Lebber, die allbereit verfault, damit besprützte, so würde sie wiederumb frisch und gesundt, und diese Frucht wird von allen ingemein zur Nahrung gebraucht, derweil sie in grossem Ueberfluss wächst und gudes Kauffs ist.“

Carolus Clusius (4) theilt mit, dass ihm 1591 Cacao-ähnliche Früchte von Jacobus Garetus übergeben seien. Späterhin bestätigte ihm Tobias Roelsius, ein gelehrter Arzt zu Middelburg (Medioburgensis) durch Zusendung mehrerer solcher Früchte, dass es Kola-Früchte seien. Er sagt weiter: „Coles, inquit Roelsius, fructus arboreus est: huicque arbori folia sunt fere pyri, sed longiora. Oportet autem, ut arbor, quae fructus Coles fert, ex fruticum arborumve siliquas ferentium sit numero: etenim Bōnae (das deutsche Wort Bohne) majoris, sive fabae nostratis similitudinem gerit, nisi quod siliquae bonis phaseolisve longiores majoresque sunt, et colore candidae, in quibus sunt quatuor aut quinque fructus, quales nunc binos ad te do: horum singuli suo putamine albo fuerunt tecti, quo ablato, interior fructus pars, ex rubicundo colore purpurascit cinnabarisque ac minii colorem habet, quem vernaculo nostro idiomate cheirurgus, a quo habui, vermillon root exprimebat: facile etiam decorticatus fructus in duas semisses sponte finditur, uti nostratae fabae, fueruntque uniti, quos tibi nunc mitto. Coles fructus resiccatus, valde durus ac solidus est, ut mirum sit quod referant stomacho conducere, et quem libet potum magis sapidum fieri, praemanso Coles fructu. Sumunt autem hos fructus incolae in Africa tractu juxta Promontorium viride, semper jejuni perferuntque (ut perhibent) jejunium toto die, ubi tres aut quatuor ederint. Haec sunt, quae de isto fructu explorato habui auditione, non usu, et quae Medioburgi in Museo petebas, ut scriberem. Hactenus Roelsius. — Illud porro observabam, cum hos fructus quos a Roelsio, tum quos a Gareto accipiebam, per medium pertusos et

filo trajectos fuisse, ut ex vestigiis conjicere licebat, quo facilius (ita mihi persuadeo) suspensi resiccarentur et in usum conservari possent.“

Johannes Bauhinus und Johann Henricus Cherlerus (5) sagen: „Cola Fructus ad Sitim, Cap. XXVI. Anonymus quidam ad tabulam Cosmographicam scribit: Fructus qui Cola dicitur, si mansus in ore detineatur, sitim restringit et impositus aquae, gratum ei saporem indit, et sanos valde confortat, atque stomachum corroborat. Imo literis proditur, quod si pulvis ex hoc fructu confectus, putri ventriculo gallinae aut alterius cujuspian volatilis inspergatur, putredinem discutit, et pristinam ei qualitatem restituit. — Oleum inde destillatum et santalis mixtum, febricitanti, si eo inungatur, intra horas duas vel tres sanitatem confert. — Legimus praeterea in descriptione Guineae, in regno Congi esse arbores, quae fructum producunt Cola dictum, Nucis Pineae magnitudine, continentem alios fructus castaneis similes: quibus quatuor rubri sive incarnati nuclei continentur, quos dentibus terunt, ac in ore versant, extinguendae sitis gratia. Fructus hi in aquam coniecti eandem acescere faciunt, amarescere palato: stomachum roborant, jecurque corruptum prope emendant.“

Casper Bauhinus (6) führt eine Anzahl Palmen auf und sagt dann: „Huc referri possunt Palmae aliae, quarum fructus Cola dicitur, nuci pineae majori similis, pulpa quadruplici, intus colore rubicundo castaneae forma continens: Pigafetta, Descriptio Regni Congiani L. 2. Cap. 1.“

Olfert Dapper (7) berichtet in seiner Beschreibung von Afrika in dem Abschnitte: „Das Land der Schwarzen“, S. 391, Folgendes: „Der Baum, daran dieselbe Frucht wächst, welche die Portugallier Cola, die Schwarzen aber Toglau nennen, schiesset ziemlich hoch auf und wird eine Klafter dicke. Diese Frucht, die mit fünf oder sechs anderen in einer Hülse beschlossen liegt, hat einen bitteren Geschmack, und ist guht, einen Zug Wassers darauf zu trinken. Man brauchet sie in allerley Wahrsagereien, und die Portugallier treiben damit grossen Kaufhandel, und halten sie sehr hoch.“ — In dem Abschnitte: „Nieder-Etiopien“ S. 511 sagt Dapper: „Kola, eine Frucht, die allda wächst, steht auf schönen grossen Bäumen in kleinen Häusern und zwölfte bei einander, und reifet des Jahres einmal. Wan man sie des Abends esset, verhindert sie, durch ihre stark zusammenziehende Kraft, den Schlaf.“ — Und in dem Abschnitte: „Beschreibung der Afrikanischen Inseln“, S. 64, heisst es: „Die Insel Sanct Thomas oder Thomee. Eine andere Frucht, Kola genannt, ohngefähr so gross, als eine Welsche Nuss, wächst auf sehr hohen Bäumen, in einer grünen Hülse, eines Armes dicke, und halben Ele lang. Sie bestehet eigentlich aus vier und fünfeckichten rohten Kernen, mit einer weissen Schale überzogen, und dicht an einander gelegen, die von den Mohren gegessen werden; schmecken wie rohe Kastanien, doch etwas bitter; diese Bitterkeit aber verändert sich in eine süsse, wenn man Wasser darauf trinket. Es wird grosser Handel damit ge-

trieben, weil sie in den Hülsen, damit sie nicht austrucken, nach Lovando Sant Paul in grosser Menge verführt werden.“

Otto Friedrich von der Groeben (8) sagt S. 15: „Die Handlung betreffend, bis Capo Roxo von Capo Verde, so 44 Meilen, selbige besteht in Häuten, Wachs, Ambra, Elfenbein und Reiss, jedoch wird das meiste Elfenbein am Strande, als zu Suala und Rio Gambio gehandelt, daselbst wie auch an der ganzen Küste von Guinea haben sie kein Geld, als Wahren, und an etlichen Orten eine Frucht, Cola genannt, welche wie Castanien, auf hohen Bäumen wächst, von bunter Purpurfarbe, ein wenig weiss, und bitter von Geschmack; die Schwarzen essen davon nach der Mahlzeit etwas, nachmals trinken sie, weil die Cola dem Wasser einen lieblichen Geschmack verursacht. Diese Cola wächst zu Serra Liona häufig, woselbst die Portugiesen sie aufkaufen, nachmals zu Rio Gambio, Suala und Cacheo Sklaven davor handeln.“

Antonio Zucchelli (10) berichtet ebenfalls über die Kola. Er sagt S. 201: „Lo stesso dico della Colla, che serve per masticare, qual' essendo amara, e molto epatica, conferisce alla sanità nel succhiare quell' amarezza che tramanda; quelle di Sogno sono Colle assai rossicie, ma l'altre che nascovo tra' Gentili, essendo bianchiecie, sono anche migliori.“

Jean-Baptiste Labat (12) berichtet Folgendes: Als Brue auf seiner Reise nach Senegambien zu Bintan die eingeborene Frau des Engländers Capitain Agis besuchte, wurde ihm und seiner Begleitung nach einigen Augenblicken der Unterhaltung von einer jungen und schönen, aber sehr unanständig gekleideten Sklavin ein Zinnbecken voll Kolas präsentiert. Es sind diese Früchte, welche in Gestalt, Geruch, Grösse, Farbe und Geschmack sich sehr den Roskastanien nähern. Es that Labat leid, dass seine Aufzeichnungen den Baum, welcher sie trägt, nicht deutlich genug beschreiben, um davon Mittheilung machen zu können. Was er weiss, ist, dass diese Früchte mehr als 300 Meilen östlich von Bintan herkommen. Man findet sie noch zu Sierra Leone, aber in viel geringerer Menge, und an diesem Orte schätzt man sie mehr, als diejenigen, welche weiter herkommen und welche seltener sind. Diese Frucht ist von zwei Rinden umgeben; die erste ist grau, hinlänglich stark, hart und brüchig; die zweite, welche zunächst dem Fleische ist, besteht nur aus einem weisslichen, dünnen Häutchen, welches wenig anhängt, wenn die Frucht etwas trocken ist. Diese Frucht ist bitter und hat anscheinend keinen anderen Nutzen, als den Mund mit einer Bitterkeit zu erfüllen, welche, wie die Portugiesen und Neger des Landes sagen, ausgezeichnet ist, um das Wasser, welches man darauf trinkt, ausserordentlich köstlich finden zu lassen. Es ist wahr, dass das Wasser sehr schlecht sein muss, wenn es nach einem solchen Essen nicht gut erscheint. Die weisen Leute sagen, dass der häufige Gebrauch dieser Frucht den Magen verdirbt. Labat hat nichts davon bemerkt, was aber aller Welt bekannt ist, ist das, dass sie den

Speichel und die Zähne ganz gelb färbt. Um der Dame zu gefallen, oder aus Neugierde ass Brue eine dieser Früchte, und sogleich nachher präsentirte man ihm eine der rothen, aus Portugal kommenden Tassen voll Wasser, und er hatte das Unglück, dasselbe nicht vorzüglich zu finden, als wenn er nichts von den Kola-Nüssen gegessen hätte, vielleicht dass die Bitterkeit der Frucht einen zu starken Eindruck auf die Zunge und auf seinen Gaumen gemacht hatte.

Später äussert sich Labat noch weiter in einem anderen Werke (13) über diese Samen. Bei der Beschreibung der Insel San Thome sagt er: „Sie haben Früchte, welche sie Cola nennen, und welche ich in meiner Beschreibung vom Senegal beschrieben habe. Diese Frucht ist weiss und von der Consistenz einer Kastanie, ein wenig bitter, deren Bitterkeit man beseitigt, indem man darauf ein Glas Wasser trinkt. Der Baum, welcher diese Früchte zu San Thome trägt, ist gross, und nach der Beschreibung, welche Reisende von ihm gemacht haben, nähern sich seine Blätter sehr denen unserer Kastanien; vielleicht ist es nur eine Gattung derselben, deren Früchte viel weniger Bitterkeit haben, als die unsere.“

Seit jenen Zeiten haben fast alle Reisewerke über West- und Inner-Afrika die Kola-Nüsse mehr oder weniger ausführlich erwähnt. In Bezug auf die vielen Gebräuche und Ceremonien der dortigen Eingeborenen, bei welchen die Kola-Nuss vielfach eine Hauptrolle spielt, will ich dieselben hier nur andeuten. Ausführlich befasst sich mit ihnen das Werk von Caillé (22). Auch von den zahlreichen Mittheilungen über die Kola-Nüsse in neueren Reisewerken will ich nur einige näher anführen.

John Duncan (25) sagt bei seiner Reise durch das Königreich Dahomey: „Die Kola-Nuss ist hier ein bedeutender Handelsartikel und scheint von den Einwohnern sehr geschätzt zu werden. Ihre grosse Bitterkeit ist ein vortreffliches Reizmittel und sehr dienlich, in einem durch Wassermangel ausgetrockneten Munde Feuchtigkeit zu erzeugen.“

Heinrich Barth (28) sagt im 2. Bande S. 150, 151 bei der Beschreibung von Kanó: „Ausserdem bildet noch die Guro- oder Kolanuss einen der wichtigsten Artikel auf dem Kanó-Markte; aber während dieser Artikel auf der einen Seite einen bedeutenden Transithandel erweckt und dadurch den Bewohnern Vortheile bringt, kostet er ihnen doch auf der anderen Seite bedeutende Summen, da dessen Genuss den Eingeborenen eben so sehr zum Bedürfniss geworden ist, wie uns der Kaffee und Thee. Es werden von dieser Nuss im Jahre gewiss nicht weniger als 500 Eselladungen nach Kanó eingeführt, wovon jede Ladung, wenn unversehrt auf den Markt gebracht, etwa 200000 Kurdi werth ist; aber der Artikel ist sehr empfindlich und verderbt leicht. Dies würde den gesammten jährlichen Durchschnittswerth dieses Handelszweiges auf etwa 100 Millionen bringen, von welcher Summe etwa die Hälfte mit

Recht zu den Ausgaben der Bewohner der Provinz geschlagen werden darf, während die andere Hälfte ganz zu ihrem Vortheil anzunehmen ist. Es muss indessen daran erinnert werden, dass der grösste Theil der mit diesem Handel beschäftigten Leute Kanaúa sind und dass sie und ihre Familien demnach selbst von derjenigen Summe, die doch den Bewohnern von Kanó als Ausgabe anzurechnen ist, Nutzen ziehen, indem sie davon leben.“

Barth sagt ferner im 5. Bande, S. 27—30 über den Handel mit Gúro- oder Kolanüssen in Timbuktú: „Die Guró- oder Kolanuss, welche im Lande der Schwarzen einen der grössten Luxusartikel bildet, ist auch ein höchst wichtiger Handelsartikel. Im Besitz dieser Nuss fühlen die Eingeborenen den Mangel des Kaffee's nicht, den sie doch so leicht in weiter Ausdehnung anbauen könnten; denn die Kaffeepflanze scheint in vielen Gegenden des Sudans einheimisch zu sein. Die Gúronuss, welche auf den Markt von Timbuktú kommt, wird aus den Provinzen von Tangréra, der von Caillé auf seiner Reise von Sierra Leone nach Marocco durch das Mandingo-Land berührten Stadt und von Teuté und Káni (im Süden Timé's) eingeführt; diejenige dagegen, welche auf den Markt von Kanó gelangt, kommt aus der nördlichen Provinz Asantis. Die Bäume, welche diese verschiedenen Arten von Kolanüssen liefern, gehören nicht ein- und derselben Species an, sondern unterscheiden sich als *Sterculia acuminata* (der Baum, welcher die rothe Kolanuss erzeugt) und *Sterculia macrocarpa* (von der die weisse, grössere Kolanuss stammt). Die Verschiedenheit dieser Bäume bezieht sich allem Anscheine nach ganz allein auf den Samen, indem die Frucht der letzteren Art gemeinlich von ansehnlicherer Grösse ist, während sowohl Blüthe als Blatt von beiden sich einander gleichen.

Aber es giebt im Charakter dieser beiden Arten der Kolanuss sehr viel Mannigfaltigkeit. So unterscheidet man in Kanó vier besondere Arten, je nach der Grösse der Frucht: erstens die „guríe“, die grösste Frucht (sie misst oft $1\frac{1}{2}$ und zuweilen fast 2 Zoll im Durchmesser und wird zu sehr hohem Preise verkauft), zweitens die „mars-sakátu“, drittens die „ssára-n-uága“ und viertens die „ména“. Aber darauf beschränken sich die Unterschiede noch nicht, sondern man unterscheidet ferner drei Arten nach der Jahreszeit, wo die Frucht gelesen wird: zuerst die „djá-n-karágu“, die erste Gúronuss, welche gegen Ende des Februar eingesammelt wird, aber leicht verdirbt; zweitens die „gammagári“, welche man in einer späteren Jahreszeit einsammelt, wenn der grössere Theil der Frucht reif ist (dieselbe bleibt etwa 3 oder 4 Monate auf dem Baume); und endlich die „náta“, welche Sorte die übrigen Gúronüsse begreift, die zwar von geringerer Grösse, aber unverderblich sind.

Dies sind allerdings Verhältnisse, die sich eigentlich auf Kanó beziehen, aber in Timbuktú hatte ich keine Gelegenheit, so viele verschiedene Arten zu beobachten, sondern es wurden da, so viel

ich gewahr wurde, nur drei Unterschiede gemacht, nämlich die „tinóro“ oder „Tino-úro“ („úro“ ist nämlich der entsprechende Sonrhay-Name und wahrscheinlich die ursprüngliche Form des Haussa-Namens „gúro“, und „Tino“ oder „Tina“ ist der Name eines Bezirkes), dann die „ssíga“ genannte Art, und drittens die „fára-fára“.

Ich will hier noch einige Eigenthümlichkeiten in Bezug auf Sselga (Salaga) erwähnen — die Landschaft, woher die Haussa-Handelsleute ihren Vorrath von Gúronüssen beziehen. Drei Umstände sind wesentlich zum Kolahandel erforderlich: zuerst, dass die Mó-ssi-Leute ihre Esel bringen, zweitens, dass die Tonára oder Eingeborenen Assanti's die Nuss in gehöriger Menge zu Markte schaffen, und drittens, dass der Zustand der Strassen ein solcher ist, dass die Haussa-Leute nicht verhindert werden, zu kommen. Im Falle, dass eine dieser Bedingungen fehlt, ist der Handel nicht blühend. Der Preis der Esel steigt mit der Billigkeit der Gúro, da, in je grösserer Menge die Nuss vorhanden ist, auch die Anzahl der zu ihrem Transporte erforderlichen Esel um so grösser ist. Der Durchschnittspreis eines Esels auf dem Markte von Sselga ist 15000 Muscheln, das Dreifache des gewöhnlichen Preises in Haussa. Aber dennoch bringen die muhamedanischen Händler — „fatáku“ — nur gerade so viel Esel von Haussa mit, als zum Transporte ihres Gepäckes nöthig ist; denn der Zoll — „fitto“ —, den die kleinen Häuptlinge auf der Strasse von jedem Esel erheben, ist höchst bedeutend. Diese vielen Zölle drücken den binnenländischen Afrikanischen Handel ausserordentlich. Jede Eselsladung besteht aus 5—6000 Kolanüssen.

Sselga, der Marktplatz für diesen wichtigen Artikel, ist allem Anscheine nach eine höchst elende Stadt, wo selbst Wasser in nur sehr kärglicher Menge vorhanden ist und sehr theuer gekauft werden muss; die Handelsleute richten es daher stets so ein, dass ihr Aufenthalt in Sselga so kurz wie möglich ist. So warten sie die günstige Jahreszeit entweder in Yéndi ab (etwa so gross wie Timbuktu), oder in Kulféla, dem grossen Marktplatze von Mó-ssi, und diese Handelsleute sind zumal dann gezwungen zu warten, wenn sie am Anfange der Regenzeit ankommen, indem vor dem letzten Theile derselben keine Kolanüsse vorhanden sind. Der Preis einer Nuss schwankt in Timbuktu je nach ihrer Grösse und Güte und nach der Jahreszeit zwischen 10 und 100 Muscheln und sie bilden stets einen Luxusartikel, so dass sie an grossen Festtagen von den reichen Städtern sogar als Almosen unter die Leute vertheilt werden.“

Gerhard Rohlfs (45) theilt aus seinem Aufenthalte in Sierra Leone (Freetown) an der Westküste von Afrika mit: „Der Handel von Sierra Leone, wie schon die vielen grösseren, im Hafen liegenden Schiffe andeuten, ist sehr bedeutend, und namentlich wird von hier ein bedeutender Zwischenhandel mit der ganzen Westküste von Afrika vermittelt. Hauptartikel dieses Zwischenhandels ist die Goro- oder Kola-Nuss, deren sich die Neger, wie wir des Kaffees bedienen, indem sie dieselbe kauen. Die Kola-Nuss kommt von

Gondja und wird hauptsächlich durch Mandingo-Neger aus dem Innern zur Küste geschafft und geht dann von Sierra Leone einerseits nach dem Gambia- und Senegal-Flusse, andererseits bis nach Lagos, um von diesen Punkten aus wieder in's Innere versandt zu werden.“ — Und bei der Beschreibung des Marktlebens in Kuka am Tschad-See im Innern Afrika's sagt er: „Auch kleine Brötchen, für einige Muscheln das Stück, sind zu haben, und damit ja nichts für den Gaumen fehle, findet man eine ganze Budenreihe, wo blos Goro- oder Kola-Nüsse verkauft werden. Aber wie mancher arme Schlucker muss sich mit dem blossen Anblick genügen! Die Goro-Nuss, die nach Kuka von der Westgegend Afrikas über Kano kommt, wird durch diesen Transport so theuer, dass man manchmal das Stück mit 1000 Muscheln und mehr bezahlen muss, d. h. nach unserem Gelde mit etwa 9 Silbergroschen. Die übrigen Lebensmittel sind jedoch in Kuka so billig, dass ein Mann bequem seine Familie einen Monat lang mit 1000 Muscheln ernähren kann.“

Rohlf's (48) theilt ferner mit, dass ihm auf der Reise durch Jóruba nach der Küste bei Lagos (an der Küste von Guinea) bei dem dritten Markttorte Émono „unterwegs von einem der Einwohner von Émono einige Goro-Nüsse angeboten wurden, die nach seiner Angabe dort wachsen sollten. Dies ist wohl möglich, aber sie waren sehr schlecht. Wie schon angeführt, gedeiht die Goro-Bohne nicht überall, die besten werden bei Gondja gezogen, sind von der Grösse einer grossen Kastanie, von aussen dunkelbraunroth und auf dem Durchschnitt roth. Es giebt deren zwei Sorten, die man im Durchschnitt unterscheiden kann, die echte von angenehmem bitterem Geschmack und ohne Schleimgehalt, und die unechte, ebenfalls inwendig roth, aber sehr viel Schleim enthaltend. Diese letztere ist, weil sie auch nicht so bitter schmeckt, bedeutend billiger. Endlich hat man noch die weisse Goro-Nuss, die nur an der Küste vorkommt und nicht sehr gesucht wird, weil sie noch weniger bitter schmeckt.“

Endlich macht Rohlf's in einem anderen Buche an mehreren Stellen (52) eine Reihe von interessanten Mittheilungen über die Kola-Nuss.

Als Rohlf's den Tebufürsten Maina Adem, welcher sich eben in Mursuk aufhielt, daselbst besuchte, bewirthete derselbe ihn mit frischer Guro-Nuss (*Cola acuminata*), die bei den Negern die Stelle des Thees und Kaffees vertritt. Getrocknete Goro-Nüsse, Kola genannt, werden in Menge nach Fesan gebracht, frische aber sind hier sehr rar und ein köstliches Luxusgericht.

Rohlf's hatte von Rabba am linken Niger-Ufer im Königreich Nyfe (Nupe) einen Boten an den König Mássabau geschickt mit dem Ersuchen, ihm schleunigst ein Pferd zum Ritt in's Lager zu senden. Derselbe kam erst am vierten Tage zurück. Ohne sich wegen der langen Verzögerung entschuldigen zu lassen, sandte ihm König Mássabau ein Pferd und einen Korb mit Kola- (Goro-)Nüssen.

Auf dem Marsche von Ilori bis an den Golf von Guinea durch den Urwald kam Rohlf's am 17. Mai 1867 an drei Stellen des Waldes, welche man zu Marktplätzen gelichtet hatte, Schudóni, Laño und Emono. „Diese Marktplätze am Wege erleichtern allerdings das Reisen in Jóruba, für manche Lebensmittel werden aber unverhältnissmässig theure Preise gefordert; für eine Ente sollte ich 6000 (Caori-) Muscheln = $1\frac{1}{2}$ Thlr., für ein Schaf 40 000 Muscheln bezahlen. Sehr beliebt sind die Koloquintenkerne (*Citrullus vulgaris* var. *amarus* Schrad.), die entweder geröstet verspeist oder verstampft zu Saucen verwendet werden. Auch Goro-Nüsse, jedoch von schlechter Qualität, sah ich als einheimisches Product feilbieten. Die Goro-Nuss, von der Grösse einer dicken Kastanie, ist die Frucht der Goro-Staude, einer dem Kaffeebaum ähnlichen Pflanze mit grossen saftgrünen Blättern. Die Staude kommt an der ganzen Westküste von Afrika vor und gedeiht am besten im Kong-Gebirge. In Gondja wächst sie wild, östlich von Sierra Leone dagegen nur, wenn sie angepflanzt und gepflegt wird. Weiter als bis an den Niger scheint sie nicht ins Innere vorzudringen zu können. Nach Timbuktu kommen die Nüsse (wie Barth angibt, der Guro-Nüsse schreibt) aus den Provinzen von Tangrera, Tante und Koni, nach Kano von der Stadt Sselga in einer nördlichen Provinz Assantis. Man unterscheidet die echte Goro-Nuss, *Sterculia acuminata*, von der unechten, *Sterculia macrocarpa*. Erstere hat einen dunkelrothen Kern von angenehm bittersüßem Geschmack und umfasst zwei Sorten; eine nicht schleimhaltige und eine mit starkem Schleimgehalt; die unechte, die nur in unmittelbarer Nähe der Küste wächst, ist inwendig weiss und hat im Geschmack wenig von der specifischen Bitterkeit. Ausser nach den Arten werden die Früchte auch nach der Grösse und nach der Jahreszeit, in der sie geerntet sind, unterschieden; so heissen in Kano (Barth's Reisen, V, 28) die grössten, von $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll im Durchmesser, *guria*, die zweitgrössten *marssakatu*, die kleineren *soara-n-naga* und *mena*; ferner die gegen Ende Februar geernteten *dja-n-karogu*, die später abgenommenen *gummaguri*, und die zuletzt eingeheimsten, die sich am längsten halten sollen, *nata*. Viel wesentlicher ist die verschiedene Benennung der frischen und der getrockneten Nuss; nur die frische wird Goro genannt, die getrocknete mit runzlicher Schale und braunrothem, fast zu Holz erhärtetem Kern heisst Kola. Obwohl die letztere den angenehm aromatischen Geschmack nach und nach gänzlich verliert, gilt doch das Kauen derselben den Bewohnern von Nord- und Centralafrika für ein nicht minder unentbehrliches Lebensbedürfniss, wie anderen Völkern der Genuss von Thee oder Kaffee. Ohne Zweifel wirkt die Kola-Nuss tonisch und Appetit erregend, namentlich soll der Tabak gut danach munden; die Araber schreiben ihr auch eine besondere stimulirende Kraft zu. Auf der Rückkehr von meiner Reise nach Centralafrika kaufte ich in Freetown, dem Hauptort der Halbinsel Sierra Leone, eine Partie theils frischer, theils ge-

trockneter Nüsse und nahm sie, zwischen feuchtem Moos in einem Bastkorb verpackt, mit nach Europa. Ich sandte einen Theil davon an Professor v. Liebig in München, der mir nach einiger Zeit die interessante Mittheilung machte, er habe bei einer Analyse verhältnissmässig mehr Coffein darin gefunden, als in einer gleichen Quantität Kaffeebohnen. Eine Nuss, die man im Münchener botanischen Garten als Samen in die Erde legte, trieb frische Keime und hatte sich bis zum Jahre 1869 zu einer ziemlich hohen Staude mit gesunden dunkelgrünen Blättern entwickelt.¹ An der afrikanischen Küste, am Erzeugungsort, kosten 3000 unechte, weisse Nüsse 1 Mariatheresiathaler, mithin das Stück 1 Muschel, die echten rothen aber ebendasselbst das Fünffache. In Timbuktu, berichtet Barth, variirt der Preis des Stücks je nach der Jahreszeit oder nach der Grösse und Güte zwischen 10 und 1000 Muscheln, und auch in Kuka steigt bisweilen, wenn die Karawanen lange keinen neuen Vorrath gebracht haben (ein Lastesel kann ungefähr 6000 Stück tragen), der Preis für eine einzige Nuss auf 500, ja bis auf 1000 Muscheln. Bei solcher Theuerung zerschneidet man die Frucht in winzige Theilchen, die man seinen Freunden mittheilt, und nicht selten geschieht es, dass der minder Bemittelte ein von einem Reichen schon halb zerkautes und ausgesogenes Stückchen in den Mund nimmt und nun seinerseits noch lange daran kaut. Gelegentlich habe ich schon angedeutet, welch wichtige Rolle die Goro-Nuss auch im gesellschaftlichen Leben der Neger Centralafrika's spielt. Wie der Orientale den ihn Besuchenden mit einer Tasse Kaffee und dem Tschibuk regalirt, so ehrt hier der Wirth seinen Gast dadurch, dass er ihm eine Goro-Nuss vorsetzt oder mit ihm theilt. Die Uebersendung eines Korbes Goro-Nüsse von Seiten des regierenden Fürsten gilt als Zeichen huldvoller Bewillkommnung; je voller der Korb und je grösser die Nüsse sind, desto gnädigeren Empfangs darf der Fremde gewärtig sein.²

Georg Schweinfurth (51) sagt Bd. 1, S. 507: „Eins der imposantesten Gebilde des Pflanzenreiches überhaupt ist hier (am Na-

¹ Rohlfs schrieb mir unter dem 8. Januar 1890, dass sich diese Pflanze zu einem kräftigen Baume entwickelt habe, welcher aber später in Folge des zu lange Draussen-Bleibens im Winter (1873) erfror. — Unter dem 9. April 1870 hatte v. Liebig an Rohlfs geschrieben: „Es wird Sie freuen, zu hören, dass der Goro-Baum fortwährend gut gedeiht.“

² Rohlfs schreibt mir unter dem 26. Mai 1890: „Ich hatte die Heckel'schen Berichte (s. später) über die Wirkungen der Kola-Nuss in politischen Zeitungen gelesen; die von ihm beschriebenen Effecte beruhen aber offenbar auf Täuschungen. Ich selbst habe Jahre lang Kola-Nuss und Goro-Nuss gekaut, wie alle Neger Bornu's, Gornba's und Haussa's, aber nur als angenehmes Reizmittel. Eine Wirkung, wie die von Heckel beschriebene, besitzt die Nuss nicht.“ — Später schrieb Rohlfs unter dem 20. August an Krahnstöver in Rostock: „Ich halte die Kola-Nuss für ein ausgezeichnetes Genussmittel und freue mich aufrichtig, dass es Ihnen gelungen ist, es in so annehmbarer Form dem Publicum zuzuführen. Was den Liqueur anbetrifft, so finde ich ihn (für mich wenigstens) reichlich stark. Aber wenn man ihm Wasser zusetzt, ist er höchst erfrischend und säkrend.“

bambisso und Boddo im Niam-Niam-Gebiete) eine Sterculia aus der Gruppe der Cola, welche Kokkorokú genannt wird. Dieser Baum erreicht 80--90 Fuss Höhe, und der cylindrische, sich nur allmählig nach der Spitze zu verjüngende Stamm verbreitert sich unten an der Basis plötzlich dermassen, dass etwa zehn Männer erforderlich sind, ihn zu umspannen. Dabei läuft er, entsprechend der Wurzelrichtung, in mehrere Fuss hohe, ganz schmale, wie geschnittene Bretter seitlich zusammengedrückte Flügel aus. Die herzförmigen Blätter bilden einen lichten Baumschlag, und das Laub beginnt erst in solcher Höhe vom Boden, dass ich lange Zeit völlig im Unklaren über seine Gestalt bleiben musste, bis ich endlich Wurzelprossen auffand, die mir ein Bild des Baumes in kleinerem Massstabe gewährten.“ Später, Bd. 2, S. 53 beschreibt Schweinfurth die Audienz bei Munsa, dem Könige des Monbuttu, ausführlich. Dabei sagt er: „Nach einiger Zeit griff Munsa zu den bereit liegenden Erfrischungen. Diese bestanden in unkenntlichen, auf Laubblätter gehäuften Breiklumpen von Bananemehl und Tapioca, getrockneten Bananen und einer Frucht, die ich zu meiner Ueberraschung sofort als die vielgepriesene Kolanuss des Westens erkannte. Munsa schnitt sich von den rosaschaligen Kernen einige Stückchen ab und kaute daran in den Zwischenpausen nach jeder Pfeife Tabak.“ S. 54: „Ich bat um eine Kolanuss, und der Herrscher reichte sie mir höchst eigenhändig. Ich äusserte nun gegen Mohammed (dem Führer der Chartumer Karawane) meine Verwunderung, hier diese Frucht als einen Gruss vom fernen Westen bei dem Monbuttu wiederzufinden, erzählte ihm von dem hohen Werthe, welchen sie als unschätzbares Reizmittel (die Kolanuss enthält nach Liebig mehr Coffein, als die kräftige Kaffeebohne) in Bornu besässe, dass man sie daselbst mit Silber aufwäge, und sprach: „Jetzt weiss ich, dass der Uülle jener Fluss von Baghirmi ist, den sie Schari nennen, diese Nuss als ein Anklang an die dortigen Sitten ist mir ein erwünschter Schlüssel zu dem Räthsel, dessen Lösung ich suche.“ Dann zu Munsa gewandt, wies ich mit der Hand in der Richtung zum Tsadsee und liess ihm sagen: „Ich kenne wohl diese Frucht, dort essen sie die vornehmen Leute.“ Ich hoffte, es würde sich hieraus ein Gespräch entwickeln, aus welchem mir geographische Aufklärungen erwachsen könnten, aber der nichts bewundernde König ging nicht weiter darauf ein und liess sich auch ebenso wenig bei späterer Gelegenheit über geographische Dinge ausfragen; ich erfuhr nur, dass die Kolanuss im Lande wild vorkäme, dass die Monbuttu sie „Nanguëh“ nannten und die Gewohnheit hätten, davon während des Rauchens zu kauen.“

Dass die Sitte des Zusendens einer weissen Kola-Nuss im Bejahungsfalle, einer rothen im Verneinungsfalle noch jetzt in Inner-Afrika üblich ist, zeigt eine Mittheilung von J. Zweifel und M. Moustier aus dem Jahre 1879 (60, 61). Bei ihrem Wunsche, die Quelle des Niger zu erforschen, bedurften sie die Zustimmung des

Priesters Tembi Seli, des Hüters dieser heiligen Quelle. Sie hatten sich an denselben gewendet und erhielten von dem betreffenden Häuptling die Mittheilung, es sei die Antwort angekommen, indem er ihnen eine in Blättern eingewickelte Kola-Nuss vorzeigte. Der Häuptling liess bei der Einhändigung derselben sich versprechen, dass sie die Umhüllung erst am Abend des folgenden Tages entfernen wollten. Als sie darauf trotz aller unausgesetzten Bemühungen nicht zu der heiligen Quelle selbst gelangen konnten, sondern einige Kilometer von derselben entfernt Halt machen mussten, fanden sie beim Entfernen der umhüllenden Blätter eine rothe Kola-Nuss, und sie sahen unwiderrufflich ein, dass sie nun, ohne ihre Absicht zu erreichen, umkehren mussten.

An einer anderen Stelle bemerken sie, dass Sewa, König zu Falabah, ihnen zum Zeichen der Freundschaft weisse Kolahs und einen goldenen Ring gab, und sagen weiter: „Wir können die Beschreibung der Kolah nicht mit Stillschweigen übergehen, welche täglich von den Schwarzen der Westküste gebraucht wird und auf das Engste mit ihren Sitten verknüpft ist. Die Kolah ist eine Frucht, welche der wilden Kastanie sehr ähnlich ist. Der Baum, welcher sie trägt, hat die Dimensionen eines Nussbaumes. Die Umhüllung, welche die Kolah bedeckt, ist gross wie eine dicke Gurke und hat fast dieselbe Gestalt; sie enthält in ihren Zellen 10—15 dieser Früchte, welche sehr bitter sind. Sie lassen indessen einen ziemlich süssen Nachgeschmack zurück. Es giebt rothe und weisse Kolahs. Der Baum, welcher diese Früchte hervorbringt, findet sich von der Küste bis zu den Plateaus des Innern, wo man ihn aus dem Gesichte verliert. Der Einkauf und der Verkauf dieser Früchte bilden den Gegenstand eines sehr wichtigen Handels in ganz Nord- und West-Afrika; man bezahlt sie zuweilen bis zu 100 Francs die 50 Kilogramm. Man schreibt dieser Frucht die Eigenschaft zu, den Hunger zu bannen und das brackige oder stagnirende Wasser trinkbar zu machen. Auch versehen sich die Schwarzen, wenn sie eine Reise von einiger Dauer machen müssen, mit Kolahs. Die Kolah spielt eine Rolle bei allen Feierlichkeiten. Man giebt eine weisse Kolah einem Besucher zum Zeichen des Willkommens. Wenn ein Eingeborener die Absicht hat, sich zu verheirathen, so schickt er eine weisse Kolah der Mutter des jungen Mädchens. Wenn die als Antwort zurückgeschickte Frucht von weisser Farbe ist, so bedeutet dies, dass das junge Mädchen noch frei ist und dass er hoffen kann; wenn die Kolah roth ist, so ist dies eine abschlägliche Antwort. Man schickt rothe Kolahs seinen Feinden, um ihnen den Krieg zu erklären. Anstatt die rechte Hand zu erheben, schwört man auf die Kolah und man geniesst davon. Wenn ein Schwarzer absolut ein Geschenk machen will und er hat nur rothe Kolahs, so hat er grosse Sorge, beim Anbieten zu sagen: „wenn ich sie hätte weiss geben können, so würde ich es gethan haben,“ um von vornherein eine ungünstige Auslegung zu vermeiden.“

Gustav Nachtigal (57) macht in seinem Werke „Sahara und Sudan“, Th. 1. S. 86 folgende Mittheilungen: „Hâdsch Brâhim (zu Murzuq) litt an Milz- und Leberanschwellung, an Hämorrhoiden und fast beständigen Kopfschmerzen, konnte sich aber nicht entschliessen, dem täglichen Genusse starken asiatischen Thees zu entsagen. Auch dem sogenannten „Kaffee des Sûdân“, ¹ der Gûronuss, welche ich im frischen Zustande zum ersten Male bei ihm sah und kostete, ohne damals Geschmack an ihr zu finden, huldigte er, und sobald der Vorrath an frischen, die sehr empfindlich gegen Witterungseinflüsse und ungeschickte Behandlung, also schwer zu transportiren und aufzubewahren sind, erschöpft war, so begnügte er sich mit getrockneten, welche Kauda genannt werden und mir in ihrer steinigen Härte und trockenen Bitterkeit noch weniger zusagten.“ Und S. 666—670 desselben Theils heisst es: „Die europäischen Luxusgetränke Kaffee und Thee sind in Bornû kaum in Gebrauch und fast ganz durch die Gûro-Nüsse verdrängt worden. Zwar bringen die tripolitanischen Kaufleute und Mekka-Pilger geringe Quantitäten Kaffee als Geschenk für die gebildeten Vornehmen und für etwaige Landsleute mit, doch auf dem Markte findet man ihn selten in grösserer Menge. Niemand vermisst ihn übrigens, denn selbst die Fremden finden an dem Hauptgenussmittel der Bornû-Leute, der Gûro-Nuss, grösseres Gefallen.

Diese ist der Samenkern einer *Sterculia* (meist *St. acuminata*), von der durchschnittlichen Grösse einer ansehnlichen Rosskastanie und von ähnlichem Aussehen. Doch ist sie nicht, wie diese, in eine ablösbare Schale gehüllt, sondern stellt eine homogene, harte Masse dar, welche aussen braun und innen gelblich weiss bis rosenroth ist. Sie kommt im Westen des nördlichen tropischen Afrika von Senegal bis zu den Niger- und Binuë-Ländern vor, und findet sich im ganzen äquatorialen Theile. Doch haben ihre Varietäten eine sehr verschiedene Güte. Die in den Haussa-Ländern und in Bornû allein geschätzten kommen aus den Nigerländern. Die kaufmännische Ausfuhr der besten Art, welche in Nise gedeiht und unter dem Namen Labôdschi bekannt ist, soll nach den Gesetzen des Landes bei harter Strafe verboten sein, indem nur der König das Recht hat, sie zu verschenken. Die Kerne der besseren Sorten bestehen aus zwei Hälften, welche so fest an einander gelagert sind, dass es oft schwer hält, sie ohne instrumentale Hülfe zu trennen, und sollen auf der Berührungsfläche derselben, wie im Innern, möglichst rosenroth gefärbt sein, und einen leicht bitteren, aber keinen faden, schleimigen Geschmack haben. Dieser letztere ist z. B. denjenigen eigen, welche aus Adamawa, südlich vom Binuë, stammen, innen gelblich weiss gefärbt sind und häufig eine natürliche Theilung in drei Theilen erlauben. Die schlechteren Sorten scheinen auch durch einen

¹ Von demselben wird später ausführlicher die Rede sein.

geringeren Gehalt jenes animirenden und appetiterregenden Principis ausgezeichnet zu sein, das bei den Arabern der Gûro-Nuss die Bezeichnung Qahua-es-Sûdân, d. h. Kaffee des Sudan, verschafft hat, und das in der That nicht allein eine kaffee- und theeähnliche Wirkung erzeugt, sondern auch nach Liebig chemisch dem Caffein und Thein nahe steht.

Ich gewöhnte mich bald so sehr an dies Reizmittel, von dem ich niemals eine schädliche Einwirkung auf die Verdauungsorgane oder das Nervensystem beobachtete, dass ich dasselbe vorkommenden Falles mehr, als Kaffee, Thee oder Tabak vermisste. Freilich wird sein Genuss selbst im billigen Bornû etwas theurer, als Kaffee, da die Sitte erfordert, dass man Besuchern eine Gûro-Nuss, oder mindestens die Hälfte einer solchen anbietet, gerade wie man in arabischen Ländern den Gästen alsbald eine Tasse Kaffee vorsetzt. Im Werthe geht aber manche Tasse Kaffee auf 1 Gûro-Nuss. Von dieser kauft man gewöhnlich ein Hundert, das je nach ihrer Grösse, Güte und der Nachfrage 2—10 Maria-Theresia-Thaler (8—50 Mark) kostet. Die grossen Nüsse, die nicht selten 4—5 Centim. im Durchmesser haben, sind sehr viel besser, als die kleinen, und haben einen ungleich höheren Werth. Da die Gûro-Nuss in ungeheurer Menge geerntet wird, so würde auch ihr Preis niedriger sein, trotzdem die Einfuhr aus ihrer Heimath nach Bornû eine Reise von mehreren Monaten erfordert, wenn nicht ihr Transport und ihre Behandlung so schwierig und unsicher wäre. Nicht Jeder kann über den Niger hinaus nach Gondscha reisen, um Gûro-Nüsse zu holen; denn das Unternehmen erfordert ebenso grosse Sorgfalt, als Sachkenntniss. Diese empfindliche Frucht verlangt ein gewisses Maass von Feuchtigkeit und kühler Temperatur, verträgt aber allzuviel Wasser ebenso wenig, als trockene Hitze. Der Kaufmann verpackt sie in grossen Körben aus Dûm-Matten, welche zuvor mit einer Lage grosser, Fetta genannter und befeuchteter Blätter gepolstert werden, bedeckt die Oberfläche der Nüsse mit einer ebensolchen Lage und umwickelt das Ganze nach allen Richtungen mit Stricken, die so fest als möglich geschnürt werden müssen. Je grösser die Menge der zusammengepackten Früchte, desto geringer ist die Gefahr des Verderbens. Bei einer Anzahl von Tausenden in demselben Behälter genügt es zur Regenzeit, die Körbe nach einem halben Monat zu öffnen, die Nüsse auszubreiten, sie eine kurze Zeit der frischen Luft auszusetzen und sie und ihre Umhüllung mit Wasser zu besprengen. Handelt es sich jedoch nur um einige Hunderte, und befindet man sich wohl gar noch in der trockenen Jahreszeit, so muss man diese Proceduren mehrmals in der Woche wiederholen. Zur Zeit der trockenen Sommerhitze sind sie grosser Gefahr ausgesetzt, und man muss sie bei der Eröffnung der Körbe sorgfältig untersuchen, um etwa erkrankte zweckmässig zu behandeln oder auszuschneiden, damit sie nicht andere inficiren. Sind sie nur etwas welk geworden, so genügt es oft, sie eine kurze Zeit

in Wasser zu legen, um sie wieder hart und fest werden zu lassen; zeigen sich jedoch auf ihrer Oberfläche pockenartige Flecke, so muss man diese sorgfältig ausschneiden, um sie selbst und die benachbarten Nüsse zu retten. Zuweilen zeigen sich gelbbraune Flecke und verrathen die, Hille genannte Krankheit (so genannt von el-Hennâ, die eine ähnliche Färbung erzeugt), welche das Innere fahl-weiss und vollständig geschmacklos macht und den gänzlichen Verlust der Frucht zur Folge hat. Werden die Früchte zu feucht gehalten, so zeigen sich dunkle Flecken auf der Oberfläche, das Innere wird hart, todt und saftlos, und man sagt, die Nuss sei von Dasemsêra ergriffen. Eine andere Krankheit, Namens Tûlo, erzeugt schwarze Flecke, welche langsam um sich greifen und das Gewebe der Nuss in schwarzbraunen Staub verwandeln. Zuweilen endlich werden die Nüsse von zwei Würmern zerstört, welche unter den Namen Zankêra zusammengefasst werden, und von denen der eine weiss und länglich, der andere kürzer und grau ist.

Die richtige Behandlung der Gûro-Nuss ist eine so schwierige, dass das Volk, nach Gründen für die häufigen Misserfolge suchend, seine Zuflucht zu übernatürlichen Einwirkungen nimmt. In Bornû ist es z. B. allgemein bekannt, dass Leute, welche die unheilvolle Gabe des bösen Blickes besitzen, oder liederlich und lügenhaft sind, sie nicht mit Erfolg behandeln können. Die Schwierigkeit, diese empfindlichen Früchte auf dem Transporte durch die heisse und trockene Luft der Wüste gesund zu erhalten, erklärt es auch, dass dieselben, obwohl sie in der ganzen mohamedanischen Welt bekannt sind und auch im nördlichen Afrika eines hohen Rufes geniessen, doch fast niemals in frischem Zustande dorthin gelangen. Man schätzt sie dort sogar im trockenem Zustande, in welchem sie eine glanzlose, runzliche Oberfläche und ein steinhartes, braunrothes Innere haben und im Sûdân nur vom ärmsten Volke unter dem Namen Kauda genossen werden.

Für die Haussa- und Bornû-Leute ist die Gûro-Nuss ein unentbehrlicheres Genussmittel geworden, als für andere Völker Kaffee und Thee, und wenn Misswachs oder kriegeserische Verhältnisse ihre Zufuhr zu den Märkten verringern, so wird dies als allgemeine Calamität empfunden. Man bringt die grössten Opfer, um dieses Lieblings-Genusses theilhaftig zu werden, wenn man derselben längere Zeit entbehrt hat, und der Kanûri z. B. zögert nicht, zu diesem Zwecke sein Pferd oder seine Bettsklavin, für ihn sonst die höchsten Güter auf Erden, zu verkaufen. Das Geschenk von Gûro-Nüssen ist stets ein Zeichen besonderer Freundschaft, und ihrer wenige genügen, um die Gunst leichtfertiger Mädchen zu erkaufen.

Wenn der Kaffee gegen die Gûro-Nuss ganz in den Hintergrund tritt, so ist der Thee höchstens wenigen Fremden aus eigener Erfahrung bekannt, von Bornû-Leuten aber, mit Ausnahme des Scheich Omar und seiner Umgebung, wohl kaum jemals genossen

worden. Selbst das im ganzen Südän so verbreitete alkoholische Getränk, die Merissa, hat kaum Zugang in Bornü gefunden, trotzdem man glauben sollte, dass die genuss-süchtigen, leichtfertigen Einwohner an einem leichten Rausche Gefallen finden würden. Freilich mag der seit vielen Jahrhunderten dort blühende Islam den Leuten das Bewusstsein der Ueberlegenheit über diejenigen ihrer Nachbarn (Baghirma und Wadaï), welche am längsten im Heidenthum befangen waren und trotz der Annahme der neuen Religion dem Merissa-Genusse nicht entsagt haben, und damit das erhöhte Pflichtgefühl gegeben haben, würdige Vertreter ihrer Religion zu sein. Auch im Genusse des Tabaks sind die Bornü-Leute sehr mässig, und zeichnen sich hierin vor fast allen umwohnenden Stämmen aus, welche den Tabak entweder kauen, oder schnupfen, oder rauchen, oder auch mehreren dieser Gebrauchsmethoden huldigen. Es giebt freilich genug Personen, welche den fast überall im Südän cultivirten, kleinblättrigen Tabak kauen, doch die bei weitem grössere Zahl übt diesen Gebrauch nicht. Wenige sind an das Schnupfen gewöhnt, und das Rauchen kennt bei den Eingeborenen fast Niemand.

Von anderen Betäubungs- und Reizmitteln, deren Genuss manchen mohamedanischen Ländern eigen ist, wie vom Opium und dem Haschisch (Indischer Hanf) kann hier nicht die Rede sein, sie sind beide den Eingeborenen kaum dem Namen nach bekannt.

Henry M. Stanley (87) erwähnt die Kolanüsse bei Gelegenheit der Gründung von Leopoldville unter dem 9. April 1882. Er sagt: „Wir sind während unseres längeren Aufenthaltes hierselbst vollständig mit den Bedürfnissen der Bevölkerung vertraut geworden. Oft hatten wir Gelegenheit, die eifrigen, hungrigen Blicke der Fremden zu beobachten, die hunderte von Kilometern weit herkommen, in der Hoffnung, dass wir ihnen etwas abkaufen würden. Wenn wir ihnen dann sagen, wir brauchen weder Elfenbein, Kautschuk, Angolaholzpulver, Kolanüsse, noch Gummi, dann fragen sie sorgenvoll und der Verzweiflung nahe: Aber was braucht ihr denn? Sagt uns, was, und wir wollen es euch holen. Wir sind gekommen, um uns etwas Zeug zu kaufen und nun wollt ihr unsere Waaren nicht haben. Was seid ihr für weisse Leute!“

Ch. Le Brun Renaud (94) sagt: „Die Kola ist ein sehr hoher Baum, welcher an die Flussufer des Südens stösst. Man kann ihn zum Bau der Schiffe verwenden. Seine Samen haben eine excitirendere Wirkung, als der Thee und der Kaffee, und machen das Wasser angenehm für den Geschmack. Ihr Saft dient zu einer guten Tinctur.“

Der Baseler Missionar Fr. Ramseyer (96) berichtet über Störungen des Handels der Kolanüsse in Westafrika: „Kaum in dem grossen Asante-Dorfe Anyinaefi (den 19. März 1884) angekommen, hörten wir, die Ortschaften rings umher (zu Asante gehörig, wenn auch nicht gerade unter Kumase-Herrschaft stehend)

seien in grosser Aufregung in Folge der Wegesperrung durch den Ateobe-König, der plötzlich jedem Kolanuss-Händler den Weg nach Salaga (von Barth Sselga genannt) verboten habe. Die Kolanuss ist eine braunrothe, wallnussgrosse Frucht, die besonders in Asante-Akem und Qkwawu wächst und von den Stämmen im Innern massenhaft gekauft wird. Sie wird nicht gegessen, nur gekaut, und lässt einen bitteren, aber nicht unangenehmen Geschmack im Munde zurück. Sie ist den Mohamedanern, was den Rauchern der Tabak. Eine Last von 2000 solcher Nüsse kostet in Qkwawu 6 Mark und wird in Salaga für 30 Mark verkauft. Da nun eine Masse dieser Nüsse durch Ateobu ging, erregte der beträchtliche Ertrag des Durchgangszolles (100 Nüsse für jede Last), wie es scheint, die Habgier des schlauen Dente-Priesters in Krakye, dem sich bei dem hohen Ansehen, das der Fetisch Dente genießt, schon mehrere der früheren Asante-Provinzen unterworfen haben, und welcher ein zweiter Asante-Despot zu werden droht. Es ging daher plötzlich der Befehl aus: die Kolanüsse dürfen fortan nur durch Krakye gehen. Dadurch haben nun viele grossen Schaden gehabt, indem ihre Nüsse in der Zwischenzeit verfaulten.“

John E. Hertz, Kaufmann in Hamburg (70), berichtet ausführlich über den Handel mit Kolanüssen in Afrika und besonders über den Haupthandelsplatz derselben, Salaga. Früher gehörte Salaga zum Aschanti-Reiche, dessen grösster Markt es war, und hatte jährlich einen namhaften Tribut von 1000 Sklaven, Pulver, Gold und Rindvieh nach Kumassi zu liefern; seitdem jedoch die Aschantis von den Engländern gedemüthigt worden sind, haben sich Salaga, sowie die etwas südlicher gelegenen Städte Bagyamso und Karakye, überhaupt die ganze jenseits des Volta gelegene ansehnliche Provinz Serem mit ihrer dichten mohamedanischen Bevölkerung von dem heidnischen Aschanti und seiner blutigen Regierung losgerissen. Salaga besitzt zwei grosse Hauptmarktplätze und förmliche Bazars, in denen ein sehr reges buntes Marktgewühl herrscht. Man findet dort Händler aller umliegenden Volkstämme versammelt, besonders liefern Bornu, Haussa, Mossi, Yóruba, Timbuktu und sogar Marokko alle Arten einheimischer, nordafrikanischer, arabischer und europäischer Artikel beisammen. Die aus dem Innern kommenden Händler nehmen als Rückfracht ausser einigen europäischen Artikeln fast ausschliesslich Kolanüsse, welche dort mit 1200 Kauris (etwa 28 Francs) per Last bezahlt werden (62). Wenn gleich sich bisher die an der Westküste von Afrika ansässigen Europäer oder sonstigen Weissen noch nicht an dem Kolanuss-Handel nach dem Innern des Landes theilhaftig haben, so sind doch in den letzten 25 Jahren in immer steigendem Maasse die die afrikanische Westküste befahrenden europäischen (zumeist englischen) Dampfer von den Eingeborenen zum Transporte von Kolanüssen von Sierra Leone nach den Häfen Senegambiens benutzt worden. In der Zeit nach der Ernte der Nüsse, im Januar, nehmen die von Sierra Leone nach diesen Häfen abgehenden

Dampfer ganze Deckladungen von in grossen Bastkörben eingepackten Kolanüssen mit, welche von den eingeborenen Mandingo-Händlern als Deckpassagiere begleitet werden. Die Käufer sind besonders Einwohner von Bathurst am Gambia, welche dem Stamme der Joloffs angehören und welche die Frucht dann weiter in's Innere vertreiben. Die Einfuhr seewärts am Gambia betrug im Jahre 1860 150 000 Pfund, im Jahre 1870 bereits 416 000 Pfund und 1879 sogar 747 000 Pfund. Die Mandingos schneiden allen auf solche Weise seewärts zur Ausfuhr gelangenden Nüssen vorher sorgfältig die Keime heraus, um zu verhindern, dass sie in Senegambien angepflanzt werden und dass ihnen dann mit der Zeit dieser gewinnbringende Handel abhanden komme.

Ueber die Preise der Kola-Nüsse und ihre Handels-Verhältnisse in der neuesten Zeit giebt Gottlob Adolf Krause (114) aus eigener Erfahrung nähere Mittheilungen. „In Afrika sind die Preise ausserordentlich schwankend, je nach der Entfernung von dem Erzeugungsorte der Kola-Nuss und der Jahreszeit. Ein Schwarzer vom Stamme der Cha aus der Stadt Sinsani oder Sansanding am oberen Niger in der Nähe von Segu vollzog in den Jahren 1877—1882 die Pilgerreise nach Mekka über Kong, Salaga, Sinsani . . ., Uori, Saria, Kano, Bornu, Wadai, Chartum, Dschidda. Heimwärts ging er über Egypten, Tripoli, Ghadames und Timbuktu. Unterwegs handelte er mit Kola-Nüssen, wobei er folgende Preise erzielte. In der Stadt Kong giebt es auf dem von ihm eingeschlagenen Wege noch keine Kola-Bäume, die ersten traf er an in dem Lande zwischen Kong und Gutugu, und hier kostete eine Kola-Nuss 5 oder 6 Kauri-Muscheln, in Salaga dagegen 10, in Sinsani 15—20, in Uori 300, in Saria 440—500, in Kano 500, in Bornu 1000. In Wadai ist das Kauen der Kola-Nuss noch nicht verbreitet. Von der Goldküste, Cape Coast Castle, Wineba, Akra, werden gegenwärtig alljährlich etwa $3\frac{1}{2}$ Millionen Stück nach Lagos an der Sklavenküste verschifft, und zwar seit 1886 auf den Dampfern der Woermann-Linie, während bis dahin englische benutzt wurden. Die Händler sind Muhamedaner, meist vom Stamme der Joruba, welche die Kola-Nüsse von Lagos landeinwärts befördern. Der Handel mit der Kola-Nuss ist binnenländisch. Das Land Asante, nördlich von der Goldküste, liefert die meisten. Krause schätzt, dass von hier nach Norden und Osten über Kintampo, Salaga und Karaki (Krakje) alljährlich 60—80 Millionen Stück ausgeführt werden. Wie grossartig für die dortigen Verhältnisse der Kola-Nuss-Handel ist, dafür giebt Krause ein Beispiel: Im Jahre 1887 reiste ich von Salaga ostwärts nach Sogede über Saruku, Taschi und Fosagu, 15 Tage lang. Es war zum Beginn der Regenzeit, die Hauptkarawanenzeit war vorüber und doch überholte ich in diesen 15 Tagen Karawanen, welche mehr als 1000 Lastthiere mit sich führten, die ausschliesslich mit Kola-Nüssen beladen waren. Hierzu kamen noch die Träger mit ihren Lasten von Kola-Nüssen. Das Ziel dieser

Karawanen war Haussa. Auf einer Reise von Salaga nach Mosi und bis in die Nähe von Timbaktu, 1886—1887, führte ich auch Kola-Nüsse mit mir. In Salaga kaufte ich 100 Stück (im Grosshandel wird immer nach 100 Stück gerechnet) für 1300 Muscheln ein; in Mosi kaufte ich andere hinzu, musste aber 4000 bezahlen, und in dem Reiche Tidschanis, südlich von Timbaktu, kosteten 100 Stück 7500 Kauri-Muscheln. Das war ein billiger Preis, nur dadurch erklärlich, weil hier die Haussa- und Mosi-Händler mit ihren Kola-Nüssen aus Assante mit den Maude-Händlern concurriren müssen, welche ihre Waaren aus Gegenden westlich von Kong bringen.“

Thomas Christy in London (85) erwähnt, dass er im Jahre 1878 frische Kolanüsse von der Westküste von Afrika erhielt und sie zu Anpflanzungen in den Kolonien empfohlen habe. Im Königlichen Garten zu Kew bei London wurden 1879 Pflanzen gezogen. Er bemerkt weiter, dass die Kolanüsse jetzt einen regelmässigen Tisch-Bestandtheil auf den Dampfern an der Westküste von Afrika bilden und dass die Nachfrage nach ihnen sehr gestiegen sei.

Die Firma Parke, Davis & Co. in Detroit, Nordamerika (113) führt ebenfalls die Kolanüsse auf und fertigt Präparate aus denselben an.

In den Handels-Berichten der Drogen-Handlung von Gehe & Co. in Dresden treten die Kolanüsse erst seit 1887 auf. In dem Berichte vom April 1887 heisst es S. 6: „Nuces Colae. Die Schwierigkeit, gut erhaltene Kola-Nüsse von der Westküste Afrikas zu beziehen, ist nach wie vor der Einführung dieser werthvollen Frucht sehr hinderlich, und der Import beschränkt sich noch immer auf kleine Posten. Einen solchen konnten wir kürzlich in recht gut conservirter Qualität an uns bringen. Als Specialität gelangt eine aus den Nüssen bereitete Paste in den Handel, die vielleicht einmal von Bedeutung für den Consum werden kann. Sie enthält 2 % Coffein, 30 % Fett und 46 % Stärke und Pflanzenfaser, lässt sich ähnlich wie Cacaomasse mit Wasser zu einem gleichmässigen Brei verkochen und kann als Getränk ähnlich wie diese genossen werden, wenn der Geschmack durch Zusatz von Zucker verbessert wird. Andererseits hat man versucht, diesen Zweck durch Rösten der Kola-Nuss zu erreichen, ein Verfahren, das sich möglicherweise erfolgreich erweist.“ Und S. 52: „Extractum Colae fluidum haben wir unter die Zahl unserer ständig vorrätigen Fluidextracte aufgenommen.“

Im Berichte vom September 1887, S. 6 heisst es: „Nuces Colae. In den Importschwierigkeiten der Kolanüsse hat sich noch keine wesentliche Besserung gezeigt. Nur kleine Zufuhren kommen heran, die zu erhöhten Preisen stets Käufer fanden. Eine neuere Anfuhr nach Hamburg, die schon im Ursprungslande ziemlich getrocknet war, hatte ebenfalls nur geringen Umfang. Der Importeur will übrigens grössere Partien nicht heranziehen, ohne sicher zu sein, zu genügenden Preisen auch für bedeutendere Mengen Absatz zu finden.“

Im Berichte vom April 1888, S. 24 heisst es: „Nuces Colae kommen in etwas grösseren Mengen von Westafrika sowohl nach Hamburg, als nach London, und der Artikel beginnt, wegen seines gleichzeitigen bedeutenden Gehaltes an Theobromin und Coffein, die Aufmerksamkeit mehr und mehr in Anspruch zu nehmen. Die Schwierigkeit besteht noch immer in der haltbaren Verschiffung, da ein genügendes Trocknen der fleischigen Nüsse an den Productionsstellen unmöglich ist.“

Im Berichte vom September 1888, S. 19 heisst es: „Nuces Colae kommen häufiger von Westafrika, neuerdings auch über Algier. Seitdem sie in ihre drei oder vier Theile zerlegt und so getrocknet herübergesandt wird, kommt sie gewöhnlich in unverdorbenem Zustande an. Immerhin hat sich ein grösserer Konsum hier noch nicht gebildet, es ist jedoch recht wohl möglich, dass sich der Artikel nach und nach doch noch einbürgert. Kola-Chocolade wird bereits oft gefordert; dieselbe scheint aber noch nirgends fabrikmässig dargestellt zu werden.“

In den späteren Berichten werden sie nicht mehr erwähnt.

Im neuesten Preiscourant von Gehe & Co. (September 1890) ist das feine Pulver der Kola-Nüsse im Preise von 5 Mark 40 Pf. für das Kilogramm angegeben.

Brückner, Lampe & Co. notiren (März 1891) Nuces Colae mit 2 Mark 60 Pf., Pulvis Nuc. Colae mit 4 Mark 20 Pf. das Kilogramm.

Apotheker Schoch in Karlsruhe theilt mir ganz neuerdings mit, dass im letzten Herbst die Kola-Nüsse wegen ihrer enorm hohen Preise und schlechter Beschaffenheit kaum zu verarbeiten gewesen wären. Seit Januar d. J. ist wieder gute Waare zu billigerem Preise zu kaufen. Sie ist zum Theil noch ziemlich frisch und saftig, so dass man sie abbeissen und kauen kann. Eine in London gekaufte Waare bestand aus sehr schönen grossen Samen, welche beim Trocknen noch über 20% Wasser verloren, aber trocken 2,4% Alcaloide enthielten.

Neuerdings giebt Alfred Moloney (111) über die Einfuhr der Kola-Nuss nach Gambia und die Ausfuhr derselben von Sierra Leone folgende statistische Berichte:

Kola-Einfuhr nach Gambia.

Jahr	Artikel	Gegenden, woher eingeführt	Mengen		Werth
			Ballen	Pfund	
1879	Kolanüsse	Windward Coast		375	12
		Leeward Coast		742,580	26,520
1880	"	Windward Coast	9		79
		Leeward Coats	130 u.	578,365	27,391
1881	"	Leeward Coats	117 u.	607,047	29,122
1882	"	Leeward Coats	94 u.	429,196	19,781
1883	"	Sierra Leone	12 u.	690,906	33,108
1884	"	Sierra Leone und Goree		591,073	30,366
1885	"	Sierra Leone und Leeward Coast		526,773	23,434

Kola-Ausfuhr von Sierra Leone.

Jahr	Artikel	Gegenden, in welche ausgeführt	Mengen		Werth			
			Körbe	Total	Pfd. St.	S. D.	Total	
1878	Kolanüsse	Gambia	2,256		25,088	" "		
		Goree	18		247	" "		
		Leeward Coast	14	Körbe	149	" "	Pfd. St.	S. D.
				22,88			25,584	" "
1879	"		Ballen					
		Gambia	2,229		21,790	" "		
		Goree	179		1,718	" "		
		Gold Coast	27		238	" "		
		Windward Coast	11		104	" "		
		Leeward Coast	1	Ballen	10	" "		
				2,447			23,860	" "
1880	"		Ballen					
		Gambia	2,194		22,899	" "		
		Senegal	3		30	" "		
		Goree	128		1,452	" "		
		Gold Coast	3		31	" "		
		Leeward Coast	3	Ballen	20	" "		
				2,331			24,422	" "
1881	"		Körbe					
		Gross-Britannien	3		30	" "		
		Senegal	33		369	" "		
		Gambia	1,882		21,175	" "		
		Goree	537		5,560	" "		
		Windward Coast	1		25	" "		
		Leeward Coast	1	Körbe	10	" "		
				2,458			27,169	" "
1882	"		Ballen					
		Senegal	13		160	" "		
		Gambia	1,851		18,976	" "		
		Goree	513		6,304	" "		
		Windward Coast	7		57	" "		
		" "	3		34	" "		
		Leeward Coast	1	Ballen	16	" "		
				2,388			25,547	" "
1883	"		Ballen					
		Gross-Britannien	2		22	" "		
		Senegal	4		72	" "		
		Gambia	2,807		27,046	" "		
		Goree	353		4,499	" "		
		Windward Coast	6	Ballen	22	" "		
				3,172			31,661	" "
1884	"		Körbe					
		Gross-Britannien	12		44	" "		
		Frankreich	34		161	" "		
		Gambia	2,586		29,531	" "		
		Goree	797		10,147	" "		
		Windward Coast	31	Körbe	119	" "		
				3,460			40,002	" "

Jahr	Artikel	Gegenden, in welche ausgeführt	Mengen		Werth			
			Ballen	Total	Pfd. St.	S. D.	Total	
1885	Kolanüsse	Gambia	2,070		18,365.	8. 11.		
		Goree	985		12,868.	8. 2.		
		Senegal	15		225.	" "		
		Dakar	2		21.	" "		
		Rufisque	3		35.	" "		
		Windward Coast	110		643. 11.	" "		
		Gross-Britannien	1		20.	" "		
		Frankreich	22		40. 13. 6.	" "		
		Leeward Coast	16		181. 10.	" "		
			Ballen		Pfd. St.	S. D.		
			3,224		32,400.	11. 7.		

Die Kolanuss wächst nicht in Gambia, so dass die vorhergehenden statistischen Berichte so zu sagen den ganzen Handel mit diesen Samen innerhalb und jenseits dieser Niederlassungen darstellen. Im Hinblick auf Sierra Leone mit einer beträchtlichen mohamedanischen Bevölkerung, in Verbindung mit einem weit ausgedehnten und reichlich mohamedanischen Innern ist anzunehmen, dass dort ein beträchtlicher heimischer Konsum und innerer Handel stattfindet, welcher die obigen statistischen Angaben nicht berührt, so dass die angegebenen Zahlen als nur den Export-Handel von jener Ansiedelung darstellend anzusehen sind. Moloney erwähnt weiter, dass ein beträchtlicher Export-Handel in Kola-Nüssen von Lagos aus nach Brasilien getrieben wird, und zwar in einem Umfange des Werthes von 2949 Pfund Sterling im Jahre 1878, von 3560 Pfd. St. im Jahre 1882, von 535 Pfd. St. im Jahre 1883 und von 872 Pfd. St. im Jahre 1884.

Moloney meint, dass mit diesem Handel von Westafrika nach Brasilien, welcher durch Segelschiffe betrieben wird, bewiesen werde, dass auch der directe Handel mit diesem Artikel nach Europa sich mehr werde ausdehnen können, als dies bisher der Fall gewesen wäre. Der Kolanussbaum kommt längs der ganzen Westküste von Afrika, in Sierra Leone, Liberia, Goldküste, Niger, Kamerun, Fernando Po, Sanct Thomas, Prince's Island, Gabon, Congo, den Portugiesischen Besitzungen vor; im Innern von Afrika wird er in Menge gefunden, am Niger, in Akim, Croboe u. s. w.; endlich haben Anpflanzungen vom Königl. Garten zu Kew bei London aus in vielen, besonders englischen Kolonien stattgefunden. Allein es findet der Export-Handel der Kola-Nuss von der Westküste Afrikas besonders nach Europa hin noch kein hinreichendes Interesse. Es scheint, als wenn neuerdings von einer anderen Seite her eine Concurrenz in Bezug auf die Einfuhr dieser Samen nach Europa eintreten könnte, wenn man berücksichtigt, was Morris (Kew Report 1882) über Jamaika sagt: „Die Kola-Nuss ist sehr reichlich über ganz Jamaika verbreitet, indem sie wahrscheinlich ähnlich wie der Akee-Baum (*Blighia sapida*) und andere Westafrikanische Pflanzen durch Sklaven-

schiffe eingeführt worden ist. Wenn es nöthig erscheint, könnten einige Tonnen der Nüsse jedes Jahr eingeschifft werden.“

Neuerdings führt Ficalho (78) unter den Nutzpflanzen im portugiesischen Afrika, welche er ausführlich abhandelt, auch *Cola acuminata* Rob. Brown auf, und C. Dölter (77) erwähnt bei seiner Schilderung der Vegetation von Süd-Senegambien auch *Sterculia acuminata* unter den wichtigen Bauhölzern.

Das Verbreitungsgebiet der Kola, soweit es für den Handel mit der Kola-Nuss in Betracht kommt, liegt nach Gottlob Adolf Krause (114) in Oberguinea und erstreckt sich von Futa Dschalo, östlich von der englischen Colonie Sierra Leone gelegen, bis zum Volta, erreicht hierbei nirgends das Meer und entfernt sich selten über 200 Kilometer von demselben. Einzelne Vorposten sind selbst östlich vom Volta anzutreffen.

Weitere Mittheilungen über die Kola finden wir von Paul Staudinger (115). Er sagt: „Der Kolabaum ist nicht in den eigentlichen Haussaländern heimisch, seine Frucht aber bildet das beliebteste Reizmittel für Arm und Reich. Eine Kolanuss (in der Haussasprache: Goro) bietet man, etwa wie bei uns eine Cigarre, an, und man ist gewiss, nie eine abschlägliche Antwort zu bekommen, im Gegentheil, es gehört zum guten Ton, bevor man sie kaut, auch von der Frucht zu vertheilen, seien es auch nur kleine Bruchstücke. Vom König übersandte Nüsse sind gleichsam ein Ehrengeschenk, und diejenigen Leute, welche kein Geld haben, um sie zu kaufen, betteln ihre guten Bekannten darum an. Reiche Leute suchen sich durch Vertheilen von Kolanüssen beliebt und zum grossen Mann (baba) zu machen. Das Kauen der Frucht bildet eine Lieblingsbeschäftigung der vornehmen Männer. Jedenfalls hat dieser Genuss etwas sehr Anregendes für die Eingeborenen, wozu natürlich auch die liebe Gewohnheit kommt. Dass indessen, wie Flegel behauptet, die Haussa die Kola aus Mangel an Nahrungsmitteln zur Vertreibung des Hungers brauchen, habe ich nirgends bestätigt gefunden. Es ist auch weniger wahrscheinlich, da der Preis einer Nuss viel zu hoch ist, als dass sich Wanderer oder Träger einen Vorrath oder auch nur ein Dutzend davon mitnehmen könnten. Es kostet nämlich je nach Grösse und Jahreszeit eine Goro 100—400 und mehr Kauri. Mit 100—300 Schnecken kann ein Mann sich schon zur Noth gut einen Tag ernähren oder mit Nahrungsmitteln versehen, und vornehme Leute nehmen auf Reisen, wenn sie in wenig bewohntere Gegenden kommen, einen kleinen Mundvorrath mit. Ausserdem reist man in diesen Ländern meistens von Ort zu Ort, der Verpflegung wegen, und wenn man gezwungen ist, im Busch zu schlafen, verproviantirt man sich vorher oder hungert, falls dies nicht anging. Als schlafverscheuendes und Antikatzenjammer-Mittel soll die Kola bei einigen heidnischen Negerstämmen, welche Gelage abhalten, angewendet werden. Das erstere ist sehr wahrscheinlich, da die Kolanuss einen hohen Coffein-Gehalt besitzt. Den letzterwähnten Zustand

kann sie indessen bei Personen, die an den Genuss der Frucht nicht gewöhnt sind, verursachen. Zuerst wollten mir Kolanüsse nicht recht schmecken, und es wurde mir einmal übel darnach, wohl nur deshalb, weil ich den ausgekauften Brei, den man ausspuckt, hinuntergeschluckt hatte. Später kaute ich diese Frucht mitunter ganz gern, obgleich ich ihr keinen grossen Genuss abzugewinnen konnte. Der Geschmack der Kola ist herb zusammenziehend und reizt zur stärkeren Speichelbildung, auch wirkt sie gewissermassen aufregend. Unsere Diener von der Küste fingen bald an, dem Goro-Kauen einen sehr grossen Geschmack abzugewinnen. Der plantagenmässige Anbau würde wohl lohnen, da er anfangs sehr wenig und später gar keine Arbeit erfordert und die Früchte auch bei uns in der Medicin und zur Herstellung von chocoladeähnlichen Präparaten zu gebrauchen sind. Da der Baum nicht im Lande selbst wächst, so unternehmen die Haussa grosse Karawanenzüge nach dem Hinterlande von Accra (Fauti) und nach den Gebieten der Aschanti, um das beliebte Product zu holen. Ein Hauptmarktplatz ist Gondscha, wohin die Nüsse von den Küstenstämmen gebracht werden und auch selbst dort wachsen. Auch Salaga kann man als Sammelpunkt erwähnen. Die Behandlung der Kola ist eine schwierige und erfordert viele Mühe und Kenntniss der Waare. Sie muss öfters in frische Blätter umgepackt werden, damit sie nicht verschimmelt oder vertrocknet. Die einzelnen Nüsse werden in die grossen Blätter einer Pflanze, die ich leider nicht ermitteln konnte, gelegt. Diese Einwickelblätter giebt es nicht überall, so sahen wir z. B. auf unserem Rückmarsch von Kano Träger, die ungeheure Quantitäten davon nach der Hauptstadt brachten. Die Ankunft einer frischen Kolasendung bildet für die Haussa ein grösseres Ereigniss, als bei uns das erste Saisongericht für die Feinschmecker. Die Früchte sind eine leicht und schnell abzusetzende Waare. Im Haussa-Lande ist nur die Frucht von einer Art der zu den Sterculiaceen gehörigen Bäume im Verkehr und zwar *Cola acuminata* R. Br. Der allgemein übliche Name ist Goro. Eine andere Art, die grössere, innen weisse Nüsse liefert, heisst *Cola macrocarpa* und wird, wenn sie hierher gelangt, ebenfalls sehr begehrt. Aus Adamaua kommt vielfach eine innen weisslichgelbe, unechte Kola-Nuss, die den Namen Hanurua oder Hanerua trägt. Man benutzt sie weniger zum Essen, als zum Röthlichfärben der Zähne, deshalb verwenden sie die Weiber vielfach. Arme Leute nehmen aber gern, in Ermangelung etwas Besseren, damit vorlieb. Eine dritte Sorte wächst am Niger und wird in Onitscha in Masse gehandelt. Obgleich sie auch sehr gehaltreich ist, lieben sie die Haussa nicht. Die Früchte finden nach den östlichen Yoruba-Ländern und Nupe einen Absatzmarkt, wo sie sehr beliebt sind. Zu verschiedenen Feierlichkeiten, z. B. bei Hochzeiten, werden stets Goro-Nüsse gekaut. Bei den muhamedanischen Yoruba, wohl auch manchmal im Haussa-Lande, nimmt man als Hochzeitsgeschenk weisse Kola

(macrocarpa), die die Grösse einer kleinen Kinderfaust haben. Eine Nuss lässt sich in der Naht leicht in 2, resp. 4 Stücke theilen. Man hat auch kleine Instrumente dazu. So verfertigte uns Ali, der Sohn des Obermeisters der Schmiede, aus eigenem Antrieb ein kleines Taschenbesteck, das drei zusammenhängende Werkzeuge enthielt, nämlich einen Kolabrecher, ein Zahnkratzer und einen Ohrlöffel.“

Auf der Handels-Ausstellung zu Hamburg 1889 waren unter den Producten aus dem Pflanzenreiche auch die Kola-Nüsse vertreten (117). Es wird daselbst angegeben, dass das Verbreitungsgebiet des Kolabaumes sich ziemlich genau mit dem der Oelpalme zu decken scheint, jedoch weit nach Osten reiche. Die Engländer haben den Baum auch in Natal, die Portugiesen in der Delegoa-Bai angepflanzt.

In dem Aufsätze von L.-G. Binger (119) findet sich S. 359 folgende kurze Notiz über Kola: „In Dijmini findet ein grosser Transit der Kolas statt, welche von Baule und dem Lande Anno kommen.“

In einer spätern Mittheilung Bingers (123) heisst es: Diese Frucht kann nur unter niedereren Breitengraden, als $7\frac{1}{2}^{\circ}$, kultivirt werden. Ausserhalb derselben gedeiht sie nicht. Der hauptsächlichste Markt der Kola ist in Uoroduku, aber er ist nicht mehr sehr einträglich. Es ist übrigens nicht möglich, in diese Gegend einzudringen. Kein Fremder wird hier zugelassen. Wenn ein Kaufmann mit Salz an die Grenze ankommt, so sagt man ihm: „Du wirst so viel Kolas für eine bestimmte Menge Salz erhalten.“ Wenn der Kaufmann den Handel annimmt, so kehren die Frauen in das Innere zurück und bringen die Masse der festgesetzten Kolas wieder, aber kein Kaufmann kann in das Land eindringen. Weiter nach Osten in die Gegenden im Süden von Kong ist der Handel mit Kola freier und man kultivirt sie daselbst. Dies ist die einzige Gegend, wo sie kultivirt wird, und zwar in Quincunx-form, wie die Oelpalme. Die Kolas werden in ein Blatt eingewickelt, welches dem Lotus gleicht; diese Einhüllung bildet einen Handelsartikel. Es giebt Leute, welche 14 Tage weit marschiren, nur um diese Blätter zu sammeln, von denen es verschiedene Varietäten giebt. Wenn die Kola in ein schlechtes Blatt eingewickelt ist, so ist sie verloren. Binger giebt schliesslich ein interessantes Beispiel des Tauschhandels zwischen Salz und Kola in den dortigen Gegenden und des dabei zu erzielenden Gewinns.

Derselbe Marine-Capitain G. Binger berichtet in seinem neuesten grossen Reise-Berichte aus den Jahren 1887—1889 (136) über die Kola an vielen Stellen als überall sehr geschätztes Genussmittel, als Handels- und Tausch-Artikel, als Zaubermittel etc. So schildert er S. 12 die mit der Kola Handel treibenden Kaufleute des Sudan, Kokoroko genannt; sie sind allgemein Numu's (Schmiede) von Uassulu oder Uorokoro. Sie fangen damit an,

Töpferwaaren, Gegenstände von Holz oder Eisen, Korbmacherarbeiten zu fabriciren, welche sie gegen Kaoris verkaufen. Andere male betreiben sie das Geschäft der Kenielala, der Wahrsager. Wenn sie einen Betrag von einigen tausend Kaoris haben, so gehen sie auf die Kola-Märkte, kaufen eine kleine Ladung dieser Früchte und begeben sich 300 bis 400 Kilometer weiter nach Norden, gewöhnlich nach Uolosebugu, Tenetu, Kangare oder Kona, um sie mit einem mässigen Vortheil gegen Salz umzutauschen. Das Salz seinerseits wird auf dem Kopfe bis zu den entferntesten Kola-Märkten getragen, wie Sakhala, Kani oder Tute; hier haben sie die Kola etwas billiger, sie kehren sodann zurück und setzen dieses Wechselgeschäft zwischen Salz und Kola fort, bis sie eine gewisse Anzahl von Kriegsgefangenen gewonnen haben, welche ihnen gestatten, sich einem gewinnreicheren Handel zu widmen.

S. 15 theilt Binger mit, als er sich zu Uolosebugu aufhielt: Seit 8 Tagen hatten wir einen neuen Nachbarn; es war dies ein Numu von Uassulu, welcher Kokoroko war und welcher auch das Geschäft eines Kenielala (die Zukunft vorherzusagen) ausübte. Dieser Mensch kam, mich mehrmals an demselben Tage zu sehen. Beunruhigt von seinen häufigen Besuchen, dachte ich, dass er mich wahrscheinlich sprechen wolle. Um ihn nicht in barscher Weise zu befragen, entschloss ich mich, zu ihm zu gehen, um ihn zu bitten, mir wahrzusagen. Ich trat deshalb in seine Hütte ein, deren Thür er sorgfältig verschloss. Nach einigen gewechselten Worten bat er mich, mein Gewehr zu holen und 8 rothe und 8 weisse Kola-Nüsse mitzubringen. In seiner Hütte hatte er einen kleinen Haufen sehr feinen Sandes; durch einen einzigen Schlag mittelst eines kleinen Besens breitete er denselben in Gestalt eines Fächers vor sich aus.

Nachdem er mich hatte versprechen lassen, dass ich Niemandem sagen würde, was der Kenië (Sand) mir mittheilen würde, legte er mein Gewehr längs des Durchmessers der Figur (hierbei ist die ganze Scene abgebildet) und zeichnete rasch in den Sand mit seinem Finger kabbalistische Figuren; darauf liess er mich eine halbe rothe und eine halbe weisse Kola-Nuss über dem Sande in der Hand halten. Während ungefähr einer Minute murmelte er einige Worte; von diesem Moment an war meine Rolle fast ganz beendet, ich hatte während der Sitzung nur die beiden Hälften der Kolanüsse zu essen und eine meiner Hände über den Sand während der drei folgenden Operationen zu halten: eine ganze rothe Kola-Nuss wurde in den Mittelpunkt gestellt; die 7 weissen Kola-Nüsse wurden in einen Halbkreis geordnet und in umgekehrter Reihenfolge wieder aufgehoben; darauf wurde dasselbe mit den rothen Kola-Nüssen vorgenommen.

Wenn dieses geschehen ist, kann man von dem Wahrsager Alles, was man will, verlangen. Die Kola-Nüsse sind für ihn, das ist sein kleiner Lohn.

Der Kanielala erzählte mir nun Folgendes: „Der Almamy¹ hat am 8. Tage Deinen Brief erhalten; er ist ungehalten darüber, dass Du hier bist, aber er will den Weissen nicht missfallen; darauf antwortete er, dass man Dich warten lassen solle, später wird er Dich vielleicht durchreisen lassen.“

Ueber meine Absicht, mich Bammako zu nähern, befragt, sagte er mir: „Der Sand hat gesprochen und gesagt: Wenn der Weisse abgereist sein wird, wird der andere Kurier ankommen, aber es ist nöthig, dass Du reisest.“

Im ganzen theilte er mir nichts Wichtiges mit, allein er bestärkte meinen Verdacht etc.

Später (S. 43) sagt Binger, dass, wenn man von Norden herkommend, in Uassulu den $8\frac{1}{2}^0$ überschreitet, man in die Zone der Oelpalme eintritt; die verkrüppelte Vegetation macht dem dichten Walde Platz, die Knollengewächse ersetzen vollständig die Cerealien und die Kola den Butterbaum.

Später (S. 63) theilt Binger mit, dass die Sienere, welche ihr Land schon lange bewohnen, den Norden desselben Summu-Klu (Land des Salzes) und den Süden Uru-Klu (Land der Kola-Nüsse) nennen und dass sie keine andere Bezeichnung für Norden und Süden haben.

S. 92 spricht Binger über den ausgedehnten Handel der Stadt Kong mit verschiedenen Artikeln, und besonders auch mit den Kola-Nüssen, welcher vorzugsweise auf der Route Salaga, Buna, Bonduku, Kong, Bobodiulasu und Djenne betrieben wird. Auf S. 96 befindet sich die Abbildung einer Anpflanzung von Kolabäumen.

W. Junker bespricht bei der Schilderung seines Aufenthaltes in Tangasi (132) auch die Kola-Nüsse. Er sagt (Bd. 3, S 138, Lief. 42): „Ferner sei hier erwähnt, dass die Kola-Nuss, die in Westafrika ein geschätzter und als „echte Nuss“ sogar theurer Handelsartikel ist, auch von den Potentaten der Mangbattu und Niam-Niam gelegentlich gekaut wird. Dr. G. Schweinfurth beobachtete dies auf seiner Reise nach Mangbattu zuerst und ich fand es bestätigt; doch scheinen nur die Fürsten, und auch diese nicht häufig und mehr als Zugabe zum Bier, sich jenes Reizmittels zu bedienen. Im westlichen Sudan wird die gleiche Bezeichnung „Kola“ auf verschiedene Arten der so genannten Gattung angewandt. Die Hauptart ist *Cola acuminata* Rob. Brown, doch kommen auch die Früchte anderer Arten zur Verwendung, obgleich sie an Coffeingehalt jenen nachstehen dürften. Ausser der echten Kola unterscheidet man in Westafrika noch eine zweite Art, die auch gekaut wird und „Kolabitter“, „männliche Kola“ (*faux Cola mâle*) heisst. Sie ist keine Sterculiacee, wie die Kola, sondern gehört zur Familie der Guttiferen (*Garcinia Cola* Heckel) und

¹ Es ist der Almamy (Fürst) Samory gemeint, der Beherrscher der ganzen Gegend.

kommt für das Mangbattu- und Sandégebiet nicht in Betracht. Dagegen ist *Cola cordifolia* Cav. bemerkenswerth als einer der verbreitetsten und grössten Galerienbäume („Kockuruckú“ der A-Sandé). Der Baum schießt mit astlosem Stamm 80—100 Fuss hoch auf und treibt riesige, herzförmige, oft auch drei- bis fünffach gelappte, lang gestielte Blätter. Gewöhnlich sind vier ovale, 10 bis 12 Centimeter lange Fruchthälter mit acht bis zehn Kernen, wie bei Sterculiaceen, zu einer Frucht vereinigt. Die Kerne gleichen ganz denen der echten Kola, sind aber um die Hälfte kleiner und ohne Hülle blutroth, während die echte Kola innen rosa erscheint. Ich möchte nicht mit Bestimmtheit entscheiden, von welcher Art die Kolanüsse herrührten, die ich in Mangbattu wiederholt essen sah und auch selbst genoss. Die entschieden rosenrothe Farbe sprach für die echte *Cola acuminata*, der bittere Geschmack war wohl schuld, dass die Früchte nur in sehr kleiner Menge genossen wurden. Das Vorhandensein der echten Kola in Mangbattu ist übrigens durch dort eingesammelte Exemplare in Schweinfurth's Herbarium bezeugt.“ Weiterhin bespricht Junker den Gehalt der Kolanüsse an Caffein und Theobromin und die Anwendung derselben als Arzneimittel und erwähnt dabei meine früheren Arbeiten, sowie dass Julius Krahnstöver in Rostock neuerdings Kolanuss-Liqueur und Kolanuss in Substanz als Tabletten (Pastillen) nach ärztlicher Vorschrift hergestellt und mit gutem Erfolg in den Handel gebracht habe.

Ich will hier noch einiger früherer Erörterungen Liebig's gedenken, welcher sich viel mit den Wirkungen und der Anwendung des Kaffees beschäftigt und viele Versuche angestellt hat, um eine zweckmässige Form für den Gebrauch desselben zu finden, besonders als Mittel, um die Kräfte zu unterstützen und grössere Strapazen leichter ertragen zu lassen. Abgesehen davon, dass er sich bemühte, eine rationellere Zubereitung des Kaffees als Getränk einzuführen, als dieselbe jetzt in Europa üblich ist, und zwar namentlich nach Art der türkischen Zubereitung, hat er auch ausgedehnte Versuche unternommen, um ein Kaffee-Extract darzustellen, welches in einfachster Weise und ohne jede weitere Zubereitung die Wirkungen des Kaffees zur Geltung bringen sollte. In einem diesbezüglichen Aufsatz (36) sagt Liebig (S. 79): „Die Engländer sind bekanntlich Meister in der Bereitung des Thees, aber die Kaffeebereitung behaupten die Deutschen besser zu verstehen. Richtig ist, dass im Verhältniss viel mehr Kaffee in Deutschland getrunken wird, als Thee. Die deutschen Gelehrten im Besonderen ziehen den Kaffee dem Thee vor, was vielleicht mit ihren Gewohnheiten und den Wirkungen beider Getränke in Verbindung steht. Der Thee wirkt bekanntlich direct auf den Magen ein, dessen Bewegungen zuweilen in dem Grade dadurch vermehrt werden, dass er, nüchtern genossen, einen Brechreiz hervorbringt. Der Kaffee hingegen vermehrt die peristaltischen Bewegungen abwärts, und so betrachtet denn der deutsche Gelehrte bei seiner

mehr sitzenden Lebensweise des Morgens eine Tasse schwarzen Kaffee, unterstützt durch eine Cigarre, als ein schätzbares Mittel zur Beförderung gewisser organischer Vorgänge (?). Auch die russischen Damen sind, wie man behaupten hört, aus gleichen Gründen Verehrerinnen des Kaffees und des Thees geworden.

Nach dem Vorhergehenden bietet die Bereitung eines Kaffees, welcher die eben erwähnten vortrefflichen Wirkungen in vollstem Masse besitzt, Interesse genug dar. Ich bin zu meinen Versuchen hierüber ursprünglich durch die Absicht veranlasst worden, einen Kaffee-Extract darzustellen, welcher für Reisende und Armeen auf dem Marsche dienlich sein könnte, und ich habe bei dieser Gelegenheit zuerst den Einfluss der Luft oder des Sauerstoffs der Luft auf den Kaffee wahrgenommen, durch welche seine guten Eigenschaften sehr wesentlich verschlechtert werden; ich habe gefunden, dass ein wässriger heisser Auszug der gerösteten Kaffeebohnen, welcher frisch für den Genuss sich vollkommen eignet, beim raschen oder langsamen Verdampfen in hoher und niedriger Temperatur durch die Berührung mit der Luft seinen angenehmen Geschmack nach und nach völlig verliert, es bleibt eine schwarze extractartige Masse, die sich nicht mehr vollständig im kalten Wasser löst und die sich wegen ihres üblen Geschmacks nicht mehr geniessen lässt.“

Da das von Liebig dargestellte Kaffee-Extract schon wegen seines hohen Preises ein grosses Hinderniss seiner allgemeinen Verbreitung fand, und da er auch das feine Aroma des frisch gebrannten Kaffees seinem Extracte nicht erhalten konnte, so hat er weitere Versuche mit demselben aufgegeben. Man ersieht aber aus diesen Angaben, dass Liebig die ganz richtige Idee weiter zu verfolgen suchte, aus den coffeinhaltigen Pflanzen-Substanzen haltbare und leicht transportable Präparate darzustellen, welche der Erschöpfung durch grössere Anstrengungen entgegen wirken sollten.

Der Kola-Baum und die Kola-Nuss haben sehr zahlreiche Synonymen: Cola, Kula, Coles, Colla, Gola, Gula, Guro, Guru, Gourou, Ourou, Gour, Uro, Bissy-Bissy, Coorooah, Ombene, Ssono, Nangue, Frogola, Kokkorokou, weibliche Kola, Stinkbaum, Stinkmalvenbaum. Er wurde zuerst von Robert Brown (18) als *Cola acuminata* botanisch beschrieben. Botanische Synonyme desselben sind: *Sterculia acuminata*, Palisot de Beauvois (15), jetzt die gebräuchlichste Benennung, *Sterculia macrocarpa*, Don (24), *Siphoniopsis monoïca*, Karsten (31). Es ist dies ein schöner Baum von 10—20 Meter und mehr Höhe, welcher den Wuchs und das Aussehen unseres Kastanienbaumes hat, dessen Grösse er weit überschreitet. Er wächst wild an der Westküste von Afrika zwischen Sierra Leone und dem Kongo und Niederguinea (zwischen dem 10° nördlicher und dem 5° südlicher Breite, und erstreckt sich 500—600 Meilen in das Innere des Landes hinein. Nach den Mittheilungen von Heckel und Schlagdenhauffen (75)

gedeiht der Baum, ausser zu Sierra Leone sehr gut am Rio Nuñez unter dem $10,5^{\circ}$ nördlicher Breite. Weiterhin an diesem Flusse wird er seltener und verschwindet ganz in Bulama, dem Archipel von Bissagos, am Rio Grande u. s. w. Die Gegenden des westlichen Afrikas, in denen dieser Baum am häufigsten vorkommt, sind das Land der Lokkos und Timne, die Küste von Porto-Lokko und das Gebiet von Bambals. Die Lage, welche dem Kolabaum entschieden am besten zusagt, ist die Gegend, wo sich der District von Zonng und von Massimerat findet. Nach Süden, am Congo, ist die Grenze des Baumes nicht ganz scharf zu ziehen.

Im Innern von Afrika findet sich der Kolabaum, ausser an den früher schon bezeichneten Orten, auch am Nianzasee wild. An der Ostküste von Afrika wurde er von den Engländern eingeführt, ebenso in Ostindien, Ceylon, den Seychellen, Dominica, Mauritius, Sydney und Zanzibar. In gleicher Weise ist er in den französischen Kolonien, wie Cayenne, Guadeloupe, Martinique, Cochinchina u. s. w. durch die französische Regierung auf Heckel's Veranlassung eingeführt worden. In Venezuela, Mexico, Brasilien, Jamaika ist er wohl durch die eingeschleppten Neger angepflanzt worden. Wenn Karsten in seiner Flora Columb. angiebt, dass dieser Baum dort natürlich vorkomme („in silvis humidis calidisque prope costam septemtrionalem Venezuela ad pedem orientalem montis Naiguata circa oppidum Curiepe. Ab incolis Ecla nominatur“), so ist er wohl durch die vorhin berührte Einführung der Pflanze in Amerika, welche er nicht beachtet hat, irre geführt worden.

Ueberall verlangt der Kolabaum einen feuchten Boden und ein sehr warmes Klima. Daher trifft man ihn nur in den heissen Tropenländern und am Ufer des Meeres, oder grösserer Seen und Flüsse, oder nahe dabei. An der Küste von Sierra Leone trifft man noch sehr schöne Bäume in einer Höhenlage von 200—300 Metern, aber darüber hinaus, bei 350—400 Metern Höhe, trifft man ihn nicht mehr.

Der Stamm dieses Baumes ist cylindrisch, gerade, mit dicker graulicher Rinde, welche gespalten ist, wenn der Baum erwachsen ist. Seine Zweige sind dicht, cylindrisch, glatt und herabhängend, bis sie den Boden berühren, was die Ernte der Früchte sehr erleichtert.

Die Blätter sind länglich eiförmig, haben eine Länge von 20 bis 30 Ctm. und eine Breite von 7—10 Ctm., mit einem Blattstiele von 8—9 Ctm. Der letztere hat eine knotige Verdickung am oberen und unteren Ende. Die Oberfläche der Blätter ist dunkelgrün und glatt, an der unteren Seite ist die Farbe etwas heller. Sie haben einen grünen lederartigen Rand mit gefiederten Nerven, welche nicht am Rande des Saumes endigen. Im jugendlichen Alter sind die Blätter und Zweigenden von einem weichen, spinnwebartigen Filze bedeckt, welcher sich unter dem Mikroskope als Sternhaare erweist. Diese Haare sind

mit kugeligen, stiellosen und zahlreichen Drüsen untermischt. Die Blätter sind in frischem Zustande äusserst schleimreich.

Die sehr zahlreichen und polygamen, blassgelben, purpurgesprenkelten Blüten sind endständige und seitenständige, traubige Rispen. Der ganze Blütenstand, wie alle Theile der Blume sind mit sternförmigen Haaren bedeckt, welche beständig und nicht hinfällig sind, wie diejenigen der Blätter. Ein ausgewachsener Baum blüht das ganze Jahr und hat zu gleicher Zeit Blüten und Früchte. Die Blütenknospen sind etwas kugelig, zuweilen vollständig kreisrund mit zu den Schalen gehörender Kronenlage. Die Blumen, mit leichtem Vanillegeruch, von den Bracteen entblösst, regelmässig, blattlos, sind deutlich am Blattstiele begrenzt, welchen sie beendigen. Der Kelch ist becherförmig, misst 1 Ctm. im Durchmesser, ist gelbgrünlich oder weiss, mit Purpur am Rande, welcher 4 Ctm. von einem Strahle seiner Theilungen zum anderen erreichen kann. Diese in der Zahl von 5 oder 6, keilförmig, lanzettförmig gelappt, am Ende ausgebreitet, sind ganz mit sternförmigen Haaren bedeckt, welche selbst am Rande der Einschnitte herrschen und ihnen ein gewimpertes Aussehen geben. — Die männliche Blume ist im Allgemeinen kleiner, als die weibliche, zeigt ihre Staubgefässe, welche in centraler Colonne vereinigt sind; sie ist kürzer, als der Kelch, trägt die übereinander liegenden Antherenbehälter und schliesst einen elliptischen Pollen ein, granulös, mit drei Streifen, ohne Poren und Stacheln. — Die hermaphroditische Blume ist grösser, als die vorige, zeigt in ihrem Centrum ein Ovarium, welches an seiner Basis mit einem Kreise an übereinander gestellten Antherensäcken sitzenden Staubfäden umgeben ist, welche aber kleiner sind, als in der männlichen Blüthe, und mit einem oft fehlgeschlagenen Pollen versehen sind. Das Ovarium ist ganz mit gesternten Haaren bedeckt, fünf- oder sechslappig und mit fünf oder sechs Fächern. Die drüsigen Narben der Griffel sind in der Zahl von fünf oder sechs, pfriemenförmig und zurückgebeugt. Die sehr zahlreichen Eichen sind in doppelten Reihen an dem inneren Winkel der Loge nach innen gewendet und folglich an der Bauchfläche jedes Follikels angeheftet. Aus diesem Ovarium entsteht eine Frucht, welche allgemein aus einer Zahl von Follikeln zusammengesetzt ist, geringer als die der Eibehälter. Jeder dieser Follikel ist sitzend, oblong, abgestumpft oder schnabelförmig, lederartig, halb holzig, äusserlich buckelig, von brauner Chocofadenfarbe bei der Reife, vollkommen glatt, von ungleicher Grösse zum Nachbarn, von einer Länge von 8—16 Ctm. und einer Breite von 6—7 Ctm. Er schliesst 5—16 längliche, abgestumpfte, etwas viereckige Samen ein, mit häutiger, schlaffer Testa, welcher ein Trophosperm derselben Natur folgt. Zwei, drei, vier und selbst fünf und sechs Cotyledonen, dick, hart, fest anschliessend, flach, roth oder gelb, mit gegen den Hilus getheilten Würzelchen.

Der Kolabaum fängt etwa im Alter von 4—5 Jahren an, einen Ertrag zu liefern, allein derselbe ist spärlich. Erst mit etwa 10 Jahren liefert er volle Erträge. Alsdann kann ein einzelner Stamm im Jahre eine mittlere Ernte von 120 engl. Pfunden (44700 g) Nüsse geben. Wenn die Früchte reif sind, nehmen sie eine gelblich-bräunliche Farbe an. In diesem Zustande fangen sie an, sich an der Bauchnaht zu öffnen und zeigen ihre in derselben Schale rothen und weissen Nüsse. Die Angabe von Heudelot, welche von Baillon (50) mitgetheilt wird, dass es zwei Varietäten von Kola gäbe, von denen die eine ausschliesslich rothe, die andere nur weisse Nüsse gäbe, ist hiernach nicht richtig (s. Heckel und Schlagdenhauffen a. a. O.) In derselben Schale befinden sich bis zu 15 Samen von sehr verschiedener Grösse, welche aber alle durchaus reif sind. Meistens sind, wie schon bemerkt, 5—15 Nüsse in einer Schale, welche aus einer Blüthe stammen, indessen kommt es auch vor, dass ihre Zahl bis auf eine vermindert ist. Die von ihren Hüllen befreiten Samen haben ein Gewicht, welches zwischen 5 und 28 g schwankt. Die Samen liegen bis zum Keimen etwa drei Wochen in der Erde.

Ganz neuerdings spricht sich hierüber Gottlob Adolf Krause (114) in anderem Sinne aus, er sagt: „Wenn bezweifelt worden ist, dass es wirklich 2 Arten, eine rothe und eine weisse gäbe, so ist das mit Unrecht geschehen. Die weisse Kola-Nuss ist grösser, als die rothe, ist billiger, als diese und schmeckt weniger bitter, vielleicht weil sie kein Tannin enthält, während die rothe davon 1,61 % aufweist. Die rothe Kola-Nuss, welche ein verbreiteter Handelsartikel ist, ist zweitheilig, d. h. sie theilt sich wie eine entschaltete Bohne oder Erbse in zwei Theile, deren Innenfläche mit Haut überzogen ist. Es giebt auch eine Art, welche 4 und 5-theilig ist, aber an Geschmack mit der 2lappigen nicht zu vergleichen ist. Sie kommt in Adamaua vor, ebenso im deutschen Togo-Gebiete an der Sklavenküste. Haben die Eingeborenen keine zweilappigen, so begnügen sie sich auch wohl mit der schleimigen fünflappigen. Ob es dagegen botanisch verschiedene Species sind, welche diese verschiedenen Arten von Kola-Nüssen liefern, erscheint mir sehr zweifelhaft. Blüten und Blätter gleichen sich in allen Fällen so genau, dass ich nicht den geringsten Unterschied zu entdecken im Stande war.“

Mit unserer Kola darf die bittere Kolanuss nicht verwechselt werden; dieselbe wird auch männliche Kola genannt, und die Eingeborenen nennen die eigentliche Kola-Nuss zum Unterschiede die weibliche. Die Stammpflanze der männlichen Kola, der bitteren Kola-Nüsse, ist *Garcinia Kola* Heckel. Die Abstammung war lange Zeit unbekannt, die Pflanze wurde aber 1882 von Heckel als eine *Garcinia* bestimmt und *Garcinia Kola* Heckel genannt. Es scheint dabei Heckel nicht bekannt gewesen zu sein, dass 1875 Maxwell T. Masters (53) dieselbe Pflanze beschrieben und abgebildet hat. Diese *Garcinia* ist ein 12—20 Fuss hoher

Baum, welcher sich unter den *Sterculia acuminata*-Bäumen am Senegal und an der Ostküste Afrikas findet. Die kurzgestielten gegenständigen Blätter sind am unteren Theile der Zweige 30 Ctm. lang und etwa 18 Ctm. breit; nach der Spitze zu sind die Blätter viel schmaler, 12 Ctm. lang und nur 5 Ctm. breit. Die Gestalt der Blätter ist eiförmig, an der Basis etwas verbreitert, nach der Spitze zugespitzt, an der oberen Seite schön grün, an der unteren Seite graugrün. Die Frucht ist eine Beere, welche die Grösse eines Apfels und eine rauhhaarige Schale hat. Sie enthält 3—4 Abtheilungen mit je einem Samen, welcher in einem säuerlichen, gelblichen Mus eingebettet ist, welches gleichsam einen Aryllus bildet. Der Samen, welchen Helbing (108) nach Exemplaren von Kew Garden und von Thomas Christy zu London beschreibt, hat eine längliche Gestalt, ist 3—6 Ctm. lang, $1\frac{1}{2}$ —2 Ctm. breit. Der Querschnitt zeigt eine mehr oder weniger deutliche stumpf dreikantige Form, dabei ist die eine Seite etwas gewölbt, so dass der Querschnitt auch einem Kreissegment gleicht. Die Samen sind mit einer leicht zerbrechlichen dünnen Samenhaut von röthlichgelber bis dunkelbrauner Farbe bedeckt, welche von, an den Samenmantel der Muskatnüsse erinnernden Zeichnungen und Eindrücken bedeckt ist. Der Samenkern ist auf der Aussen-seite gelb und mit zahlreichen runzligen, eingedrückten Grübchen bedeckt. Auf dem Querschnitte ist der Samen von grauweisser Farbe, von kleinen glänzenden, braunen Stellen erscheint er punktiert. Unter dem Mikroskope erweisen sich diese Pünktchen als Harzkörperchen von verhältnissmässig grosser Ausdehnung. Dieselben sind von Zellen umgeben, welche stark mit Stärkekörnern angefüllt sind. — Coffein konnte in *Garcinia Kola* nicht nachgewiesen werden; der Werth der Nüsse besteht wahrscheinlich in den Harzkörperchen, welchen die Nüsse wohl auch ihr Aroma verdanken. Die Nüsse haben einen stark bitteren, adstringirenden und aromatischen Geschmack und unterscheiden sich in dieser Beziehung von der wahren (echten) Kola. Sie werden von den Negern gekaut und von ihnen wegen ihres aromatischen Geschmacks geschätzt, welcher sich dem des grünen Kaffee's nähert. Sie glauben, dass diese Samen als Aphrodisiakum wirken, und als Kaumittel halten sie dieselben für werthvoll bei Schnupfen und sonstigen Erkältungen. Sie schätzen dieselben im Allgemeinen der wahren Kola ganz gleich.

Heckel und Schlagdenhauffen erwähnen noch eine eigentliche Verfälschung der Kolanüsse durch die Früchte der *Heritiera litoralis* (75). Dieser Baum findet sich an den Küsten von Ostindien, Afrika und auf vielen Inseln der östlichen Erdhalbkugel; er ist jedoch nur in Westindien cultivirt zu finden. Es sind Bäume von pyramidenförmigem Aeussern mit schönen gestielten, wechselständigen, ganzrandigen Blättern, welche an der unteren Seite silbergrauglänzend sind, weshalb man den Baum in manchen Gegenden Looking-glass-tree, Spiegelglasbaum, nannte.

Die Früchte, welche Helbing (108) nach Exemplaren von Kew Garden beschreibt, lassen sich auf den ersten Blick gewiss nicht mit Kola verwechseln. Sie sind länglich eiförmig von Gestalt, besitzen an der unteren Seite eine schwach hervortretende Naht, an der oberen Seite sind sie breit und scharf gekielt, der Kiel läuft dabei in eine Art Schnabel aus. Die Schale ist braun, schwach gerieft und glänzend; die Dicke beträgt 0,3—0,5 Ctm., die Structur ist holzig und zähe. Der Samen selbst ist von einer brüchigen Samenschale umkleidet, welche in Farbe und Material der Samenschale von *Garcinia* gleicht, auch schwache Zeichnungen auf der chocoladebraunen Oberfläche besitzt. Sie enthält den Samen, welcher die Verwechselung oder Verfälschung der Kola bilden soll. Die Samen sind von weisser Farbe und haben eine abgeplattete kreisförmige Gestalt. Diese Scheibe ist ungefähr $1\frac{1}{2}$ Ctm. dick und 4 Ctm. im Durchschnitt. Merkwürdig ist, dass die Samenlappen ungleich sind; der eine ist nur die Hälfte so gross, als der andere, der kleinere ist deshalb gleichsam in den grösseren eingebettet. Das Gewebe enthält sehr kleine Stärkekörner. Die Samen haben insofern etwas Aehnlichkeit mit der weissen Kola, als dieselben gekaut denselben Geschmack geben, ebenso dieselbe Farbe haben. Sie sind jedoch nur halb so gross, als echte Kolanüsse, es ist deshalb nur äusserst selten möglich, dass eine Verwechselung vorkommen kann. Sie enthalten übrigens vor Allem kein Coffein, sondern etwa 5% Tannin, und 10mal mehr Fett, als die echten Kolanüsse.

Einer anderen Verwechselung ist hier noch zu gedenken, welche vielfach in älterer und neuerer Zeit und noch selbst in neuesten Reiseberichten (z. B. bei Nachtigal, wie früher mitgetheilt) vorkommt, dass man nämlich die Kolanüsse mit dem sogenannten Kaffee des Sudans zusammenbrachte. Der letztere kommt von *Inga biglobosa* Willdenow (*Parkia africana* Rob. Brown, *Parkia biglobosa* Benth., *Parkia grandis* Hasskarl), dem Doura-Baume, im tropischen Afrika und auf den Inseln des indischen Archipels. Schon Jacob Moleschott (30) erwähnt die Früchte dieses Baumes unter den Surrogaten des Kaffee, indem er sagt: „Die Araber und Mauren machen ein kaffeeartiges Getränk aus den Samen der Durra, die sie auch Nitta nennen, und welche Robert Brown von *Inga biglobosa* ableitet; das Getränk heisst: Kaffee von Sudan.“ Rosenthal (32) sagt S. 1051 bei der *Parkia africana* Rob. Brown: „Die bitteren, doch nicht unangenehm schmeckenden, reifen, mehligten Samen sind unter dem Namen Kaffee von Sudan bekannt und ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel der Neger. Sie werden geröstet und zerrieben und nach einer Gährung in Wasser zu chocoladenartigen Kuchen (*Dodoa*) geformt und sollen so eine vortreffliche Sauce zu allen Gerichten geben. Auch besitzen die Samen die Eigenschaft, schlechtem oder fauligem Wasser seinen unangenehmen Geschmack zu nehmen, daher die Eingeborenen sie stets auf Reisen mit sich

führen. Die unreifen Samen, die einen starken knoblauchartigen Geruch besitzen, werden roh oder gekocht mit Lust gegessen, desgleichen auch die jungen Blätter. In ärztlicher Beziehung schreibt man den Samen aphrodisische Kräfte zu. Das mehlig, den Kern umgebende Mark dient zur Bereitung eines angenehmen Getränks und zum Färben. Ein ausgewachsener Baum trägt 4--5000 Früchte.“ Auch hier scheint mehrfach eine Zusammensetzung der beiden Samen in ihrer verschiedenen Anwendung statt zu finden, und es könnte vielleicht doch möglich sein, dass auch die Kolanüsse in gerösteter Form von den Eingeborenen hin und wieder zu einem kaffeeartigen Getränk benutzt würden.

Die neueste ausführlichste Beschreibung der *Parkia biglobosa* und ihrer Anwendung lieferte Edouard Heckel (101). Ohne auf den weiteren Inhalt dieser interessanten Arbeit hier näher einzugehen, will ich nur einiges, auf den sogenannten „Kaffee des Sudan“ Bezügliche hier anführen. Das Fleisch der Samen wird in natürlichem Zustande oder als Rahm präparirt, oder selbst als gegohrenes Getränk genossen, und die Samen dienen dazu, entweder einen theeförmigen, wässerigen Aufguss zu geben, oder besser und häufiger, nach der vorgängigen Röstung und Gährung eine nationale, übel riechende, dem europäischen Gaumen unerträgliche, aber von allen Eingeborenen des heissen Afrika sehr gesuchte Würze zu bilden. Die Gegenwart einer beträchtlichen Menge von Fett, von Zucker und besonders von Eiweissstoffen, sei es im Fleische, sei es in den Embryonen von *Parkia biglobosa*, erklärt es ganz natürlich, wie dieser Same so ausgedehnt als Nahrungsmittel benutzt wird. Allein da die sorgfältige Analyse desselben durch Schlagdenhauffen in Nancy durchaus keine Alkaloide und namentlich keine der erregenden Stoffe des Kaffees gefunden hat, so ist es nicht passend, wenn dieses Produkt von den Europäern mit dem Namen „Kaffee des Sudan“ belegt wird. An einer anderen Stelle sagt Heckel in einer Note: „Man bezeichnet noch mit diesem Namen (Kaffee des Sudan), und diesmal mit Recht, die Samen der Guru oder Kola, und man darf die *Parkia* nicht mit dem Samen des Baumes verwechseln, welcher von den Amerikanern der Vereinigten Staaten mit dem Namen Kaffeebaum bezeichnet wird, welcher nichts anderes ist, als der Chicot du Canada (*Gymnocladus Canadensis* Lam.). Diese letzteren Samen, welche ein abführendes Oel liefern, können, einmal geröstet, zu denselben Zwecken dienen, wie die des Kaffee. Endlich erinnern wir daran, dass unter dem Namen des „Café nègre“ man noch einen afrikanischen Samen bezeichnet, welcher nach dem Rösten gebraucht wird, um den Kaffee zu verfälschen, und welcher von der *Cassia occidentalis* geliefert wird. Dieser Samen, welcher täglich von den afrikanischen Eingeborenen gebraucht wird, hat fiebertreibende Eigenschaften, welche zur Evidenz klar gestellt sind in einer vor Kurzem in den Archives de Médi-

cine navale (Avril et Mai 1887) erschienenen Arbeit, welche ich in Verbindung mit dem Prof. Schlagdenhauffen in Nancy veröffentlicht habe.“

Die Ernte der Kolanüsse wird vorzugsweise von den Frauen und zwar mit der grössten Vorsicht besorgt. Heckel und Schlagdenhauffen beschreiben dies Einsammeln und den weiteren Vertrieb der Kolanüsse ausführlich. Man bemüht sich, dieselben möglichst lange in frischem Zustande zu erhalten und zu diesem Behufe findet zunächst eine möglichst sorgfältige Auslese statt. Man verwirft alle Nüsse, welche beschädigt oder von Würmern angefressen sind, dann legt man sie in grosse besondere Körbe, welche von Baumrinden angefertigt und im Innern mit Bal-Blättern (von *Sterculia cordifolia* Cav., *Sterculia heterophylla* Beauv.?) ausgekleidet sind. Man bildet mit den Nüssen eine Kuppel über dem Korbe, welcher also vollständig gefüllt ist, und man bedeckt das Ganze mit denselben Bal-Blättern. In diesem Zustande kann man die Körbe sehr weit befördern. Sie vertragen sehr gut, ohne zu schimmeln, Reisen von etwa einem Monat. Es genügt, die Bal-Blätter in feuchtem Zustande zu erhalten. So kann man Körbe mit vollkommen frischen Kolanüssen in Sierra Leone erhalten und sie können in diesem Zustande selbst bis nach England gelangen. Thomas Christy in London (58) sagt, dass die Eingeborenen die Kolanüsse 4 Monate hindurch zu erhalten verständen, indem sie dieselben in Blätter einwickeln, welche dieselben feucht erhalten. Er hat, wie er mittheilt, kürzlich Nüsse erhalten, welche so frisch waren, als seien sie eben gesammelt worden. Einige waren ihm in Blättern, andere in Thonerde eingeschlagen geschickt worden; das erste Verfahren ist das beste. Wenn die Kolanüsse länger als einen Monat erhalten werden sollen, so muss man sie mindestens alle 30 Tage von Neuem assortiren. Man wäscht alsdann die Samen in frischem Wasser, ersetzt die ersten Bal-Blätter durch neue, und man geht, wie oben beschrieben, an die Wiederherstellung des Korbes, dessen gewöhnlicher Inhalt von drei Grössen ist, und zwar dreimal 112 engl. Pfunde (132 Kilogramm). So eingepackt, werden die Kolanüsse in Gambien und zu Goree expedirt, wo der Haupthandel derselben stattfindet. In Gambien bringen sie die Steuerpachter auf die Höhe des Flusses und verkaufen sie in möglichst frischem Zustande an die Karawanen, welche mit Produkten beladen aus dem Innern herabkommen. Sobald die so verkauften Kolanüsse anfangen, sich zu runzeln und einzutrocknen, vollenden die Kaufleute der Karawanen deren Eintrocknung an der Sonne und bringen sie durch Mahlen in ein feines Pulver, welches von den Völkerschaften des Innern noch sehr gesucht ist. Nachdem dieselben es mit Milch und Honig vermischt haben, bilden sie davon ein nährendes und sehr angenehm erregendes Getränk. In diesem Zustande des Pulvers setzt die Kolanuss gewöhnlich ihre Reise in das Herz von Afrika fort. Indessen

kommt sie am häufigsten in frischem Zustande zu Sokota und zu Kuka (Sudan) und selbst zu Timbuktu an, wo grosse Märkte dieser Samen gehalten werden. Von Sokota und von Kuka bringen die Karawanen sie darauf nach Tripolis, wo sie in trockenem Zustande und sehr theuer verkauft wird. Nach Virey (21), dessen Berichte freilich sehr weit zurückdatiren, bezahlen die Mauren von Fezzan und Tripolis noch 2 Piaster (11 Francs) für 20 dieser Nüsse. Dasselbe wird neuerdings in Kew Garden Report vom Jahre 1880, pag. 14 bestätigt, wo es heisst: Der Handel der Kolanuss ist auch vom Centrum von Afrika bis zu den afrikanischen Häfen des Mittelmeeres verbreitet. Von Timbuktu endlich wird sie, indem sie auf dem Niger (Djoliba) weiter hinauf geht, bis nach Marokko, nach Fez und Mequinez gebracht. Im Centrum von Afrika sind es besonders die an den Ufern des Niger wohnenden Völkerschaften, welche sie in trockenem und in gepulvertem Zustande verzehren, besonders gegen Messina hin, die Stämme, welche in der Nachbarschaft von Salaga liegen, die Bornu-, die Haussa-Stämme u. s. w.

H. Zohlenhofer (79) schildert neuerdings die Verpackung der Kolanüsse folgendermassen: „Die Kaufleute der afrikanischen Küste entblössen zuerst die Samen vollständig vom Fruchthäuse und wickeln sie dann in die grossen Blätter verschiedener Sterculiaceen. Wenn dies geschehen, so werden sie in grosse Körbe verpackt. Diese Körbe, uaga genannt, werden auf folgende Art verfertigt: Man bindet vier Stücke biegsames Holz kreuzweise so zusammen, dass je zwei die Form eines Hufeisens haben, und überzieht das Gestell mit einem Stück gegerbter Ochsenhaut. Oben auf die Samen der Kola kommt dann ein vierfach zusammengelegter Sack „gherara“, den man mit einer Schnur an den vier Holzstücken befestigt. Jeden Monat werden die Samen mit frischem Wasser abgewaschen, mit neuen Blättern umgeben, und sollen sich so 8—10 Monate aufbewahren lassen.“

Ausserdem haben über das Einsammeln der Kolanüsse, das Verpacken derselben und ihren ausgebreiteten Handel John E. Hertz (70), M. Eckardt (103) und Helbing (108) sehr ausführliche zusammenstellende Mittheilungen gemacht, welche bei ihnen nachzulesen sind, und welche noch manches Weitere enthalten. Uebrigens verweise ich noch auf manche der obigen Reiseberichte.

Die Kolanüsse werden vor Allem zunächst zum Kauen benutzt. Der Geschmack derselben ist in frischem Zustande süsslich und aromatisch, hinterher etwas zusammenziehend bitter, an Kaffee erinnernd. Im trockenen Zustande vermindert sich diese Bitterkeit und macht einem süssen Geschmacke Platz. Bei den halbtrockenen Nüssen, wie sie auch nach Europa kommen, ist der Geschmack des gelbbraunen Fleisches fade, an Cacaoschalen erinnernd.

Prevost und La Harpe (11) berichten über den grossen Werth der Kolanüsse als Consum-Artikel bei den Negern von

Sierra Leone und den Geschmack derselben. Es heisst dort: „Diese Frucht ersetzt die Scheidemünze und das Land kennt keinen anderen derartigen Tauschartikel. Man schätzt sie bei den Negern so hoch, dass zehn Stück ein des grössten Königs würdiges Geschenk zu nennen sind. Nachdem man davon gegessen hat, schmeckt das gewöhnliche Wasser wie Weisswein, mit Zucker versetzt, sogar der Tabak nimmt ein eigenthümliches Aroma an.“

Sehr ausführlich spricht sich Palisot de Beauvois (15) über diese Einwirkung auf den Geschmack des schlechten Wassers aus. Er sagt: „Ich kenne zwar die Verhältnisse von Sierra Leona nicht, aber im ganzen übrigen Mittelafrika vertreten die Kauris (kleine Muschel aus der Familie der Cypraeen) die Stelle des Kleingeldes. Ebenso wenig weiss ich, ob die Neger in Sierra Leone ihre Sklaven für 50 Kolanüsse hergeben, während die übrigen Neger dies bloss gegen europäische Waaren thun. Nach meiner Erfahrung essen die Neger von Oware die Samen des Kolabaumes wegen der merkwürdigen Eigenschaft, dass man, wenn man davon gekaut hat, alle Speisen oder Getränke wohl-schmeckend findet. Namentlich tritt dies in sehr auffälliger Weise beim Genusse des Wassers auf. Wenn man vor dem Genusse von schlechtem, salzigem Wasser ein Stück Kolanuss kaut, so nimmt das Wasser im Munde einen angenehmen, erfrischenden Geschmack an. Natürlich dauert die Wirkung nur so lange, als der Mund mit dem Magma ausgekleidet ist. Die Eingebornen kauen die Kolanuss nicht abwechselnd, wie es bei Prevost und La Harpe angegeben ist, dazu ist sie weder selten, noch theuer genug. Auch habe ich oft 20—30 Kolanüsse für eine Hand voll Kauris eingetauscht, wovon mehrere Tonnen noch nicht hinreichend gewesen wären, die schlechteste Sklavin einzutauschen.“

Armstrong fand, wie Christy (85) erwähnt, dass die Kolanuss die besondere Eigenschaft habe, Biß und Spiritus zu klären und zur grossen Verbesserung des Bieres zu dienen. Auch wird ihr die Fähigkeit zugeschrieben, verdorbenes Fleisch wieder essbar zu machen. Und Moloney (111) sagt S. 162: „I understand, with varying loss, it gives hope that the more direct trade with Europe in this article, which it is said is likely to develop to an extent for the adulteration of beer in an unintoxicating direction, and other uses can be prosecuted.“ Diese Wirkung, schmutziges Wasser zu klären, ist wohl dem in der Nuss enthaltenen Schleime zuzuschreiben. Im Innern der flüssigen Masse, in welche der Pflanzenstoff der Kolanuss gebracht wird, bildet sich eine Art von Schleim, welche alle Unreinigkeiten einschliesst, ähnlich wie es das Eiweiss und die Hausenblase, oder das Filter-Papier thut. Nach den Mittheilungen von Reisenden und der Neger geben die Kolanüsse dem Wasser einen Milchgeschmack, und man empfindet eine Frische, welche man bei dem Trinken desselben Wassers nicht hat, wenn man nicht die Vorsicht gebraucht hat, vorher

eine Kolanuss zu kauen. Griffon du Bellay (35) sagt: „Ihr herber und süsser Geschmack imprägnirt stark die Papillen der Zunge und macht sie momentan unempfindlich gegen unangenehme Geschmäcke. Das salzige Wasser erscheint alsdann frisch und süss, eine kostbare Eigenschaft, welche diese Frucht im Sudan gesucht erscheinen lässt, wo sie Gegenstand eines wichtigen Handels ist.“ Die Nüsse werden oft Morgens mit einem Stück Ingwer genossen; das vielgebrauchte westafrikanische Kaustück (chew-stick) wird von den Wurzeln des echten Kolabaums erhalten. Auch dient dieser Kaustengel nach Moloney, S. 287, in Sierra Leone dazu, um die Zähne zu reinigen und den Athem wohlriechend zu machen. Zohlenhofer (79) hat über die Geschmacksverbesserung des Wassers durch Kolanüsse in Strassburg Versuche angestellt (mit frischen, von Flückiger erhaltenen Nüssen) und hat die Angaben der Früheren, besonders von Palisot de Beauvois, vollkommen bestätigt gefunden. Wasser, welches mehrere Tage im Zimmer gestanden hatte, war von angenehmem, erfrischenden Geschmacke wie frisches Quellwasser, nachdem er vorher ein Stück Kola gekaut hatte.

Ausserdem soll die Kolanuss die Müdigkeit hinhalten, insbesondere bei langen Reisen, und also ähnlich wie Coca wirken. Ich komme auf diese Eigenschaft, welche wohl vorzugsweise dem Gehalte an Coffein zuzuschreiben ist, später noch zurück. Hier will ich nur einige allgemeine Beobachtungen anreihen, um die Hunger entfernende, Schlaflosigkeit herbeiführende Wirkung der Kolanuss zu bekräftigen. Wie die Neger angeben, täuscht die Kolanuss über das Gefühl des Hungers hinweg. Die in den Tropenländern wohnenden Europäer, welche dieselbe gebrauchen, leisten den Erschöpfungen, welche durch die starke Hitze hervorgerufen werden, und den Miasmen, welche sich aus den Sümpfen entwickeln, besser Widerstand. Für Solche, welche längere Zeit Reisen durch wenig oder gar nicht bevölkerte Gegenden unternehmen, ist die Kolanuss sehr werthvoll, da sie den Hunger stillt und die Lebensgeister anregt. So hielt Güssfeldt (55) während seines Aufenthaltes in Afrika, als Chef der Loango-Expedition, bei anstrengenden erschöpfenden Märschen sich zuweilen Tage lang ausschliesslich durch den Genuss der Kolanuss aufrecht, welche er nebst einem Stück Ingwer kaute. A. E. Floyer (87), Telegraphen-Director in Egypten, empfiehlt die Kolanuss ebenfalls, und zwar in Chocoladenform, auf grossen anstrengenden Reisen. Er sagt: „Ich ging mit meinem Schikarri am Morgen in die Berge. Wir hatten 10 Stunden sehr steil in denselben herumgeklettert, was besonders in der Dunkelheit eine ängstliche Sache war. Wir schliefen in den Felsen und kletterten den nächsten Tag wieder sehr anstrengend und kamen zuletzt aus den Gebirgen heraus. Es ist keine Uebertreibung, zu sagen, dass wir in das Lager in ausgezeichnete Stimmung, obgleich mit sehr müden Beinen, zurückkamen. Während dieser zwei Tage hatten wir vier Biscuits, drei Orangen

und drei Tafeln Kola-Chocolade zwischen uns getheilt, so dass wir factisch nichts als Kola genossen hatten.“

Lieutenant Mage (37) berichtet, dass er und seine Leute während eines Kriegszugs des Sultans Ahmadú von Segú Abends nicht im Stande gewesen seien, Feuer anzumachen und zu kochen, sondern sich an einem Gerichte Kolanüsse mussten genügen lassen, von denen er etwa zehn Stück aufgekaut habe, und welche ihm nicht nur allen Hunger und alle Neigung zum Schläfe genommen, sondern seine Spannkraft und geistigen Fähigkeiten auf das Wunderbarste angeregt hätten.

Auch als Schutzmittel gegen die Angewöhnung an den Genuss von Spirituosis wird die Kolanuss vielfach gerühmt. v. Jobst und Hesse (112) theilen mit, dass der Kolanuss eine amethystische (gegen die Trunksucht gerichtete) Wirkung zuerkannt werde, welche sich nicht allein darin äussert, dass der Betrunkene alsbald wieder nüchtern wird, sondern dass auch für längere Zeit ein Ekel vor geistigen Getränken bei ihm zurückbleibt. In der Linnean Society zu London machte ein Mitglied derselben nach seinen eigenen Erfahrungen interessante Mittheilungen über die Einwirkungen der Kolanuss in dieser Beziehung. Er theilte Folgendes mit: der Vormann eines Gutes war gewohnt, alle Sonnabend sich im Trinken sehr zu übernehmen; kurz bevor seine Dienste jeden Montag Morgen in Anspruch genommen wurden, verarbeitete seine Frau gewöhnlich eine Kolanuss in eine Paste, welche sie von ihrem Manne verschlucken liess, und nach 30 Minuten war derselbe ganz klar in seinem Kopfe. Weiter wurde festgestellt, dass nach dem Gebrauche der Kola-Kur ein Trunkenbold einige Tage lang nicht zu seinen Stimulantien zurückkehren kann, ohne Uebelkeit zu empfinden. In einigen Garnisonstädten hat man beobachtet, dass ein Eingeborner an der Seite des Weges sitzt und an die Vorübergehenden die Kolanüsse verkauft. Wenn diese letzteren dann die Lagerzelte erreichen, so sind sie ganz klar im Kopfe geworden, und die durch die Spirituosen verursachte Betäubung ist verschwunden. An der Westküste von Afrika schlagen die Muhamedaner und Araber die Eingeborenen beim Trinken, wenn sie zu derselben Zeit eine Kolanuss kauen, welches den schlimmen Folgen des Getränks vorbeugt. Auch Jackson (73), welcher die Kola als ein Substitut des Thee's aufführt, erwähnt, dass dieselbe die Folgen des zu starken Genusses geistiger Getränke in kürzester Zeit beseitigen soll.

Endlich geniesst die Kolanuss bei den Völkern Afrikas den Ruf eines Aphrodisiakums par excellence. Diese Ansicht über die die Geschlechtsfunction anregende und erhöhende Wirkung der Kolanüsse ist eine allgemein verbreitete, und schon ältere Schriftsteller gedenken derselben. Auch neuerdings erzählt Pechuël-Lösche (64), dass die Kolanuss die geschlechtlichen Triebe reizt und belebt, dass sie bei den Männern als Aphrodisiakum, bei den Weibern als Beförderer der Conception gilt. Combemale (93)

theilt ferner mit, dass der Marine-Arzt Villard, welcher eine Zeit lang zu Berty gewohnt hat, ihm erzählt habe, dass die Negerinnen zu Mellacoree die Abkochung der Kolanuss zu Einspritzungen verwenden, um ihren ersten Fehltritt zu verbergen.

Wir haben gesehen, wie schon unter den gewöhnlichen Verhältnissen der Kolanuss alle möglichen günstigen Einwirkungen auf den menschlichen Organismus seit alten Zeiten von den Eingeborenen Afrikas zugeschrieben worden sind, und wie in Folge dessen dieselben zu einem wichtigen Genuss- und Handels-Artikel werden konnten. Aber auch direct arzneiliche Wirkungen gegen verschiedene krankhafte Zustände werden denselben von den Eingeborenen zugeschrieben. Man gebraucht sie als Stomachika, und schon das Kauen derselben wird angewendet, um das Zahnfleisch zu kräftigen und die Zähne zu erhalten. Anhaltendes Kauen färbt die Lippen schön roth. Weiterhin sind sie bei Leberkrankheiten von den Eingeborenen in Gebrauch gezogen worden. In neuerer Zeit fangen die Kolanüsse an, auch von europäischen Aerzten mehrfach als Arzneimittel gegen mancherlei Krankheiten in Anwendung gebracht zu werden. Doch bevor wir hierauf näher eingehen, wollen wir die chemische Zusammensetzung der Kolanüsse ausführlich erörtern.

Attfield und Daniel (63) fanden in der Kolanuss 2,13 % Cafein, ausserdem noch in Procenten: Zucker und Gummistoff 10,67, Eiweisstoff (ähnlich dem Legumin) 6,33, essentielles Oel und fetter Körper 1,52, Cellulose und Farbstoffe 20,00, Amylum 42,50, fixe Salze 5,20. Heckel und Schlagdenhauffen (75) theilen folgende chemische Zusammensetzung der Kolanüsse mit:

Cafein	2,346	} Stoffe in Chloroform löslich 2,983.
Theobromin	0,023	
Tannin	0,027	
Fett	0,585	
Tannin	1,591	} Stoffe in Alcohol löslich 5,826.
Kolaroth	1,290	
Glucose	2,875	
Fixe Salze	0,070	
Amylum	33,754	
Gummi	3,040	
Farbstoffe	2,561	
Proteinstoffe . . .	6,761	
Asche	3,325	
Hydrationswasser	11,919	
	<u>70,169</u>	
Cellulose (Differenz)	29,831	
	<u>100,000</u>	

Die hiernach in den Kolanüssen enthaltene Menge Cafein übertrifft die in allen bisher untersuchten Kaffeesorten gefundene erheblich.

Dragendorff giebt, wie E. Leblond (72) mittheilt, folgende Analysen der verschiedenen Kaffeesorten an:

Gelber, sehr feiner Moka	0,64 %	Cafein.
Gelber Menado	1,22	" "
Blauer Menado	1,38	" "
Moka von Alexandrien	0,84	" "
Sehr feiner Plantagen-Jamaica	1,43	" "
Surinam 1. Qualität (Java)	1,78	" "
Surinam 2. Qualität (Java)	1,04	" "
Plantagen-Ceylon, Perl	0,78	" "
Gelber Java	0,88	" "
Mysore	1,23	" "
Malabar	0,88	" "
Roher Java	2,21	" "
Costa Rica	1,18	" "
Plantagen-Ceylon (kleine Bohne)	1,58	" "
Gewaschener Rio	1,14	" "
Native Ceylon, Perl	1,14	" "
— — 1. Qualität	0,87	" "
— — 2. Qualität	1,54	" "
Afrikanischer Moka	0,70	" "
Feldkaffee von Jamaika	0,67	" "
Native Ceylon, 3. Qualität	1,57	" "
Santos	1,49	" "

A. Tuchen (29) fand in verschiedenen Cacao-Sorten:

Guayaquil	0,63 %	Theobromin.
Surinam	0,56	" "
Caracas	0,55	" "
Para	0,67	" "
Maranhon	0,38	" "
Trinidad	0,48	" "

Nachdem die Kolantüsse in den letzten Jahren mehr in Europa eingeführt worden sind, hat man die wirksamen Bestandtheile derselben in verschiedene haltbare, leicht zu handhabende und einzunehmende Formen zu bringen gesucht. Natton in Paris stellt folgende Präparate auf:

Tinctura. Kola sicca pulverata 100 Grm., Alcohol von 60° 500 Grm. Macerirt 14 Tage lang.

Vinum. Kola sicca pulverata 100 Grm., 1 Liter Wein, macerirt 14 Tage lang.

Extractum. Kola sicca pulverata 100 Grm., Alcohol von 60°, q. s., durch Absetzen zu erschöpfen; man destillire die Flüssigkeit, um den Alcohol auszuziehen und concentrirte die Colatur im Marienbade zu gewünschter Consistenz.

Syrupus. Kola sicca 100 Grm., Alcohol zu 60° q. s. Man verfare, wie beim Extract, aber statt die Colatur zu concentriren, füge man Zucker q. s. hinzu, um 1 Kilogrm. der Produktes zu erhalten.

Essentia. Geröstete pulverisirte Kola, 1 Kilogrm., destillirtes kochendes Wasser q. s., erschöpfe es durch Absetzen und concentrirt die Colatur im leeren Raume, um 2 Liter des Produktes zu erhalten. Jede 20 Grm., also 1 Esslöffel, repräsentiren 10 Grm., also die Hälfte ihres Gewichtes, an gerösteter Kola.

Pilulae. Extractum hydrat. alcohol. Kolae 0,10 Grm., Pulver. Kolae q. s., ut fiat pilula.

Alcoolatura. Frische zerriebene Kola 100 Grm., Alcohol von 80° 500 Grm., 14 Tage lang macerirt.

Elixir. Alcoolatura Kolae 500 Grm., Syrupi Sacchari 500 Grm. MDS.

Saccharatum. Frische Kola 100 Grm., Zucker 200 Grm., zerstoße sie in einem Marmormörser, bringe sie durch ein Sieb und trockne sie im Trockenofen.

Pastilli. Saccharatum Kolae pulverisat. 100 Grm., Gummi Tragacanthae 1 Grm., Aquae destill. 6 Grm., Arom. q. vol., fiant pastilli 100.

Chocolata. Saccharatum Kolae pulverat. 60 Grm., feinsten pulverisirten Cacao 40 Grm., Pulv. Canellae 0,50 Grm. M.

In Paris sind die gebräuchlichsten Präparate die Tinctur, die Alcoolatur, das Elixir und die Pillen. Besonders empfohlen wird daselbst die Kola-Essenz von Natton, welche derselbe unter dem Namen Kolakâ-Natton in den Handel gebracht hat, in der Dosis von 2 Kaffeelöffeln voll in einem Glas Zuckerwasser.

In Nordamerika wird von der Firma Parke, Davis & Co. in Detroit ein Extractum fluidum Kolae dargestellt, welches auch in Deutschland in der Simon'schen Apotheke zu Berlin, in der Drogenhandlung von Brückner, Lampe & Co. zu Berlin und in der Drogenhandlung von Gehe & Co. zu Dresden vorrätig ist. Einen Vinum Kolae stellt C. Stephan in Treuen, Königreich Sachsen, dar, 3 mal täglich 1—2 Esslöffel voll zu nehmen. Ueber die Präparate von Dallmann, Krahnstöver und Schoch s. später.

B. Fischer (109) sagt über die Formen, unter denen die Kolanuss medicinisch zur Anwendung zu kommen hat: „Von Formen, in denen das Medicament gereicht wird, existiren namentlich zwei. In Deutschland ist, dem Gebrauche der Guarana nachgebildet, die Kolaessenz am beliebtesten, wie sie u. A. von Reppin in Leipzig und Stephan in Treuen dargestellt wird. Ihre Herstellung besteht einfach darin, dass man gute Kolanüsse mit einem guten Wein extrahirt. Bei der leichten Löslichkeit der vorhandenen Alkaloide gehen dieselben zum grössten Theile in das Lösungsmittel über. — In England scheint neben dieser Form die Kolapaste und Kolachocolade Eingang gefunden zu haben, wenigstens hatte Christy in London auf der Wiesbadener Ausstellung bedeutende Mengen von beiden aus- und zur Verfügung gestellt. Wie weit dieselben sich allgemein einführen werden, ist nicht abzusehen, da die dort vorhanden gewesenen Präparate der Verbesserung noch sehr erheblich fähig waren. Merkwürdiger-

weise aber sind bisher Kolapastillen noch nicht fabricirt worden, (wenigstens nicht in grösserem Umfange), obgleich gerade diese Form für die Droge die geeignetste sein dürfte.“

Heckel und Schlagdenhaufen (75) haben (wegen des Caffeïn-Gehaltes) zunächst versucht, die Kolanüsse als Kaffee-Getränk zu geniessen. Die von der zarten Schale befreiten Nüsse wurden wie Kaffee geröstet und gemahlen. Dieselben ergaben ein bräunliches Pulver, dessen wässriger Aufguss schön gefärbt war, aber keinen besonders angenehmen Geschmack zeigte, vielmehr stark an Eichelkaffee erinnerte. Auch geben sie an, dass die geröstete Kolanuss, grade wie der Kaffee, eine gewisse Menge ihres Alkaloids verliert. Indessen nehmen nach ihren Mittheilungen auch die pharmaceutischen Präparate der Kolanuss, wie *Extractum vinosum*, *Tinctura*, nicht die ganze Menge ihrer wirksamen Bestandtheile auf wegen der geringeren Löslichkeit des Caffeins in den verschiedenen, zu diesem Zwecke angewendeten Vehikeln.

Heckel und Schlagdenhaufen führen weiter an, dass sie sich von Eberlin, Pharmaceuten zu Marseille, aus der Kola-Nuss ein *Extractum aquosum*, ein *Extractum alcoholicum*, ein *Vinum*, ein Elixir, mit Alcoholat zubereitet, und einen süssen, gezuckerten Wein (Frontignan, Lunel etc.) haben bereiten lassen. Das wässrige Extract wurde durch die Behandlung in der Kälte mit destillirtem Wasser dargestellt; die Samen lieferten davon 10½ %. Das alkoholische Extract wurde mit Alkohol von 60° als Lösungsmittel darstellt; die rothen und weissen Samen (ohne Unterschied in allen Fällen) lieferten davon 17 %. Der Kola-Wein wurde durch 14tägige Maceration von 500 Grm. weissem Süsswein und 100 Grm. frischer Kola, der alkoholische Auszug mit 5 Theilen 60grädigem Alkohol und 1 Theil frischer Kola gewonnen. Diese verschiedenen Zubereitungen wurden an das Marine-Hospital zu Toulon befördert, wo alle Diarrhöe-Kranken aus Cochinchina etc. behandelt wurden. Die aus dem Berichte des Dr. Cunéo an den Marineminister und Admiral Jauréguiberry vom 20. Juli 1882 (pag. 92—96) aufgeführten Fälle sind später mitgetheilt. Auf Grund dieses Cunéo'schen Berichtes entschloss sich das Colonien-Departement auf Heckel's Anregung, die Kola in Cochinchina versuchen zu lassen, welche Versuche mit Präparaten, welche nach Cochinchina in das Hospital zu Saïgon geschickt worden waren, unter der Direction des Dr. Chastang, Oberarzt dieser Colonie, ausgeführt wurden, und die Pflanze in allen französischen tropischen Besitzungen einzuführen. Auch lenkte Heckel die Aufmerksamkeit des Marineministers auf den Nutzen, welchen es haben würde, das Kauen der Kola bei den Truppen einzuführen, besonders bei den Expeditionen in den Sudan und zum Congo.

Nachdem Heckel angeführt hat, dass Daniell zuerst Coffein in den Kola-Nüssen nachgewiesen habe (2 %) und die weitere vollständige qualitative und quantitative Analyse derselben durch

J. Attfield (75) mitgetheilt hat (von mir oben S. 45 angeführt), stellt er nach der neuesten Analyse von ihm und Schlagdenhauffen folgende Tabelle zusammen (l. c. pag. 205):

Vergleichende Tabelle der Stoffe, welche im Cacao, Kaffee, Thee und der Kola-Nuss enthalten sind.

Bestandtheile.	Cacao (Mitscherlich)	Kaffee (Payen)	Thee (Péligot)		Kola-Nuss (Heckel und Schlagden- hauffen.)
			grün	schwarz	
Fett	53,00	13,00	0,28	—	0,585
Proteinstoffe	13,00	13,00	3,00	2,80	6,761
Theobromin	1,50	—	—	—	0,023
Coffein	—	2,25	0,43	0,46	2,348
Essentielles Oel	0,40	0,003	0,79	0,60	unbestimmt
Harz	—	—	2,22	3,64	—
Zucker	0,50	—	—	—	2,875
Stärkemehl	—	—	—	—	33,754
Gummi	—	—	8,58	7,28	3,040
Cellulose	—	34,00	17,08	26,18	29,831
Färbende Stoffe	—	—	17,24	19,20	2,561
Desgleichen ¹	5,00	—	2,22	1,84	1,290
Extractivstoffe	—	—	22,80	19,88	—
Tannin	—	—	17,80	12,88	1,618
Asche	3,60	6,697	5,56	5,24	3,395
Wasser	6,00	12,00	—	—	11,909
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Es waren weiterhin (l. c. pag. 294—296) die Blätter (5 Grm.), die Rinde (5 Grm.), das Holz (5 Grm.), das Perikarp der Kola-pflanze untersucht worden, allein in allen diesen Theilen wurde kein Coffein gefunden.

Schliesslich (l. c. pag. 305, 306) waren, um zu erweisen, dass durch die verschiedenen pharmaceutischen Zubereitungen der wahren Kola diese Samen nicht vollständig ausgezogen werden, folgende Untersuchungen angestellt worden.

Von Kolapulver, welches aus der Zubereitung des wässerigen Auszugs gewonnen war, wurden 100 Grm. mit Chloroform im continuirlichen Apparat ausgezogen. Man erhielt eine gelbe Flüssigkeit, welche, abgedampft, einen krystallinischen Rückstand, mit fetten, bei der Temperatur des Marienbades schmelzbaren Körpern zurückliess. Der Rückstand wurde mit kochendem Wasser ausgezogen, filtrirt, und man erhielt auf den ersten Schlag eine sehr wenig gefärbte Lösung, welche seidenartige Nadeln absetzen liess, deren Gewicht = 0,400 war. Demnach, da die Kola 2,348 % Coffein enthält, ergibt sich, dass $\frac{2,348}{400} = \frac{100}{x}$, d. h. dass die auf 100 Grm. in dem Rückstand gebliebene Menge 17,04 Grm. ist.

¹ Beim Cacao: Cacaoroth, beim Thee: Chlorophyll, bei der Kola-Nuss: Koloroth.

Von Kolapulver, welches aus der Zubereitung mit Wein gewonnen war, wurden aus 100 Grm. 0,666 Grm. krystallisirtes Coffein ausgezogen. Dieselbe Erwägung, wie oben, zeigt $\frac{2,348}{0,666} = \frac{100}{x}$, die gesuchte Zahl x zeigt also 28,38 auf 100 Coffein an, welches in dem Pulver geblieben ist, d. h. mehr als den vierten Theil des Ganzen.

Von Pulver, welches aus der Zubereitung der Tinctur gewonnen war, wurden 100 Grm., wie oben, mit Chloroform behandelt. Das Gewicht des ausgezogenen Coffeins betrug 0,060, woraus folgt, dass $\frac{2,348}{0,060} = \frac{100}{x}$, also $x = 2,512$ ist.

Welche Präparate der Kola Heckel bei seinen einzelnen oben und früher angegebenen Versuchen angewendet hat, ist im Einzelnen nicht klar ersichtlich. Während er in seiner früheren Arbeit (1883) nichts von der Anwendung der Kola in Substanz (ausser im frischen Zustande, von welcher in Europa überall nicht die Rede ist) spricht, erwähnt er in seinen neuesten Mittheilungen (1890) nur des Kolapulvers und seiner Rations de guerre au Kola, Kola-Kuchen oder -Zwieback, welche bei dem französischen Alpenclub und bei der französischen Armee schon vielfach zur Anwendung kämen, seit welcher Zeit, ist nicht deutlich gesagt. Wenigstens habe ich aus den mir zugänglich gewesenem Veröffentlichungen Heckel's aus den Jahren 1883 und 1890 diese Daten nicht entnehmen können.

Aus dem „Chemist and Druggist, London“ theilt die Zeitschrift „The Medical Age“ (134) folgende Formeln für Kola-Präparate mit: R. Tincturae Kolae (1 zu 20) 1 Unze, Essentiae Vanillae 40 Gran, Syrup. simpl. $4\frac{1}{2}$ Unze, Wasser zu 8 Unzen. Mixt., Dosis: Eine Unze oder mehr.

Kola-Nüsse, wie Kaffee geröstet, gemahlen und in ein Fluid-Extract (1 zu 2) mit 25% Spiritus gebracht; dasselbe ist in folgender Formel zu gebrauchen: R. Extract. fluid. Kolae 10 Drachm., Tincturae Canellae (1 zu 10) 1 Drachm., Essent. Menth. piperit. 8 Gutt., Mucilag. 4 Drachm., Syrup. Aurant. 1 Unze, Wasser zu 5 Unzen. Mixt., Dosis: 1 Theelöffel oder 1 Esslöffel voll, 3 oder 4 mal täglich.

Wenn die letzte Zubereitung lange aufbewahrt werden soll, so ist es besser, eine halbe Drachme Chloroformspiritus zu jeder Unze hinzuzufügen.

Seit zwei Jahren verfertigt der Apotheker Georg Dallmann in Gummersbach, Rheinland, Kola-Pastillen und empfiehlt dieselben besonders bei Migräne, nervösem Kopfschmerz etc., sowie gegen die unangenehmen Folgen des übermässigen Wein- und Biergenusses (Kater). In einer Schachtel sind 20 Stück hellbräunliche Pastillen (von der Form der bekannten Emser Pastillen) enthalten. 10 Stück derselben wiegen 11 Grm. und geben, zerrieben und 1 Stunde im Soxhlet'schen Apparat mit Chloroform ausge-

zogen, 0,73 Grm. Coffein. Es kommt demnach auf die einzelne Pastille 0,073 Coffein = 6,64%. Das Coffein wird aus den Pastillen sehr schnell und reichlich gelöst, schneller als aus Kola-pulver; ebenso zeigt dies Coffein sich in Bruchstücken starker Nadeln bei der mikroskopischen Untersuchung. Der Zuckergehalt beträgt etwa die Hälfte. Der adstringirende Geschmack der Kola fehlt. Es scheint demnach, als wenn bei einer geringen Menge von Kola- und Cacao-Pulver diesen Pastillen mechanisch noch Coffein beigemischt wäre, Von diesen Pastillen sollen nach der beiliegenden Anweisung 2—3, ja unter Umständen 4—6 Stück genommen werden, welche letztere Dosis 0,438 Grm. Coffein enthalten würde, was sicher als eine sehr grosse Gabe zu bezeichnen ist.

Neuerdings hat Julius Krahnstöver in Rostock in Mecklenburg (Kornbranntwein-Brennerei seit 1803, Hefe- und Liqueur-Fabrik, Fabrik von Kola-Nuss-Präparaten seit 1887) eine Anzahl von Kola-Präparaten mit grossem Erfolge in den Handel gebracht, und zwar Kola-Nuss-Liqueur, Kola-Wein, Kola-China-Bitter, Kola-Nuss-Extract und Kola-Nuss-Tabletten.

Von dem Liqueur ist die Dosis ein Gläschen voll, 20 Ccm. enthaltend, und „wird derselbe gegen Kopfschmerz, Kater, Abspannung, Müdigkeit, Durchfall, Seekrankheit und Verdauungsstörungen empfohlen; er regt an, belebt, nährt und befähigt den Geniessenden, grosse Anstrengungen, Märsche und Bergsteigungen zu überwinden, ohne Athemnoth, Schwierigkeiten und Ermüdung, ohne Hunger- und Durstgefühle zu empfinden.“ Die angeführte Dosis von 20 Ccm. enthält 0,05 = 5 cgr. Coffein und Theobromin und 0,025 Grm. = 2½ cgr. Tannin. Dasselbe gilt von dem Kola-Wein und dem Kola-China-Bitter.

Das Extractum Colae spirituosum (Geyger) ist nach Vorschrift des Apothekers Dr. Adolph Geyger in Würzburg aus frisch aufgeschlossenen Kola-Nüssen dargestellt und enthält in 5 Grm. (1 Theelöffel) die wirksamen Bestandtheile von 4 Grm. Kola-Nüssen. Dasselbe wird auf Zucker oder als geschmacksverbessernder Zusatz zu Kaffee und Chocolate, in Thee, Weisswein Selterswasser in Mengen von 1 Theelöffel voll bis zu dreimal täglich genommen.

Die Kola-Tabletten sind aus feinst gemahlener Kola-Nuss in Substanz mit Zusatz eines Geschmacks-Corrigens comprimirt nach der Vorschrift des Apothekers Dr. Geyger; jede Tablette enthält 1 Grm. Kolapulver. Als Einzeldosis sind 3—5 Stück zu nehmen. 4—5 Tabletten, zerstoßen und in einer Tasse Milch 10 Minuten gekocht, geben eine angenehme Chocolate.

G. Schweinfurth schrieb unter dem 25. August 1890 an Krahnstöver: „Ich habe bereits andere Kola-Pastillen seit einiger Zeit in Versuch genommen, ohne zu einem Resultate gekommen zu sein. Ihre Tabletten sind den bisher vorhandenen entschieden an Wohlgeschmack und Wirksamkeit überlegen und

werden wohl Jedem auf's Beste munden. Ich finde sie ausserordentlich schmackhaft. Dieses unschädliche Anregungsmittel wird sich wohl vorwiegend allen den Berufszweigen empfehlen lassen, wo geistige Anstrengung mit Ausdauer und Geduld gepaart sein muss, z. B. für Lehrer, Vortragende, Schauspieler, Prediger, auf Reisen, Märschen und im Kriege. Wenn man bedenkt, dass diese Tabletten dasselbe leisten, wie grosse Mengen Kaffee, ohne dass man nöthig hat, den Magen mit den vielen unnützen Stoffen zu überladen, welche im Kaffeegetränk mit enthalten sind — in erster Linie die gewiss für den Magen nicht gleichglütigen empyreumatischen Oele — so liegen die Vorzüge der nun noch mit etwas Tannin ausgestatteten Kola-Nüsse auf der Hand.“

Dr. Bruno Hassenstein, der berühmte Kartograph zu Gotha, schrieb den 8. Juli 1890 an Krahnstöver: „Ihr Liqueur, Nachmittags gegen 2 Uhr genossen, wirkte entschieden, bei der mir jetzt unvermeidlichen Ueberbürdung mit geistiger Arbeit, anregend und ermunternd bis in die späteren Abendstunden, und werde ich sicher bei bevorstehender Nachtarbeit Abends ein Gläschen geniessen, um mich recht lange arbeitsfähig erhalten zu können.“

Ebenso anerkennend sprechen sich W. Junker, Gerh. Rohlf's, C. von Gravenreuth und viele Aerzte in Zuschriften an Krahnstöver über dessen Kola-Präparate aus, und ich kann mich diesen Urtheilen aus eigener Erfahrung nur anschliessen.

Weiterhin hat Apotheker C. F. Schoch in Karlsruhe¹ auf Veranlassung des Dr. Spuler daselbst Versuche über Verwerthung der Kola-Nüsse in Europa angestellt und eine Anzahl von Präparaten derselben in den Verkehr gebracht. Er wurde ausser durch Dr. Spuler und die Ausstellung des Karlsruher Colonialvereins durch die Berichte von Nachtigal, Rohlf's, Güssfeldt u. A. zu seinen Versuchen veranlasst. Von den von mir erwähnten umfangreichen Arbeiten Heckel's in Marseille über die Kola-Nüsse war ihm nur die Analyse derselben bekannt.² Schoch ging bei der

¹ Deutsche Colonialzeitung. Red. Gustav Meinecke. 1889, S. 279.

² Die in seinen letzten Mittheilungen vom April 1890 enthaltenen Auslassungen Heckel's über Schoch (und über die deutschen Officiere) entbehren daher jeder Begründung; sie sind so bezeichnend für das allerdings nicht mehr ungewöhnliche Gebahren vieler Franzosen, dass ich sie hier mittheilen will. Heckel sagt in seiner Arbeit, welche in der Sitzung der Academie der Medicin zu Paris den 22. April 1890 verlesen wurde: „Ein Apotheker in Karlsruhe, Schoch, bearbeitet für Marschirende eine Specialität mit Kola und nicht mit Coffein allein, welche ich mir verschafft habe, welche sehr unvollkommen ist, welche nur eine sehr ungeschickte betrügerische Nachahmung der in Frankreich gefertigten Waare ist (qui n'est qu'une contrefaçon grossière de ce qui se fait en France), welche Ingwer enthält (eine Substanz, welche für den Marsch ein Neuling ist); allein man muss anerkennen, dass die Kola hier sehr gut versteckt ist, ungeachtet ihres natürlichen, wenig angenehmen Geschmacks. Das Problem ist demnach gelöst, selbst durch unsere Feinde. Wenn meine Mittheilung an die Academie der Medicin über die Thatsache, welche ich ihr auseinander gesetzt habe, verspätet ist, so ist dies deshalb, weil ich die in der Armee erhaltenen Resultate nicht allgemein bekannt werden lassen wollte, besonders gegenüber den fremden Officieren, welche den grossen Manövern bei uns folgen und in Bezug auf welche man sich nicht genug in Acht nimmt. Wie dem auch sei, die Indis-

Darstellung seiner Präparate von der Anschauung aus, dass die Kola am besten in Substanz genommen wird, wobei ihre Bestandtheile in gegenseitig sich unterstützender Weise wirken, welche bei Kola-Essenz, Kola-Wein etc. theilweise, wie Amylum und

cretionen oder die Unklugheit haben zu dieser bedauerlichen Thatsache geführt, dass die Deutschen, von unseren ausgedehnten Versuchen in Kenntniss gesetzt, dieses Jahr mehr als 30 Tonnen Kola gekauft haben, welche offenbar zu allem Anderen bestimmt sind, als zur Behandlung von Herzkranken. Diese Thatsache ist mir von Th. Christy, Drogist in London (25, Limestreet) enthüllt worden. Es wird unter Anderem in Karlsruhe ein Biscuit fabricirt, ähnlich dem, welchen die französischen Alpinisten angenommen haben, von welchem ich eine Probe erhalten habe und von welchem ich die Analyse dem Kriegsministerium übersandt habe auf das Ersuchen, welches dasselbe an mich gestellt hatte, nachdem ich die Existenz dieser betrügerischen Nachahmung (contrefaçon) ihm enthüllt hatte.“

Am 10. Januar 1890 hatte Heckel an Schoch geschrieben: „Ich würde Ihnen sehr verbunden sein, wenn Sie mir durch die Post gegen Nachnahme zwei Schachteln zu 0,75 Fres. Ihrer Kola-Kuchen für den Marsch znschicken wollten etc.“ Heckel erhielt darauf von Schoch Brödchen, welche keinen Ingwer enthalten, und Biscuits ohne und mit Ingwer. Unter dem 16. Januar schrieb er bei Uebersendung des kleinen Betrages an Schoch: „Ich constatire mit Vergnügen, dass die Deutschen aus den französischen Arbeiten Nutzen zu ziehen wissen; Sie wissen ohne Zweifel, dass ich der erste Gelehrte bin, welcher sich mit der Kola beschäftigt hat und den Werth derselben in einer ausführlichen, im Jahre 1883 veröffentlichten Schrift hat kennen lernen lassen.“

Am 18. April schrieb sodann Schoch (den 12. Februar hatte ich ihm meine Schrift über die Kola-Nuss zugeschickt) an Heckel mit Uebersendung von $\frac{1}{4}$ Pfund präparirter Kola: „Sie wollen entschuldigen, dass ich Ihren geehrten Brief vom 16. Januar d. J. noch nicht beantwortet habe. Ich danke Ihnen sehr, dass sie mich auf Ihre sehr interessante Schrift über Kola aufmerksam gemacht haben. Als ich meine Versuche anstellte, habe ich nur das Resultat der chemischen Analyse gekannt. Wenn ich Ihre geschätzte Arbeit von 1883 gekannt hätte, so würde sie mir viel Mühe erspart haben und ich würde sie sicher erwähnt haben. Ich fühle mich verpflichtet, dies in meinem nächsten gedruckten Berichte zu thun. Ich habe in den Zeitungen Mittheilungen über die Debatten in der Academie der Medicin zu Paris gelesen und habe daraus ersehen, dass, wie Sie der erste Gelehrte sind, welcher sich mit der Kola beschäftigt hat, Sie fortfahren, den grossen Werth dieses Colonial-Productes erkennen zu lassen. Ich habe diese Mittheilungen mit grossem Interesse erfahren und es würde mir ein grosses Vergnügen machen, Ihren vollständigen Bericht kennen zu lernen. Die Kola verdient weit mehr öffentliche Beachtung, als sie bis jetzt gefunden hat. Nach meinen Erfahrungen wird sie am besten in Pulver angewendet, um nicht ihre wesentlichen Bestandtheile zu verlieren, welche eine natürliche Harmonie des Coffeins und Theobromins mit den Nährstoffen bilden, welche die Wirkung der Alkaloide vermehren. Ich glaube eine gute Form für den Gebrauch in meiner präparirten pulverförmigen Kola und in den Brödchen und Biscuits gefunden zu haben. Da Sie die Brödchen und Biscuits schon kennen, so habe ich die Ehre, Ihnen als Probe eine Büchse präparirter pulverförmiger Kola zu senden, und ich würde Ihnen sehr verbunden sein, wenn Sie mich Ihre Meinung über meine Präparate wissen lassen wollten.“ Bis jetzt (den 25. Mai) hat Heckel diesen Brief noch nicht beantwortet. Schoch schrieb mir unter dem 11. Mai, dass er nicht wisse, ob vor seinen Kolabiscuits solche beim Kriegsministerium in Frankreich existirten, ebenso wenig kenne er bis jetzt die Rations de guerre au Kola Heckel's; seine eigenen Präparate habe er ganz aus eigener Idee hergestellt. Die Form von Backwerk wurde gewählt, weil bei dem grossen Stärkemehlgehalt der Kola diese einen Theil des Mehls passend ersetzen kann, und weil durch das Anfeuchten der Kola im Teig und darauf folgende Erhitzen eine zweckentsprechende Aufschliessung des an sich so harten Gewebes der Kola

Proteinstoffe, verloren gehen. Dabei müssen die harten Zellen durch Kochen, oder, was auf dasselbe hinausläuft, Backen aufgeschlossen werden, wenn die getrockneten Samen verwendet werden müssen.

Indem Schoch von der Idee ausging, dass nur die Kola in Substanz mit Nutzen zu verwenden sei, stellte er die ersten Kola-Brödchen im Frühjahr 1887 ganz aus eigener Idee her, brachte sie jedoch erst im Sommer 1889 in den Handel. Da der stark adstringirende Geschmack der rohen Kola-Nüsse dieselben für europäische Gaumen weniger zusagend erscheinen liess, so verwandelte sie Schoch in ein dem entölten Cacao ähnliches diätetisches Mittel, die präparirte Kola, mit einem Gehalte von circa 2% Coffein und Theobromin, unter Beseitigung des zu starken adstringirenden Geschmacks der rohen Kola-Nüsse. Diese präparirte Kola stellt ein sehr feines hellbraunes Mehl dar und wird, wie entölter Cacao, in Getränkform zubereitet. Man nimmt für eine Tasse einen Theelöffel bis kleinen Esslöffel voll (5—8 Grm.) des Pulvers, rührt mit Milch oder Wasser an, erhitzt unter Umrühren zum Sieden, lässt 8—10 Minuten kochen und versetzt mit Zucker und Gewürz (Vanille, Zimmt) nach Belieben, oder man kocht mit einer kleinen Menge Wasser in der angegebenen Weise und trinkt dann die Kola mit Milch gemischt.

Um diese präparirte Kola zu einem unmittelbaren, angenehmen, compendiösen Genussmittel, besonders auf Märschen und Reisen, zu machen, hat Schoch die süssen Kola-Brödchen, die mild und angenehm bitter schmeckenden Kola-Biscuits und, veranlast durch die Güssfeldt'sche Art des Gebrauchs der Kola, die Kola-Biscuits mit Ingwer dargestellt. Dieselben enthalten je 2,5 Grm. seiner präparirten Kola in aufgeschlossenem Zustande, wie beim Kochen, also je 0,05 Grm. Coffein. Bei dem gelinden Backen können kaum wirksame Bestandtheile aus dem zähen Teige verflüchtigt werden. Die Kola-Brödchen enthalten mehr Zucker; die Kola-Biscuits sind minder süss und enthalten Butter. Letztere werden mit Benutzung eines Receptes für gewöhnliche englische Biscuits (Cakes) hergestellt. Sie sind bisher mit Handarbeit dargestellt, nicht mit Biscuitmaschinenarbeit. Vielleicht hat dieser Umstand Heckel veranlasst, sie eine Contrefaçon grossière zu nennen, da der Franzose auf die Form bekanntlich ein Hauptgewicht legt.

ähnlich wie beim Kochen erzielt wird. Um auch empfindlichen Personen die Kola annehmbar zu machen und weil in vielen Fällen eine 5 Centigramm Alkaloid entsprechende Dosis Kola passend erscheinen dürfte, wurden nicht mehr als 2,5 Gramm der präparirten Kola in einem Brödchen untergebracht. Die Erfahrung, dass manchen Personen, besonders Herren, die Brödchen zu süss waren, und dass die Kola in Verbindung mit Butter minder rau und trocken schmeckt, führte zur Herstellung der Kola-Biscuits. In neuerer Zeit hat Schoch Versuche gemacht, Biscuits in einfacherer, billigerer Zusammensetzung mit noch einmal so grossem Gehalt an Kola (5 Gramm präparirter Kola) herzustellen, welche sich für Zwecke eignen dürften, wo mehr die compendiöse Form, als nur der Wohlgeschmack in Betracht kommt, z. B. für Militärs auf dem Marsche etc. Auch diese Biscuits enthalten die Kola in Substanz.

Endlich stellt Schoch noch Kola-Pastillen her, welche die wesentlichsten Bestandtheile der Kola als Extract neben Kola-Pulver und Zucker in concentrirtester Form enthalten. Diese Kola-Pastillen enthalten je 0,075 Grm. Coffein (und Theobromin) und sind mehr als Heilmittel, denn als diätetische Genussmittel zu betrachten und zu benutzen.

In Betreff der Aufbewahrung der Kola-Präparate und anderer Genussmittel in den Apotheken macht Schoch (133) darauf aufmerksam, dass solche diätetische Mittel nicht selten in dem sogenannten Specialitätenschrank neben Kreosot- und Ichthyol-Präparaten, stark riechenden Verbandstoffen etc. aufbewahrt werden und dadurch den eigenthümlichen Geruch derselben annehmen. Er reclamirte, von Consumenten aufmerksam gemacht, vor längerer Zeit in auswärtige Apotheken in Commission gegebene Kola-Präparate und fand alle in der Masse gut erhalten, die Kola-Brödchen und -Biscuits in den Faltschachteln aber so mit Geruch und Geschmack von Carbol oder Kreosot, Jodoform u. a. imprägnirt, dass einem beim Genuss fast übel wurde und ihm die Klage der sonst die Kola sehr gern nehmenden Consumenten nur zu begreiflich erschien. Er empfiehlt daher im Allgemeinen, Genussmittel, welche nicht in Flaschen oder verlötheten Blechkapseln eingeschlossen sind, in Apotheken in Blechkasten, mindestens aber in einer besonderen Abtheilung, nicht gemeinsam mit Arzneien etc., im Specialitätenschrank aufzustellen.

Ich habe mich bei der Darstellung der Schoch'schen Präparate länger verweilt, da ich auf Grund meiner ausführlichen Erörterungen der Ansicht Heckel's u. A. bin, dass die Kola-Nüsse nicht bloß durch ihren Gehalt an Coffein ihre unbestreitbaren Wirkungen ausüben, dass es also seinerseits nicht angeht, statt der Kola das Coffein allein zu geben, wie G. Sée es verlangt, und dass andererseits nur die Präparationen der Kola-Nüsse die volle Wirkung derselben ausüben, in denen die Kola in Substanz enthalten ist, so dass demnach alle Auszüge, welche als Kola-Wein, Kola-Tinctur, Kola-Essenz etc. dargestellt sind, nicht die Gesamtwirkung der Kola-Nüsse zu repräsentiren vermögen.¹ Wünschenswerth

¹ Nach den weiteren ausführlichen Untersuchungen Geyger's (s. später) schränkt sich dieser Ausspruch dahin ein, dass auch verschiedene Auszüge der Kola-Nüsse sämtliche wirksame Bestandtheile enthalten können, also auch die volle Wirkung derselben ausüben. Und in der That habe ich mich durch zahlreiche Erfahrungen überzeugt, dass nicht nur die Kola-Tabletten Krahnstöver's und Schoch's und die präparirte Kola des Letzteren, sondern auch die nach Geyger's Vorschrift zubereiteten spirituellen Präparate Krahnstöver's, der Kola-Liqueur, der Kola-Wein, das Extractum Colae spirituosum (Geyger) und der Kola-China-Bitter, die volle Gesamtwirkung der Kola ausüben, und dass es (abgesehen von letzterem, bei welchem noch die besonderen Wirkungen der China in Betracht kommen) schliesslich Sache des Geschmackes und der Gewohnheit ist, ob Jemand lieber die aus den Kola-Tabletten (wenn man dieselben nicht in dieser Form geniessen will) und der präparirten Kola mit Wasser oder Milch dargestellten chocoladeartigen warmen Getränke, oder die erwähnten spirituellen Präparate zur Anwendung bringen will.

würde es sein, wenn auch mit den übrigen Bestandtheilen der Kola-Nüsse (ausser dem Coffein und Theobromin, deren Wirkungen in umfangreichem Masse studirt worden sind), insbesondere mit den Stoffen, welche sich unter dem allgemeinen Namen Kolaroth verbergen, nachdem dieselben weiterhin chemisch rein isolirt worden sind, physiologische und therapeutische Untersuchungen angestellt werden, und ich hege die zuversichtliche Erwartung, dass nach der neulichen, in der Sitzung der Academie der Medicin zu Paris am 22. April 1890 von G. Sée ausgesprochenen Aufforderung, Heckel möge sein Kolaroth experimentell und getrennt versuchen, wie er selbst es mit dem Coffein gethan habe, wir nächstens von Heckel eine solche Erweiterung der Kenntniss der Wirkung der Kola-Nüsse durch Versuche mit dem Kolaroth oder mit den in demselben enthaltenen einfachen Stoffen, vielleicht auch mit dem (freilich wohl nur in den frischen Kola-Nüssen in reichlicherer Menge enthaltenen) essentiellen Oel erhalten werden. Bis jetzt (April 1891) habe ich freilich nichts über weitere Untersuchungen Heckel's erfahren.

Die Extractionsversuche Krahnstöver's zum Zwecke, vortheilhafte Präparate der Kola-Nuss für die Anwendung darzustellen, sind durch fortgesetzte Analysen des Apothekers Dr. Adolph Geyger¹ in Würzburg unterstützt worden, mit denen derselbe sich seit 1887 beschäftigt hat. Bei denselben hat er einen besonderen Werth auf das Kolaroth gelegt und sich mit der Erforschung seiner chemischen Beziehungen beschäftigt. Leider hat er diese Arbeiten noch nicht zum Abschluss bringen können, hofft aber, sich ihnen später wieder widmen zu können. Alkaloide enthält das Kolaroth nicht, es scheint vielmehr ein Gemenge von Pflanzensäuren zu sein. Geyger hat sich seiner Zeit auch mit der Untersuchung gerösteter Kolasamen beschäftigt. Die Kola-Nuss verliert beim Rösten ungefähr 18% an Gewicht; vom Coffein geht die Hälfte verloren, der Zucker wird in Caramel übergeführt und die Gerbsäure und das Kolaroth werden ganz gespalten resp. verändert. Ferner entsteht beim Rösten ein stickstofffreier, krystallisirbarer Körper, dessen wässrige Lösung durch Eisenchlorid zunächst grün gefärbt wird, sich aber bald wieder entfärbt. Dieser Körper ist jedenfalls ein Spaltungsproduct des Kolaroths; Geyger behält sich seine nähere Untersuchung, welche vielleicht für die Erforschung des Kolaroths von Wichtigkeit ist, für später vor. Er hält es für durchaus falsch, geröstete Kola anzuwenden, da, wie er vorhin schon bemerkte, die wirksamen Bestandtheile der Kola theils verloren gehen, theils verändert werden. Weiterhin wendet sich Geyger gegen meine Bemerkung (S. 55), dass nur die Präparate der Kola-Nüsse die volle Wirkung derselben ausüben, in denen die Kola in Substanz enthalten ist etc. Er bemerkt: „Ich habe

¹ Nach brieflichen Mittheilungen vom 11. September 1890.

seiner Zeit, wie ich die Extractionsversuche des Herrn Krahnstöver durch Analysen unterstützte, sowohl die zur Verwendung gelangenden Nüsse, wie die Extracte und die ausgezogenen Nüsse untersucht und bin dann zu der Ueberzeugung gelangt, dass man durch geeignetes Ausziehen aufgeschlossener Nüsse ein Extract darzustellen vermag, welches die wirksamen Bestandtheile der Kolasamen in denselben Verhältnissen und in derselben Form enthält, wie sie in den Nüssen vorkommen. Ein flüssiges alkoholisches Extract, aus aufgeschlossenen Kolanüssen bereitet, hinterliess beim vorsichtigen Verdampfen des Weingeistes und gänzlichen Austrocknen des Rückstandes ein festes Extract, welches 22,65% Coffein und Theobromin, 14,9% Gerbsäure, 9,87% Kolaroth, 26,24% Traubenzucker enthält. Da Coffein, Kolaroth und Gerbsäure in alkoholischer Lösung unbegrenzt lange haltbar sind, so dürfte gegen alkoholische Präparate kein Bedenken vorliegen. Für wenig zweckmässig halte ich die Kola-Gebäcke, da beim Erhitzen der Kola-Nuss Coffein verloren geht und das Kolaroth verändert wird. Coffein verflüchtigt sich schon bei 100°, wenn gleich sein Siedepunkt bei 380° liegt. Die Einwirkung von trockner Hitze auf Kolaroth habe ich an frisch gewonnenem Kolaroth studirt. Ich habe deshalb Herrn Krahnstöver gerathen, statt Kola-Cakes, Kola-Bisquits etc. comprimirtes Kolanusspulver, mit Geschmacks-Corrigens versehen, in den Handel zu bringen. Ueber die Kola-Farbstoffe und ihre chemische Zusammensetzung hoffe ich Ihnen später genauere Mittheilungen machen zu können.“

In einem späteren Briefe vom 24. März 1891 schreibt mir Geyger: „Ich muss bekennen, dass ich in letzter Zeit gar nicht mehr über Kolanüsse gearbeitet habe, nachdem es mir inzwischen gelungen war, für Herrn Krahnstöver eine Aufschliessungsmethode auszuarbeiten, welche es ermöglicht, die wirksamen Bestandtheile der Kolanüsse quantitativ zu extrahiren unter hauptsächlichster Berücksichtigung des rothen Farbstoffs. Wie ich Ihnen schon in meinem vorigen Briefe mittheilte, enthalten die Kolanüsse ausser Coffein und Theobromin keine Alkaloide, und verdanken sie ihre Wirksamkeit ausser dem Coffein und Theobromin wohl namentlich dem rothen Farbstoff, welcher in Chloroform unlöslich ist, dagegen in Alkohol und Alkalien sich löst. Diesen habe ich in grösseren Mengen rein dargestellt, es ist mir aber nicht möglich, zu sagen, ob es ein einheitlicher Körper, oder ein Gemenge mehrerer Körper ist. Interessant für seine Constitution ist, dass beim Schmelzen mit Aetzkali geringe Mengen eines Phenols entstehen, welches Eisenchloridlösung grün färbt. Es scheint dieser Farbstoff also in naher Beziehung zu den Gerbsäuren zu stehen. Da ein Bekannter von mir über den Kolafarbstoff zu arbeiten gedenkt, so habe ich die chemischen Beziehungen dieses Farbstoffes nicht weiter verfolgt. Im vorigen Jahre war ich in der Lage, ziemlich frische Nüsse, welche vielleicht noch gar nicht

ganz reif waren, zu untersuchen. Der in Alkohol lösliche Farbstoff dieser Nüsse, welchen ich rein darstellte, spaltete beim Erhitzen mit verdünnten Säuren Traubenzucker ab. Es scheint also in unreifen resp. frischen Samen ein Glykosid vorhanden zu sein, welches sich beim Reifen resp. beim Trocknen in Kolaroth und Traubenzucker spaltet. Es wäre natürlich sehr interessant, wenn dieses Verhalten näher untersucht würde und hoffe ich, später Gelegenheit dazu zu haben.

Nachdem ich sehr häufig Kolanüsse untersucht habe, komme ich zu folgenden Durchschnittszahlen: In Alcohol lösliche Extractivstoffe 7,62—9,14%; Coffein und Theobromin 2,06—2,54%; Kolaroth 1,12—1,42%; Gerbsäure 1,43—1,64%; Zucker 2,34—2,92%; der Fettgehalt schwankt zwischen 0,32—0,34%.

Beim Rösten von Kola-Nüssen, (zerkleinert zu kaffeebohnen-grossen Stücken) entsteht Caramel, ein Phenol und organisches Ammoniak, jedenfalls ein Gemenge von Methylamin und Dimethylamin. Der Coffein-Verlust beim Rösten ist von der angewendeten Hitze abhängig. In stark gerösteten Nüssen fand ich 0,52%, in schwach gerösteten 1,68% Coffein. Der rothe Farbstoff und die Gerbsäure werden durch trockene Hitze total zersetzt.

Der Krahnstöver'sche Kola-Liqueur enthält 1,8—1,95 Grm. Kolaroth und 2,8—3,1 Grm. Coffein im Liter (Sommer 1890).

Einen trocknen, rothbraunen Extract erhielt ich durch Eindampfen eines spirituösen Auszuges im Vacuum; derselbe enthielt 22,65% Coffein und Theobromin, 14,9% Gerbsäure, 26,24% Traubenzucker, 9,87% rother Kolafarbstoff.“

v. Jobst und Hesse (112) haben sich besonders mit der Darstellung einer zweckmässigen Kola-Chocolade beschäftigt. Sie sagen: „Wir unternahmen es, Chocolade aus der Kolanuss zu bereiten, wobei uns die Firma E. O. Moser & Co. in Stuttgart in dankenswerthester Weise unterstützt hat. Hierbei begegnet man sofort dem Nachtheil, dass die Kola-Nuss nicht, wie Cacao, einen hohen Fettgehalt besitzt, sondern nur 0,7 Proc. an Fett enthält, so dass, um die geröstete und geriebene Masse in feste Form bringen zu können, neben dem Zucker noch ein erheblicher Zusatz von Cacaobutter gegeben werden musste; dann resultirte aber auch eine Chocolade von schönstem Aussehen und Geruch, während der Geschmack weniger angenehm ist und demjenigen der Eichelchocolade ähnelt. Wir können also dem Lobe, welches namentlich englische Journale der Kola-Chocolade zollen, nach unseren Versuchen nicht unbedingt beipflichten; vielleicht gelingt es noch, den Geschmack zu verbessern und das Mittel auf denjenigen Platz zu erheben, welchen die chemische Zusammensetzung und der sonst nie irre gehende Instinkt der Naturvölker anweisen. Wenn irgendwo, so ist die Kola-Nuss noch am ehesten in der Chocolade-Industrie neben Cacao zu verwenden, denn ein Versuch, um die Kola-Nuss für Kaffeesurrogate nutzbar zu machen, fiel nach Qualität sowohl, als nach der Calculation ungünstig aus,

wie uns die Firma Heinrich Frank Söhne in Ludwigsburg, welche die Güte hatte, einschlägliche Proben zu machen, in ausführlicher Weise dargelegt hat.“

Ueber die physiologischen Wirkungen der Kolanuss und ihrer Präparate haben zunächst Heckel und Schlagdenhauffen im Anschlusse an ihre chemischen Untersuchungen einige Mittheilungen gemacht. Sie fassen ihre gewonnenen Resultate in folgenden Schlussätzen zusammen:

- 1) Die Kolanuss enthält 2,348% Cafein. Das Alkaloïd ist in den Samen in freiem Zustande enthalten und kann in seiner ganzen Menge mit Hülfe von Chloroform daraus entfernt werden.
- 2) Man kann mittelst successiven Hinzufügens von Chlor und Ammoniak 0,00006 Cafein in wässriger Lösung erkennen. Wenn man den Samen in kaltem Wasser maceriren lässt, so gelangt man dahin, nur den $\frac{1}{11}$. Theil des Gewichtes des in ihm enthaltenen Alkaloïds zu erhalten.
- 3) Die Maceration des Pulvers der Kolanuss entzieht ihm nicht die ganze Menge seines Tannins, so dass man sich dieses Operationsverfahrens nicht bedienen kann, um demselben seine Herbigkeit zu nehmen und es in ein angenehmes Nahrungsmittel umzugestalten.
- 4) Die pharmaceutischen Präparate der Kolanuss, wie Extractum vinosum, Tinctur, nehmen nicht die ganze Menge ihrer wirksamen Bestandtheile auf, wegen der geringen Löslichkeit des Cafeins in den verschiedenen, zu diesem Zwecke angewendeten Vehikeln.
- 5) Die geröstete Kolanuss verliert, wie der Kaffee, eine gewisse Menge ihres Alkaloïds.
- 6) Es ist leicht, das Cafein in den frischen Nüssen zu entdecken, aber es ist uns nicht möglich gewesen, seine Gegenwart in den Blättern, der Rinde und dem Holze nachzuweisen, wegen der geringen Menge (5 Grm.), welche wir verwenden konnten, um diese Versuche anzustellen.
- 7) Der Gehalt an Cafein in der Kolanuss ist grösser, als der der Thee's von verschiedenem Herkommen und der Handelssorten des Kaffee's. Der Gehalt an Alkaloïd ist grösser, als der des im Cacao enthaltenen Theobromins.
- 8) Wenn man die Kolanuss mit Kaffee, Thee und Cacao in Bezug auf ihren Reichthum an chemisch bestimmten und krystalisirbaren Stickstoffverbindungen vergleicht, so kommt der Kolanuss der erste Rang zu.
- 9) Die physiologischen Wirkungen der Kolanuss sind dieselben, wie die des reinen Cafeins.
- 10) Die männliche oder falsche Kola enthält kein Cafein.
- 11) Die basischen Eigenschaften des Cafeins sind schwer zu zeigen. Die oxydirenden Mittel bilden die besten reactiven Stoffe dieses Alkaloïds; wir haben einige derselben angegeben, welche bis jetzt der Beachtung der Chemiker entgangen sind.

Ungeachtet der rationellen Formeln, welche von den Chemikern aufgestellt worden sind, um die Zusammensetzung des Alkaloids zu bestimmen, kann man sich bis jetzt über die Art und Weise nicht Rechenschaft geben, auf welche seine Umwandlung unter dem Einflusse der verschiedenen Reactionen bewirkt wird.

12) Die wahre Kola ist in viel höherem Grade ein Antideperditivum und ein energisches Reconstituens durch seine adstringirende Wirkung in Fällen von tiefer Störung der Digestiv-Organe. Sie nimmt ihren Platz in der Therapie über dem Maté, der Coca und der Paullinia ein.

Kurz darauf hat Léon-Ernest Monnet (76) die Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen und die therapeutische Anwendung der Kola in ausführlicher Weise fortgesetzt und eine Reihe von Krankengeschichten mitgetheilt, welche ich in Folgendem näher aufführe. Daran reihen sich einige von Combemale (93) mitgetheilte Versuche, und zum Schlusse reihe ich einige Beobachtungen von Barrickman (83) und eine von Gihon (97) an. Sodann sind die neuesten Mittheilungen von Heckel, Sée, Lapique, Duhamel, Firth, De Wolfe, Hamilton, Spuler zu erwähnen. Anderweitige Veröffentlichungen aus neuester Zeit über die Wirkungsweise und die Anwendung der Kolanüsse sind mir nicht bekannt geworden.

Von den bei den chemischen Untersuchungen gefundenen Bestandtheilen der Kolanuss interessieren besonders Cafein, Theobromin, Kolaroth, Tannin, Glucose und Amylum. Die drei letzten Stoffe sind nur in geringer Menge in der Kolanuss enthalten, und so wird die Wirkung derselben wesentlich durch den Gehalt an Cafein, Theobromin und Kolaroth herbeigeführt.

Alle Welt kennt die vortheilhaften Einflüsse des Kaffee auf die Ernährung. Das Cafein ist ein Alimentum antideperditivum par excellence, d. h. es ist ein wirkliches Spar- und Nahrungsmittel. Monnet führt als Beweis dafür u. A. die von Gasparin (27) mitgetheilten Beobachtungen an. Die Bergleute von Charleroi, welche Kaffee geniessen, nehmen eine weniger reichliche Nahrung zu sich, als die Bergleute von Anzun, welche ausschliesslich quaternäre Nahrungsmittel und besonders Fleisch gebrauchen. Dabei leisten die ersteren eine beträchtlichere Summe von Arbeit und fahren nicht weniger fort, ein Embonpoint und eine blühende Gesundheit zu erhalten, während die letzteren dürr aufschliessen und sich unter dem Einflusse ihrer rohen Arbeiten abschwächen.

Monnet erörtert nun weiterhin die Eigenschaften des Cafeins. Nach Küss und Duval begünstigen die Substanzen der Gattung Cafein die Umwandlung von Wärme in Kraft und gestatten, die wahren, vor ihm eingeführten Nahrungsstoffe mehr auszunutzen. Man könnte sich auch denken, dass Cafein wie die Coca wirke, indem es eine unbewusste Selbstverzehrung herbeiführe, wie Rabuteau (49) meint. Nach ihm wird unter dem Einflusse der

Coca der Harnstoff in grösserer Menge ausgeschieden, die Temperatur steigt und der Puls wird schneller. Wenn diese Meinung wahr wäre, so müsste man sich zu der Ansicht von Charles Gazeau (44) bekennen, und unter dieser vermeintlichen Sparthätigkeit sei nur eine Anästhesie des Oesophagus und des Magens zu verstehen. Die Coca würde demnach eine gefährliche Pflanze sein, und die sogenannten dynamophoren Substanzen müssten von der Nahrung ausgeschlossen werden, weil sie die Folge hätten, den Organismus den Ankündigungen des Hungers zu entziehen und, ohne es zu merken, die bis dahin aufgespeicherten Kräfte zu vergeuden. Mag nun dies die wirkliche Wirkung der Coca sein, oder nicht, die des Cafeïns ist eine gänzlich verschiedene. Uebereinstimmend erklären alle Forscher (s. dagegen später Sée) das Cafeïn für ein wirkliches Spar- und Nahrungsmittel, dessen Einfluss immer berechenbar ist und in constanter Weise durch eine mechanische Umwandlung von Wärme in Kraft sich vollzieht. Cafeïn wird rasch vom Organismus aufgenommen. Es vermindert nach den Untersuchungen von D.-S. Eustratiadès (43), einem Schüler Rabuteau's, nicht nur den Harnstoff, sondern auch die Harnsäure und die harnsauren Salze (weshalb es bei Gicht gegeben wird); es regelt und verlangsamt den Puls, vermehrt die arterielle Spannung, sodass es mit Recht als Herztonicum bezeichnet wird. Eustratiadès stellte 5 Wochen hindurch Versuche an sich in Bezug auf die Einwirkung des Cafeïns auf die Harnstoff-Ausscheidung an. Die mittleren Zahlen derselben, welche täglich untersucht wurde, für jede Woche zeigt folgende Tabelle:

	Urin	Harnstoff
1. Woche, ohne Cafeïn	917 Grm.	22,06 Grm.
2. Woche, mit 15 Centigr. Cafeïn	881 "	19,81 "
3. Woche, ohne Cafeïn	921 "	21,34 "
4. Woche, mit 30 Centigr. Cafeïn	926 "	17,26 "
5. Woche, ohne Cafeïn	930 "	24,02 "

Monnet hat die Kolanuss in der Form des Vin-Natton zu 3—4 Esslöffel voll täglich angewendet. Zwei Tage vor der Anwendung hatte man dafür gesorgt, den Urin von 24 Stunden zu sammeln und die Harnstoffmenge mittels des Verfahrens von Esbach zu bestimmen. Zwei Tage nach der Anwendung der Kola setzte man sie wieder aus. Es zeigte sich:

	Urin in 24 Std.	Harnstoff per Liter	Harnstoff der ganzen Urinmenge
1. Tag, ohne Kola	1,200 Grm.	11,3 Grm.	13,56 Grm.
2. Tag, ohne Kola	1,250 "	10,7 "	13,37 "
3. Tag, mit Kola	1,300 "	9,6 "	12,48 "
4. Tag, mit Kola	1,400 "	8,5 "	11,90 "
5. Tag, ohne Kola	1,000 "	14,0 "	14,00 "

Combemale (93) hat mit Kolawein (dargestellt aus einer Mischung von 80 Grm. Kolatinktur mit 1 Liter Landwein) in der Dosis von 60 Grm. täglich folgende zwei Versuche angestellt.

Erste Beobachtung: Mohamed Abdel-Kader, senegalensischer Tirailleur.

10. Juli 1886.	Ohne Kola.	Ausgeschiedener Urin	1800,000
		Harnstoff im Liter	7,140
		Gesammtharnstoff	12,852
11. " "	Ohne Kola.	Ausgeschiedener Urin	1580,000
		Harnstoff im Liter	7,140
		Gesammtharnstoff	11,281
12. " "	Mit Kola.	Ausgeschiedener Urin	1730,000
		Harnstoff im Liter	6,000
		Gesammtharnstoff	10,380
13. " "	Mit Kola.	Ausgeschiedener Urin	2050,000
		Harnstoff im Liter	4,800
		Gesammtharnstoff	9,744

Da der Kranke nach Senegal reisen musste, so wurde er entlassen.

Zweite Beobachtung: Charles D., Matrose.

13. Juli 1886.	Ohne Kola.	Ausgeschiedener Urin	1100,000
		Harnstoff im Liter	13,200
		Gesammtharnstoff	14,520
14. " "	Ohne Kola.	Ausgeschiedener Urin	1000,000
		Harnstoff im Liter	7,200
		Gesammtharnstoff	7,200
15. " "	Mit Kola.	Ausgeschiedener Urin	1350,000
		Harnstoff im Liter	4,800
		Gesammtharnstoff	6,480
16. " "	Mit Kola.	Ausgeschiedener Urin	1250,000
		Harnstoff im Liter	3,600
		Gesammtharnstoff	4,500
17. " "	Ohne Kola.	Ausgeschiedener Urin	550,000
		Harnstoff im Liter	15,540
		Gesammtharnstoff	9,757

Nach allen Forschern, welche über die Wirkungen des Cafein Versuche angestellt haben, Leven (39), Rabuteau (49), Eustratiades (43), vermindert dasselbe die Zahl der Pulschläge. Kola wirkt in absolut gleicher Weise. Indessen wird im Anfange nach der Einwirkung der Kola die Frequenz gesteigert, wie folgende Tabelle Monnet's zeigt:

Puls vor der Anwendung der Kola:

7 Uhr 5 Minuten	76	84	68	64
-----------------	----	----	----	----

Puls nach der Anwendung der Kola:

7 Uhr 20 Minuten	84	84	72	64
7 " 35 "	76	84	68	—
8 " — "	88	92	84	—
10 " — "	80	84	100	72
11 " 45 "	100	100	88	100

Nach Versuchen, welche an Hunden angestellt sind, übt Kola und Cafein auf die Circulation eine absolut identische Wirkung

aus, doch scheint Kola etwas kräftiger und sicherer zu sein. Die Gefässspannung wird vermehrt und demgemäss die Zahl der Herzschläge vermindert. In toxischer Dosis bewirkt die Kola, wie das Cafein, eine Tetanisirung der Muskeln. Nach Leven tetanisirt das Cafein bei direkter Application auf den Muskel denselben und zerstört vollständig die Muskel-Excitabilität, und er meint, dass dies durch Vermittelung des Rückenmarks, und zwar der Spinalachse desselben zu Stande komme. Nach Monnet wirkt Kola direkt auf die Muskeln und er ist der Ansicht, dass dies auch Cafein thue, entgegen der Ansicht von Leven. Die Verminderung der Muskel-Excitabilität durch Kola hat Monnet durch viele Versuche bestätigt gefunden.

Ruft die Kola Schlaflosigkeit hervor? Rabuteau giebt von dem Cafein an, dass dasselbe keine Einwirkung auf den Schlaf habe und er schreibt alle schlafverseuchenden Tugenden des Kaffee's dem essentiellen Oele desselben zu, welches beim Rösten desselben sich bildet. Monnet giebt an, dass der grösste Theil der Kranken, bei denen er Kola angewendet habe, diesen Einfluss des Medikaments bemerkten. Die einen brachten die Nächte schlaflos zu, die anderen bemerkten, wenigstens im Anfange der Behandlung, dass ihr Schlaf weniger tief und weniger lang war. Besonders bei einem Soldaten, welcher wegen chronischer Diarrhöe im Militär-Hospital zu Lille lag und das Extract und die Tinktur der Kola mit Erfolg dagegen gebrauchte, wurde eine durch die ganze Zeit der Behandlung fortbestehende Schlaflosigkeit constatirt. Derselbe, welcher nichts von dieser Eigenschaft der Kola wusste, war ganz erstaunt, dass er nicht die Wohlthaten des Schlafes geniessen konnte, und machte davon, ohne dass er etwa darnach gefragt worden wäre, Mittheilung. Auch einige Freunde Monnet's, welche die Kola versuchten, beobachteten die gleiche Schlaflosigkeit. Monnet schreibt diese Wirkung dem Cafein zu.

Man behauptet, dass der Kaffee, indem er Modificationen in der cerebralen Circulation bewirke, die Intelligenz schärfe und zu geistigen Arbeiten geschickter mache. Bei manchen Individuen ist dieser Einfluss unleugbar. Monnet glaubt, dass die Kola dieselben Wirkungen hervorruft, und vindicirt ihr deshalb auch alle dieselben Ehren. Einige seiner Freunde empfanden, nachdem sie mässige Dosen von Elixir- oder Vin-Natton genommen hatten, eine grössere Tüchtigkeit zum Studiren, eine merklich erhöhte Leichtigkeit zum Arbeiten, einen beträchtlicheren Widerstand gegen Ermüdung, und endlich wurden sie zu ihren Arbeiten mehr hingerissen und fühlten einen grösseren Trieb zu ihren Beschäftigungen. Auch Huchard ist der Ansicht, dass die Kola auf die Hirncirculation wirke, vielleicht auch direct auf die Hirnwindungen, wo die Gedanken sich bilden. Schliesslich sagt Monnet, dass er sich die Wirkung der Kola auf das Gehirn ähnlich denke, wie die der edleren Weine.

Monnet hat Kola-Präparate in einer Reihe von Krankheiten angewendet:

Herzkrankheiten. Cirkulationsstörungen. Kola tonisirt, wie Caféin, das Herz, sein Muskel gewinnt neue Stärke und treibt das Blut kräftiger vorwärts, die Arterien füllen sich stärker, der Sphygmograph zeigt eine deutliche Steigerung, der vermehrte Dicrotismus vermindert sich oder verschwindet; auch die Spannung in den Venen wird beeinflusst. In Folge dessen verschwinden die Oedeme, der Ascites, die Albuminurie, die Kola wirkt durch diese Regelung der Herz- und Gefäßthätigkeit als Diuretikum. Auch Dujardin-Beaumetz (83) rühmt, wie andere, vom Caféin die vorzüglichen Wirkungen in extremen Fällen von Herzaffektionen und sagt, dass dasselbe hier grössere Dienste zu leisten berufen sei, als Digitalis.

Erste Beobachtung. Beobachtet auf der Abtheilung des Professor Hallez zu Paris, mitgetheilt von Coquard, Interne des Hospitals. — Joseph Treve, 54 Jahre alt, Diensthote, trat den 6. Juni 1884 ein und verliess den 22. Juni das Hospital wieder. Der Vater war an Herzaffection gestorben. Die Mutter lebt. Mit 18 Jahren Anfall von Rheumatismus. Zweiter Anfall vor 6 Jahren. Seitdem leicht athemlos. Zuweilen Abends Füsse angeschwollen. Verminderung des Gesichtes.

Am 7. Juni ergab die Untersuchung: Brust gewölbt, emphysematös, feines Oedemrasseln beiderseits hinten unten. Herz: Alte Adhäsion des Pericardiums; die Präcordialgegend hebt sich bei jedem Schlage. Die Präcordialdämpfung steigt bis zum 6. Intercostalraum herab und überschreitet den linken Sternalrand. Systolisches Geräusch an der Spitze, Geräusch an der Basis und in der Diastole. Urin spärlich, stark eiweisshaltig, 700 Grm. beim Eintritt in das Hospital, die mikroskopische Untersuchung ergab hyaline Cylinder. Nichts Abnormes von Seiten des Verdauungsapparates.

Es wurden 0,50 Grm. Caféin gegeben. Den 8. Juni Urin 1000 Grm., specif. Gewicht 1008. — Den 12. Juni Alcoolatura Kolae 4 Grm., Urin 850 Grm., specif. Gewicht 1012. — Den 13. Juni Alcoolatura Kolae 8 Grm., Urin 1000 Grm., specif. Gewicht 1008. — Den 14. Juni Alcoolatura Kolae 12 Grm., Urin 1500 Grm., specif. Gewicht 1008. — Den 15. Juni Alcoolatura Kolae 12 Grm., Urin 1300 Grm., specif. Gewicht 1007. — Den 16. Juni Alcoolatura Kolae 12 Grm., Urin 1200 Grm., specif. Gewicht 1010. — Den 17. Juni Alcoolatura Kolae 12 Grm., Urin 1450 Grm., specif. Gewicht 1009. — Den 18. Juni Alcoolatura Kolae 12 Grm., Urin 1000 Grm., specif. Gewicht 1009. Den 19. Juni wird jede Behandlung ausgesetzt. Den 22. Juni verlässt der Kranke unge bessert das Hospital.

Zweite Beobachtung. Abtheilung des Professor Hallez. — Clemence Chretien, 41 Jahre alt, Haushälterin, tritt den 3. Juli 1884 in das Hospital ein und verlässt dasselbe den 14. Juli. Sie tritt in einem Zustande vollständiger Entkräftung ein. Keine anderen Antecedentien, als typhöses Fieber vor 2 Jahren; seit dieser Zeit ist ihr Gesicht sehr geschwächt. Heftiges Herzklopfen von Zeit zu Zeit. Intensive Kopfschmerzen. Kein Fieber. Die Untersuchung am 4. Juli Morgens ergab Folgendes: Nichts Abnormes von Seiten des Herzens, ausser einer leichten Verdoppelung des ersten Tones. Nichts Abnormes von Seiten der Lungen, ausser einer verminderten Respiration an der linken Spitze. Der Urin ist spärlich (250 Grm.), getrübt, enthält Eiter in Menge und Trümmer von granulösen Cylindern. Weder Eiweiss noch Zucker. Leichtes Oedem der unteren Extremitäten. Einige Störungen in dem Digestionsapparate, Brechen nach der Mahlzeit, kein Durchfall. — Es wurde ein Kola-Infus, 15 Grm. geröstete Kola, gegeben. Den 6. Juli Urin 800 Grm., specif. Gewicht 1016; den 7. Juli Urin 900 Grm., specif. Gewicht 1009; den 8. Juli Urin 750 Grm., specif. Gewicht 1009; den 9. Juli Urin 1000 Grm., specif. Gewicht 1008; den 10. Juli Urin 1250 Grm., specif. Gewicht 1007. Die Behandlung wurde unterbrochen. Keine

Eiterkörperchen mehr im Urin; die granulösen Cylinder bestehen fort. Kein Eiweiss. Pat. tritt den 14. Juli wegen ihres Gesichtes (Amaurose) aus und geht in die chirurgische Abtheilung über.

Dritte Beobachtung. Abtheilung von Professor Hallez. Marie Haussens, Sergeantenfrau, 37 Jahre alt, Haushälterin, trat den 1. September 1884 in das Hospital zu Lille ein. Diagnose: Insufficienz der Mitrals. Sie hatte seit 3 Jahren jeden Winter Anfälle von Rheumatismus, seit 14 Tagen Kopfweh, Schmerzen, Fieber, seit 2 Tagen Präcordialschmerzen. In den Lungen intensives Bronchialrasseln. Am Herzen Blasen auf dem ersten Tone und an der Spitze. Pipendes Geräusch. — Den 2. September Urin 200 Grm. Keine Kola. — Den 3. September Urin 200 Grm. 8 Grm. Kola. — Den 4. September 10 Grm. Kola. Die arterielle Spannung ist beträchtlich wieder gehoben. — Den 5. September Urin $1\frac{1}{2}$ Liter. 10 Grm. Alcoolatura Kolae. — Den 6. September Urin 2 Liter. Man setzt die Kola aus. Den 7. September in der Nacht Anfall von Dyspnoë, Urin 300 Grm. Während dieser Zeit behandelt man die Kranke mit Digitalis. Die Spannung steigert sich wieder, aber schwächer als durch die Kola. — Den 11. September giebt man die Kola wieder. Die Kranke befindet sich besser. Sie erholt sich mehr und mehr, seit sie nicht mehr gesehen wird.

Vierte Beobachtung. Abtheilung des Dr. Duriau. Fiers, 24 Jahre alt, Diener, trat in das Civilhospital zu Dünkirchen den 27. November 1883 ein. Er war wegen specifischer Bronchitis vom Militärdienste befreit. Asystolie, Asthma, Tuberculose. Knacken in den beiden Spitzen. Der Kranke erscheint aufgedunsen. Urin normal. In dem Augenblick (29. August 1884), wo man die Behandlung mit der Kola beginnt, isst der Kranke nicht, etwas Durchfall. Den 29. August 60 Grm. Kolawein. Urin 1 Liter. — Den 30. August geniesst der Kranke etwas; Urin 1 Liter. — Den 31. August Urin 1 Liter. — Vom 1.—6. September isst er besser; Urin täglich etwa $1\frac{1}{2}$ Liter. — Den 7. September Urin $\frac{1}{2}$ Liter. — Den 8., 9., 10. September isst er gut; das Allgemeinbefinden bessert sich; etwas mehr Diarrhöe; Urin 1 Liter täglich. — Den 11. September Urin 2 Liter. — Den 12. September isst er sehr gut und befindet sich bedeutend besser. Die Herzbewegungen sind vollständig regulirt. Etwas mehr Durchfall; Urin $1\frac{1}{2}$ Liter.

Fünfte Beobachtung. Abtheilung des Dr. Duriau. Odon, 68 Jahre alt, Tagelöhner, tritt in das Civilhospital zu Dünkirchen den 5. August 1884 ein. Asystolie. Asthma. Oedem der unteren Gliedmassen. Angst. Erstickungsanfälle. Nichts Abnormes auf der Brust. Hat keinen Appetit. — Den 27. August 60 Grm. Kolawein. — Den 28. August giebt man ihm auf beide Unterschenkel Schröpfköpfe; Urin $\frac{1}{2}$ Liter. — Den 29. August athmet er besser; das Herz schlägt regelmässiger; Urin 1 Liter. — Den 30. August. Er hat etwas gegessen, hat gut geschlafen, keine Erstickungsanfälle; grössere Regelmässigkeit in den Herzschlägen; das Oedem bessert sich; Urin 1 Liter. — Den 31. August. Die Respiration ist beschwerlicher als gestern, die Herzschläge sind unregelmässiger; Urin $1\frac{1}{2}$ Liter. — Den 1. September. Er athmet besser; Urin 2 Liter. — Den 2.—3. September befindet er sich besser; Urin $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 4. September. Regulirung und Verminderung der Herzschläge; Urin $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 6. September. Er athmet gut; die Herzschläge sind viel ruhiger; er isst gut; Urin 2 Liter. — Den 7.—10. September. Er athmet immer besser; er isst gut; Urin $\frac{1}{2}$ Liter. — Den 12. September. Die Respiration gut; die Herzschläge regelmässig; das Oedem der Glieder ist zum Theil geschwunden; Urin 1 Liter.

Sechste Beobachtung. Fauconnier, 58 Jahre alt, trat den 25. August 1884 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. Rheumatische Schmerzen. Anasarka. Er ist schon mehrere Male wegen Anasarka in das Hospital eingetreten. Bei seinem jetzigen Eintritte wurde der Urin in geringer Menge und mit Beschwerte gelassen. Nichts Abnormes von Seiten des Herzens; kein Eiweiss im Urin. — Den 26. August 60 Grm. Kolawein; Urin 1 Liter. — Den 27., 28. August. Die Infiltration vermindert sich; Urin $\frac{1}{2}$ Liter. — Den 29. August. Desgleichen; Urin 1 Liter. — Den 30. August. Er isst gut. Weniger Oedem. Verstopfung; Urin $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 31. August. Das Oedem des rechten Unterschenkels ist beinahe verschwunden. Am linken Unterschenkel besteht es noch, aber sehr vermindert. Er isst gut. Urin $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 1. September. Das Oedem der Unterschenkel ist verschwunden; Urin $1\frac{1}{2}$ Liter. — Den 2. September. Er

isst gut; der Urin geht leichter, $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 3. September. Er isst gut; der Urin wird in grosser Menge gelassen, $3\frac{1}{2}$ Liter. — Den 4. und 5. September. Merkliche Besserung; Urin 2 Liter. — Den 6. September. Isst sehr gut; der Urin geht sehr leicht; fast vollständig geheilt; Urin 2 Liter. — Den 7., 8., 9. September. Der Kranke befindet sich vollständig wohl; Urin 2 Liter täglich. — Den 12. September verlässt er vollkommen geheilt das Hospital.

In allen von Dr. Duriau behandelten und mitgetheilten Beobachtungen war die Behandlung so eingerichtet: im Anfang Kola-wein 60 Grm., oder Kolatinktur 50 Grm., Malagawein 1000 Grm. Vom 1. September an: Kolatinktur 100 Grm., Malagawein 1000 Grm.

Siebente Beobachtung. Elise X., 49 Jahre alt, Haushälterin. Kein Rheumatismus vorher. 16 Kinder, das letzte 7 Jahre alt. Keine vorhergegangenen Krankheiten. Es ist nichts Specielles zu bemerken, ausser etwa am 5. September Schwindel ohne Verlust des Bewusstseins. Der gewöhnlich reichliche Urin ist sehr vermindert, den 9. September 250 Grm. Rauhes Blasen an der Herzspitze, welches sich in die Achselhöhle verbreitet. Der matte Herzton überschreitet den Rand des Brustbeins. — Den 10. September Alcoolatura Kolae 8 Grm. — Den 11. September. Urin 500 Grm. — Den 12. September. Urin 1200 Grm.; die Gefässspannung hat sich sehr geregelt. — Den 13. September. Urin 1400 Grm., ebenso den 14. September. Die Kranke befindet sich besser und steht auf.

Cephalalgie. Es werden von Monnet zwei Beobachtungen mit Kola mitgetheilt.

Die erste bezieht sich auf einen jungen, etwas schwächlichen Mann, welcher häufigen Migräne-Anfällen unterworfen war. Es wurden ihm in der Mitte des letzten Juni zwei Esslöffel voll Kolaelixir verordnet, den einen nüchtern, den andern Abends vor dem Schlafen zu nehmen. Die Migräne, welche hisher fast alle zwei Tage aufgetreten war, hatte immer grössere Zwischenpausen und verlor an Intensität. Gegenwärtig (October 1884) befindet sich der Kranke sehr wohl, leidet sehr selten an Kopfweh und unter dem Einflusse des Mittels ist sein Appetit viel besser geworden; er befindet sich auch sonst besser und ist besser aufgelegt.

Die zweite Beobachtung betraf eine in Paris wohnende Dame, welche an schrecklichen Migräne-Anfällen litt, die sie nöthigten, sich zu Bett zu legen, und welche mit derselben Intensität, wie sie sagte, fünf- oder sechsmal des Monats wiederkehrten. Für gewöhnlich sich wohl befindend, nahm sie alle dort gebräuchlichen Mittel; der Kaffee hatte nur wenig Wirkung, und besonders nur für eine sehr kurze Zeit des Anfalls. Sie bekam Kolawein, einen Esslöffel voll vor der Morgenmahlzeit, 6 Pillen von Kolaextract, zu 0,10 Grm., im Laufe des Tages mit halbstündigen Zwischenräumen, und die Kranke brachte es (Juni 1884) bis auf 10 Pillen. Das Regime wurde von derselben streng befolgt, da sie schon der blossen Gedanke an ihren vorübergehenden Anfall in Schrecken versetzte.

Bei seinem letzten Aufenthalte in Paris, den 15. August 1884, sah Monnet die Kranke wieder. Ihre Migräneanfälle waren noch wiedergekommen, aber viel seltener, und ihre Intensität hatte sich so gemindert, dass die Kranke nicht nur nicht mehr das Bett hütete, sondern auch ihre Geschäfte besorgen konnte ohne Schwierigkeit und ohne Schmerzen. Die Behandlung wurde auf zwei Löffel Kolawein täglich herabgesetzt, und in der letzten Zeit (10. September) theilte ein Brief der Kranken mit, dass sie sich immer in demselben befriedigenden Zustande befinde.

Monnet fügt diesen Fällen folgende, erklärende Bemerkungen hinzu: „Es ist wahrscheinlich, dass man sich hier Kranken gegenüber befunden hat, bei denen die cerebrale Circulation fehlerhaft war. Wir wollen hier die Frage nach dem Wesen der Migräne nicht näher zu enträthseln suchen, aber es ist möglich, dass, wenn sie auf einer Circulationsstörung in gewissen Fällen beruht, ein Mittel, welches das Centralorgan tonisirt, welches den Puls regelt, eine thatsächliche Wirkung der Art haben muss.

Die Kola ist nun entschieden dieses Mittel, noch mehr, sie richtet den Organismus wieder auf, wie in dem ersten der vorigen Fälle.“

Nervenstörungen. Durch ihre Einwirkung auf die Circulation ist auch hier die Kola im Stande, gewisse nervöse Affectionen zu beseitigen. Bei Anämie, Chlorose, Sumpffiebern können die häufigen und rebellischen Cephalalgien, das Ohrensausen, die nervöse Aufregung oder Depression solcher Kranken, die raschen Farbenveränderungen des Gesichts, Schwindel, Schlaflosigkeit u. s. w. beseitigt werden. In allen diesen Fällen und überhaupt bei der sogenannten Neurasthenie ist, wenn es dabei eines Herz-Tonikums bedarf, die Kola am Platze, selbstverständlich in Verbindung mit einer allgemein tonisirenden Behandlung und Ernährung. Auch bei nervösen Störungen der Verdauungsorgane, welche auf die Herz- und Gehirnthätigkeit reflectiren, ist die Kola von Nutzen. Daniell (63) theilt eine hierher gehörige interessante Beobachtung mit. Er berichtet in Bezug auf den günstigen Einfluss der Kola auf die Magenfunctionen, deren Unregelmässigkeiten und Störungen häufig die Folge haben, hypochondrische Zustände herbeizuführen, dass der Gebrauch dieser Nüsse einer epidemischen Selbstmordmanie Grenzen setzte, welche rasch den Stamm zu entvölkern drohte, in welchem sie aufgetreten war. Monnet empfiehlt deshalb die Kola den Landsleuten Daniell's gegen ihren Spleen.

Allgemeine Krankheiten. Schwere Fieber. Schon Martin-Solon empfahl den Kaffee als tonisirendes und restaurirendes Mittel bei Schwächezuständen und besonders bei typhösen Fiebern. Auch die Kola wirkt als tonisirendes und kräftigendes Mittel, sie ist ein Moderator der Ernährung und verringert die organischen Verluste. In allen Fällen, wo das Mittel gegeben wurde, empfand der Kranke im Laufe des Tages eine Art angenehmer Gehirnerregung, welche er sehr wohl bemerkte. Die Circulation nahm einen regelmässigen Rhythmus an und die Respiration wurde weiter. Aber das, was der Kranke vorzugsweise bemerkte und dem Arzte besonders hervorhob, war, dass er ein allgemeines Wohlseinsgefühl empfand, dass sein Appetit sich mehr hob und dass der Urin zur selben Zeit reichlicher war. Dies findet nicht nur in der Reconvalescenz von typhösen Fiebern, sondern auch bei Tuberkulösen und Chlorotischen statt, selbst colliquative Diarrhöen werden zeitweise gebessert. Für den längeren Gebrauch ist der Wein und das Elixir vorzuziehen. Zuweilen gab Monnet folgende Mischung: Kola-Essenz 40 Grm., Canella-Tinktur 5 Grm., Mentha-Essenz 2 Tropfen, Gummi-Julep q. s. ut fiat potio 150 Grm.

Achte Beobachtung. Convalescenz von Typhus. Louis Guersant, 22 Jahre alt, Gärtner, trat den 25. Juli 1884 in die Abtheilung von Dujardin-Beaumetz ein. Keine Antecedentien in der Familie. Impetigo des behaarten Kopfes in der Kindheit. Keine sonstigen früheren Krankheiten. Der Kranke hatte vor 8 Tagen Nasenbluten. Bei seinem Eintritte hatte er 40° C.; er war am Ende der ersten

Woche seiner Erkrankung. Den 26. Juli Morgens 38,5° C., Abends 39,8° C. Zwei Grm. *Secale cornutum* täglich. Abfall der Temperatur den 4. August. Das *Secale cornutum* wird den 6. August ausgesetzt. Den 8. August Temperatur 37° C. Den 18. August täglich zwei Löffel voll Elixir Kolae. Dieselbe Behandlung wird 8 Tage hindurch fortgesetzt. Der Kranke sagt, dass er ein Gefühl von milder Wärme nach dem Einnehmen der Arznei empfinde. Die Kräfte kehren nach und nach zurück. Den 31. August ist das Allgemeinbefinden ausgezeichnet.

Neunte Beobachtung. Convalescenz von Typhus. Louise L., 16 Jahre alt, Wäscherin, lag in der Stadt krank. Nach drei Wochen einer sich hinschleppenden und schwierigen Reconvalescenz sah Monnet die Kranke. Erschreckende Abmagerung; nahezu vollständiger Mangel an Esslust. Sie war in einem Zustande von beträchtlicher Kraftlosigkeit. Die Herzschläge sind ungeordnet, der Puls ist schwach und häufig. Neigung zu Ohnmachten. Den 10. Juli 1884 erhielt sie Kola-Elixir, zwei Esslöffel voll täglich. Den 24. Juli setzt sie sich im Bette aufrecht und fängt an, im Sitzen zu essen. Der Appetit kehrt wieder. Man giebt ihr drei Esslöffel voll Elixir. Den 3. August steht die Kranke auf. Ihre Kräfte kehren wieder. Den 10. ist sie geheilt; den 20. nimmt sie ihre Geschäfte wieder auf.

Zehnte Beobachtung. Abtheilung von Duriau. Bertha Bley, 2 Jahre alt, trat den 7. Juli 1884 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. Sie war Reconvalescentin von Blattern, welche sie sich in den Sälen zugezogen hatte, wo sie wegen Keuchhusten behandelt wurde. Sie isst nicht und verträgt den Chinasyrup nicht. Reichliche Durchfälle. Den 1. September 60 Grm. Kolawein. Vom 2.—5. September nimmt sie jeden Tag ihren Kolawein und befindet sich von Tag zu Tag besser. Der Durchfall hat aufgehört, der Appetit ist sehr regelmässig. Bis zum 12. fährt sie fort, ihren Wein zu nehmen. Die Reconvalescenz macht gute Fortschritte. Das Kind befindet sich viel besser.

Elfte Beobachtung. Abtheilung von Duriau. Lelaïd, 37 Jahre alt, Weber, trat den 23. August 1884 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. Er war seit dem 23. Juni krank. Lungenbrand. Vomica. Kein Appetit. — Den 27. August 60 Grm. Kolawein; Urin $\frac{1}{2}$ Liter. — Den 28. August. Er ist besser; Urin $\frac{1}{2}$ Liter. — Den 29. August. Urin 2 Liter. — Den 30., 31. August. Besser; Urin 2 Liter. — Den 1. September. Ausgezeichneter Appetit; Urin $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 2.—5. September. Die Besserung spricht sich deutlich aus; Urin 2 Liter. — Der Kranke befindet sich viel besser. Seine Schwäche ist verschwunden, er isst mit Appetit und seine Kräfte kehren wieder. Der Urin ist immer reichlich.

Zwölfte Beobachtung. Abtheilung von Duriau. Léon Boulogne, 45 Jahre alt, Tagelöhner, trat den 16. August 1884 in das Civilhospital in Dünkirchen ein. Ohnmachten, Folge von Nierenkoliken. Bei seinem Eintritte klagt der Kranke über sehr heftige, unter der Leber sitzende Schmerzen. Keine Verletzung. Er will nicht mehr essen. Beträchtliche Abmagerung. Seine Frau ist tuberculös. Er selbst hat gesunde Lungen. — Den 27. August 60 Grm. Kolawein. Hat gut gegessen; Urin 1 Liter. — Den 28., 29. August. Appetit besser; Urin 2 Liter. — Den 30. August. Der unter der Leber sitzende Schmerz vermindert sich; der Kranke fährt fort, gut zu essen und erklärt, besser gehen zu können; Urin 2 Liter. — Den 31. August. Besser; Urin $1\frac{1}{2}$ Liter. — Den 1. September. Der Schmerz verschwindet. Appetit ausgezeichnet. Man giebt 125 Grm. Kolawein; Urin 2 Liter. — Den 2.—5. September. Die Besserung spricht sich deutlich aus; Urin $2\frac{1}{4}$ Liter. — Den 6. September. Er isst mit ausgezeichnetem Appetit und befindet sich sehr gut; Urin $2\frac{1}{2}$ Liter. — Den 7.—11. September. Er befindet sich von Tag zu Tag besser; Urin 2 Liter. — Den 12. September. Er isst sehr gut. Vollständige Heilung; Urin 2 Liter.

Dreizehnte Beobachtung. Abtheilung von Duriau. Vanmerris, 44 Jahre alt, Tagelöhner, trat den 15. September 1883 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. Lungenphthise im 3. Stadium. Durchfall. — Den 15. Juli 1884 Kolawein 60 Grm. Von Anfang an erfrischt der Wein den Kranken und kräftigt ihn. Während des Monats August befindet er sich etwas besser; er isst mehr

als gewöhnlich. — Den 28. August kein Durchfall. — Den 29. August Kolawein 100 Grm. — Den 30. August kein Durchfall und kein Erbrechen. Er hat gut gegessen. — Den 31. August Kolawein 125 Grm. Der Kranke befindet sich besser. Seine Diarrhöe ist beträchtlich gebessert.

Vierzehnte Beobachtung. Abtheilung von Duriau. Die Kranke, Decourcelle, 20 Jahre alt, trat den 16. Juli 1884 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. Phthise im 3. Stadium. Caverne rechts und links. Sehr starke Diarrhöe. — Den 27. August Kolawein 60 Grm. — Den 29. August zweimal Durchfall; sie isst besser. — Den 31. August kein Durchfall, die Kranke ist vielmehr verstopft. — Den 1. September. Sie hat zweimal Durchfall gehabt, aber isst viel Backwerk. — Den 6. September kein Durchfall mehr; die Kranke isst ziemlich gut. Der Zustand hält sich verhältnissmässig gut.

Verdauungsorgane. Die Kola ist ein ausgezeichnetes eröffnendes Mittel. Sie erweckt den Appetit und regt die Verdauung an. Nach Dr. Cunéo (s. unten) hält Kola das so häufig bei den Cochinchina-Durchfällen auftretende Erbrechen auf. Cunéo sagt: „Ich glaube an den Nutzen des Arzneimittels, denn oft fängt der Cochinchina-Durchfall (die Thatsache ist seit lange fest bestimmt), wie die Kinder-Diarrhöe beim Entwöhnen, mit gastrischen Störungen an, und wir haben die Kola günstig wirken sehen, um das Erbrechen aufzuhalten.“

Duriau führt einen Fall an, wo bei Dyspepsie einer alten Frau die Kola gute Dienste zu leisten schien. Cunéo beobachtete, dass sie die Verdauung erleichtere. Vom Kaffee behauptet man vielfach, dass er die Reduction der eingeklemmten Brüche erleichtere. Ob die Kola dasselbe thue, bleibt dahin gestellt. Am bedeutsamsten ist die Wirkung der Kola bei chronischen und rebelischen Durchfällen. Diese Eigenschaft kannten, wie Heckel und Schlagdenhauffen mittheilen, die Eingeborenen von Afrika schon längst. Die Erfahrungen von Cunéo, Dujardin-Beaumetz, im Militärhospital zu Lille sprechen ebenfalls dafür. Ob das Cafein, oder ein noch unbekannter Stoff in der Kola diese Wirkungen hat, ist noch zu entscheiden.

Die folgenden 4 Beobachtungen (15—18) sind aus einem Berichte des Marinestabsarztes Dr. Cunéo an den Marineminister Admiral Jauréguiberry vom 20. Juli 1882 ausgezogen.

Fünfzehnte Beobachtung. Ein Schiffslieutenant X. war erst seit zwei Monaten angekommen, aber in einem Zustand äusserster Blutarmuth, skelettartiger Magerkeit. Die Milchdiät hatte bei ihm nicht angeschlagen, wahrscheinlich weil er sich damit nicht begnügt hatte. Da er von einem brennenden Durste verzehrt wurde, so hatte er versucht, denselben durch die verschiedensten Getränke zu stillen. Wie dem auch sei, so hatte er im Anfange der neuen Behandlung täglich 10—12 vollständig flüssige und farblose Stuhlentleerungen. Der Kranke hatte fast täglich Erbrechen. Cunéo liess ihn die Milch weiter nehmen und ihm täglich 60—80 Grm. Kolawein geben. Das Erbrechen hörte sogleich vom zweiten Tage an auf, die Zahl der Stuhlgänge verminderte sich gleichmässig; Sie war vom dritten Tage an auf sechs gefallen. Aber was den Kranken am meisten befriedigte, das war dieses Gefühl von neuer Stärke, Kraft, Wiederaufrichtung, welches nach seinem eigenen Ausdrucke dem Einnehmen des Mittels folgte. Die Besserung der ersten Tage setzte sich fort, das Erbrechen erschien nicht wieder, die Stuhlgänge, welche jeden Tag weniger zahlreich wurden, festigten sich gradeweise. Der Milch wurden Eier, Beefsteak hinzugefügt, später, gegen den zwanzigsten Tag, Brod, Wein. Endlich, einen Monat nach dem Beginn der Behandlung, verlangte der Kranke, da er sich als geheilt ansah, abzureisen.

Sechszehnte Beobachtung. Obristlieutenant a. D. Z. war seit 6 Monaten von Cochinchina zurückgekehrt und hatte in strenger Weise die Milchdiät versucht; sein Zustand verschlimmerte sich von Tag zu Tag. Verzweiflungsvoll verliess er das Land, wohin er sich zurückgezogen hatte (ein Dorf in der Umgegend von Toulon), um nach Toulon zurückzukehren, wo Cunéo ihn wegen einer anderen Krankheit behandelt hatte. Sein Zustand war in der That sehr bedenklich, denn zu der durch 12—15 Stuhlentleerungen des Tags charakterisirten Cochinchina-Diarrhöe hatte sich eine ausserordentliche Abmagerung und eine so grosse Schwäche hinzugesellt, dass er genöthigt war, im Bette liegen zu bleiben; dazu waren die Erscheinungen einer Bronchitis von verdächtiger Natur hinzugetreten. Cunéo beruhigte den Husten durch Codein-Syrup und versuchte von Neuem die Milchdiät; dieselbe konnte nicht vertragen werden. Da die Diarrhöe sich vermehrte und mit ihr die Schwäche, so verschrieb er darauf Beaftea mit Tapioca, welche der Kranke sehr gut verdaute, und fügte 60 Grm. Kolawein und 3 Kaffeelöffel voll Elixir täglich hinzu. Dieselbe Reihe von Erscheinungen, wie sie schon mitgetheilt sind, traten ein, Gefühl von vollkommener Verdauung, Kraftgefühl, welches jeden Tag zunimmt, Verminderung und gradweises Festerwerden der Stuhlentleerungen. Kurz der Kranke, welcher mit der Absicht gekommen war, den ganzen Sommer in Toulon zuzubringen, ist nach einer Behandlung von 33 Tagen abgereist, da er vollständig geheilt erschien. Im Augenblicke seiner Abreise befolgte er ein sehr verändertes Regime, in welchem die Obstfrüchte, auf welche er sehr lüstern war, eine Rolle spielten.

Siebenzehnte Beobachtung. Bei einem Marine-Infanterie-Soldaten hatte die Milchdiät nichts geholfen, der Kranke kehrte mitter von einem Urlaub von 4 Monaten zurück, die Abmagerung verdeckt durch eine leichte Infiltration der unteren Gliedmassen, die Zunge roth entblösst, tägliches Erbrechen; 8—10 Stuhlentleerungen täglich. Cunéo verschrieb Beaftea und 60—80 Grm. Kolawein mit 4 Esslöffel Kaffee-Elixir täglich. Vom ersten Tage an hörte das Erbrechen auf; bei jedem Einnehmen der Arznei fühlte sich der Kranke kräftiger. Die Stuhlentleerungen waren am dritten Tage auf 4 reducirt; am sechsten Tage waren sie teigig, und 14 Tage nach Beginn der Behandlung hatte der Kranke nur einmal festen Stuhlgang in 24 Stunden, ass Eier, trank reinen Wein, saugte Beefsteaks aus. Dieser Erfolg war in einem Monate der Behandlung erreicht worden und der Kranke reiste zu einem neuen Convalescenz-Urlaub ab.

Achtzehnte Beobachtung. Abtheilung von Héricourt. Chronische Diarrhöe. Huet, 24 Jahre alt, Soldat zu Lille, trat den 29. Juli 1884 in das Militär-Hospital daselbst ein. Die Eltern sind todt. Keine persönlichen Antecedentien, ein leichter Magenkatarrh im März 1881. Vor 2 Jahren nach Tunis geschickt, entwickelte sich bei ihm eine Dysenterie, wegen welcher er in das Hospital zu Kairouan eintrat, wo er sich ohne Besserung drei Monate aufhielt. Mastdarm-Vorfall. Nach Frankreich im September 1883 zurückgekehrt, that er seinen Dienst etwa drei Monate hindurch, obgleich er nicht geheilt war (10—12 Stuhlentleerungen täglich). Den 6. Januar 1884 trat er in die Fieber-Abtheilung (Dr. Morisson) ein; nach vier Tagen schickte man ihn auf die Verwundeten-Abtheilung wegen eines Mastdarm-Vorfalles. Der Chefarzt Dr. Chabert ordnete gegen den Durchfall eine adstringirende Behandlung an und 14 Tage nach dem Eintritte des Kranken behandelte er dessen Mastdarm-Vorfall. Bis zum 14. Februar, dem Tage des ersten Austritts des Kranken, adstringirende und tonisirende Behandlung, Ratanhia, Reisschleim u. s. w.

Man schickte ihn auf 2 Monate zur Convalescenz; in dieser Zeit war die Diarrhöe sehr vermindert (2—3 flüssige Stühle). Die Convalescenz verläuft gut, die Diarrhöe war immer verhältnissmässig wenig markirt. Der Kranke kehrt im April zu seinem Corps zurück. Er tritt seinen Dienst wieder an, macht lange Märsche mit seinem Regimente, und im Monate Juni sieht er seine Diarrhöe mit derselben Heftigkeit wieder auftreten; er hat 7, 8, 10 flüssige Stühle. Dieser Zustand dauert fort bis zu dem Zeitpunkte, wo der Kranke, abgemattet, erschöpft durch seine fortwährenden Verluste, den 29. Juli in das Hospital geschickt wird.

Den 30. Juli. Der Kranke ist schwach; er hat 4—5 Stuhlentleerungen. Keine Kolik; ziemlich heftige epigastrische Schmerzen. Er isst ziemlich gut. Stuhlentleerungen eine halbe Stunde nach der Mahlzeit; dieselben sind sehr flüssig.

Den 25. August. Dr. Mabboux, Stabsarzt erster Klasse, bat Monnet um Kola, um diese schon früher besprochene Behandlung zu versuchen, da alle anderen damals fehlgeschlagen waren. — Den 26. August. Keine Besserung. Grüne Stuhlentleerungen. Man giebt dem Kranken drei Pillen Kola-Extract zu 0,10 Grm. — Den 27. August. Sechs Kola-Pillen. — Den 28. August. Neun Kola-Pillen. — Den 29. August. Zehn Kola-Pillen. Der Kranke befindet sich besser. Nur eine Stuhlentleerung. — Den 30. August. Dieselbe Behandlung. Fortsetzung der Besserung. — Den 3. September. Zwei Stuhlentleerungen gestern. Zehn Pillen Kola-Extract. — Den 4. September. Man giebt 5 Grm. Kola-Tinctur in einem Tranke. Eine geförnte Stuhlentleerung. Der Puls, welchen man zufällig untersucht, zeigt eine vollkommene Regelmässigkeit in seiner Form und in seinem Rhythmus; er ist beträchtlich verlangsamt, nur 50 Pulsschläge. — Den 5. September. Sechs Grm. Kola-Tinctur. Puls 50. Die Stuhlentleerungen haben ein besseres Aussehen. Anstatt Speisen zu enthalten, wie zur Zeit des Eintritts des Kranken in das Hospital, sind sie ausgesprochen fäculent; man findet keine schlecht verdauten Speisen mehr darin, wie z. B. Bohnen. Die Stuhlentleerungen liegen sehr weit von den Mahlzeiten entfernt, was vor der Behandlung mit Kola nicht der Fall war. Seit 4 oder 5 Tagen beobachtete man eine sehr deutliche Verlangsamung des Pulses. Die Zahl der Pulsschläge, welche wiederholt notirt wurden, übersteigt niemals 48—50 in der Minute. Der Puls ist übrigens voll und regelmässig. — Den 6. September. Eine Stuhlentleerung gestern, eine diesen Morgen. — Den 8. September. Puls 48. Der Kranke hat heute einen fast harten Stuhlgang gehabt. Man setzt das Mittel aus. — Den 9. September. Ein harter Stuhlgang. Der Puls hat 54 Schläge. — Den 10. September. Ein harter Stuhlgang. Puls 56. — Der Kranke befindet sich stets sehr wohl. Die Gesundheit ist wiedergekehrt. Der Appetit ist ausgezeichnet. Die Stuhlentleerungen sind regelmässig. Das Embonpoint ist bis zu einem gewissen Grade wiedergekehrt. Den 22. September reist der Kranke zu einem Convalescenten-Urlaube ab.

Neunzehnte Beobachtung. Abtheilung von Duriau. Chronische Enteritis von zweifelhaftem Ursprunge. Grosses Elend. Hopehaut, 25 Jahre alt, Zimmermann, trat den 31. Juli 1884 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. Seit 5 Monaten war der Kranke schon dreimal wegen seines Leidens im Hospitale. Die Lungen und das Herz waren gesund. Bei seinem Eintritte enorme Abmagerung. Andauernde Diarrhöe. Urin normal. — Den 27. August. Kola-Wein 60 Grm. — Den 28. August. Eine einzige diarrhoische Stuhlentleerung, weniger stark als gewöhnlich. — Den 30. August. Eine einzige Stuhlentleerung. Der Appetit kehrt wieder, der Kranke hat etwas genossen, was er seit mehreren Tagen nicht gethan hatte. Die folgenden Tage besserte sich die Diarrhöe, die Stuhlentleerungen sind geformt, der Appetit mehr sich. — Den 12. September befindet sich der Kranke sehr wohl. Die Diarrhöe, welche allen andern Mitteln widerstanden hatte, war vollständig verschwunden. Der Appetit ist ausgezeichnet.

Beobachtung. Rhachismus. Sehr reichliche Diarrhöe.

Zwanzigste Beobachtung. Rhachitismus. Sehr reichliche Diarrhöe. Blutarmuth als Folge der Enteritis. Marie Gouwy, 13 Jahre alt, Fabrikarbeiterin, tritt den 28. Juli 1884 in das Civilhospital zu Dünkirchen ein. — Den 27. August. Kolawein 60 Grm. Mehrere Stuhlentleerungen. Guter Appetit. — Den 28. August. Zwei Stuhlentleerungen. — Den 29. August. Drei diarrhoische Stuhlentleerungen. — Den 31. August. Zwei diarrhoische Stuhlentleerungen. — Den 3. September. Die Diarrhöe ist beinahe verschwunden. Die Besserung schreitet täglich vor, und den 12. September verlässt die Kranke vollständig geheilt das Hospital.

Einundzwanzigste Beobachtung. Mitgetheilt von Duriau.
Anämie. Alte Dyspepsie, Folge von Nierenkoliken. — Frau D., 42 Jahre alt,

deren Periode regelmässig ist, war grossen Anstrengungen in ihrem Berufe als Lehrerin ausgesetzt. Ihr Appetit war sehr wenig entwickelt, die Verdauung dauerte immer lange und war oft schmerzhaft. Sie hat in drei Wiederholungen heftige Nierenkoliken gehabt, welche jedesmal die Besserung beeinträchtigt haben. — Den 1. August 1884 hat sie wieder einen Anfall von Nierenkolik gehabt und befindet sich in folgendem Zustande: Blässe der Haut, der Schleimhäute; Appetit geschwunden. Die Kranke nimmt Anstand, zu essen, aus Furcht, die Magenschmerzen wieder auftreten zu sehen. Anämisches Herzgeräusch.

Man rieth ihr Kolawein an und legte ihr die Verpflichtung auf, Fleisch zu essen. Unter dem Einflusse dieses Mittels wurden die Speisen verdaut, der Appetit trat von selbst auf, der Urin wurde reichlich und die Kranke fühlte ihre Kräfte wiederkehren. Diese Besserung hielt während 3 Wochen an, als Frau D. auf den Rath einer Besucherin einen Abführtrank (Mischung von Sennesblättern und anderen sogenannten Reinigungsmitteln) nahm. Sie wurde von Erbrechen, Appetitlosigkeit, Diarrhöe befallen. Nach 4 Tagen Milchdiät schwanden diese Erscheinungen und die Kranke wurde auf ihre ursprüngliche Diät: Fleisch, Eier, Kolawein gesetzt. Die Besserung stellte sich von Neuem ein und rückte derart vor, dass Frau D. Ende September ihre Klasse wieder übernehmen konnte.

Cholera: Huchard hatte in seiner Abtheilung die Anwendung der Kola zur Behandlung der Cholera versucht, und ein Fall von zweifelhafter Cholerine war von Duriau der Behandlung mit diesem Mittel unterworfen worden. Duriau theilt seinen Fall mit:

Zweiundzwanzigste Beobachtung. Emilie Hortekinde, 46 Jahre alt, Weisswarenhändlerin, trat den 24. August 1884 in das Hospital ein. Sie hatte ihre Periode seit 6 Jahren nicht und war sehr anämisch. Sie war den Morgen nach dem Erwachen von Herzbeschwerden mit Kältegefühl in allen Gliedern und Diarrhöe befallen. Da dieser Zustand zunahm, wurde sie in das Hospital gebracht. — Die Untersuchung Morgens 11 Uhr ergab: Allgemeines Kaltsein der Haut, welche in ihrer ganzen Ausdehnung violett aussieht. Zunge kalt, Erbrechen aller Flüssigkeit, häufige Stuhlgänge von serösem Aussehen, brennender Durst. Vollständige Anämie. Krämpfe in den Waden und den Vorderarmen. Die Kranke antwortet deutlich auf Fragen (ihre Stimme ist für gewöhnlich sehr schwach). Die Kranke wurde sofort isolirt in eine Decke eingehüllt und mit Flaschen voll heissen Wassers umgeben; der Unterleib wurde eingerieben, und innerlich Mentha-Infus und Kola-Elixir gegeben. Drei Uhr Nachmittags. Das Erbrechen hat aufgehört. Die Stuhlentleerungen dauern fort. Die Wärme kehrt wieder. Dieselbe Verordnung. Sechs Uhr Abends. Derselbe Zustand. Dieselbe Verordnung. — Den 25. August. Kein Erbrechen. Die Stuhlentleerungen haben die Farbe verändert und werden gelblich; sie sind noch sehr häufig. Die Kranke hat etwas Urin gelassen, welcher durch Salpetersäure leicht getrübt wird. Die Krämpfe sind geschwunden. Die Cyanose besteht noch. Es wurde ein Thee-Infus und Kola-Elixir, sowie eine Stärke-Clystir verordnet. — Den 26. August. Die Stuhlentleerungen sind weniger häufig, gelblich, der Urin ist reichlich. Kein Erbrechen. Die Kranke giebt an, Hunger zu haben. Die Temperatur ist normal. Die Cyanose besteht nur noch an den Extremitäten. Kaffee-Infus. Kola-Elixir. Bouillon. — Den 27. August. Die Besserung schreitet vor; man ernährt die Kranke nach und nach mehr, welche Angesichts ihrer äussersten Schwäche in dem Hospitale noch bis zum 26. September verbleibt.

Aus einem Briefe, welchen Huchard an Monnet unter dem 25. September 1884 schrieb, theilt letzterer Folgendes mit: „Ich habe die Kola (in der Form von Wein, Elixir, Essenz) in drei Fällen von Cholera angewendet; die Kranken befanden sich dabei nicht schlecht; allein es bedarf noch anderer Fälle, und man darf nicht so ohne Weiteres die Kola zum Range eines Heilmittels hierbei erheben.“

J. M. Barrickman (84) theilt Folgendes mit: „Ein Frachtfuhrmann, welcher lange im Zululand, Südafrika, in Dienst ge-

standen hatte, gab mir den Aufguss einer Nuss, Kola genannt, zu trinken. Er sagte, sie würde dort gebraucht, wie wir den Kaffee gebrauchten; er sagte, dass dieselbe gegen Schwäche angewendet werde, um einen betrunkenen Mann nüchtern zu machen, um dem Durste vorzubeugen etc. Die Intelligenz meines Gewährsmannes reichte gerade hin, um mir einige nähere Data mitzutheilen. Er schien zu glauben, dass er ohne die Kolanuss nicht arbeiten könnte. Er hatte seinen gegenwärtigen Vorrath in England gekauft. Obgleich er eine Menge davon hatte, so konnte ich zu jedem Preis, welchen ich anbot, nur eine kleine Anzahl bekommen. Er hatte Neger in Jamaika gesehen, welche durch den Gebrauch der Kola von der Trunksucht geheilt worden waren.

Obgleich ich kein Gewohnheits-Kaffeetrinker bin, so waren doch die Wirkungen der Nuss auf mich ungefähr dieselben, nur noch aufheiternder und kräftiger. Ich gab sie einem gewissen Papafio, welchen ich sehr betrunken fand, und welcher unfähig zu sprechen und zu gehen war, wie es die Art dieser Leute ist; nach 30 Minuten war er anscheinend nüchtern. Das Mittel heilte ihn und verhütete das Zusammenbrechen der Hände und Füsse, was man hier so häufig sieht.

Ich gab einen starken Aufguss einem Bahnschienen-Leger, welcher ausserordentlich schwer an Hypochondrie („blue devils“) litt, und in zwei Stunden fühlte er sich im Stande, seinen harten Geschäften nachzugehen und lachte und plauderte. Kein tonisches Mittel und kein Branntwein (Whiskey) würde in solchem Falle von so grossem Nutzen gewesen sein.

Es ist eine Panacee für verzweifelnde Muthlosigkeit. Hier haben wir gewiss einen wesentlichen Ersatz für zwei unserer geschätztesten Getränke. Niemand wird einen Schluck Branntwein trinken, nachdem er eine Kolanuss gekaut hat. Wenn man beide, Kola und Branntwein, vergleichend genommen hat, weiss man davon zu reden. Niemand wird einen Selbstmord begehen, nachdem er von derselben genossen hat. Der Raum gestattet mir nicht, Ausführlicheres darüber zu sagen. Ich konnte durchaus keine schädlichen Wirkungen derselben entdecken. Wer weiss, ob dieses Mittel nicht noch zwischen dem Menschengeschlechte und seinem grossen Feinde Bacchus eine Schranke setzen wird.

Es scheint fast, der Leichtgläubigkeit des Lesers zu viel zugemuthet, zu glauben, dass diese Nuss alle diese seltenen Tugenden besitzen kann, welche ihr beigelegt werden. Es müsste ihr in der That das günstigste Zeugniß ausgestellt werden. Wenn wir in diesem merkwürdigen Körper etwas besässen, welches die wundervollen Eigenschaften von Kaffee (Cafein), Cacao und Coca vereinigt, das traurige Herz fröhlich macht und aufheitert, ohne Betrunkenheit herbeizuführen, welches Jeden fähig macht, Hunger und Anstrengungen lächelnd zu ertragen, und vor allem dem Alkohol widersteht und ein Begehren im Zaume hält, welches unbezwinglich scheint, dann besitzen wir ein Universal-

mittel gegen eine grosse Anzahl menschlicher Leiden und einen Vorgeschmack eines goldenen Zeitalters, alles zusammen in einer Nusschale vereinigt.“

Combemale (93) theilt mit, dass er zu Daker (französisches West-Afrika) ein alkoholisches Extract (1 frische Kola, 5 Alkohol von 60%) darstellte, welches zu 2 Grm. täglich bei einer Senegal-Diarrhöe auf der Abtheilung des Marine-Arztes Dr. Jollec 5—6 Tage hindurch mit gutem Erfolge gegeben wurde.

A. L. Gihon (97) verordnete Kola in einem Falle, welchen man im Allgemeinen als Neurasthenie bezeichnen kann.

Es war dies eine Dame, deren Nervengleichgewicht sehr ernstlich gestört war und welche an sehr quälenden Kopfschmerzen litt, welche von Uebelkeit, Appetitlosigkeit, grosser Muthlosigkeit, Schlaflosigkeit, Herzklopfen, Intercostal-neuralgie und gestörten Absonderungen begleitet waren. Unter dem Gebrauche der Kola verschwanden rasch diese Erscheinungen, welche der früheren Anwendung von Chinin, Arsenik, Eisen, bitteren Tonicis, Guarana und flüchtigen Stimulantien widerstanden hatten. Die Kopfschmerzen, welche nach zeitweiligem Nachlasse immer wieder aufgetreten waren, kehrten nicht wieder; der Appetit war wiedergekommen, die Muskelstärke kräftigte sich und die geistige Schwäche liess merklich nach. Die Kranke erfreute sich eines erfrischenden Schlafes und die Absonderungen wurden normal. Das Mittel verursachte keine gastrischen Störungen, noch Verstopfung, welche nach früherem Gebrauche von Chocolate eingetreten waren. Gihon hatte die Kola-Paste als Kola-Chocolate in Anwendung gebracht, welche er gerade wie die gewöhnliche Chocolate gebrauchten liess, 10—15 Grm. der Paste, zweimal täglich.

Ich gehe nunmehr zu den neuesten Ausführungen Heckel's in Marseille über die Wirkungen der Kola über, insbesondere den von den seinigen verschiedenen Anschauungen Germain Sée's in Paris gegenüber. Heckel (125) hat, wie er in einem Aufsätze der Akademie der Medicin zu Paris in der Sitzung am 8. April 1890 mittheilt, seit 6 Jahren (also seit 1884, in welchem Jahre er seine früher von mir ausführlich erwähnte Arbeit mit Schlagdenhauffen veröffentlicht hat) sich damit beschäftigt, die officielle Einführung der Kola in die Ernährung des Soldaten auf dem Marsche und bei den Kriegsstrapazen herbeizuführen. Weiterhin (125) theilt er derselben Akademie in der Sitzung am 22. April 1890 eine Anzahl von Exemplaren verschiedener, von den berühmtesten Experimentatoren verfassten Berichte mit, ohne indessen die Verfasser derselben zu nennen und ohne anzugeben, wo dieselben veröffentlicht sind. Er sagt nun weiter mit kurzen Worten: „Diese Veröffentlichung datirt von 1886 und man wird ersehen, dass ich in dem Vorworte laut den Zweck der Anwendung meiner Kola-Kriegs-Rationen (Rations de guerre au Kola) in folgender Form definirte: „Dem Combattanten eine Kraft zu geben, welche im Stande ist, ihm lange Märsche zu gestatten, und dies, ohne dass irgend eine Abgeschlagenheit ihrer Anwendung folgt.“ Weiterhin sagt er, dass man nicht daran denken könne, die Kola in natura in die Soldaten-Nahrung einzuführen, sondern man müsse eine Zubereitung derselben in Kuchenform (Gallettes), wie sie von den Mitgliedern des französischen Alpenklubs gebraucht würden, zur Anwendung bringen.

Er theilt, nachdem er erwähnt hat, dass die Neger des tropischen Afrika in voller Sonne bis zu 80 Kilometer in einem ganzen Tage überwinden, indem sie eine einzige frische Nuss kauen, weiterhin mit, dass er fast ebenso überraschende That-sachen in Frankreich mit der trockenen Kola constatirt habe. Im Jahre 1885 machte eine Compagnie des 40. Infanterie-Regimentes unter dem Gebrauche der Kola den Weg von Marseille nach Aix hin und zurück (58 Kilometer an demselben Tage), wobei der Compagnie-Chef zu seinem grössten Erstaunen constatirte, dass alle Mannschaften Abends, statt sich zur Ruhe zu begeben, sich einen Urlaub von 10 Stunden erbaten, um in der Stadt spazieren zu gehen.

Der Oberst des 160. Infanterie-Regimentes zu Perpignan, begleitet von seinem Lieutenant-Adjutanten, welcher sich demselben Regime unterzog, unternahm im Jahre 1888 die Besteigung des Canigou in den Pyrenäen (2300 Meter hoch) und konnte ohne Ermüdung 12 Stunden lang marschiren, nur durch 20--25 Minuten Ruhe im Ganzen unterbrochen, indem er nur eine Quantität Kola-Pulver aufnahm, welche 0,12 Gramm Coffein entsprach. Bei diesem Versuche wurden die letzten 6 Kilometer auf dem Wege von Vernet-les-Bains nach Ville-franche mit einer Schnelligkeit von 6 Kilometer die Stunde durchlaufen, was deutlich anzeigt, dass die Muskelkräfte nach dieser verlängerten und beträchtlichen Anstrengung intact blieben. Viele andere Officiere oder Soldaten, welche dieselben totalen Dosen, in einer grossen Anzahl gleicher Dosen zertheilt, gebrauchten, haben die Muskelspannung erhalten und dieselben Anstrengungen in ähnlichen Versuchen wiederholen können, ohne die einer gleichen Muskellarbeit entsprechende Ermüdung zu empfinden.“

Heckel führt noch weitere That-sachen auf. Mehrere Officiere des 124. Regiments zu Laval haben am 11. Juli 1888 in 15^{1/2} Stunden Marschirens sich von dieser Stadt nach Rennes begeben können, so dass sie 72 Kilometer überwandten, und während dieser beträchtlichen Anstrengung haben sie (in abgetheilten Dosen) nur eine Quantität Kola aufgenommen, welche 0,15 Gramm Coffein entspricht. Später führt er noch an, dass der Laboratoriums-Chef des Professor Germain Sée in Paris, Lapique, mit seinen Kola-Kriegsrationen während der grossen Manöver von 1888 in seiner Eigenschaft als Velocipedist des 6. Armeecorps Versuche angestellt habe.

Endlich fühlt Heckel an, dass auf seine Veranlassung die Mitglieder des französischen Alpenklubs die Ernährung auf Grundlage der Kola angenommen haben, um die Ermüdung der langen Bergtouren zu bekämpfen und vor allem das durch die mühsamen Aufstiege verursachte schwere Athmen. Sie ziehen sogar den grössten Vortheil von diesem vegetabilischen Stoffe gegen die Bergkrankheit, und um sich desselben leichter bedienen zu können, haben sie schliesslich eine Art Biscuit, nach Heckel's Vor-

schrift zubereitet, eingeführt, welcher ihnen nach ihrer einstimmigen Meinung die grössten Dienste leistet. Der Alpenklub hatte diese Kuchen in seiner Abtheilung auf der allgemeinen Ausstellung von 1889 ausgestellt. Die Bergsteiger bestätigen selbst, dass die Kola ihren Blutkreislauf bei grossen Höhen regulirt.

In der Sitzung der Académie de Médecine zu Paris vom 20. Mai 1890 machte Dujardin-Beaumetz (130) auf die (von mir früher ausführlich mitgetheilte) Arbeit von Monnet aufmerksam, welche im Jahre 1884 veröffentlicht wurde und auf zahlreichen, in seinem Laboratorium im Hôpital Cochin ausgeführten Versuchen, auf Beobachtungen in der Klinik der Hospitäler zu Lille von Monnet und Duriau, sowie auf den Beobachtungen von Cunéo beruht. Neuere Versuche, welche seitdem Dujardin-Beaumetz angestellt hat, bestätigen die Erfahrungen Monnet's über die diuretischen Eigenschaften der Kola-Präparate, besonders der Infusion oder Maceration der gerösteten Kola. Er schreibt diese diuretische Wirkung dem Coffein und dem Theobromin (nach den Versuchen von G. Sée in Paris und Christian Gram (120) in Kopenhagen) zu. Die Wirkung gegen Durchfälle beruht auf dem Gerbsäure-Gehalte, und die tonische Wirkung, welche unleugbar ist, könnte vielleicht mit dem Kolaroth (neben dem Coffein) zusammenhängen. Die von Heckel bei jungen Soldaten angegebene excitirende Wirkung auf die Geschlechtsorgane hat er nicht beobachtet; freilich hat er seine Versuche an alten und schwachen Leuten angestellt.

Germain Sée bemerkt hierzu, dass Heckel der früher an ihn gerichteten Aufforderung, die Zusammensetzung des Kolaroths mitzutheilen, noch nachzukommen habe; er bespricht sodann das Theobromin, dessen beträchtliche diuretische Kraft er vor 15 Monaten festgestellt habe; dasselbe habe vor dem Coffein den Vorzug, dass es keine Erregung des Nervensystems bewirkt und den Schlaf nicht stört. Entgegen dem, was neuerdings in Deutschland behauptet sei, sei diese Substanz in salicylsaurem Natron nicht löslich, was übrigens nicht hindere, dass ein Industrieller¹ überall unter dem Namen „Diuretin“ ein Salicylat des Theobromin anpreist, welches ebenso wenig löslich ist, als Theobromin selbst. Dieses soll in Oblaten oder in ungesäuertem Brode gegeben werden und unter diesen Verhältnissen sei es, wie Sée meint, der Digitalis weit vorzuziehen.

Um, der jetzigen Ansicht Heckel's entgegen, zu beweisen, dass in der Kola-Nuss nur der Gehalt an Coffein (und Theobromin) das Wirksame sei, hat Germain Sée (124) eine Reihe von Versuchen über die Wirkungen des Coffein angestellt. Er erwähnt zunächst, dass die seit langer Zeit in verschiedenen Theilen der Erde gebrauchten sogenannten Spar-Mittel, in Südamerika Maté, Guarana, in Afrika Kola-Nuss, in Asien Thee und Kaffee, diese

¹ Die chemische Fabrik Knoll & Co., Ludwigshafen am Rhein.

Wirksamkeit nur dem Gehalte an Coffein verdanken; nur ein anderes Sparmittel, die Coca in Südamerika, enthalte ein besonderes Alkaloid, das Cocain. Er meint, dass gegenwärtig, wo man bestrebt sei, die Eigenschaften des Coffein, zum Beispiel in der Armee, zu benutzen, es angezeigt sei, die Wirkungen desselben (abgesehen von seinen sonstigen medicamentösen Eigenschaften, wie die Einwirkung auf das Herz und die Diurese), insbesondere auf die Bewegungsfunktionen näher zu studiren. Sée hat nun neuerdings, um die zweifellose Thatsache dieser Einwirkung der in Betracht kommenden Stoffe, wie sie von so vielen Reisenden einmüthig bezeugt ist, fest hinzustellen, hinreichend beweisende Versuche angestellt, von denen er nur Folgendes mittheilt.

Lapicque, sein Laboratoriums-Chef, hat zu wiederholten Malen 40 Stunden aushalten können, ohne zu essen, und er konnte während dieses Fastens einen ganzen Tag lang marschiren, wobei er nur einige Kola-Nuss-Kuchen nahm. Diese Kuchen waren die, welche Heckel in der Armee hat versuchen lassen.

Aus allen seinen im grossen Ganzen an Menschen angestellten Versuchen geht ganz bestimmt hervor, dass das Coffein und die Zusammensetzungen des Coffein die beiden folgenden Eigenschaften besitzen:

1. Es erleichtert ausserordentlich die Muskelarbeit und gestattet, dieselbe lange Zeit ohne Ermüdung fortzusetzen.

2. Es gestattet, sich der Nahrung während einer mehr oder weniger langen Zeit zu enthalten, selbst wenn man eine beträchtliche Arbeit zu erfüllen hat.

Sée sucht diese Wirkungen physiologisch zu begründen und erörtert die Fragen: 1) Wie erleichtert das Coffein die Muskelarbeit? 2. Wie gestattet es, ohne Anstrengung während des Fastens zu arbeiten?

Indem er, was die erste Frage betrifft, die Arbeiten seiner Vorgänger (Vulpian, 1864, Schmiedeberg, Leblond, Mendelssohn, Oppenheim) erwähnt und kritisirt und seine eigenen Versuche hinzufügt, kommt er zu folgenden Schlüssen:

Das Coffein vermehrt die Thätigkeit des motorischen Nervensystems, sowohl des spinalen, als des cerebralen.

Das Coffein verhindert das schwere Athmen und die Palpitationen, welche auf heftige Arbeit folgen.

Man kann den zweiten Satz auch so formuliren: Das Coffein versetzt einen nicht trainirten Menschen in den Zustand eines trainirten.

Was die zweite Frage betrifft, so bespricht Sée zunächst eine Reihe von Arbeiten über den Einfluss des Kaffee (und Coffein) auf die Ausscheidung des Harnstoffs (Gasparin, 1850, Magendie, Boecker, 1849, J. Lehmann, 1853, Hammond, 1856, Jomand, 1860, Marvaud, 1869, Rabuteau und Eustradiadès, 1879, Monnet, 1885 und Doublet, 1886, welche eine mehr oder

weniger beträchtliche Verminderung dieser Ausscheidung fanden, C. G. Lehmann, 1853, Roux 1873, Brakenridge, 1881, Fubini und Ottolenghi, 1882, welche eine beträchtliche Vermehrung der Harnstoffausscheidung fanden, Guimaraës und Kaposo, 1882, welche keine directe Vermehrung des Harnstoffs, wohl aber der Summe der Stickstoffnahrung fanden, endlich Voit, 1860, welcher dem Kaffee jede charakteristische Einwirkung auf die Stickstoff-Ausscheidung abspricht, welchem Ausspruche sich Squarey, 1865, Giraud, 1881, J. A. Fort, 1883, und Francotte, 1883, anschliessen) und kommt hiernach und nach seinen eigenen Beobachtungen zu dem Schlusse:

Das Coffein hat keine specifische Einwirkung auf die Harnstoff-Ausscheidung; es verändert dieselbe in verschiedenen Beziehungen unter dem Einflusse von unbekannten Bedingungen.

Indem Sée weiterhin zu den sich auf die Ersparung von Arbeit beziehenden Untersuchungen von Fick und Wislicenus, von Chauveau, auf die Temperatur-Messungen (Guimaraës, Binz, Morvaud) und auf die Ausscheidung der Kohlensäure (Hoppe-Seyler, 1857, Edw. Smith, 1860) übergeht und seine eigenen Versuche erörtert, kommt er zu dem Schlusse:

Das Coffein vermehrt die Kohlenstoff-Verluste und es beschränkt nicht die anderen.

Schliesslich unterwirft er die Verhältnisse der Inanition einer genaueren Untersuchung.

Die Schlussfolgerungen, welche Sée aus seiner Arbeit zieht, sind folgende:

1. Das Coffein in kleinen wiederholten Dosen, ungefähr 0,60 Gramm täglich, welche man mit Vortheil den Soldaten auf dem Marsche verordnen kann, erleichtert die Muskelarbeit, indem es die Thätigkeit nicht direct des Muskels selbst, aber des neuromotorischen, sowohl cerebralen, als spinalen Systems vermehrt. Die Folge dieser doppelten Wirkung ist, das Gefühl der Anstrengung zu vermindern und die Ermüdung zu entfernen, welche eine Erscheinung des Nervensystems und zur selben Zeit eine chemische bildet.

2. Das Coffein hindert, und dies ist, wie wir gezeigt haben, eine bemerkenswerthe Thatsache, das schwere Athmen und die Herzpalpitationen, welche auf die Anstrengung folgen.

3. Es theilt demnach unmittelbar dem Menschen, welcher sich einer heftigen und verlängerten Anstrengung hingiebt, die Trainirung mit, welche ihm fehlte.

4. Indem das Coffein diese Erregung des cerebrospinalen Bewegungssystems hervorruft, von welcher die Vermehrung der Muskel-Tonicität abhängt, vermehrt es die Kohlenstoffverluste des Organismus und vor Allem der Muskeln, aber es beschränkt nicht die Stickstoffverluste, es ist demnach, im absoluten Sinne des Wortes, kein Sparmittel.

5. Eine Sparthätigkeit im Allgemeinen könnte übrigens auf höhere Thiere in vollständiger Weise, um die traurigen Wirkungen des Fastens zu verhindern, nur unter einer Bedingung ausgeübt werden, welche zu erfüllen unmöglich ist, nämlich die mehr oder weniger absolute Unthätigkeit oder Unbeweglichkeit, wobei es wenig Ausgaben ohne Arbeit giebt.

Mit dem Coffein beobachten wir gerade das Umgekehrte, d. h. eine auf das Höchste gesteigerte Arbeit, welche wir nur um den Preis der Abnutzung des Organismus erlangen können.

Die thierische Maschine kann nur, indem sie Brennstoff verbraucht, functioniren, und dies ist genau so, dass das Coffein, indem es diese Verbrennung bethätigt, die Muskelarbeit selbst während des Fastens gestattet.

6. Das Coffein hat nicht, wie man glaubte, die wunderbare Eigenschaft, die Nahrungsmittel zu ersetzen; es ersetzt nur die allgemeine tonische Erregung, welche die Einführung der Nahrungsmittel hervorruft. In der That, wenn man zugiebt, dass es die directe, unmittelbare, augenblickliche Wirkung der Nahrungsmittel ist, welche den Magen und das Nervensystem erregt, und wenn man ausserdem anerkennt, dass ihr Nährwerth ursprünglich nichts gilt, so wird man ein Reizmittel einem andern substituiren können. Demnach wird das Coffein, weit entfernt davon, die Reserven zu sparen, den inanitiirten Menschen nicht in den Stand setzen, die Arbeit wieder aufzunehmen, ausser indem er diese Reserven angreift, deren Zerstörung es durch die Erregung des Nervensystems und durch seine Vermittelung die der Muskeln beschleunigt; von der Zeit an wird der Organismus sehr schnell seinen Ernährungs-Grundstock erschöpfen, und das Coffein würde ihn daran nicht zu hindern vermögen, indem es im Ganzen nichts desto weniger von einem unleugbaren, aber vorübergehenden Nutzen für die physischen Kräfte ist.

7. Es erübrigt uns, von der irrigen Wirkung des Coffeins auf das Herz und die Gefässe zu sprechen, welche nach unseren Erfahrungen im Laufe der Ausführung sehr verschieden von derjenigen erscheint, welche allgemein angenommen wird. Um die Wirkungen des Coffein auf das Herz und Gefässsystem gut zu begreifen, studiren wir zuvor die ganze Xanthin-Reihe. Man weiss seit den schönen Untersuchungen unseres Kollegen Gautier über das Xanthin, welches er als der Erste auf dem Wege der Synthese reconstruirt hat, dass die Xanthin-Reihe das Paraxanthin, das Theobromin und das Coffein umfasst, indem dies letztere nichts ist, als das Methyltheobromin oder das Trimethylxanthin. Es ist wichtig, das Coffein und das Theobromin in Parallele zu setzen, bevor man sich über ihre beiderseitige Herz-Wirkung ausspricht, ebenso wie über den Mechanismus der diuretischen Wirkung, welcher ihnen eigen ist, und über ihre gemeinsame Eigenschaft, sehr vernehmlich die Produktion und die Ablagerungen der Harnsäure zu vermehren.

Diesen Schlussfolgerungen Sée's widerspricht nun Heckel in den beiden in den Sitzungen der Akademie der Medicin zu Paris am 8. und am 22. April 1890 vorgelegten und von Rochard und J. Bergeron vorgetragenen Arbeiten. Er führt aus, dass er im Verlaufe seiner zahlreichen, die Einwirkung der Kola-Nuss auf Fussgänger betreffenden Untersuchungen constatirt habe, dass nach der Entfernung des Coffeins durch Chloroform das Kola-Pulver noch in bemerkenswerther Weise auf das Muskelsystem einwirkt, und er ist der Ansicht, dass in dem von ihm und Schlagdenhauffen in ihrer Analyse gefundenen Kolaroth sich wahrscheinlich sehr wirksame Stoffe (Alkaloide etc.) finden, deren Isolirung sie noch nicht haben ausführen können. Ausserdem führt er aus, dass man hierbei noch stets im Auge haben müsse, dass die frische Kola-Nuss (deren Anwendung in Frankreich, überhaupt in Europa, nicht möglich ist) weit erregender ist, als der trockene Same, und dass die frische Kola-Nuss, welche die afrikanischen Neger fast ausschliesslich bei ihren langen Märschen anwenden und welche sie kauen oder zerbeissen, ohne sie hinunter zu schlucken, ein wesentliches Oel enthält, welches sehr wirksam ist und besonders im Allgemeinen das Nervensystem und vor Allem die Geschlechtsapparate erregt. Dieses wesentliche Oel und theilweise auch das Kolaroth ist in den getrockneten Samen in geringerer Menge enthalten, allein auch in diesen kommen sie noch in hinreichendem Grade zur Einwirkung. Er führt weiterhin aus, dass er anfangs auch geglaubt habe, dass das Wirksame in der Kola-Nuss nur das Coffein (resp. Theobromin) sei, später habe er aber seine Ansicht durch weitere Versuche modificirt, und er gab auch in der Anfrage an den Kriegsminister und an die technische Commission des Armee-Gesundheitsdienstes zur Ertheilung der Ermächtigung, an den Feldtruppen Versuche anzustellen, diesen Anschauungen den entsprechenden Ausdruck. Er hatte hierbei deutlich angegeben, sowohl in Bezug auf die Infanterie, als auch auf die Cavallerie, dass die Kola den Menschen und den Pferden ausserordentliche Märsche ohne Ermüdung und ohne schweres Athmen gestatte.

Schliesslich wiederholt Heckel, den Ausführungen Sée's gegenüber, seine Meinung dahin, dass nicht das Coffein der einzige wirksame Stoff in der Kola-Nuss sei,

1. weil, wenn dem so wäre, dieselbe Dosis von Kaffee und Kola (diese zwei Samen schliessen auf dasselbe Gewicht nahezu dieselbe Menge Coffein ein) dieselben Resultate hervorrufen müssten, was keineswegs der Fall;

2. weil, wenn dem so wäre, da Sée annähernd gleiche Resultate mit Coffein (in Beziehung auf die Ermüdung, das schwere Athmen und den Hunger) nur mit der Dosis von 40—50 Centigramm täglich erlangt hat, er selbst beträchtliche Dosen von Kola würde haben geben müssen, um diese Resultate mit dem Samen zu erhalten, was nicht der Fall ist;

3) weil, wenn dem so wäre, wie es Sée glaubt, die des grössten Theils ihres Coffeins beraubte Kola fast gar nicht wirken würde, was nicht der Fall ist.

Es ist also, so schliesst Heckel, noch ein anderer Stoff in der Kola, als das Coffein, und derselbe wirkt kräftiger und in kleinerer Dosis, als das Coffein, welches man ausserdem auch gut thut, nicht zu missbrauchen. Man muss also den Fussgängern die natürliche Kola geben, bis man eine genauere Kenntniss des sogenannten Kolaroth und des vielleicht in ihm enthaltenen, sehr kräftig wirkenden Alkaloids erlangt hat.

In der Sitzung der Akademie der Medicin zu Paris vom 29. April d. J. (125) hat Heckel einige Erklärungen gegen die Ausführungen Sée's in der vorigen Sitzung verlesen lassen, auf welche Sée wieder antwortet. Aus den letzteren Aeusserungen führe ich nur an, was Sée über den Begriff und das Wesen der sogenannten „Sparmittel“ angiebt. Er sagt: „Ich komme zum dritten Punkt, welcher der wichtigste ist. Heckel behauptet die Priorität aller Untersuchungen über das Coffein als Sparmittel. Nun, die Antwort in dieser Beziehung ist leicht. Dieser Schriftsteller hat nicht ein Wort von meinem Aufsatz und von meiner Arbeit gelesen, welche im klinischen Laboratorium mit der Concursschrift von Lapicque und Parisot und mehrerer ihrer Genossen ausgeführt worden sind. Dies ist das erste Mal, dass man das Mass der Respiration durch den Pneumographen dargestellt hat, und dass man die Indifferenz der Wirkung des Mittels in Bezug auf die Ausscheidung der verbrauchten Stoffe, besonders des Harnstoffs, konstatiert hat. Seit einer gewissen Zahl von Jahren hat die Theorie der Ersparung angefangen, schwere Angriffe zu erleiden; sie ist in der That im Widerspruch mit den Gesetzen der Ernährung; ich habe die neue Theorie folgendermassen formuliert: „Das Coffein vermehrt die Kohlenstoffverluste, besonders der Muskeln, aber es beschränkt nicht die Stickstoffverluste; es ist demnach kein Sparmittel, bei Weitem nicht; es erzeugt eine intensive Arbeit nur um den Preis der Abnutzung des Organismus, und es hat nicht, wie man glaubte, die wunderbare Eigenschaft, die Nahrungsmittel zu ersetzen; es ersetzt nur die tonische Erregung, welche durch die Einführung der Nahrungsmittel erzeugt wird, und das ist Alles.“ Sie sehen, dass meine Untersuchungen durchaus nicht mit der Spartheorie zu vermengen sind, welche von Heckel, ohne sich irgend um die neuen Gesetze der Physiologie zu kümmern, wiederholt wird; diese alte Hypothese überlasse ich ihm ohne Bedauern und ohne Vorbehalt.“

Dujardin-Beaumetz (131) legte in der Sitzung der Akademie der Medicin zu Paris den 10. Juni 1890 im Namen Heckel's einen sehr interessanten Brief Duhamel's, des Präsidenten der Isère-Abtheilung des französischen Alpenklubs, vor. Duhamel erklärt sich gegen die Gleichstellung, welche man zwischen den physiologischen Wirkungen des Coffeins und denen der Kola aufstellen

will, wie man sie in den sogenannten beschleunigenden (*accélératrices*) Nahrungs-Rationen anwendet. Er führt zahlreiche Beispiele von Alpinisten an, welche die physiologischen Wirkungen des Coffein mit denen der Kola-Präparate haben vergleichen können, und er hebt die Vorzüge dieser letzteren Präparate hervor, welche Regulatoren seien, während die Kaffee-Präparate Excitatoren wären. „Kurz zusammengefasst,“ sagt Duhamel, „hat die Kola-Nuss mir immer geschienen, als wirke sie als Moderator der Cirkulation, der Speichelabsonderung und der Transpiration und als Muskel-Excitans.“

Duhamel bringt als Beispiel seine eigene Beobachtung; er hat mit dem Tricykle von Giers nach Allevard, d. h. einen Zeitraum von 16 Stunden, fahren können, ohne andere Nahrung zu nehmen, als einige beschleunigende Portionen (*Rations accélératrices*). Niemals hat der Kaffee ihm ähnliche Wirkungen verschafft.

Duhamel bietet den Collegen G. Sée und Lapique folgende Herausforderung an: Sée und Lapique sollen einen Alpinisten bezeichnen, welcher mit Duhamel die Besteigung des Mont-Blanc unternehmen soll, indem sie um 10 Uhr Abends in Chamouni abreisen, um den folgenden Tag dahin zurückzukehren. Jeder der Bergsteiger soll sich auf Ehrenwort verpflichten, kein anderes Nahrungsmittel zu gebrauchen, als Coffein für den von Sée bezeichneten Alpinisten, und als Kola-Biscuits für Duhamel, und man wird alsdann, sagt der Letztere, den vergleichenden Werth des Coffeins und der Kola-Präparate beurtheilen können.

An diese ausgedehnten Ausführungen Heckel's und Sée's, welche von den Gesamtwirkungen der Kola-Nuss und ihrer Bestandtheile nur diejenigen betreffen, welche sich auf die Bewegungsfunktionen und auf die Benutzung derselben zu praktischen Zwecken der ausgiebigeren Leistungen von Bergsteigern, Soldaten u. s. w. beziehen, reihen sich noch einige neuere Mittheilungen über arzneiliche Wirkungen der Kola-Nuss im Allgemeinen an.

In der Besprechung einer Schrift von Anton Bum in Wien¹ fand ich folgenden Passus (S. 308, Note 4): „Die in neuerer und neuester Zeit aufgetauchten und bald wieder verschwundenen „Local-Anästhetika“ (Menthol, Brucin, Kola-Nüsse u. A.) verdienen kaum genannt zu werden.“ Da auch in der Originalschrift nichts weiter angegeben ist, so vermag ich nicht anzugeben, worauf sich diese mir sonst, was die Kola-Nüsse anbetrifft, gänzlich unbekannte Angabe beziehen soll.

R. H. Firth (118) theilt eine Reihe von Beobachtungen über die Anwendung der Kola-Nuss mit, welche er in Mian Mir Camp

¹ Ueber locale Anästhesirung, in: Wiener Klinik. Vorträge aus der gesammten praktischen Heilkunde. Red. von Prof. Dr. Joh. Schnitzler. Wien, 1886. Hft. 10, besprochen in: Therapeutische Monatshefte. Herausgeg. von Oscar Liebreich. Berlin, Januar 1887. 4^o. S. 32. (Der Verfasser wird hier irrtümlich Braun statt Bum genannt).

of Exercise während des Januar 1889 gemacht hatte. Es sind dieselben eine Fortsetzung einer ähnlichen Reihe von Beobachtungen, welche er zu Umballa¹ im Januar 1888 ausgeführt hatte. Er stellte aus diesen beiden Beobachtungsreihen folgende Schlussfolgerungen auf:

1) Die Kola-Nuss ist durchaus kein Nahrungsmittel; sie ist nur als Arzneimittel anzusehen.

2) Ihre physiologische Einwirkung auf die menschliche Oekonomie besteht darin, das gesammte Urinwasser zu vermehren, mit einer leichten Verminderung der gesammten festen Stoffe desselben und einer merklichen Verminderung der durch den Urin ausgeschiedenen Extraktivstoffe. Diese Einwirkung rührt wahrscheinlich von dem in ihr enthaltenen Coffein her, welches eine gesteigerte Oxydation der Gewebe begünstigt. In keiner Weise beeinflusst sie die Stickstoffausfuhr des Körpers.

3) Die Kola-Nuss hat, wenn sie rein und nicht zu alt ist, eine besondere stimulirende Einwirkung auf das Nervensystem, zeitweise kräftigt sie den Herzschlag und vermehrt die Spannung der Arterien. Wenn sie anhaltend zur Zeit der Anstrengung und des Fastens genommen wird, so besitzt sie einige Macht, das Gefühl von geistiger oder körperlicher Depression oder von Erschöpfung, welche diesem Zustande eigenthümlich ist, aufzuheben; diese Macht ist indessen nicht so stark, als einige Beobachter berichtet haben.

4) Sie kann im Dienste als ein Hülfsmittel für die Truppen in der Form von aufgebrochenen Nüssen angewendet werden, indem dieselben angewiesen werden, ein Stück davon beständig im Munde zu halten, zu kauen und den Speichel zu verschlucken. Die an Menschen beobachteten Thatsachen beweisen deutlich, dass, obgleich in denselben kein Nahrungsmittel enthalten ist, die Nüsse in Folge gewisser ihnen anhängenden Eigenschaften gegen Erschöpfung schützen und überdies eine heilsame Einwirkung auf die den Mund, den Magen und die Gedärme auskleidenden Häute haben, indem sie dieselben für die Einwirkung von schlechter Nahrung und Wasser weniger empfänglich machen. Angesichts der Unsicherheit der Einwirkung der Kola-Nüsse und der grossen Schwierigkeiten, welche bei Bekämpfung der Vorurtheile der Soldaten gegen irgend einen neuen und ungewöhnlichen Artikel, wie es diese Nüsse sind, auftauchen, sollte ein Versuch mit den Kola-Nüssen bei den Truppen durch das Gouvernement zuerst nur in begrenztem Masse gemacht werden, da weder unsere gegenwärtige Kenntniss derselben, noch die Resultate der Versuche irgend eine ausgedehnte Ausgabe rechtfertigen.

5) Als Aufguss mit Milch und Zucker ist Kola-Pulver ein wirksames Ersatzmittel für Thee oder Kaffee, da es besonders bei

¹ Stadt mit Fort im Cis-Sutletsch-Gebiete der Präsidentschaft Bengalen in Vorderindien.

den an Diarrhöe Erkrankten beide in Bezug auf ihre adstringirende Wirkung übertrifft.

6) Als therapeutisches Mittel in der Reconvalescenz von langer Krankheit ist ihr Werth nicht deutlich ersichtlich.

7) Die ihr zugeschriebene antagonistische Wirkung gegen die Folgen des Alkohols ist man nicht im Stande, zu prüfen.

8) Als Reinigungsmittel für Wasser ist ihre Wirkung rein mechanisch und nicht bedeutender, als die von *Strychnos potulorum*, oder anderen schleimigen Samen.

9) Jede Sendung von Kola-Nüssen, welche vom Gouvernement zum Gebrauch für die Truppen angekauft wird, muss nothwendig einer Oberrevision unterworfen werden, damit nur die Samen der wahren oder weiblichen Kola angewendet werden, und damit falsche Samen, wie die von *Garcinia Kola* oder männliche Kola, und von *Sterculia cordifolia*, eine Art, welche kein Coffein enthält, nicht aus Missverständniss für die wahre Nuss gebraucht werden.

10) Obgleich die gepulverte und mit kochendem Wasser in einen Aufguss gebrachte Nuss eine angenehme Art ist, die Kola zu nehmen, so soll doch stets die Nuss frisch genommen werden, und die obige Methode steht dem anhaltenden Kauen der festen Nuss in Bezug auf diätetische Anwendung nach. Dies Kauen der Nuss muss deshalb anhaltend geschehen, indem man sie täglich im Munde behält und den Speichel herunterschluckt, wenn irgend genügende Wirkungen erzielt werden sollen.

J. H. De Wolfe in Baltimore (126) sagt: „Um die tiefe Niedergeschlagenheit und Melancholie zu erleichtern, welche häufig die Phthisis begleiten, finde ich das Fluidextract der Kola-Nuss, in Dosen von 16 Tropfen, wirksam, wenn es in ein Glas voll Coca-Wein gegeben wird (Lorini); die Kola erhöht die therapeutische Wirksamkeit der Coca.“

Charles W. Hamilton (127) hat in einigen Fällen die Kola innerlich mit dem grössten Erfolge gegen Seekrankheit angewendet. Wenn eine halbe bis ganze Drachme der Samen langsam gekaut wurde, so erfolgte in etwa 40 Minuten ein vollständiges Aufhören der verschiedenen Erscheinungen der Seekrankheit; die Abgeschlagenheit, das Erbrechen und der Schwindel verschwanden; die Herzthätigkeit wurde geregelt und gekräftigt, und eine Zuversicht bei stürmischem Wetter stellte sich ein, welche die Betreffenden bei ihrem langjährigen Dienste in der Königlichen Flotte vorher niemals gehabt hatten, obgleich sie die gewöhnlichen, von ihren Berathern verordneten Mittel gebraucht hatten.

Dr. Spuler in Karlsruhe¹ hat seit 4 Jahren die Kola in ausgedehnter Masse (in Form der Präparate des Apothekers Schoch in Karlsruhe), namentlich bei Krankheitserscheinungen, welche auf

¹ Nach brieflichen Mittheilungen.

zu schwacher Herzthätigkeit beruhen, als diätetisches Mittel mit gutem Erfolge angewendet. Auch bei hartnäckiger Diarrhöe ist dies mit gutem Erfolg geschehen. Die Kranken fühlen sich so wohl dabei, dass manche derselben die präparirte Kola auch ohne seine ausdrückliche Ordination fortbrauchten und Andere zu deren Gebrauch veranlassten. Nachtheilige Wirkungen hat er von dem Gebrauch der Kola nie gesehen. Abgesehen von Kranken, hat er an sich und an Anderen dieselbe bei anstrengender Thätigkeit als ein anregendes, zu höheren Leistungen befähigendes Genussmittel erprobt. Die präparirte Kola wirkte auch sehr gut bei Nervenabspannung und Kopfschmerz, besonders bei Frauen; gewöhnlich trat auf eine Dosis von 5—7 Grm. präparirter Kola als Getränk, oder in Brödcchen Besserung ein.

Eine junge, etwas blutarme Dame, welche an chronischer Diarrhöe litt und längere Zeit dagegen Cacao genommen hatte ohne gewünschten Erfolg, nahm dann statt derselben als Frühstück regelmässig Kola. Die Diarrhöe hörte bald auf; die Dame fühlte sich überhaupt wohler und kräftiger.

In gleicher Weise wurde von einer schwächlichen, blutarmen Frau, Mutter einer zahlreichen Familie, mitgetheilt, dass die allgemeine Schwäche, an welcher sie länger schon gelitten hatte, nach dem Gebrauche der Kola bald gewichen sei.

Ein bleichsüchtiges junges Mädchen, welches sehr oft an quälendem Kopfschmerz litt, verlor diesen nach dem Gebrauch von Kola als regelmässiges Frühstück; auch das Allgemeinbefinden wurde ein weit besseres. Sie hatte sodann die Kola einige Zeit ausgesetzt, gebraucht sie indessen jetzt wieder, weil, wie sie angiebt, sie sich wohler dabei fühle.

Ein Beamter in Karlsruhe, welcher an mangelhafter Herzthätigkeit leidet, gebraucht Kola schon längere Zeit als Frühstück und befindet sich dabei ganz gut. Er hat schon öfter Digitalis genommen, kann dieselbe aber nicht vertragen. Beim Gebrauche der Kola empfindet er das Gefühl grosser Sättigung; von Zeit zu Zeit setzt er aus, weil er verstopfende Wirkung fürchtet.

Ein junger blutarmer Mensch litt schon längere Zeit an Durchfällen, welche trotz strenger, ärztlich vorgeschriebener Diät nicht weichen wollten. Es wurde ihm die präparirte Kola Schoch's als Getränk verordnet. Der Erfolg war ein überraschend günstiger; die Diarrhöe schwand schon nach 2 Tagen, und der Patient erholte sich von Tag zu Tag rasch bis zu vollständiger Kräftigung.

Ein Herr, welcher behufs wissenschaftlicher Arbeiten grössere Bergtouren zu machen pflegt, theilte an Schoch mit: „Die Kola-Brödcchen machten mich den Tag über unabhängiger vom Gasthause und liessen mich dadurch mehr Zeit zur Förderung meiner Arbeit gewinnen.“

Eine Dame, welche in Folge früherer Krankheiten an Herz- und Nervenschwäche leidet, schrieb an Schoch u. a.: „Ich bin

ganz zufällig durch die Deutsche Kolonial-Zeitung auf die Kola und Ihre Präparate aufmerksam geworden. Ich litt an Herzschwäche, allgemeinem Katarrh, Schwäche der Verdauungsorgane und heftigen Kopfschmerzen und konnte weder Medicinalweine, noch sonstige Kräftigungsmittel vertragen. Nach Rücksprache mit dem Arzte versuchte ich Ihre Kola-Präparate. Die Kola hat alle die besagten Leiden, mein Allgemeinbefinden etwas schon gebessert; ich bedarf sie wohl noch länger, da meine Muskeln der Stärkung sehr bedürfen und ich finde sie gerade dazu von glänzender Wirkung, da selbst so lähmungsartige Zustände besser wurden.“

Einem Gymnasiasten von zarter Constitution leisteten die Kola-Bröckchen bei anstrengender geistiger Arbeit gute Dienste; sie machten ihn frischer und elastischer bei anstrengenden Touren, regelten die gestörte Verdauung und Appetit und linderten die Kopf- und Nervenschmerzen, an welchen derselbe öfter litt.

Ich theile hier am Schlusse noch einige Angaben mit, von denen sich die eine auf das Vorkommen des Kolabaumes weit im Innern von Afrika nach Osten hin, die andere auf die etwaige zukünftige Cultur des Kola-Baumes, die dritte auf das Vorkommen von Sterculia-Arten in vorweltlicher Zeit bezieht.

Als Emin Pascha (Dr. Schnitzer) (107) etwa in $3\frac{1}{2}^{\circ}$ nördl. Br. und fast 29° östl. Länge von Greenwich (in westlicher Richtung von Wadelai und nordwestlich vom Albert Nyassa-See gelegen) an den Uelle gekommen war, erwähnt er (S. 375) unter der dortigen prachtvollen Flora auch „riesenhafte Sterculien“. Etwas südlicher, am Gadda-Flusse im Dorfe Djondi erhielt Emin Pascha viel Besuch. Er sagt (S. 377, 378): „Als Geschenk wurde mir eine Anzahl von Kola-Nüssen gebracht, die in Monbuttu häufig, gewöhnlich von Rauchern beim Rauchen, genossen werden. Der Geschmack ist leicht bitter und ein wenig speichelerregend.“ Von da ging Emin Pascha in gerade südöstlicher Richtung weiter vorwärts und kam zu dem Dorfe Bellima, welches dem Häuptlinge Gambari gehörte, wo für einige Tage gerastet wurde (S. 377). Hier etwa am 3° nördl. Breite und nicht ganz 29° westl. Länge von Greenwich, am Gadda-Flusse, welcher sich etwa $\frac{3}{4}$ Stunde südlich von dem erwähntem Dorfe hinzieht, sah Emin Pascha die Kola-Bäume selbst. Er sagt: „Auf dem Wege zum Gadda fanden wir den Boden förmlich bestreut mit den pfirsichgrossen Früchten einer Myristica, der wir schon früher in Uganda begegnet waren, auch lernte ich hier den Baum kennen, von welchem die Kola-Nüsse stammen, die zweireihig in einer grossen, bananenähnlichen Frucht enthalten sind.“ Später (S. 454) wird die Kola-Nuss nochmals kurz erwähnt, indem Jungara, ein anderer Häuptling, welcher nicht rauchte, beschäftigt war, Kola-Nüsse zu essen.

Die andere Mittheilung rührt von Semler (95), dem leider so früh Verstorbenen, her. Er sagt am Schlusse seiner Angaben

über Kola-Nüsse (S. 417): „Mich dünkt, man solle sich in den europäischen Kolonien an der Westküste Afrikas mit der Frage beschäftigen, ob es sich lohnen würde, den Stinkbaum unter Kultur zu nehmen und nach dem Vorbilde der Kaffee- und Cacao-plantagen Plantagen mit ihm anzulegen. Sichere und massenhafte Consumenten des Produkts sind ja in Afrika vorhanden und die Einführung in Europa und Nord-Amerika, in der Form und Zubereitung von Chocolate, dürfte nicht schwer fallen. Müssen wir doch einmal Reizmittel haben, so sollten solche den Vorzug verdienen, welche, wie die Kola-Nüsse, zugleich Nahrungsmittel sind. Ich sprach es mit Bedacht aus, ob den Stinkbaum unter Kultur zu nehmen, sich lohnen würde, denn bis jetzt kann von einer solchen noch nicht die Rede sein. Wenn die Neger (Sklaven in Amerika) an irgend einen gelegenen Platz eine Kola-Nuss in die Erde stecken und dem entstandenen Baume die Früchte abnehmen, so wird das Niemand eine Kultur nennen wollen. Diesen Namen verdient auch nicht das Verfahren der Sklavenhändler, welche in einem Winkel ihres Besitzthums den Stinkbaum pflanzen und aufwachsen liessen, nicht viel sorgfältiger, als die Wollköpfe Afrika's. Und die Züchtung in einem englischen Gewächshause kann hier selbstverständlich nicht in Betracht kommen. Erst wenn weisse Männer Kulturversuche in grösserem Massstabe und von längerer Dauer angestellt haben werden, dürfen wir erwarten, Aufschluss über die wichtigen Fragen zu erhalten: In welchen Bodenarten und Lagen gedeiht der Stinkbaum überhaupt und in welchen am besten? Kann sein Wuchs durch Beschneidung geregelt werden, verträgt er, gleich dem Kaffee- und Cacaobaum, die Zwergform? Ist ihm häufige Bewässerung dienlich? Welche Düngung ist ihm zu geben? Welche Fortschritte gestattet die Erntebereitung? Wenn die Antwort gegeben ist, wird sich die Aufmerksamkeit zunächst auf die Verbesserung des Produkts durch eine sorgfältige Auswahl des Zuchtsamens zu richten haben. Es würde aller Erfahrung widersprechen, wenn die Kola-Nüsse nicht durch eine Kultur, welche diesen Namen verdient, veredelt werden könnten.“

Johannes Walther (135) sagt in seiner grossen Arbeit über die Denudation in der Wüste und ihre geologische Bedeutung (S. 472 [128]): „Bekanntlich befindet sich unterhalb der ägyptischen Kreide eine mächtige Ablagerung von Sandstein, der sogenannte Nubische Sandstein, in welchem ebenfalls versteinertes Holz gefunden wird. Die mikroskopische Structur dieses Holzes zeigt grosse Aehnlichkeit mit der des nacheocänen Holzes, allein mit Recht hat Schweinfurth (66) die Identität beider Hölzer bezweifelt. Er sagt: „Die fraglichen Hölzer mögen der Familie der Sterculiaceen zugerechnet sein, aber erst muss der Beweis geliefert werden, dass zwei verschiedene Arten derselben wirklich auch verschiedene Merkmale ihrer Holzstructur zu erkennen geben müssen, bevor ich der Annahme

beipflichten möchte, die versteinerten Hölzer von Kairo, die der grossen Oase und die von Magadla in Abessinien stammen alle von ein und derselben Art, blos weil sich in ihrem Holzbau keine Unterschiede nachweisen liessen. Dass ein Repräsentant der Sterculiaceen bereits in den älteren Formationen gelebt haben kann, ist nicht unwahrscheinlich, diese Pflanzenordnung besitzt in ihren Merkmalen eine scharf ausgeprägte Individualität und ist einer unendlichen Reihe von Combinationen derselben fähig. Dagegen erscheint der Formenkreis dieser Ordnung in der Gegenwart weit zu arm und zu eng, um nicht ein Vorhergehen vielgegliederter Entwicklungsreihen als wahrscheinlich erscheinen zu lassen“.

Bibliographie der Kolanuss.

1. Ibn El-Beithar (Abu Muhammed Abdallah Ben Ahmed Dhija ed-Din el Malaki Ibn el Beitar, geboren 1197 zu Malaga, gestorben 1248 zu Damaskus), Djami-et-Moufridat, Corpus simplicia medicamentorum et ciborum continens; Französische Uebersetzung von L. Leclerc, Traité des Simples par Ibn El-Beithar: Notice et Extraits des Manuscrits de la Bibliothèque nationale etc. Tom. 23. pag. 383. Paris 1877. 4^o.
2. Barbosa, Duarte (im 16. Jahrh.), Livro emque da relação do que viu e ouviu no oriente. Lisboa, 15 (?). Auch in: Collecção de Noticias para a historia e geographia das nações ultramarinos. Vol. 7. Lisboa, 1813. 4^o.
3. Lopez, Duarte (2. Hälfte des 16. Jahrh.), Relazione del reame di Congo e delle circonvicine contrade, tratta degli scritti e ragionamenti di Odoardo Lopez, portoghese, per Filippo Pigafetta. Con disegni e figure varie, 2 cart. Roma, 1591. 4^o. Lateinische Uebersetzung in: de Bry, Petites Voyages. Tom. 1.; Englische Uebersetzung aus d. Ital. von Abraham Hartwell, London, 1597. 4^o.; Holländische Uebersetzung, 1658; Deutsch: Lopez, Eduard, Warhaffte und Eigentliche Beschreibung des Königreichs Congo in Afrika etc. Aus dem Portug. übersetzt durch Augustinum Cassiodorum. Francfurt am Main, 1597, fol.
4. Clusius, Carol. (De L'Ecluse, Charles), Exoticorum Libri X. Antwerpae, 1605. fol. Lib. III. Cap. 7. pag. 65.
5. Bauhin, Johannes (1541—1613), Historia plantarum universalis. Tom. 1—3. Ebrodani, 1650. 51. fol., Tom. 1. pag. 210.
6. Bauhin, Casper (1550—1624), Pinax Theatri botanici. Basiliae, 1623. 4^o. pag. 507.
7. Dapper, Olfert, Beschreibung von Afrika etc. Amsterdam, 1670. fol. (Die erste Ausgabe 1640.)
8. von der Groeben, Otto Friedrich, Gvineische Reisebeschreibung etc. Marienwerder. 1694. 4^o.
9. Bossmann, W., Reise nach Guinea. Hamburg. 1708. 8^o.
10. Zucchelli, Antonio, Relazioni del Viaggio e Missione di Congo nell' Etiopia inferiore occidentale. Venezia, 1712. 4^o. pag. 201. — Deutsch: Zucchelli, A., Merkwürdige Missions- und Reisebeschreibung nach Congo in Ethiopien. Aus d. Ital. in das Hoch-Deutsch übersetzt. Frankfurt am Main. 1715. 4^o.
11. Prevost et La Harpe, Histoire générale des Voyages etc., Paris, 1727. 4^o.
12. Labat, Jean-Baptiste, Nouvelle Relation de l'Afrique occidentale. Paris, 1728. 8^o. Tome 5. pag. 8—9.

13. Voyage du Chevalier Des Marchais en Guinée, Isles voisines et à Cayenne, fait en 1725, 1726, 1729. Par le R. Père Labat. Amsterdam, 1731. 8°. Tome 3. pag. 24.

14. Bosc, Louis-Auguste-Guillaume, Art. Kola, in: Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle appliquée aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique. Par une Société de Naturalistes et d'Agriculteurs, avec des figures tirées des trois regnes de la nature. 24 Vol., Paris 1803, 1804. 8°. Tom. 12. pag. 399, 1803.

15. Palisot de Beauvois, Ambroise-Marie-François-Josephe, Flore d'Oware et de Benin (en Afrique), plantes recueillies tant en Afrique, qu'à St. Domingue et aux États-Unis d'Amérique, dans les années 1786 et suivantes, jusques et y compris 1798. Paris, 1804—1821. fol. 2 Vol. et 120 planch., 20 Livr.

16. Hooker, J. D. Flora Nigritiana, pag. 233. s. Hooker's Niger-Flora, or an Enumeration of the Plants of Western Tropical Africa collected by the late Dr. Vogel, botanist of the Niger Expedition of 1841 etc., and Flora nigritiana by J. D. Hooker and Geo. Bentham, edited by W. J. Hooker. London, 1849. 8°.

17. Lucas: Proceedings of the Association for promoting the discovery of the interior parts of Africa. London, 1810. 8°. I. pag. 173; 179; 182.

18. Brown, Robert, Plantae Javanicae rariores, pag. 237. Eine von Thomas Horsfield 1802—1817 in Java veranstaltete Sammlung betreffend.

19. Bowdich, Th. Edw., Mission from Cape Coast Castle to Ashantee. London, 1819. 4°. pag. 333; 339.

20. Dictionnaire classique d'Histoire naturelle, par M. M. Audouin etc., rédigé par Bory de Saint-Vincent. Paris 1822—31. 8°. 17 vols avec 160 planch. Tom. 4. pag. 301. 1823: nouv. édition, Paris 1827. 8°.

21. Virey, Julien-Josephe, Ueber die Gura- oder Guru-Nuss, ein auch unter dem Namen Kola bekanntes köstliches Kaumittel der Neger. Aus: Journal de Pharmacie. Paris, 1827. Tom. 13. pag. 506 et 1832, Tom. 18 pag. 702, in: Behrend, Repertorium der ausländischen med.-chir. Journalistik. Leipzig, 1833. Bd. 12. Heft 1, No. 1, S. 59—61; und: Brandes, Geiger und Liebig, Annalen der Pharmacie. Lemgo und Heidelberg, 1833. Bd. 5. Heft 3. S. 6.

22. Caillé, René, Journal d'un Voyage à Timbouctou et à Jenné dans l'Afrique centrale, précède d'observations faites chez les Maures Braknas, les Nalous et d'autres peuples pendant les années 1824—1828; avec une carte itinéraire et des remarques géographiques par M. Jomard. Paris, 1830. 8°. 3 vols.

23. Mérat de Vaumartoise, François-Victor, Néret, François-Charles-Severin, et De Lens, A.-J.-D., Dictionnaire universel de Matière médicale et de Thérapeutique, contenant l'indication, la description et l'emploi de tous les médicaments connus dans les diverses parties du globe. Paris, 1829—1846. 8°. 7 vols, 1834. — 2. édit. Paris, 1838. 8°. 4 vols.

24. Don, George. A General System of Gardening and Botany, founded upon Miller's Gardeners Dictionary. 4 vols. London, 1832—1838; Vol. 1 pag. 515.

25. Duncan, John, Reisen in Westafrika von Whydah durch das Königreich Dahomey nach Adofudia im Innern. In den Jahren 1845 und 1846. Aus d. Engl. von M. B. Lindau. Dresden und Leipzig, 1848. 8°. Bd. 1. S. 119; Bd. 2. S. 3, 41, 91.

26. Revue de l'Orient, Juillet 1849.

27. Gasparin, Sur le regime alimentaire des mineurs belges, influence remarquable du Café: Bulletin génér. de Thérapeutiq. Paris, 1850. Tom. 38. pag. 380—383.

28. Barth, Heinrich, Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika in den Jahren 1849—1855. Gotha, 1857. 8°. Bd. 2. S. 150, 151. Bd. 5. S. 27—30.

29. Tuchen, A., Ueber die organischen Bestandtheile des Cacao. Inaug.-Dissert. Göttingen, 1857. 8°. (32 S.)

30. Moleschott, Jacob, Physiologie der Nahrungsmittel. 2. Aufl. Giessen, 1859. 8^o. S. 417.
31. Karsten, Hermann, Florae Columbiae terrarumque adjacentium specimina selecta in peregrinatione duodecim annorum observata. Tom. I et II. Berolini 1859 bis 1862. fol. Tom. 1. pag. 139. tab. 69.
32. Rosenthal, David August, Synopsis plantarum diaphoricarum. Erlangen. 1861. 8^o. S. 1051.
33. Attfield, J., Pharmaceut. Journ. and Transactions. London, 1864, 1865.
34. Vée, Amadée, a., Ueber die Kola-Nuss (*Cola acuminata*): Bulletin génér. de Thérapeut., 15. Mai 1865. LXVIII. pag. 642.
35. Griffon du Bellay, Le Gabon, 1861—1864: Le Tour du Monde. Paris, Année, 1865 pag. 299.
36. v. Liebig, Justus, Der Kaffee, in: Zeitschrift für gerichtliche Medicin, öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalgesetzgebung. Red. von L. Gottlieb Kraus. Wien, 12. und 19. Februar 1867. Fol. No. 7. S. 78, 79, No. 8, S. 88, 89.
37. Mage, E., Voyage dans le Soudan occidental, Sénégal-Niger, 1863—66. Paris, 1868. 8^o.
38. Oliver, Daniel, Flora of Tropical Africa. London, Vol. 1. 1868, Vol. 2. 1871, Vol. 3, 1877. 8^o. — Vol. 1, pag. 220 etc.
39. Leven, Action physiologique et médicamenteuse de la Caféine: Archiv. de Physiol. normale et patholog., Paris, 1868. I. pag. 179—189.
40. Curtis' Botanical Magazine Ser. 3. Vol. 24. Tab. 5699. London, 1868, 8^o.
41. Müller, Karl, Buch der Pflanzenwelt. Eine botanische Reise um die Welt. Versuch einer kosmischen Botanik. 2. Aufl. Mit 380 Text-Abbild. und 9 Ansichten in Tondruck. Zwei Abtheilgn. Leipzig 1869. 8^o. Abth. 2. S. 262.
42. Cauvet, D., Nouveaux Éléments d'Histoire naturelle médicale. 2 Vols. Paris. 1869. 8^o.
43. Eustratiadès, D. S. Étude expérimentale sur les propriétés physiologiques de la Caféine et du Café. Paris, 1870. 4^o (40 pp.) Thèse No. 157.
44. Gazeau, Charles, Nouvelles recherches expérimentales sur la pharmacologie, la physiologie et la thérapeutique du Coca. Paris, 1870. 4^o (70 pp.) Thèse No. 250.
45. Rohlfs, Gerhard, Land und Volk in Afrika. Berichte aus den Jahren 1865—1870. Bremen, 1870. 8^o. (240 S.) S. 59, 60 und 78, 79.
46. Ascherson, P., Vegetations-Character und Nutzpflanzen der Niam-Niam- und Mombutu-Länder. Mitgetheilt nach einem grösseren Bericht Dr. G. Schweinfurth's: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1871. Bd. 5. S. 245.
47. Baillon, Études sur l'herbier du Gabon: Adansonia, 1871—1873. X. pag. 168 etc.
48. Rohlfs, Gerhard, Reise durch Nord-Afrika vom mittelländischen Meere bis zum Busen von Guinea, 1865—1867. 2. Hälfte: Von Kuka nach Lagos, in Petermann's Mittheilungen. Ergänzungsband 7. Heft 24. S. 97, 98. Gotha, 1872. 4^o.
49. Rabuteau, Antoine-Pierre-Athanase, Éléments de Thérapeutique et de Pharmacologie. 4 édit. Paris, 1872. 8^o.
50. Baillon, Histoire des Plantes. Paris, 1873. 8^o. Tom. 4.
51. Schweinfurth, Georg, Im Herzen von Afrika. Reisen und Entdeckungen im centralen Aequatorial-Afrika während der Jahre 1868 bis 1871. Leipzig und London, 1874. 8^o. Bd. 1, S. 507, 508; Bd. 2, S. 53.
52. Rohlfs, Gerhard, Quer durch Afrika. Reise vom Mittelmeer nach dem Tschad-See und zum Golf von Guinea. Theil I. Leipzig 1874. 8^o. S. 179 180; Theil II. 1875. 8^o. S. 242, 266—268.
53. Masters, Maxwell T.: Journal of Botany. London, 1875. March.
54. Pechuël-Löschke, Eduard: Zeitschrift für Ethnologie. Organ der Berliner Gesellsch. für Anthropol., Ethnol. und Urgeschichte. Herausgegeben von A. Bastian und R. Hartmann, Berlin, 10. Jahrg. 1878. Heft 1. S. 18.

55. Güssfeldt, Paul, Falkenstein, Jul., Pechuël-Lösche, Ed., Die Loango-Expedition, ausgesandt von der Deutschen Gesellschaft zur Erforschung Aequatorial-Afrikas 1873—1876. Ein Reisewerk in 3 Abtheilungen. Mit Illustrationen. Erste Abtheilung von Paul Güssfeldt. Leipzig 1879. 8^o. S. 85.
56. Dujardin-Beaumetz, Georges, Leçons de Clinique thérapeutique, professés à l'Hôpital Saint-Antoine, recueillies par Eug. Carpentier-Méricourt etc. Paris 1878—81. 8^o. Fascic. 1.
57. Nachtigal, Gustav, Sahara und Sudan. 2 Theile. Berlin, 1879, 1881. 8^o. Th. 1, S. 86. 666—670.
58. Christy, Thomas, New Commercial Plants and Drugs. No. 3. London 1880. 8^o.
59. De Lanessan, J.-L., Manuel d'Histoire naturelle médicale. 3 Vols. Paris, 1879—1882. 12^o.
60. Expédition C. A. Verminck. Voyage aux sources du Niger par M. M. J. Zweifel et M. Moustier, 1879 in: Bulletin de la Société de Géographie de Marseille. No. 7, 8, 9, Juillet, Août, Sept. 1880. 8^o. pag. 342, 349, pag. 278, 279.
61. Zweifel, J., et Moustier, M., Expédition C. A. Verminck voyage aux sources du Niger (1879). Paris. 1881. 8^o. avec 7 illustrations et la carte du Niger.
62. Dritter Jahresbericht der Berner Geographischen Gesellschaft. Redig. von G. Reimond le Brun. 1880—81. Mit zwei Kartenbeilagen. Bern, 1881. 8^o. S. 37.
63. Daniell, The Cola-nut and its use: New Remedies, New-York, Febr. 1881. 8^o.
64. Güssfeldt, Paul, Falkenstein, Julius, Pechuël-Lösche, Eduard. Die Loango-Expedition, ausgesandt von der Deutschen Gesellschaft zur Erforschung Aequatorial-Afrika's, 1873—1876. Ein Reisewerk in drei Abtheilgn. Mit Illustr., gez. von A. Göring, M. Lömmel, G. Mützel; 3. Abth. 1. Hälfte von E. Pechuël-Lösche. Leipzig, 1882. 8^o. S. 186.
65. Heckel et Schlagdenhauffen, Sur la Noix de Kola, ou Gourou, ou Ombéné (Graines de *Sterculia acuminata* Pal. de Beauvois): Répertoire de Pharmacie, Paris, 1882. pag. 163.
66. Schweinfurth, Georg, Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Berlin. 1882. 8^o. Bd. 34. Hft. 1. S. 139.
67. Bulletin de l'Académie des Sciences de Paris, 20. Mai 1882.
68. Morris: Report of the Progress of Kew Garden. London. Year 1882.
69. Oliver, Abbildung einer neuen Cola-Species: Hooker, J. D., Icones Plantarum. London, 1882. 8^o. Ser. 3, Vol. 4, Part 4.
70. Hertz, John E., Die Kolanuss. Vortrag, gehalten in der Geographischen Gesellschaft zu Hamburg am 5. Januar 1882: Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft zu Hamburg, 1881—1882. Herausgegeben von L. Frederichsen. Hamburg, 1883. 8^o. S. 115—127.
71. Flückiger, Friedrich A., Pharmacognosie des Pflanzenreichs, 2. Aufl. Berlin, 1883. 8^o. S. 623.
72. Leblond, E., Étude physiologique et thérapeutique de la Caféine. Paris, 1883. 4^o. (173 pp. 8 planch.). Thèse Concours.
73. Jackson, J. R., Tea and its Substitutes: Gardener's Chronicle. London, 1883. Vol. 19. pag. 802—803; Vol. 20. pag. 705—706.
74. Heckel, Edouard, Des Kolas africains: Bulletin de la Société de Géographie de Marseille, 1883. pag. 105—127, avec 1 pl. color.; Refer. in: Bulletin de la Société de France, Paris 1883, XXX., Revue bibliogr. pag. 149—150.
75. Heckel, Ed., et Schlagdenhauffen, Fr., Des Kolas africains au point de vue botanique, chimique et thérapeutique: Journal de Chimie et de Pharmacie. Paris, 1883. VII. pag. 556; VIII. pag. 81, 289; und Separat-Abdruck. Paris, 1884. 8^o. (87 pp.)
76. Monnet, Leon-Ernest, De la Kola (*Sterculia acuminata*). Étude physiologique et thérapeutique. Lille, 1884. 4^o. (107 pp.) Thèse méd. Parisienne de 27. Octobre 1884. No. 1.

77. Dölter, C., Prof., Ueber die Capverden nach dem Rio-Grande und Futah-Djallon. Reiseskizzen aus Nord-West-Afrika. Mit zahlreichen Holzschnitten, gezeichnet von Franz Schlegel und A. Göring und einer (chromolith.) Karte. Leipzig, 1884. 8° (VIII. 263 S.).

78. Ficalho, Conde da, Plantas uteis da Africa portugueza, pelo Conde da Ficalho. Lisboa, 1884. 8°. Tom. I. (279 pp.)

79. Zohlenhofer, H., in Strassburg, Die Kolanuss: Archiv für Pharmacie. Herausgeg. von E. Reichardt. Halle, 1884. Bd. 222, S. 344—347. Mit 5 Taf.-Abbildungen.

80. Stearns, A New Idea. Febr., March 1884. Daraus in: Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereins. Red. von F. X. Klinger. Wien, 1885. Jahrg. 23, S. 41.

81. Natton, De la Noix de Kola. Communication à la Société médicale du premier Arrondissement de Paris, 1er Mai 1884.

82. Natton, De la Noix de Kola (*Sterculia acuminata*): Journal de Pharmacie et de Chimie. Paris, 1884. X. pag. 257.

83. Dujardin-Beaumetz, Leçon à l'Hôpital Cochin le 15 Août 1884: Bulletin thérapeutique, Paris, 1884.

84. Barrickman, J. M.: Physio-Medical Journal, Indianapolis, Ind., 1884; und: Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., 1884. July, pag. 335.

85. Christy, Thomas, New Commercial Plants and Drugs. Nr. 8. London, 1885. 8°. New Plants. Kola Nut (with coloured plate), its Use and Cultivation. pap. 5—14.

86. Monnet, Léon-Ernest, Kola: a physiological and therapeutical study; Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., 1885. 3. Ser. I, pag. 223—225.

87. Stanley, Henry M., Der Kongo und die Gründung des Kongostaates. Aus d. Engl. von M. v. Wobeser. Leipzig, 1885. 8°. Bd. I, S. 410.

88. Eloy, C., Les propriétés physiologiques et les usages thérapeutiques de la Noix de Kola: Union méd. Paris, 1885, 3. Sér., XL. pag. 421—428.

89. Dujardin-Beaumetz, Sur la Noix de Kola: Bulletin et Mémoires de la Société de Thérapeutique. Paris, 1885. 2. Sér. pag. 3.

90. Fristedt, B. F., Om Kolanødden: Ny pharmaceutisk Tidende. Kjøbenhavn, 1885, XVII. pag. 69—72.

91. Fristedt, B. F., Om Kolanöten: Upsala Läkare forenings Förhandlingar, 1885. XX. S. 157—160.

92. Hudson, N., Kola: Philadelphia Medical Times. 1885—86. XVI. pag. 711.

93. Combemale, Eugène, De la Kola (*Sterculia acuminata*) et du Bitter-Kola (*Garcinia Kola*), Montpellier, 1886. 4°. (67 pp.) Thèse pharmac. No. 385.

94. Le Brun-Renaud, Ch., Les possessions françaises de l'Afrique occidentale. Paris, 1886. 8°. pag. 80.

95. Semler, Heinr., in San Francisco, Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanze und Kaufleute. Bd. 1. Wismar, 1886. 8°. Kolanüsse. S. 413—417.

96. Ramseyer, Fr., Eine Reise im Norden von Asante und im Osten von Volta, von Qkwawu nach Broù, Krakye und Boëm: Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena. Herausgeg. von G. Kurze und F. Regel. Jena, 1886. 8°. Bd. 4, Heft 3, S. 74.

97. Gihon, A. L., Kola as a therapeutic agent: Reports of the Surgeon-General of the Navy. Washington, 1886. pag. 111, und: Philadelphia Medical Times, 1886.

98. Hudson, A., Report on Kola as a therapeutic agent: Reports of the Surgeon-General of the Navy. Washington, 1886, pag. 113.

99. Monvenoux, F., Notice sur le Kola: Lyon médical, 27. Juin 1886. LII. pag. 269—273.

100. v. François, Reisen in das südliche Kongo-Becken: Petermann's Mittheilungen aus Just. Perthes geographischer Anstalt. Gotha, 1886. 4°. S. 273.

101. Heckel, E., Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale. II. Du houlle donnant le produit appelé Café du Soudan. Marseille, 1887. 8°. (18 pp.). Aus: Bulletin de la Société de Géographie de Marseille, 1887. 8°. Tome XI. pag. 241—258.

102. Heckel et Schlagdenhauffen: Les Nouveaux Remèdes. Paris, 1887. Nro. 6 et 7.

103. Eckardt, M., Die Kolanuss: Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Begründet von Karl Andree. Herausgeg. von Richard Kiepert. Braunschweig, 1887. Bd. 51, No. 18, S. 283—286.

104. Hausmann, U., Die Kolanuss: Aus allen Welttheilen. Red. Oscar Lenz. Leipzig, 1887. 4^o. XVIII. S. 278, 279.

105. Hartert, Ernst, Skizzen aus dem Haussaland: Globus, illustr. Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Herausgeg. von Richard Kiepert. Braunschweig, 1887. Bd. 52, No. 22, S. 350, 351.

106. Hartert, Ernst, Reise im westlichen Sudan. Mit besonderer Berücksichtigung der pflanzlichen Reichthümer: Petermann's Mittheil. aus J. Perthes geograph. Anstalt. Gotha, 1887. S. 180.

107. Emin Pascha (Dr. Schnitzer). Meine letzte Reise von Ladö nach Monbuttu und zurück, 7. Mai 1883 bis 15. August 1883: Mittheilungen der Kais. Königl. Geograph. Gesellschaft in Wien, 1887. Red. von Franz Ritter von Le Monnier. 30. Bd. (der neuen Folge 20. Bd.) S. 257—276; 374—384; 449 bis 465. Wien, 1887. 8^o.

108. Helbing, H., in London, Kola: Pharmaceutische Zeitung, Berlin, 13. August 1887. No. 65, S. 458, 459.

109. Fischer, B., Ueber einige neue Arzneimittel. II. Präparationen. Kolapräparate: Pharmaceutische Zeitung, Berlin, 26. December 1887. No. 103, S. 734.

110. Handels-Berichte von Gehe & Co. in Dresden. April 1887, S. 6, 52, September 1887, S. 6, April 1888, S. 24, 51, 63, September 1888, S. 19.

111. Moloney, Alfred, of the Government of the Colony of Lagos, West Africa, Sketch of the Forestry of West Africa, with particular reference to its principal commercial products. London, 1887. 8^o. (VI. and 533 pp.); Chapter XII. pag. 158—168. Cola (*Cola acuminata*); Chapter XX., List of Economical Plants of Western Africa, pag. 287. Cola or Kola (*Cola acuminata* R. Br.).

112. v. Jobst, Julius, und Hesse, O., in Stuttgart, Ueber die Cola-Nüsse: Jacobsen's Industrie-Blätter, 19. Mai 1888, No. 20, S. 156, 157.

113. Parke, Davis & Co., Working Bulletins for the collective investigation of New Remedies, Issued by the Scientific Department of Parke, Davis & Co. Detroit and New-York, 1888. 8^o.

114. Krause, Gottlob Adolf, Die Kola-Nuss: Preussische Kreuz-Zeitung, 1888. 26. etc. September.

115. Staudinger, Paul, Im Herzen der Haussaländer. Reise im westlichen Sudan, nebst Bericht über den Verlauf der Deutschen Niger-Benué-Expedition, sowie Abhandlungen über klimatische, naturwissenschaftliche und ethnographische Beobachtungen in den eigentlichen Haussaländern. Berlin, 1889. 8^o. (758 S.). Zusammenfassung der wichtigsten Pflanzen des Haussalandes (S. 626 bis 666).

116. Monnet, De la Kola (*Sterculia acuminata*); étude physiologique et thérapeutique: Hôpital Cochin. Compt. rend. des travaux du laboratoire de Therapeut., Paris, 1889. pag. 11—13.

117. Deutsche Kolonialzeitung. Red. von Meinecke, 1889. 4^o. S. 291.

118. Firth, R. H., The dietetic and therapeutic value of the Kola nut: The Practitioner, London, Juli 1889, XLIII. 1. pag. 27—36; The Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., Aug. 15. 1889. XIII. No. 8. pag. 549, 550.

119. Binger, L.-G., Du Niger au Golfe de Guinée par Kong: Bulletin de la Société de Géographie. Paris, 1889. 7. Sér. Tome X. 3^{me} Trimestre, pag. 329—371.

120. Gram, Christian, Klinische Versuche über die diuretische Wirkung des Theobromin: Therapeut. Monatshefte. Berlin, 1890. IV. 1. S. 10—19.

121. Parisot, Eugène, Étude physiologique de la Caféine sur les fonctions motrices. Paris, 1890. 4^o. (112 pp.). Thèse No. 130.

122. Blanchard, Léon, La Caféine et les agents d'épargne: Gaz. des Hôpitaux, Paris, 1890. No. 51.

123. Binger, L.-G., La Soudan française. Voyage du Capitaine Binger. La France au Soudan. Le sel et le Kola: Le Temps. Supplement. Mars, 1890.

124. See, Germain, et Lapique, Action de la Caféine sur les fonctions motrices et respiratoires, à l'état normal et à l'état d'inanition: Bulletin de l'Acad. de Méd., Paris, Séance de 10. Mars 1890, 3. Sér. T. XXIII. pag. 313—330; Médecine moderne, Paris, 1889—90. I. pag. 228—234; The Medical Age. Detroit, Mich. May 10. 1890. Vol. VIII. No. 9. pag. 193—200.
125. Heckel, Edouard, Sur la Caféine et les préparations de Kola: Bulletin de l'Académie de Médecine. Paris. Séance du 8., 22., 28. Avril 1890. 3. Sér. Tome XXIII. No. 14, 16, 17. pag. 392—396; 416—417; 433—436.
126. De Wolfe, J. H., The hacking cough of phthisis: The Medical Age, Detroit, Mich., April 10, 1890. Vol. VIII. No. 7. pag. 157.
127. Hamilton, Charles W., A new Remedy for Sea-Sickness: Brit Med. Journ. London. May 10. 1890. pag. 1067; The Med. Age, Detroit, Mich June 10. 1890. Vol. VIII. No. 11, pag. 259.
128. Reichert, Edward T., The action of Cafféine on the circulation: The Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., May 15. 1890. 3. Sér. Vol. VI. No. 5. pag. 294—302.
129. Lapique, L., Sur l'action de la Caféine comparée à celle de la Kola: Compt. rend. de la Société de Biologie. Paris, 1890. 9. Sér. II. pag. 254.
130. Dujardin-Beaumetz, Sur les préparations de la Kola: Bulletin de l'Acad. de Méd., Paris. Séance du 20. Mai 1890. 3. Sér. T. XXIII. No. 20. pag. 509—511.
131. Dujardin-Beaumetz, (Lettre de M. Duhamel): Bulletin de l'Acad. de Méd., Paris, 1890. Séance du 10. Juin, Tome XXIII. No. 23. pag. 579.
132. Junker, W., Reisen in Afrika. Wien und Olmütz, 1890. 8°. Bd. 3. Liefr. 42. S. 138, 139.
133. Schoch, C. Fr., Diätetische Mittel in Apotheken: Apotheker-Zeitung, herausgeg. vom Deutschen Apotheker-Verein. Berlin, 27. August 1890. No. 69. S. 499, 500.
134. Kola Essence Stimulant: The Medical Age, Detroit, Mich., Febr. 25. 1891. Vol. IX. No. 4. pag. 124.
135. Walther, Johannes, Die Denudation in der Wüste und ihre geologische Bedeutung: Abhandlungen der mathem.-physischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1891. Bd. XVI. No. III.
136. Binger, G., Du Niger au Golfe de Guinée. 1887—1889. Le Tour du Monde. Paris. 3. Janvier bis 7. Février 1891. Livr. 1565—1570. pag. 1—112.

Personen-Verzeichniss.

Armstrong 42.
Ascherson 90.
Attfield 45, 49, 90.

Baillon 36, 90.
Barbosa 6, 88.
Barrickman 60, 72, 92.
Barth 9, 10, 13, 14, 89.
Bauhinus, Casp. 7, 88.
Bauhinus, Joh. 7, 88.
Binger 29, 93, 94.
Binz 78.
Blanchard 93.
Boecker 77.
Bory de St. Vincent 89.
Bosc 89.
Bossmann 88.
Bowdich 89.
Brakenridge 78.
Brown 33, 38, 89.
Brückner 24, 47.
Bum 82.

Caillé 9, 10, 89.
Cauvet 90.
Chabert 70.
Chastang 48.
Cherlerus 7.
Christy 23, 37, 40, 42, 47, 53, 91, 92.
Clusius 6, 88.
Combemale 44, 60, 61, 74, 92.
Coquard 64.
Cunéo 48, 69.
Curtis 90.

Dallmann 47, 50.
Daniell 45, 48, 67, 91.
Dapper 7, 88.
De Lens 89.
Dölter 27, 92.
Don 33, 89.
Doublet 77.
Dragendorff 46.
Duhamel 60, 81.
Dujardin-Beaumetz 64, 67, 69, 76, 81, 91, 92, 94.
Duncan 9, 89.
Duriau 65, 68, 71, 72, 76.
Duval 60.

Eberlin 48.
Eckardt 41, 93.
El - Ghafeky 5.
Eloy 92.
Emin Pascha 86, 93.
Eustratiadès 61, 62, 77, 90.

Ficalho 27, 92.
Fick 78.
Firth 60, 82, 93.
Fischer 47, 93.
Flegel 27.
Floyer 43.
Flückiger 43, 91.
Fort 78.
v. François 92.
Francotte 78.
Frank 59.
Fristedt 92.
Fubini 78.

Garetus 6.
Gasparin 60, 77, 89.
Gautier 79.
Gazeau 61, 90.
Gehe 23, 24, 47, 93.
Geyger 51, 55, 56.
Gihon 60, 74, 92.
Giraud 78.
Gram 76, 93.
v. Gravenreuth 52.
Griffon du Bellay 43, 90.
v. d. Groeben 8, 88.
Güßfeldt 43, 52, 91.
Guimaraës 78.

Hallez 64, 65.
Hamilton 60, 84, 94.
Hammond 77.
Hartert 93.
Hassenstein 52.
Hausmann 93.
Heckel 14, 33, 36, 37, 39, 40, 45, 48, 52, 56, 59, 60, 69, 74, 76, 80, 81, 91, 92, 93, 94.
Helbing 37, 38, 41, 93.
Héricourt 70.
Hertz 21, 41, 91.
Hesse 44, 58, 93.

- Heudelot 36.
 Hooker 89.
 Hoppe-Seyler 78.
 Huchard 63, 72.
 Hudson 92.
Jackson 49, 91.
 Jbn - El-Beithar 5, 88.
 v. Jobst 44, 58, 93.
 Jollec 74.
 Jomand 77.
 Junker 31, 52, 94.
Kaposo 78.
 Karsten 33, 34, 90.
 Knoll 76.
 Krahnstöver 14, 32, 47, 51, 52, 55, 56.
 Krause 22, 27, 36, 93.
 Küss 60.
Labat 8, 9, 88, 89.
 Laharpe 41, 42, 88.
 de Lanessan 91.
 Lapique 60, 75, 77, 94.
 Leblond 46, 77, 91.
 Le Brun Renaud 20, 92.
 Leclerc 5, 88.
 Lehmann, C. G. 78.
 Lehmann, J. 77.
 Leven 62, 63, 90.
 v. Liebig 14, 15, 18, 32, 90.
 Lopez 6, 88.
 Lucas 89.
Mabboux 71.
 Mage 44, 90.
 Magendie 77.
 Martin-Solon 67.
 Marvaud 77.
 Masters 36, 90.
 Mendelssohn 77.
 Mérat 89.
 Moleschott 38, 90.
 Moloney 24, 42, 43, 93.
 Monnet 60, 63, 66, 76, 77, 91, 92, 93.
 Monvenoux 92.
 Morris 26, 91.
 Morvaud 78.
 Moser 58.
 Moustier 15, 91.
 Müller 90.
Nachtigal 17, 38, 52, 91.
 Natton 46, 92.
 Neret 89.
Oliver 90, 91.
 Oppenheim 77.
 Ottolenghi 78.
Palisot de Beauvois 33, 42, 43, 89.
 Parisot 93.
 Parke 23, 47, 93.
 Pechuël-Lösche 44, 90.
 Pigafetta 6, 7, 88.
 Prevost 41, 42, 88.
Rabuteau 60, 62, 77, 90.
 Ramseyer 20, 92.
 Reichert 94.
 Reppin 47.
 Roelsius 6.
 Rohlf's 11, 12, 13, 14, 52, 90.
 Rosenthal 38, 90.
 Roux 78.
Schlagdenhauffen 33, 36, 37, 39, 40,
 45, 48, 49, 59, 69, 74, 80, 91.
 Schmiedeberg 77.
 Schnitzer 86, 93.
 Schoch 14, 15, 31, 32, 51, 85, 94.
 Schweinfurth 56, 60, 76, 77, 78, 87, 90, 91.
 Sée 56, 60, 76, 77, 78, 81, 94.
 Semler 86, 92.
 Smith 78.
 Spuler 52, 60, 84.
 Squarey 78.
 Stanley 20, 92.
 Staudinger 27, 93.
 Stearns 92.
 Stephan 47.
Tuchen 46, 89.
Véa 90.
 Villard 45.
 Virey 41, 89.
 Voit 78.
 Vulpian 77.
Walther 87, 94.
 Wislicenus 78.
 de Wolfe 60, 84, 94.
Zohlenhofer 41, 43, 92.
 Zuchelli 8, 88.
 Zweifel 15, 91.

UB Wien



+AM505882103

Julius Krahnstöver, Rostock i. M.

Fabrik von

Kola - Nuss - Präparaten

nach Vorschrift des Chemikers und Apothekers Dr. Adolph Geyger; von mir seit 1886 aus der africanischen Kola-Nuss (*sterculia acuminata*) angefertigt.

Angenehme, unschädliche Genussmittel!

Schutz-



Marke.

Vor gehaltarmen Nach-

ahmungen warne ich!

Kola - Nuss - Liqueur!

Der Genuss des Aequivalents einer Nuss, eins der gebräuchlichen Schnapsgläschen meines Liqueurs, beseitigt sicher Kopfschmerz, Kater, Abspannung, Müdigkeit, Durchfall und Verdauungsstörungen, belebt, nährt und befähigt den Geniessenden, grosse Anstrengungen, Märsche und Bergsteigungen zu überwinden, ohne Athemnoth, Ermüdung, Hunger und Durst zu empfinden. Beweisende Mittheilungen sowie Prospective über den unschätzbaren Werth der Kola-Nuss sende ich Jedem gratis und franco. Der Versand erfolgt franco gegen Nachnahme von *M* 4,00 pr. $\frac{1}{4}$ Liter incl. Flasche, *M* 2,25 pr. $\frac{1}{2}$ Liter incl. Flasche und Kiste.

Kola-Wein!

Für Reconvalescenten, kränkelnde, schwächliche und nervöse Personen ein rechtes Unterstützungs- und Belebungsmittel; pr. $\frac{1}{2}$ Liter-Flasche incl. *M* 3,00 franco gegen Nachnahme.

Cola-China-Bitter

pr. $\frac{1}{2}$ Liter *M* 2,00 incl. Flasche u. Kiste franco.

Kola-Tabletten à 1 Gr. (comprimirte Nuss in Substanz) in Schiebekästchen à 50 Stück *M* 1,50.

Extractum Colae spirituosum (Geyger)

aus frisch aufgeschlossenen Kola-Samen dargestellt. 5 Gramm enthalten die wirksamen Bestandtheile von 4 Gramm Kola-Nüssen. In Fläschchen à 50 und 100 Gramm *M* 1,00 und *M* 2,00.

Anerkennungen und beifällige Zuschriften von den berühmtesten Seiten ernte ich täglich; Hauptm. Frh. v. Gravenreuth, Prof. Dr. G. Schweinfurt, Dr. W. Junker und der K. General-Consul Gerhard Rohlf's erfreuten mich damit.

