



Ule's Expedition nach den Kautschuk-Gebieten des Amazonasstromes. Dritter Bericht über den Verlauf der Kautschuk-Expedition vom Mai bis zum November des Jahres 1901

Author(s): Ernst Ule

Source: *Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin*, Bd. 3, No. 30 (Mar. 15, 1903), pp. 224-237

Published by: [Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem](#)

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/3994054>

Accessed: 14/06/2014 13:41

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.



Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin*.

<http://www.jstor.org>

einen solchen nicht ersetzen, sie entstehen durch das persönliche Interesse eines Chefs und vergehen gewöhnlich wieder, sobald derselbe einen Nachfolger erhalten hat. Ganz anders wirken Versuchsgärten unter einem wissenschaftlich gebildeten Leiter. Wie Kamerun einen Botanischen Garten, dessen hohe Bedeutsamkeit für die Kolonie niemand mehr leugnen wird, bereits seit Jahren besitzt, Ostafrika ihn nunmehr in Amani erhält, so sollten auch in Togo, Deutsch-Südwestafrika, Neu-Guinea, Samoa und auf einer der Karolinen Institute gegründet werden, die in der Kultur von Nutzpflanzen ihre alleinige Aufgabe sehen. Man gebe ihnen die Möglichkeit, sich von kleinen Anfängen heraus allmählich zu erweitern, dann werden sie ganz von selbst zu Mittelpunkten werden, von denen die agrikulturelle Hebung des betreffenden Gebiets ausgeht. Einer gewissen Selbständigkeit bedürfen sie, aber eine Zentralstelle im Mutterlande werden sie nicht entbehren können. Auch sie ist auszugestalten, in dem Masse, wie die Zahl unserer überseeischen Versuchsgärten und Pflanzungen zunimmt.

II. Ule's Expedition nach den Kautschuk-Gebieten des Amazonasstromes.

Dritter Bericht über den Verlauf der Kautschuk- Expedition vom Mai bis zum November des Jahres 1901.

Von
Ernst Ule.

Im zweiten Bericht reichten die Mitteilungen bis zu meiner Ankunft an der Bocca do Tejo, dem Endpunkt der diesjährigen Expedition. Zuerst wohnte ich an diesem Orte auf dem Lande, wo mir der Besitzer in seinem Warenschuppen einen Platz für meine Sachen und zum Arbeiten überlassen hatte. Später siedelte ich wieder an Bord des Dampfers Paraense über, um dessen Abfahrt abzuwarten.

Ich hatte mich entschlossen, mein Hauptquartier etwas weiter den Fluss binab zu nehmen, denn hier konnte ich leicht in der trockenen Zeit gänzlich abgeschnitten werden, weil mein vieles Gepäck sich nur mit grossen Schwierigkeiten befördern liess. Auch war für dieses Jahr ein Mangel an Lebensmitteln zu befürchten, der je weiter oben um so fühlbarer sein musste.

Nach im ganzen 20-tägigem Aufenthalt schwoll endlich der Juruá so an, dass am Nachmittag des 14. Mai der Dampfer den Anker lichten konnte. Es durfte der scharfen Windungen des Flusses und der vielen im Flussbett stecken gebliebenen Baumstämme halber nur langsam gefahren und in der Nacht musste angehalten werden. Am anderen Tage war an einem Landungsplatz (Minas Geraes) noch einiger Auf-

enthalt durch das Verladen von Gummiballen und darauf ein weiterer durch die vergebliche Hilfeleistung, welche einem anderen Dampfer, der auf Felsen sitzen geblieben war, zu Theil wurde. Endlich passierte die Paraense glücklich die erste Stromschnelle, geriet dann aber auf eine Sandbank, von der sie bis die Nacht hereinbrach nicht los konnte. Am anderen Morgen aber war der Fluss wieder so gefallen, dass an ein Weiterfahren nicht zu denken war, und so blieb der Dampfer volle fünf Monate im Trockenen sitzen, während welcher Zeit die Mannschaft vielen Entbehrungen ausgesetzt war.

Ich selbst blieb noch acht Tage auf dem Dampfer und nahm dann das Anerbieten eines jungen unternehmenden Mannes, **Carlos Jovem**, an, der mich in einem Boot mit allen meinen Sachen an den Juruá Miry mitnehmen wollte. Herr **Carlos Jovem** war mit dem Besitzer der dortigen Kautschukwälder befreundet, und ausserdem war ich auch von dem Vertreter des Hauses **Mello** dorthin persönlich empfohlen worden.

Nach einer Fahrt von $4\frac{1}{2}$ Tag langten wir am 26. Mai an unserem Ziele an, und ich wurde daselbst vom Besitzer Tenente (Leutnant) **José Lucas de Barbosa** freundlichst aufgenommen und so gut als möglich untergebracht. Einige Tage darauf langte auch der Dampfer Costeira an, welcher nach dem Ausladen ebenfalls nicht genug Wasser zur Rückkehr hatte und zwei Monate warten musste; worauf er dann noch eine halbe Tagereise weiter unten wieder zwei Monate sitzen blieb. Während der ersten zwei Monate war ich beständiger Gast auf dem Dampfer und bin vom Kommandanten **Martins** und den Offizieren aufs liebenswürdigste behandelt worden.

Am 1. Juni entliess ich auch meinen botanischen Gehilfen und Diener, da er mir unbequem wurde und nichts mehr nützte.

War nun auch für das botanische Sammeln die Gegend um den Juruá Miry durchaus günstig, so konnten doch daselbst die Verhältnisse nicht untersucht werden, unter welchen die Hevea wächst, die auf der Terra firme den besten Ertrag liefert. Ich muss hier meinen zweiten Bericht insofern berichtigen, dass diese Hevea nicht an dem Hauptflusse vorkommt, an dem dieselben Verhältnisse wie am unteren Juruá herrschen, sondern am Oberlauf der kleinen Zuflüsse, dem sogenannten Centro. Nach dorthin werden Waren und Proviant auf sehr beschwerlichen Wegen befördert, deren Transportkosten sich nur decken durch doppelten Gummiertrag. Abgesehen davon, dass in diesem Gebiet des Centros die reichste botanische Ausbeute zu erwarten war, legte ich auch grosses Gewicht auf die Lösung der Frage in betreff der guten Hevea auf der Terra firme und unterliess nichts, um eine Reise dorthin durchzusetzen. Der Besitzer, der hin und wieder Leute nach dieser Gegend, den kleinen Fluss Juruá Miry, hinaufsendet, willigte auch ein, mich an einer solchen Fahrt teilnehmen zu lassen. Als ich nun am

Anfang Juli vollständig reisefertig war, da wurde mir erklärt, dass man ausser einigem Handgepäck meine übrigen Sachen nicht verladen könne, die Beförderung der Waren für die Seringeiros wäre zu dringend. Unter diesen Umständen verzichtete ich auf die Reise, denn was sollte ich da einen ganzen Monat ohne Papier zum Pflanzen sammeln, wo ich nicht einmal wusste, ob ich für die Kautschuk-Frage ein gewünschtes Resultat erzielen würde?

Zur Zeit der Kautschukernte sind aber alle Arbeitskräfte derart in Anspruch genommen, dass man selbst für vieles Geld keine Leute zur Begleitung bekommt. Mitte August boten sich allerdings einmal 2 Leute an, die mich den Fluss hinauffahren wollten; es war aber damals gerade der niedrigste Wasserstand, weshalb ich von der Reise Abstand nahm. Bei günstigem Wasserstand dauert die Reise 4 Tage, bei ungünstigem bis 8 Tage, denn das Kanoe muss bald über Sandbänke und Holzstämme gezogen werden, bald sind die Waren aus- und wieder einzuladen.

Als gegen Ende August wieder ein grösseres Kanoe den Juruá Miry hinaufgeschickt wurde, sagte mir der Tenente, welcher wusste, wie sehr ich wünschte, dorthin zu gelangen, dass ich jetzt mit allem meinen Gepäck diese Reise machen könnte. Leider besserte sich, wie es erst den Anschein hatte, der Wasserstand nicht, und als wir abfahren, blieben wir gleich am Anfange alle Augenblicke sitzen; das Kanoe war mit Hinzufügung meines Gepäcks doch zu schwer geworden. Schliesslich musste ich dann auf Zureden der anderen Mitreisenden nachgeben und die Reise wieder aufgeben.

Zuletzt engagierte mir noch der Buchhalter des Tenente einen Mann, der mich für gute Bezahlung an einen nicht so weit entfernten Kautschukwald mitnehmen sollte. Dieser Mann war Angestellter bei einem anderen Besitzer und beförderte vielfach Waren nach den entlegenen Kautschukgebieten. Am 15. September fuhren wir nun in einem kleinen, aber gut vollgeladenen Kanoe ab und den Juruá hinauf. Ich hatte mich auf das Notwendigste beschränkt, was ich für 4 Wochen an Papier, Wäsche und Proviant brauchte. Das Kanoe hatte eine gute Fahrt, musste aber über Hindernisse oft geschoben werden, und dabei ereignete es sich, dass Wasser eindrang, in die Kisten sickerte und das Pflanzenpapier nass machte. Dieses Papier wurde nun zwar an einem sonnigen Ufer wieder getrocknet; unsere Reise wurde jedoch sehr aufgehalten. Am dritten Tage hatte ich durch Unterlage von Holz endlich das Gepäck so aufgestellt, dass bei einiger Vorsicht und baldigem Ausschöpfen des Wassers das Nasswerden vermieden werden konnte. Um meinerseits die Reise zu erleichtern, setzte ich mich allen Strapazen aus, ruderte nach Kräften, sprang in das Wasser und half mit, das Kanoe, wo es nötig war, zu heben und zu schieben.

Mein Begleiter war wohl tüchtig, doch trank er viel Branntwein, ein Umstand, den ich nicht hindern konnte, weil er nicht mein Angestellter war; schliesslich vergriff er sich sogar an einem Gefässe, das er mitzunehmen gebeten war. Nachts legten wir immer an einem Wohnplatze an und schliefen in der Hängematte in den dortigen Baracken. Die Ladung wurde am Flussufer gelassen und überdeckt. Auf mein Gesuch, das Gepäck etwas höher am Ufer hinaufzubringen, antwortete mir der Mann, er kenne den Fluss und werde schon dafür sorgen, dass nichts nass werde. So hielten wir am Ende des dritten Tages an einer Baracke der Seringeiros an, luden aus und übernachteten dort. Es kam ein Gewitter, der Mann, der viel Branntwein getrunken hatte, schlief fest und ich glaubte, es sei alles in Ordnung.

Als ich am frühen Morgen an den Fluss kam, da war er bedeutend gestiegen und die Kisten lagen alle im Wasser. Der Mann holte zwar nun alle Stücke heraus; aber an eine Fortsetzung der Reise konnte nicht mehr gedacht werden. Der Begleiter wollte nicht warten und deshalb liess ich ihn gehen, denn einem so unzuverlässigen Menschen mochte auch ich mich nicht länger anvertrauen. Nun musste ich eine Woche bei den zwei Seringeiros bleiben und trocknete meine Sachen und das Papier.

Zum Glück hatte ich ausser verschiedenen verdorbenen Nahrungsmitteln keinen grösseren Verlust erlitten, der Handkoffer war mit in die Baracke genommen worden; doch musste ich mit unendlicher Mühe mehrere Tage lang das Papier am Ufer ausbreiten und trocknen. Ende der Woche kam nun der Besitzer, mit dem ich sprach und der gern einwilligte, mich nach seinem Wohnorte mitzunehmen. In Belem, so hiess der Ort, bin ich nun noch 17 Tage geblieben und bin mit grosser Aufmerksamkeit und Gefälligkeit behandelt worden. Wie ich mich nun orientiert hatte, ist die Terra firme dort unfruchtbar; das Gebiet mit der guten Hevea-Art tritt am unteren Juruá Miry sehr weit zurück und bot sich keine Gelegenheit, dieses zu erreichen. Es stellte sich überhaupt heraus, dass es besser sei, so lange ich von anderen Leuten abhängig war, keine schwierigeren und grösseren Unternehmen zu versuchen, weil diese leicht ein gutes Ergebnis der ganzen Expedition gefährden konnten.

In der Tat haben alle diese Versuche in die Kautschukwälder des Centros zu gelangen, verhältnismässig viel Geld und viele Anstrengung gekostet und dabei nur ein geringes Ergebnis erzielt, während mein Aufenthalt an der Mündung des Juruá Miry vorteilhafter gewesen ist.

Am 8. Oktober kehrte ich nun an den Hafenplatz des Juruá Miry zurück, woselbst ich zunächst die Sammlungen zum Versenden zurecht machte und in Ordnung brachte. Dann schwoll am 15. der Fluss stark

an, die oben sitzengebliebenen Dampfer wurden frei und auch die ersten Dampfer langten von unten an. Am 19. benutzte ich meinen früheren Dampfer, die Paraense, um zunächst nach dem unteren Juruá zu gelangen, wo ich am 25. in Fortaleza blieb. An den Besitzer der dortigen Gummiwälder war ich von Herrn Konsul Dusend-schön ganz besonders empfohlen worden. Man war daselbst aber für die Aufnahme eines Botanikers durchaus nicht eingerichtet, denn es wohnten 4 Familien in einem Hause zusammen und deshalb beschloss ich, nicht lange zu bleiben. Da man über die Ankunft der verschiedenen Dampfer ganz im unklaren war, so wurde meine Abreise sehr unbequem. Einmal kam ein solcher an, als ich gerade inmitten meiner botanischen Arbeiten war, sodass ich nicht schnell genug packen konnte. Endlich am 18. November nachts 2 Uhr wurde mir der Dampfer Juruá gemeldet, auf dem ich mich dann schnell einschiffte und mit demselben in fast 9 Tagen nach Manáos fuhr.

In Fortaleza fehlte es nicht an Nahrungsmitteln, einmal, weil dort Fischfang und Jagd ergiebig sind und dann, weil dorthin fast das ganze Jahr Dampfer fahren. Am oberen Juruá hatte man, als die Dampfer nicht genug Waren gebracht hatten, schnell die ausgedehnten, im Sommer (zur trockenen Zeit) erscheinenden Sandbänke des Juruá mit Bohnen und anderen Nahrungspflanzen bepflanzt und so dem Schlimmsten vorgebeugt. Allgemeiner und fühlbarer Mangel herrschte nur an kleineren Produkten, so besonders an Salz, Kaffee und Seife.

Wären aber die Dampfer von Pará oder Manáos noch einen Monat länger ausgeblieben, so würde wirkliche Not eingetreten sein. Zwar hilft man sich in solchen Fällen, besonders auch durch Fischfang und Jagd; dann aber kann der Seringeiro nicht arbeiten und die Gummi-ernte bringt natürlich keinen Gewinn.

Die Ergebnisse dieser etwa sechs Monate dauernden Reise sind folgende: Neue Kautschukpflanzen, ausser einer unbrauchbaren Hevea-Art sind nicht gesammelt, wohl aber zwei Arten in Blüte aufgenommen und die Lebensbedingungen der früher erwähnten eingehender untersucht worden. Ferner habe ich auch Gelegenheit gehabt, Einblicke in das Getriebe der Kautschukgewinnung zu bekommen, worüber ich später ausführlicher berichten werde. Die Sammlungen der höheren Pflanzen, ausser vielen Kryptogamen, haben sich um mehr als 400 Arten vermehrt und ausserdem sind Früchte und Samen aufgenommen worden. Qualitativ dürfte diese Sammlung viel wertvoller als die erste sein, weil die Flora des oberen Juruá von der des unteren und von der wohl schon bekannten Gegend von Manáos verschieden und weniger bekannt ist.

So günstig auch die trockene Zeit zum Präparieren der Pflanzen war, so sei doch hervorgehoben, dass in ihr die wenigsten in Blüte an-

zutreffen sind; es kostete daher viel mehr Zeit, reichliches Material zusammenzubringen. Die erreichbare Umgebung von Juruá Miry war entschieden mannigfach und bot vieles Interessante. Der Vargem am gegenüberliegenden Ufer war weniger reich an seltenen Pflanzen, doch befand sich da die Rafflesiacee, welche die Stämme von mehr als 30 Bäumen 1—3 m hoch überzog. Auf dem diesseitigen, linken Ufer hatte ich nur einen Stamm gefunden. Dort wurden aber an einer höheren Stelle des Uferwaldes eine Menge seltener Pflanzen gesammelt; so stammbblütige Anonaceae, Passifloraceae, Sapindaceae und Aristolochia; eine schöne, grosse Convolvulacee, eine kleinblütige Swartzia und eine merkwürdige Anonacee mit fleischigen, geschlossenen Blüten, die an langen Stielen herabhingen.

Mannigfaltiger und reicher ist natürlich die Terra firme, die ausser ebenfalls vielen stammbblütigen Pflanzen auch viele andere biologische Eigentümlichkeiten bietet. Auffallend reich sind die Monokotyledonen dort vertreten und unter diesen besonders die Palmen in einer Menge von Zwergformen, oft mit einfachem, nur an der Spitze eingeschnittenem Blatt, dann Zingiberaceae, Musaceae, Cyclanthaceae, Marantaceae und Araceae. Letztere sind theils Epiphyten, theils Kletterpflanzen und Bodenpflanzen. Am Waldboden fallen auch die vielen Acanthaceae, seltener Gesneriaceae und eine Oxalidee mit gefiederten Blättern auf.

Unter der Unzahl der Baumarten erwähne ich nur Vertreter aus der Familie besonders der Palmen, Sapotaceae, Lauraceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Leguminosae und viele andere. Die Epiphyten und darunter besonders Farne, Araceae, Orchidaceae und seltener Bromeliaceae fehlen nicht. Natürlich habe ich auch meine Beobachtungen über die von Ameisen gezüchteten Pflanzen erweitert, welche von ihnen in Nestern, den sogenannten *Ameisengärten* gezogen und gepflegt werden. Es sind mir bis jetzt 17 Pflanzen bekannt, von denen der grösste Teil nur in Ameisennestern gefunden wird und die folgenden Familien angehören: 3 Araceae, 5 Bromeliaceae, 1 Moraceae, 1 Piperaceae, 5 Gesneriaceae, 1 Solanaceae und 1 Cactaceae. Lebende Pflanzen habe ich nicht besorgt. Einmal war es bei der Unbestimmtheit der Transportgelegenheit und der dadurch bedingten Länge der Zeit überhaupt zweifelhaft, ob dieselben heil ankommen würden, und dann würde durch die Vermehrung meines schon ohnehin umfangreichen Gepäcks meine Abfahrt noch mehr erschwert worden sein.

Wenn sich auch botanisch unter allen Umständen auf dieser Expedition Resultate erzielen liessen, so war dies doch nicht so leicht für die Lösung der Kautschukfragen. Auch jetzt muss ich wieder hervor-

heben, dass man in Deutschland bei der Ausführung dieser Expedition bei weitem die Schwierigkeiten derselben unterschätzt hat und es nur glücklichen Umständen zu danken ist, wenn dieselbe zu einem guten Ende geführt wurde. Die grossen Kaufleute in Manáos und Pará machen sich nicht ganz richtige Vorstellungen von den Verhältnissen, die hier herrschen. Zunächst ist es nicht richtig, dass man hier überall monatelange gastliche Aufnahme finde. Reisende, die nur einige Tage bleiben, z. B. Orchideensammler, und ihr eigenes Kanoe haben, werden wohl mit Leichtigkeit Unterkunft finden. Meine Tätigkeit erfordert aber mehr Zeit und einen grösseren Raum, Bedingungen, die man nur selten findet und die oft nicht gern gewährt werden. Gasthäuser gibt es nicht, die meisten Leute nehmen für Aufnahme und Kost kein Entgelt und da, wo man sich allenfalls für Geld arrangieren könnte, finden sich andere Schattenseiten, denn an Gesindel fehlt es hier auch nicht. Wie übel die Abhängigkeit von solchen Leuten ist, von deren Wohlwollen ich überzeugt bin, welche aber von meinen Arbeiten nichts verstehen, darüber habe ich vielfach sehr unangenehme Erfahrung gemacht.

Ganz besondere Schwierigkeiten stehen aber der Kautschukforschung entgegen: besonders trifft man immer wieder auf Misstrauen von seiten der Brasilianer. Hevea-Samen, die man sich schicken lässt, werden sehr oft vorher abgekocht. Äusserst schwierig ist in vielen Gegenden die Erlangung möglichst vielen blühenden Materials der Kautschukpflanzen. Wären diese Gummibäume von der Höhe unserer Obstbäume und nicht 20—40 m hoch, so liessen sich blühende Zweige leicht beschaffen.

Es ist ein Irrtum, wenn man meint, *Hevea brasiliensis* wäre ein Schattenbaum, denn die Kronen werden oft, wenn man nach oben sieht, von tieferstehenden Bäumen verdeckt. Richtiger ist es, sie einen Zwischenbaum zu nennen, und nur der Stamm ist es, der bei gutem Ertrag beschattet sein muss. Die Gummibäume blühen erst in einem höheren Alter, wenn die Stämme etwa so dick geworden sind, dass sie gerade noch erstiegen werden können. Eine Ausnahme machen die frei aufgewachsenen Bäume, die schon niedrig blühen. Zugängiges Material findet man mehr in den schon in längerem Betrieb stehenden Kautschukwäldern an den unteren Flussläufen. Wenn der englische Botaniker **Spruce** eine ganze Anzahl *Hevea*-Arten mit blühenden Zweigen geliefert hat, so fand er günstigere Bedingungen als ich vor. Das Material dieses Botanikers stammt meist vom Rio Negro her, wo sich ein niederer Wald befindet und die Gummibäume schon an und für sich niedriger sind. Auch hat er eine Begleitung mit sich gehabt und darunter wahrscheinlich irgend einen Indianer, der gut Bäume zu ersteigen vermochte. Viele der hiesigen Seringeiros verstehen nur den

groben Dienst im Walde. Wirklich waldeskundige Leute und solche, die ein tieferes Verständnis für die Natur haben, trifft man jetzt nur selten an.

Schliesslich ist es oft sehr schwierig, für eine Expedition eine günstige Kombination zu treffen, um entweder im Juli, August die Blüten, oder Januar, Februar die Samen der Kautschukpflanzen sammeln zu können. So wichtig es nun auch wäre, die Frage aufzuklären, welche *Hevea* es ist, die im Quellgebiet der Flüsse auf der Terra firme so reichlichen Ertrag liefert und die Natur dieser gewiss botanisch reichen Gebiete kennen zu lernen; so wäre dazu doch wieder ein Zeitraum von sieben Monaten und eine kompliziertere Expedition nötig; Bedingungen, ohne die keine Garantie für einen Erfolg vorhanden ist. Es müsste sich denn ein günstiger Umstand finden, indem hier durch die grossen Handelshäuser ein Kautschukwaldbesitzer für unsere Sache gewonnen würde, bei dem ich bleiben könnte; und wenn ich vielleicht wieder freie Dampferfahrt erhielte. Sonst bedarf man zu einer solchen Expedition wenigstens zwei Begleiter, einen, der etwas vom Kochen versteht und einen anderen, der mit dem Dienste im Walde vertraut ist. Zelt und Lebensmittel muss man mitnehmen und ebenso ist wenigstens später ein grösseres Kanoe zu kaufen. Zur Auffahrt wird am besten ein Dampfer benutzt, weil die Kanoefahrt oft mehrere Monate dauern würde.

Als Landungsplatz wählt man einen Baracao (Porto), an den man gute Empfehlungen hat und von dem man leichter ins Centro gelangen kann. Dort wird vorläufig alles Entbehrliche an Gepäck und Waren gelassen und einen kleineren Fluss hinaufgefahren; die Fahrt darf aber nicht später als Anfang Mai unternommen werden. Man beobachtet die Gegend und erkundigt sich überall, bis man einen günstigen Platz gefunden hat, der inmitten der Kautschukwalddistrikte der Terra firme liegt. Hier baut man sich ein ganz primitives Haus mit Palmenblättern gedeckt und bleibt mehrere Monate, während welcher Zeit man sich mit Pflanzensammeln und mit dem Beobachten der Kautschukbäume beschäftigt. Sehr wichtig ist es, sich das Wohlwollen und die Freundschaft des dort ansässigen Besitzers zu erhalten, welcher um so eher Gefälligkeiten leisten wird, je weniger man ihm sonst zur Last fällt. Im September oder Oktober kann an einem passenden Tage die Rückreise im Kanoe bis *Manáos* angetreten werden.

Eine solche Expedition muss von jemand ausgeführt werden, der sich einigermaßen in die Verhältnisse zu schicken weiss. Ein des Landes Unkundiger wird im Monat weit mehr als 1000 Milreis*) ge-

*) Bei damaligem Kurs etwa 1 M.

brauchen und womöglich noch wenig ausrichten. Was nun die Kosten einer solchen Expedition anbetrifft, so kann man den zwei Begleitern zusammen nicht gut weniger als 300 Milreis Gehalt im Monat geben. Die Unterhaltungskosten würden, abgesehen davon, dass viel fleischige Nahrung durch Jagd und Fischfang erbeutet wird, auf wenigstens 200 Milreis zu stehen kommen. Rechnet man dazu noch 100 Milreis, so ergibt das fast 600 Milreis für den Monat; das macht in sieben Monaten 4200 Milreis. Hierzu kommt die Hinfahrt auf dem Dampfer, der Kauf eines Kanoe und anderer Gegenstände, Ausgaben, die sich nahezu auf 2000 Milreis belaufen können; das macht 6000—7000 Milreis für sieben Monate und für neun Monate etwa 7000—8000 Milreis. Etwas billiger kann die Expedition werden, wenn man freie Dampferfahrt und andere Vergünstigungen genießt. Ebenso sind die Verhältnisse im peruanischen Gebiet billiger, sodass man unter Umständen auch mit 4000 Milreis auskommen könnte. Allerdings mag eine solche Expedition immerhin kostspielig erscheinen, dafür können aber auch reiche Sammlungen angelegt und es kann das Ziel, was man erstrebt, durchgesetzt werden.

Damit sich jeder von den Preisen am oberen Juruá eine Vorstellung machen kann, füge ich eine Preisliste der am meisten gebrauchten Waren am Schlusse an, welche ich von dem Vertreter des Hauses Mello erhalten habe und die in der Hauptsache mit meinen Erfahrungen übereinstimmt. Tritt jedoch Mangel an gewissen Artikeln ein, so werden die Preise bis zum äussersten gesteigert und dann kann es kommen, dass 1 kg Kaffee 20 Milreis oder 1 Sack Salz 150 Milreis kostet. Die Preise sind im Verhältnis zu anderen Gegenden Brasiliens sehr hoch, so kostet z. B. in Sao Paulo 1 Liter Zuckerrohrbranntwein 160 Reis, dort 4 oder 5 Milreis, also fast mehr als das Dreissigfache, und das ist für einen Artikel, der für Leute, welche im Wasser arbeiten, unentbehrlich ist. Bei der bisherigen Ausführungsweise der Expedition ist es geradezu unmöglich, den letzthin von Herrn Senator Dr. Traun nachgesandten Instruktionen zu genügen. Es ist die Art der Gewinnung des Kautschuks eine so primitive und rohe, dass man nur im allgemeinen den Ertrag der einzelnen Arten kennt. Versuche über den Gehalt der einzelnen Arten an Kautschuk anzustellen, ist wegen der Höhe der Bäume und der verborgenen Kronen nicht möglich. Nur der erfahrene Seringeiro unterscheidet einigermaßen die Ertragsfähigkeit seiner Bäume.

Meine Erfahrungen über die Ertragsfähigkeit verschiedener Gegenden stimmen in mancher Beziehung mit einem Artikel in *India Rubber World* vol. XXV No. 2 S. 46: „Yield of the Para rubber tree.“ Die Zahl der Ernte- (Arbeits)tage beläuft sich aber wohl selten auf 180 Tage im Jahre, vielmehr ist dieselbe im Durchschnitt besser auf 100 Tage

und höchstens auf 120—150 anzunehmen. Der hohe Ertrag vom Purus, 16 pounds täglich, ist nur für neu erschlossene Distrikte am obersten Flusslauf gültig, sonst liefert der untere Fluss weniger als der Acre.

Es kommt in reichen Kautschukgebieten vor, dass ein Arbeiter mehr als 1000 kg pro Jahr (etwa 4 kg im Durchschnitt vom Baume) sammelt; sonst hält sich aber die Ernte für den Mann zwischen 300 und 400 kg im Mittel für das Jahr.

Die Ursache der Verschiedenheit der Gummiprodukte ist in folgenden Umständen zu suchen. Erstens spielt natürlich der Standort, von welchem der Gummi herrührt, eine Rolle, besonders wenn daselbst z. B. *Hevea brasiliensis*, wie auf der Terra firme der unteren Flussläufe, gänzlich fehlt. Zweitens hängt die Beschaffenheit des Gummis sehr viel von der Mischung der verschiedenen Milcharten ab. So wird z. B. die Milch von *Seringeirana*, *Sapium*, kaum allein gesammelt, sondern mit der anderer *Hevea*-Arten, auch *Hevea Spruceana*, in ein Gefäß zu der echten *Hevea brasiliensis* geschüttet und mit zu einem Ballen geräuchert. In der neueren Zeit zieht man die erwähnten anderen Bäume in den schon ziemlich abgeernteten Kautschukdistrikten immer mehr zur Fabrikation hinzu, oft zum Nachtheile der Güte des Produktes. Drittens kommt auch viel auf das Verfahren bei der Bereitung des Gummis an, ob die Milch vor dem Räuchern erwärmt wird oder nicht, ob Palmennüsse oder mehr oder weniger geeignetes Holz zum Räuchern benutzt werden und ob der *Seringeiro* viel Sorgfalt anwendet. Es ist unter den Umständen nie genau nachzuweisen, von welcher Gegend der Gummi kommt und inwieweit er gemischt ist. Allerdings ist der Gummi von der *Itaubeira*, der also nichts von der *Hevea brasiliensis* enthält, an der aussen schwarzen, innen gelben Farbe und an der schwächeren Elastizität zu unterscheiden. Ferner sollen die Flüsse, welche schwarzes Wasser haben, also der *Rio Negro*, der *Japura*, ein etwas verschiedenes, weniger gutes Produkt liefern. Möglicherweise rührt dieser Gummi von anderen *Hevea*-Arten her.

Zu der geographischen Verbreitung der Kautschukpflanzen habe ich noch weiteres hinzuzufügen. *Hevea brasiliensis* kommt, soweit ich beobachtet habe, nur in dem Überschwemmungsgebiete vor. Sehr oft geht dieses Gebiet in die sogenannte Terra firme über und mag von den *Seringeiros* nicht immer genau unterschieden werden. Indessen ist die Vegetation beider Gebiete so verschieden und fast so scharf geschieden, wie die Salzflora vom salzfreien Gebiet, sodass mir nie Zweifel blieben, wo ich mich befand. Soweit ich *Hevea brasiliensis* kenne, wächst sie allerdings oft am Rande der Terra firme, dringt aber nicht weiter in dieses Gebiet ein; dagegen kommt die *Itaubeira* hin

und wieder auch im Überschwemmungsgebiet vor. Auch von der Seringeirana (*Sapium*) habe ich recht schöne Stämme auf der Terra firme am Juruá Miry angetroffen, wenn sie auch auf dem Vargem häufiger ist.

Anders liegen nun die Verhältnisse im Quellgebiet der rechten Nebenflüsse des Amazonenstromes, dort wird ganz entschieden reichlicher und zum Teil der beste Gummi auf der Terra firme gewonnen. Mir ist es, wie ich oben auseinandergesetzt habe, nicht möglich gewesen, am Juruá bis zu diesem Gebiet zu gelangen; indessen habe ich von der Station Belem am Juruá Miry eine weitere Exkursion ins Innere unternommen, um noch einmal die Kautschukernte von *Castilloa* kennen zu lernen. Dort zeigte mir nun ein Seringeiro eine Seringeira (*Hevea*), die er als gute bezeichnete, er sprach dann von einer gemischten Art, wie es schien, der guten Itaubeira und der schlechten, der kleinblättrigen. War der mir gezeigte Baum wirklich die gute Seringeira der Terra firme, so ist er verschieden von *Hevea brasiliensis*, denn letztere besitzt am Stamm ganz eigentümliche Schnittwunden, welche knorrige Ränder haben. Bei den übrigen *Hevea*-Arten und bei *Sapium* sind die Ränder der Schnittwunden kaum angeschwollen. Die Blätter eines fast welken, abgebrochenen Zweigstückes glichen allerdings sehr der *Hevea brasiliensis*.

Was nun die Zugehörigkeit dieser guten *Hevea*-Art von der Terra firme anbetrifft, so sind da zwei Fälle möglich. Entweder sie ist nichts weiter als die echte *Hevea brasiliensis*, die unter anderen Verhältnissen, vielleicht begünstigt durch in Vorzeiten angeschwemmten, guten Boden hier auf der Terra firme gedeiht, oder es handelt sich um eine andere, der *Hevea brasiliensis* wahrscheinlich nahestehende Art. Mir scheint letztere Ansicht mehr für sich zu haben, indessen ohne die Bäume gesehen zu haben, wage ich keine Entscheidung. Die Thatsache, dass *Hevea brasiliensis* oder eine andere Art auf der Terra firme einen reichlichen und guten Ertrag liefert, ist entschieden von grosser Wichtigkeit. Der Gummi vom oberen Juruá und Purus einschliesslich Acre mit dem reichsten Gebiet gilt als gut und der vom oberen Madeira in Bolivien als der beste, obwohl vermutlich in diesen Gegenden die Zubereitung keine so sorgfältige ist, wie an manchen Orten der unteren Flussläufe. Sie gibt dort grössere Mengen von Milch, die schneller geräuchert werden muss als wenige und auch in grösseren Ballen sich nicht so gründlich räuchern lässt.

Nachdem im ersten Bericht die verschiedenen Fragen in der schriftlichen Instruktion des Herrn Senator Dr. Traun so gut als möglich beantwortet worden sind, möchte ich hier noch auf einige Punkte der erläuterten Beischrift näher eingehen. Diese Schrift weist recht deutlich auf die

Hauptgesichtspunkte der Expedition hin, indessen befinden sich darin einige Irrtümer, wie es ja bei erst zu lösenden Fragen nicht anders sein kann. Unter „*caucho* (Kautschuk)“ versteht der Brasilianer nur das Produkt von *Castilloa*, das nicht geräuchert und gemischt wird. Das Produkt von *Hevea* und *Sapium* wird *borracha* genannt und besteht zum grössten Teil aus der geronnenen Milch von *Hevea brasiliensis* bezw. einer verwandten Art von der Terra firme der oberen Flussläufe. Die Milch der *Seringeirana* wird fast immer gemischt und nur der sehr elastische Rohgummi (*Sernamby*) dieses Baumes kommt zuweilen rein in den Handel. Es ist nicht richtig, dass die Bäume von *Hevea brasiliensis* den besten Ertrag an Kautschukmilch liefern, welche am tiefsten an der Uferböschung stehen. Das Überschwemmungsgebiet dehnt sich vielmehr oft meilenweit aus; die Uferregionen sind zuweilen frei von Gummibäumen. Allerdings geben die Bäume, wenn die Überschwemmung sehr niedrig war und Trockenheit herrschte, oder wenn sie freistehen, weniger Milch.

Die Bedingungen, unter denen *Hevea brasiliensis* in der Natur wächst, sind ein feucht-heisses Klima, ein fruchtbarer, tiefgründiger Boden und ein nicht zu dichter und zu hoher Wald, der zeitweise unter Wasser gesetzt wird; indessen gedeiht dieser wichtige Nutzbaum auch auf überschwemmungsfreiem Gebiete.

Um bei der Kultur irgend einen Erfolg zu erzielen, wird es nötig sein, die Bäume zunächst möglichst unter den oben erwähnten Bedingungen zu bauen, die freilich nicht überall in den deutschen Kolonien gefunden werden dürften.

In verschiedener Hinsicht haben gewiss auch die Kautschukpflanzen eine Bedeutung, welche weniger Ertrag an Gummi oder denselben weniger gut liefern, aber einfachere Lebensbedingungen besitzen. Hierher gehört zunächst die *Seringeirana*, *Sapium*, wahrscheinlich eine neue Art mit vollkommen gutem Gummi, aber kürzerer Ertragsdauer, die sowohl im Vargem wie auf der Terra firme wohl gedeiht. Ferner dürften auch für die grossblättrige *Hevea* (*Itaubeira*) der Terra firme leicht Anpflanzungsbedingungen gefunden werden. Wenn diese Art auch nur Gummi zweiter Qualität liefert, so steht sie doch an Ertragsfähigkeit der *Hevea brasiliensis* nicht nach und könnte sich in Gegenden mit billigeren Lebensverhältnissen recht gut rentieren. Die Gummiernte dieser Art findet hier noch keinen rechten Anklang, weil ihre Milch mit derjenigen der schlechteren Arten gemischt wird, ein Übelstand, den man bei der Kultur leicht vermeiden kann. Die übrigen Gummibäume, ausser der auch von anderen Gegenden bekannten *Castilloa*, haben keine weitere Bedeutung, wenn nicht an den nördlichen Zuflüssen noch andere brauchbare *Hevea*-Arten vorkommen.

Ganz besonders hervorzuheben ist natürlich die Hevea vom Quellgebiet der rechten Zuflüsse auf der Terra firme. Leider konnten wegen der Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Reisen dahin die Verhältnisse, unter welchen dieser Baum wächst, nicht untersucht werden.

Die wichtigste Aufgabe, die nun noch zu lösen ist, bildet die Beschaffung von Samen einiger Hevea-Arten. Zu diesem Zwecke habe ich nicht nur verschiedene Aufträge gegeben, sondern will auch selbst Ende dieses Jahres wieder eine kleine Reise an den Rio Madeira unternehmen, um besonders auch selbst Samen zu sammeln. Im März hoffe ich dann wieder in Manáos zu sein, wo ich die Samen teils zu möglichst gutem und schnellem Versand zurecht machen, teils in Wardschen Kästen aussäen will. Die Samen verderben nämlich sehr leicht und verlieren schnell ihre Keimkraft. Für die dann folgenden Monate werden nur noch Mittel für kleinere Reisen vorhanden sein, die ich nach Kräften benutzen werde, um die Expedition noch zu einem möglichst guten Abschluss zu bringen.

Wenn ich, wie bisher den Herrn Witt und Dusendschön für die Unterstützung und das Wohlwollen, die sie der Expedition haben zu teil werden lassen, zu Dank verpflichtet bin, so muss ich hier noch ganz besonders des Hauses Mello gedenken, bei dessen Kunden und auf dessen Dampfern ich überall gastliche Aufnahme gefunden habe. Das Haus Mello unterhält oft mit unendlichen Schwierigkeiten die Schifffahrt bis zu den äussersten Enden des Juruá und hat in diesem Jahre das Unglück gehabt, dass seine vier grösseren Dampfer, zwei im Taranqua und zwei im Juruá während der trockenen Zeit sitzen blieben.

Ausser vielen anderen Herren spreche ich hier meinen herzlichsten Dank den Herren Tenente José Lucas de Barboza, Carneiro von Belem, Pereira Cavalcante von Fortaleza und dem Kommandanten (Kapitän) Martins vom Dampfer Costeira aus. Gern werde ich mich auch der angenehmen Stunden an Bord dieses Dampfers, die ich während seines zweimonatlichen Aufenthaltes verlebt habe, erinnern.

Manáos, den 15. Dezember 1901.

E. Ule.

Preisliste der Waren am oberen Juruá.

1901.

Farinha (Mandiocamehl) alquere	= 15 kg im Jahre 1900	150 Milreis *)
	im Jahre 1901	nur 80 "
Assucar (Zucker) kg		4 "
Arroz (Reis) kg		3 "
Feijão (Bohnen) kg		4 "
Café (Kaffee) kg		7 "

*) ca. 1 Mark.

Kerozene (Petroleum) de 5 g 1 galão (englische Galone)	9	Milreis
" " de 1 g " "	12	"
" " de 3 g " "	10	"
Balas de rifle milheiro (das Tausend Kugeln für Karabiner)		
100 Cento	60	"
Chumbo cuchete (Schrot) kg	4	"
Banha (amerikanisches Schweinefett) 1 Pfund	3,6	"
Tabaco (Tabak) Bragança molho = 4 Pfund	90	"
" " Ceará " "	100	"
" " Guamá " "	80	"
Leite condensado (Kondensierte Milch) lata = Dose	8	"
Carne nacional lata de 1 Pfund (Nationalfleisch in Dose)	8	"
" " " " 2 Pfund " " "	10	"
Carne americana lata de 1 Pfund (Amerik. Fleisch in Dose)	10	"
Carne americana lata de 2 Pfund (Amerik. Fleisch in Dose)	10	"
Sardinha $\frac{1}{4}$ lata ($\frac{1}{4}$ Dose Sardinen)	3,5	"
Peixes (Fische) lata (Dose)	6	"
Lombo (Lendenstück in Dose)	7	"
Carneiro (Hammelfleisch in Dose)	8	"
Sabão national (Nationalseife) kg	3	"
Carne secca (Dörrfleisch) kg	6	"
Sal (Salz) sacco (Sack) de 30 kg	20	"
Tijellinhos 100 (100 Stück Blechbecher, um Gummimilch abzuzapfen)	200	"
Manteiga (Butter) kg	24	"
Cachaca (Zuckerrohrbranntwein) frascueiros (Flasche)	7	"
Bolacha (Art Schiffszwiebak) kg	3	"
Tousinho (Speck) kg.	12	"
Bacalhao (Stockfisch) kg	8	"
Polvora (Pulver) kg	30	"
Ovos a Duzia (ein Dutzend Eier)	6	"
Uma Galinha (ein Huhn)	10	"

III. Zwei neue afrikanische Orchidaceen.

Von

Fr. Kränzlin.

Habenaria myriantha Kränzlin n. sp. (Seticaudae); planta certe maxima, adest pars (ut videtur mediana) 20 cm longa digitum fere crassa foliis 2 ovatis obtusis ad 22 cm longis 8 cm latis et summitas