Untersuchung einiger Chinarinden von Java

von **J. C. B. Moens.** *)

Alle hier erwähnten Chinarinden, über welche dieser Bericht handelt, stammen aus den Chinapflanzungen der Preanger-Regentschaften Java's und sind sämmtlich von dem Leiter der Chinakultur, dem Herrn van Gorkom, selbst gesammelt worden; mit Ausnahme einer einzigen sind sie alle gesunden Bäumen entnommen. Bei der Auswahl der Bäume wurde besonders darauf geachtet, dass durch das Resultat der Untersuchung so manche Frage beantwortet werden könne, welche sich bis dahin noch bei der Kultur der verschiedenen Chinasorten dargeboten haben; unter diesen brauchen hier nur genannt zu werden die über den Einfluss:

des Beschattens oder Unbeschattet-Lassens der Chinabäume,
der Meereshöhe der Pflanzungen, — sowie
des Blühens oder Nichtblühens der Bäume, — auf den Alcaloidgehalt der Rinde im Allgemeinen und den Chinin-Gehalt in's Besondere.

Die Rinden erhielt ich am 7ten Tage, nachdem sie auf den China-Pflanzungen den Bäumen entnommen worden waren; sie wurden sofort im Dunkeln bei 100° C. getrocknet; bei ihrer Ankunft waren sie noch ganz frisch und feucht sowie gelblich grün von Farbe. Um einen Jeden in die Gelegenheit zu stellen, sich ein genaues Urtheil über die erlangten Resultate zu bilden, muss ich einigermassen ausführlich die Weise mittheilen, auf welche sie erlangt sind. Schon früher habe ich sowohl allein als auch in Verbindung mit den ersten Laboranten Hrn. A. Scharleé und P. J. Maier verschiedene Chinarinden im chemischen Laboratorium zu Weltevreden bei Batavia untersucht; dabei wurde stets, um die Rinden zu extrahiren, die etwas abgeänderte Methode von Rabourdin angewendet und die Trennung der Alcaloide von einander durch Aether vorgenommen so lange, bis ein Tropfen davon verdampft und mit Chlorwasser und Ammonium behandelt, nicht mehr die violett-grüne Entfärbung zeigte, welche dem Chinin und den verschiedenen Modificationen von Chinidin eigenthümlich ist. Alles nun, was in Aether aufgelöst war, wurde als Chinin und Analoge in Rechnung gebracht, alles Unaufgelöste dagegen als Cinchonin und Analoge.

---

*) Vergl. Flora (Bot. Zeitg.) 1869 p. 65 und 386 und van Gorkom, Chinakultur, deutsch von Hasskarl, p. 50 und 60 Tab. C.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0420-5

Sowohl bei den Untersuchungen zu Weltevreden, als auch bei denen, welche Prof. G. J. Mulder zu Utrecht vorgenommen hatte, wurde der Ausdruck: Chinin und Analoge festgehalten; der Grund hierzu lag in der lange Zeit hindurch bestehenden Unsicherheit, ob Chinidin und Cinchonidin wirklich als solche vorgebildet in den Rinden vorkommen, oder ob sie in Folge der Einwirkung chemischer Mittel entstehen, welche bei der Trennung der China-Alcaloide angewendet werden müssen. Vorzüglich die Untersuchungen von J. E. de Vry (sprich: Vrei) haben diese Frage nach und nach in der Weise zum Abschluss gebracht, dass wenigstens 4 gut characterisirte China-Alcaloide in den verschiedenen Rinden erkannt worden sind und dass man mit demselben Rechte annehmen darf, dass Chinidin und Cinchonidin als solche in den Rinden vorkommen, mit welchem man bisher diese Thatsache von Chinin und Cinchonin angenommen hat. Dieser Ansicht sind auch gutangesehene Chininfabrikanten zugethan, wie Howard in London und Zimmer in (Sachsenhausen bei) Frankfurt; ja Hesse hat sogar kürzlich die Behauptung aufgestellt, dass alle Fabrikrinden Chinidin und Cinchonidin enthielten. Billiger Weise darf ich daher nicht mehr auf meinem früher eingenommenen Standpunkt verharren; doch drängt sich jetzt eine zweite Frage auf, ob wir wohl im Stande sind, die Alcaloide so sorgfältig von einander zu trennen, dass wir die genaue Menge eines jeden derselben in der Rinde anzugeben vermögen? Von de Vry wird diese Frage bejahend beantwortet und hat er (in Tijdschrift voor wetenschappelijke pharmacie van Haaxmann, 1864 p. 292 und 1865 p. 4) die dazu nöthige, von ihm selbst seit 1862 angewendete Methode angegeben, eine Methode, die auch in England angenommen ist. Gegen diese Methode — das Resultat langjährigen Studium auf dem Gebiete chemischer China-Untersuchungen — hat aber in 1865 E. A. van der Burg, damals Lector der Chemie in Rotterdam, in seinen „scheikundige mededeelingen, betreffende Kina-alcaloiden, enz." schwer ins Gewicht fallende Bedenken erhoben — Bedenken von solchem Gewichte, dass er seinem Urtheil über de Vry's Methode in folgenden Worten Ausdruck gibt: „die Trennung der Basen liefere auf dem von de Vry angegebenen Wege ungenügende Resultate, welche weder wirklichen noch relativen wissenschaftlichen Werth besässen, da sie je nach Beschaffenheit der Chinarinde auch ganz anders ausfallen würden."

Soweit mir bekannt geworden, hat de Vry gegen dieses Ur-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0421-1

theil keine Einwendungen erhoben; zu meinem Leidwesen befand ich mich aus Mangel an reinen Alcaloiden nicht in der Lage, van der Burg's Versuche zu wiederholen, was ich um so mehr bedaure, da ich die Ansicht hege, dass gerade mit de Vry's Methode bessere Resultate zu erzielen sein dürften, als man nach van der Burg's Analysen annehmen sollte. Man muss hierbei stets im Auge behalten, dass de Vry niemals beabsichtigt haben kann, seine Methode, die Alcaloide zu trennen, als eine von unbedingt wissenschaftlichem Werthe darzustellen; sie enthält noch viel zu viel Quellen der Fehler, um diess sein zu können und wird de Vry selbst bei der häufigen Anwendung seiner Methode diese Fehler am allerwenigsten übersehen haben. Dagegen ist de Vry's Methode die einzig brauchbare der bekannten Methoden, da doch van der Burg, welcher sie verurtheilt, dafür keine andere angeboten hat. Aus diesem Grunde habe auch ich dieselbe bei meinen Versuchen in Anwendung gebracht, mich aber stets bemüht, die derselben anhängenden Fehler so gering als möglich zu machen, was bei einiger Aufmerksamkeit und gutem Willen leicht ausführbar ist.

Die Extraction der Rinde geschah durch Kochen mit Alkohol von 0.852 spec. Gew. und $^1/_4$ des Gewichtes der Rinde an Kalk; van der Burg behauptet in seiner oben erwähnten Abhandlung, dass diese Methode der von Rabourdin vorzuziehen sei, nämlich Extraction der Rinde vermittelst verdünnter Salzsäure (3 Salzs. auf 100 Wasser). Um diese Behauptung an mehreren Versuchen zu erproben, bat ich Hrn. J. H. Schmidt (Apotheker III. Kl.), mit mir gleichzeitig 4 dieser Rinden zu untersuchen und zwar nach Rabourdin's Methode, während ich de Vry's Methode folgte, die ich jedoch dahin abänderte, dass ich das Extrahiren mit Alkohol so lange fortsetzte, bis bei denselben kein Alcaloid mehr zurückblieb, während Schmidt das Behandeln mit verdünnter Salzsäure so lang fortsetzte, bis Phosphomolybden-Säure keinen Niederschlag mehr in der sauern Flüssigkeit zu Wege brachte. Die Rinden wurden ungetrocknet genommen und bestimmte ich zugleich deren Wassergehalt; auf 100 Theile lufttrockener Rinde berechnet war das Resultat:

	Cinchona Calisaya		*C. Pahudiana*	
	Nr. 8.	9.	Nr. 6.	7.
Moens	2.17	3.71	0.26	1.18
Schmidt	2.28	3.35	0.13	1.13.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0422-6

Der Unterschied ist nicht sehr bedeutend und nicht so gross als zu erwarten stand, doch wurde im Allgemeinen etwas mehr bei Behandlung mit Spiritus und Kalk gefunden, welche Behandlungsweise desshalb und weil sie schneller ausführbar ist und sogleich reinere Resultate liefert, bei den meisten Versuchen angewendet wurde. Hierauf wurde die alcoholische Auflösung der Alcaloide mit Essigsäure gesäuert und verdampft, der Rückstand in Wasser — mitunter auch mit ein wenig verdünnter Essigsäure — aufgelöst, filtrirt und zu einem kleinen Volumen verdampft, mit Sodalauge sofort niedergeschlagen, dieser Niederschlag dann mitunter noch einmal in verdünnter Essigsäure aufgelöst und wieder niedergeschlagen, — dieser Niederschlag getrocknet und mit Alcohol von 0,79 specifisch. Gew. ausgekocht. Diese alcoholische Auflösung wurde dann in einem Platina-Schälchen verdampft, der Rückstand bei 100° C. getrocknet und gewogen. Dies Gewicht nun gibt den ganzen Betrag der anwesenden Chinabasen an. Die von dem Niederschlage der Alcaloide abfiltrirte alcalische Flüssigkeit wurde hierauf immer einige Male mit Aether geschüttelt, dieser dann entfernt und abgedampft. Dabei blieb stets eine kleine Menge Alcaloid übrig, die unter den gegebenen Verhältnissen — es musste oft mit sehr geringen Mengen Rinde gearbeitet werden — nicht vernachlässigt werden durfte; das so erlangte Alcaloid wurde mit dem Uebrigen zusammen gethan. Ich versuchte auch wohl die Anwendung von Benzin und Petroleum-Aether zu diesem Zwecke, kehrte aber bald wieder zum Gebrauche von Aether zurück, weil das Chinin in diesem viel leichter aufgenommen wird.

Waren nun die Chinabasen abgewogen, so wurden sie in etwas Essigsäure aufgelöst, wenn nöthig filtrirt und in einem Scheidetrichter mit Sodalauge und dem 5-maligem Gewichte von Aether geschüttelt. Die von van der Burg dabei gefundene Schwierigkeit erschien nicht so unüberwindlich, wie er es darstellt; immer schwebte auf der Grenze der wässerigen und ätherischen Flüssigkeiten — gerade wie er es auch angibt — ein crystallinischer Niederschlag. Ich öffnete nun den Krahnen sehr wenig, aber genug, um die wässerige Flüssigkeit vorsichtig ablaufen lassen zu können; es blieb dieser Niederschlag nun meistentheils an den Wänden des Trichters hängen, und der Rest setzte sich vor die Oeffnung des Krahnens; durch Anfassen des Trichters mit der Hand kann man dem Aetherdampf genug Spannung geben, um ihn durch diese kleine Oeffnung des Krahnen durchtreiben zu

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0423-2

können. Dass hierbei etwas Aether und somit auch etwas Chinin am Trichter und dem Niederschlage anhängen bleibt, ist einer der unvermeidlichsten Fehler dieser Methode.

Weil ich fürchten musste, dass sich bei der Temperatur, bei welcher ich arbeitete — durchschnittlich 29—30° C. — ausser Chinin auch noch ein Theil der anderen Alcaloide in Aether auflösen möchten, so stellte ich den Scheidetrichter in einen Eiskasten, worin er nun wenigstens 6 Stunden verblieb, wie de Vry es vorschreibt; die Temperatur in der Umgebung des Trichters zeigte sich 12—15° C. Der Aether wurde hierauf in einem Platina-Schälchen abgedampft, der Rückstand bei 100° C. getrocknet, gewogen und als Chinin in Rechnung gebracht, wenn er folgende Eigenschaften zeigte: Derselbe darf nicht crystallinisch und nicht stark gefärbt sein, sondern ungefähr wie aufgelöster aber an der Luft wieder eingetrocknetes arabisches Gummi aussehen; auf Chlorwasser und Ammonium muss er deutlich reagiren; in verdünnter Essigsäure aufgelöst muss er bei langsamer Verdampfung ganz crystallinisch werden und zwar die Form äusserst feiner strahlenförmig vereinigter Nadeln zeigen, welche Crystallisation sehr leicht stattfindet; mit einer alkoholischen Auflösung von Jodetum kalicum vermengt, darf in der neutralen Essigsäure-Lösung kein irgend bedeutender sandiger Niederschlag entstehen. Dass diess letzte Criterium nicht ganz überflüssig ist, zeigte sich bei der Untersuchung von Chinin der *C. Calisaya* Nr. 3 u. 5, wo Niederschläge von jodwasserstoffsaurem Chinidin entstanden, die getrennt und gewogen werden konnten. Was nun durch Aether nicht aufgenommen worden war, wurde in Essigsäure aufgelöst und nach de Vry's Methode behandelt.

Bei Untersuchung einiger der zuletzt in Behandlung genommenen Basen konnte ich noch die Abhandlung von O. Hesse (Annalen der Chemie und Pharmacie CXLVI. p. 357 etc.) berücksichtigen und die von ihm erwähnten Eigenschaften der linksdrehenden China-Alcaloide — Chinin und Cinchonidin — benutzen, um mit rechtsdrehender Weinsteinsäure Verbindungen zu bilden, welche in verdünnter Auflösung von Tartras kalico-natricum (1 auf 10) nicht auflösbar sind, während rechtsdrehende Alcaloide — Chinidin und Cinchonidin — dadurch nicht niedergeschlagen werden. [1]) Es waren Rinden von *Cinchona Pahudiana*

1) Hesse nennt unser Chinidin: Cinchonin und unser Cinchonidin (Pasteur): Chinidin. Moens.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0424-8

Nr. 1, 2, 3 u. 5, von *C. lanceolata* Nr. 4 und *C. lancifolia* Nr. 1, bei denen ich noch Hesse's Angaben benutzen konnte; bei *C. Pahudiana* 1, 2 u. 5 wurde hierdurch noch eine ziemlich beträchtliche Menge von Cinchonidin angezeigt; von Nr. 3 war zu wenig Material vorhanden und zu meiner Verwunderung erhielt ich weder bei *C. lanceolata* noch bei *C. lancifolia* durch Seignette-Salz einen Niederschlag. Ich war leider nicht in der Lage, die Anwesenheit des Cinchonidins durch den Polarisations-Apparat controliren zu können, da der einzige im chemischen Laboratorium von Batavia vorhandene Apparat dieser Art sich in defectem Zustande befand. Durch die Kenntniss von dem rechtsweinsteinsauren Salz kann nun de Vry's Methode in folgender Weise verändert werden: Die essigsaure Auflösung von Chinidin, Cinchonin und Cinchonidin dampfe man bis zur Trockenheit ab, löse sie wieder in Wasser auf, füge Auflösung von Seignettesalz (1 auf 10) hinzu, filtrire den etwa entstehenden Niederschlag ab und schlage aus dem Filtrat durch Sodalauge im Uebermass die noch aufgelösten Alcaloide nieder. Das weinsteinsaure Cinchonidin wird in etwas verdünnter Salzsäure aufgelöst und sodann das Alcaloid durch Ammonium niedergeschlagen und abgesondert. Chinidin und Cinchonin — in der Voraussetzung, dass beide gleichzeitig vorhanden sein sollten — waren aus dem Filtrat des weinsteinsauren Cinchonidin niedergeschlagen worden; sie werden wieder in Essigsäure aufgelöst und nach de Vry's Methode mit Jodetum kalicum behandelt. Auf diese Weise habe ich auch oben erwähnte *C. Pahudiana*-Rinden nach Trennung des Cinchonidins auf Chinin untersucht, ohne dasselbe jedoch gefunden zu haben. Bei dieser Gelegenheit darf ich wohl noch erwähnen, dass auch früher schon Mann auf diese Eigenschaft der weinsteinsauren Salze eine Methode, die Chinabasen von einander zu unterscheiden, begründet hat, welche aber ebenfalls von van der Burg als unbrauchbar verworfen worden war. Hesse hat nun Mann's Parthei ergriffen und gibt seinen Untersuchungen zufolge Mann vollkommen recht. Zum Schlusse muss ich noch mittheilen, dass alle zur Untersuchung verwendeten Rinden bei 125° C. in einem Oelbad und einer Uförmigen Röhre mit Aspirator getrocknet worden sind. Wenn irgend möglich, wurde dazu ein besonderer Theil der gepulverten Rinde abgewogen, der dann später nicht mehr zu weiterer Untersuchung benutzt worden ist; nur bei einigen dieser Rinden gestattete der geringe Vorrath

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0425-4

diess nicht und in diesem Falle wurde das Pulver auch noch zu weiteren Untersuchungen benutzt.

In nebenstehender Tabelle sind die erlangten Resultate aufgeführt:

Diese Analysen bestätigen wieder Karsten's Behauptung, dass dieselben Rinden grossen Unterschied an Alcaloidgehalt zeigen können; sehr deutlich tritt diess bei denen von *C. Pahudiana* hervor, bei welchen 0.250—2.743% Alcaloid gefunden wurde; aber auch bei *C. Calisaya dubia* zeigt sich diese Erscheinung, bei deren Analyse der Alcaloidgehalt zwischen 2.393 bis 4.960% wechselte und der Chiningehalt allein zwischen 1.120 und 3.320, für welche Erscheinung Gründe noch nicht angegeben werden können. Ob die Pflanzungen beschattet waren oder nicht, lässt sich aus der Wirkung auf den Alcaloid-Gehalt noch nicht erkennen; dagegen hat sich bei der Chinakultur überall der gute Einfluss des Lichtes auf bessere Entwickelung der Pflanzen geltend gemacht; sie wachsen unter dem Einflusse des Lichtes kräftiger, bilden dickere Rinden und tragen schneller Früchte. A priori sollte man einen bedeutenden Einfluss auf den Alcaloid-Gehalt der Rinde von der Blüthe- und Fruchtzeit erwarten; vergleicht man nun die Rinden von *C. Calisaya* Nr. 1, 2, 8 u. 9 mit einander, dann sieht man darin eine Bestätigung der Annahme, dass während der Blüthezeit eine Abnahme des Alcaloidgehaltes der Rinde stattfindet; wenn man dahingegen die Rinde von *C. Calisaya dubia* Nr. 3 betrachtet, so wird die eben erwähnte Annahme durch die Analyse derselben geradezu in Frage gestellt. In wie weit aber hierbei an eine Varietät zu denken ist — da angegeben wird, dass ihre Früchte kürzer sind, als die der Nr. 1 u. 2, 8 u. 9, — vermag ich nicht zu entscheiden. Auch bei *C. Pahudiana* thut sich derselbe Fall vor; Nr. 6 u. 7 stehen unter gleichen Verhältnissen neben einander; Nr. 6 enthält fast kein Alcaloid, Nr. 7 dagegen in nicht blühendem Zustande 1.310%; auch Nr. 3, welche fast kein Alcaloid (0.250%) enthält, steht in Blüthe, während Nr. 2, welche noch nicht geblüht hat, von allen untersuchten Rinden der *C. Pahudiana* die grösste Menge Chinin enthält; soweit spricht Alles zum Nachtheile der Blüthezeit, — aber Nr. 1 steht damit wieder in Streit.

Bei der Beurtheilung dieser Rinden fehlt noch ein Element, nämlich die Kenntniss von der Beschaffenheit des Bodens der Pflanzungen; doch kann man wohl im Allgemeinen annehmen,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0426-9

Resultate der chemischen Untersuchungen javanischer Chinarinden.

zu p. 424

No.	Bezeichnung der Varietät.	Alter (Jahre)	Gewachsen in oder ohne Schatten: in	Gewachsen in oder ohne Schatten: ohne	mit: Blüthe	mit: Frucht	Pflanzung	Mehreshöhe (Meter)	Pflanze aus: Sam.	Pflanze aus: Steckl.	Alcaloidgehalt %	Chinin %	Cinchonidin %	Chinidin %	Cinchonin %	No.
	Cinchona Calisaya Wedd.															
1	*C. C. dubia* mit langen Früchten .	6½	Ursprünglich in dichtem Schatten, nach 1864 weniger stark beschattet.		1	1	Nagrak	1625	1	—	2.393	1.300	—	—	1.093	1
2	„ „	6½			0	0	„	„	1	—	2.693	2.183	—	—	0.510	2
3	„ „ mit kurzen Früchten .	6½			1	1	„	„	1	—	4.960	2.845	—	0.081	2.034	3
4	„ *vera* aus Java-Samen . . .	6½			0	0	„	„	1	—	4.300	3.080	—	—	1.220	4
5	„ „ „ „ „ . . .	3½	0	1	0	0	„	„	1	—	3.380	0.930	—	0.390	2.060	5
6	„ „ „ Bolivia-Samen . .	3	0	1	1	0	„	„	1	—	3.912	3.109	—	—	0.803	6
7	„ „ „ „ „ . .	3	0	1	0	0	„	„	1	—	3.155	viel	—	—	wenig	7
8	„ *dubia*	6	wenig Schatten.		1	1	Riun-Gunung	„	1	—	2.450	1.120	—	Spuren	1.330	8
9	„ „	6	„	„	0	0	„	„	1	—	4.030	3.320	—	„	0.710	9
	Cinchona succirubra Pav.															
1	Aus britisch Indien erhalten . .	6½	bis 1864 dicht. Sch. dann weniger		0	0	Nagrak	1675	—	1	4.010	1.230	—	—	2.78	1
2	Steckling von Nr. 1.	3	0	1	0	0	„	1625	—	1	6.030	2.110	—	—	3.92	2
3	„ „ „	2	0	1	0	0	„	„	—	1	6.490	2.920	—	—	3.57	3
4	Von Hasskarl eingeführt . . .	3	0	1	0	0	„	„	—	1	3.430	0.630	—	—	2.80	4
5	„ „ „ . . .	7	wie Nr. 1.		0	0	Tjiniruan	1950	—	1	2.020	0.390	—	—	1.63	5
	Cinchona lancifolia Mutis.															
1	Aus Neu-Granada von Karsten gesendet	11	bis 1864 dichter Schatten, dann weniger		0	0	Tjiniruan	1950	—	1	3.334	1.757	—	—	2.577	1
	Cinchona Pahudiana How. und *lanceolata* Bnth.															
1	*C. Pahudiana*	4	0	1	1	1	Nagrak	1625	1	—	2.743	0.820 unrein	vorhanden	—	1.923 einschliessl. Cinchonidin wie auch no. 2 u. 5	1
2	„ „	4	0	1	0	0	„	„	1	—	1.910	0.936	„	—	0.974	2
3	„ „	11	bis 1864 dicht. Sch., später weniger		1	0	Tjiniruan	1950	1	—	0.250	—	?	—	?	3
4	*C. lancéolata*	11	„	„	1	0	„	„	1	—	1.030	0.564	—	—	0.466	4
5	*C. Pahudiana*	5	1	0	0	0	Kawa Tjiwidai	„	1	—	1.660	0.635	vorh.	—	1.025	5
6	„ „	6	wenig Schatten		1	1	Riun-Gunung	1625	1	—	0.290	React.	?	—	?	6
7	„ „	6	„	„	0	0	„	„	1	—	1.310	0.590	?	—	0.720	7

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0427-5

dass der Boden überall so ziemlich denselben Ursprung und in der Zusammensetzung viel Uebereinstimmendes hat. Es wird zwar angenommen, dass ein sehr kalkreicher Boden der Entwickelung der Alcaloide besonders günstig wäre; doch wird auf Java in allen Chinapflanzungen dieser Boden kaum zu finden sein, da sie alle auf vulkanischen Gebirgen sich befinden und zwar in grösserer Meereshöhe, als die Eruptions-Rücken der Tertiärformationen auf Java erscheinen.

Was nun die grössere oder geringere Brauchbarkeit der einzelnen Arten von *Cinchona* betrifft, so haben die gegenwärtigen Untersuchungen im Allgemeinen die bisherigen Annahmen in Betreff derselben bestätigt; *C. Calisaya dubia* hat bessere Resultate geliefert, als erwartet wurde, und *C. Calisaya* Nr. 4 gehört zu den Sorten, die eine ausgezeichnete Fabrikrinde liefern können. Aus welchem Grunde der anormale geringe Chiningehalt von *C. Calisaya* zu erklären sein dürfte, ist mir unbekannt; dagegen versprechen die aus bolivischem Samen erzogenen Pflanzen von *C. Calisaya* eine günstige Zukunft.

In Betreff der *C. succirubra* hat sich gezeigt, dass die aus britisch Indien eingeführte Sorte besser ist, als die bereits früher auf Java kultivirte, und dass sie durch ihre Uebersiedlung nach Java an Güte nicht verloren hat; die Kultur dieses Baumes ist sehr zu empfehlen, während man die Vermehrung der Hasskarl'schen *C. succirubra* nicht zu sehr ausbreiten sollte. *C. lancifolia* kann auch wohl zu den guten Sorten gerechnet werden, doch scheint sie der *C. Calisaya* und *C. succirubra* nachzustehen. *C. Pahudiana* ist und bleibt die schlechteste der hier kultivirten Sorten und muss man mehr und mehr zu der Ueberzeugung kommen, dass es ein glücklicher Entschluss war, dass die (niederl.) Regierung auf Miquel's, Mulder's u. a. Rath die weitere Ausbreitung der Cultur dieser Sorte geradezu verboten hat; — ein Verbot, welches deshalb nothwendig geworden war, weil Junghuhn so unbegründete Vorliebe für diesen Baum hegte. Vor Kurzem noch hat es de Vry (Kinologische Studien Nr. 1) beiden eben genannten Herren zum Vorwurf gemacht, dass sie es waren, welche die erste Veranlassung dazu gaben, dass die Engländer die *C. Pahudiana* mit dem Epitheton „worthless" versehen haben, und führt als Beweis dafür, dass diese Sorte nicht „worthless" sei, an, ihre Rinde sei durch Londoner Mäckler per Kilogr. auf fl. 1.5—2.0 taxirt worden, ein Preis, der höher ist als der, welcher für Huanuco- und Loja-Rinde bezahlt wird. Nun haben de

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0429-9

Vry und Oudemann stets den Umstand hervorgehoben (in Handleiding tot de pharmacognosie van het planten- en dierenrijk p. 106), dass die Chinarinde nicht nur für Chininfabrikanten, sondern auch zur Bereitung von Decocten angewendet werde und dass die Rinde von *C. Pahudiana* für letztere Zwecke stets werthvoll sei. Allein die Anwendung des Decoctum peruvianum ist gegenwärtig eine sehr beschränkte, wie solches aus einem der nächsten Umgebung entnommenen Beispiele erhellen wird. Während eines Zeitraumes nämlich von 8 Jahren wurden im grossen Militär-Hospital zu Weltevreden (bei Batavia) sowohl für Interne als Externe (ungefähr 600 Kranke täglich) 47 Kilogr. Cortex peruvianus fuscus durchschnittlich im Jahre gebraucht, während der jährliche Verbrauch zwischen 87 und 26 Kilogr. schwankte. In derselben Zeit wurden durchschnittlich 22.3 Kilogr. Sulfas chinicus basicus im Jahre (zwischen 30 und 17 Kilogr. schwankend) gebraucht, welche Quantität gleich geachtet werden kann einem Verbrauche von 745 Kilogr. *C. Calisaya*-Rinde, wenn man den (wahrscheinlich zu günstigen) Fall annimmt, dass 3% Sulfas chinicus basicus aus dieser Rinde erlangt wird. In derselben Zeit wurde nur sehr wenig Cortex peruvianus ruber verwendet, nicht einmal 1 Kilogr. im Jahr. Nun glaube ich, dass es nicht zu viel erwartet ist, wenn man annimmt, dass die zur Chinin-Bereitung ungeeignete Zweig-Rinde der guten Sorten das Bedürfniss an Rinde für Decoctum corticis peruviani in obigem Verhältnisse decken werde. Aus einigen Analysen von Zweig-Rinde von *C. Calisaya* de Vry's (Tijdschr. v. wet. Pharmac. 1864), Junghuhn's (Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Ind. XXVII) und Maier und Moens ib. XXIX) erhalte ich, von 6 Analysen das Mittel genommen, 1.01% Chinin und Chinidin und 0.42% Cinchonin; ein Verhältniss, das diese Rinde gewiss nicht werthloser als die von Loja und Huanuco erscheinen lässt, welche Rinden gegenwärtig gewöhnlich zur Bereitung von Decoctum peruvianum verwendet werden. Wenn es daher auch erfreulich ist, dass sich Kaufleute zu finden scheinen, welche aus was immer für Gründen auch für 1 Kilogr. Rinde von *C. Pahudiana* fl. 1.5—2.00 geben wollen, — weil dadurch eine Aussicht eröffnet ist, dass diese Pflanzungen nicht vollständig verloren zu achten sind, — so kann man mit solchen Resultaten die Kultur dieses Baumes doch nicht vertheidigen. Es würde sich gewiss Niemand gefunden haben, der der niederländischen Regierung die Einführung der Chinakultur gerathen hätte, wenn damit nichts anders hätte erreicht werden sollen, als Rinde von Huanuco oder

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0430-0

Loja, welche in der Heilkunde eine nur allzu beschränkte Anwendung findet und die vielleicht, so wie sie jetzt benutzt wird, ohne Verlust entbehrt werden könnte. Das Endziel der Chinakultur war: Chinin zu erlangen, und das muss auch ferner das Bestreben bleiben; der ideale Baum hierzu ist derjenige, welcher in kürzester Zeit und mit der wenigsten Mühe das meiste Chinin liefert und diesem Ideal hat die *C. Pahudiana* noch keinen Augenblick entsprochen. Sollte späterhin aus dem Berichte der von der englischen Regierung eingesetzten Commission hervorgehen, dass auch die anderen China-Alcaloide einen medicinischen Werth besitzen — einen Werth nämlich, der einigermassen dem des Chinin gleich gestellt werden kann, — um so viel besser! So lange man aber nur weiss, dass Chinin allein das in dasselbe gesetzte Vertrauen verdient, so lange muss die Chinakultur möglichst nach diesem Wissen eingerichtet und dem Zufall so wenig Raum als möglich zugestanden werden. Glücklicherweise zeigt der Beamte der Regierung, welcher gegenwärtig mit der Leitung dieser wichtigen Kultur beauftragt ist (van Gorkom), dass er diese Angelegenheit ganz von diesem richtigen Gesichtspunkte aus betrachtet.

Batavia den 31. October 1868.

Literatur.

Die fossile Flora von Radoboj in ihrer Gesammtheit und nach ihrem Verhältnisse zur Entwickelung der Vegetation der Tertiärzeit von Prof. Dr. Unger, wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mit 5 Tafeln. Wien. In Commission bei Karl Gerold's Sohn. 1869. 46 S. 4.

Professor Unger hat mehrere Male über die fossile Flora von Radoboj geschrieben, jedoch ein echter Gelehrter, der immer mit seiner Zeit fortschreitet, fand er es gut, seine Ansichten modernen Anschauungen anzupassen und das ihm früher unzugängliche Material sich auch zu verschaffen. Bekanntlich bieten Tertiärlagerstätten die meisten Funde den Phytopaläontologen und nach des gewiegten Unger Ansicht sind jene von Radoboj die reichsten. So lange der Bergbau dort blühte, wurde auch fortwährend das Lager der Fossilien aufgeschlossen. Durch die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03650-0431-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Moens J. C. B.

Artikel/Article: Untersuchung einiger Chinarinden von Java 418-427