

plare als besondere Art, oder als Varietät der *Cinchona ovata* Ruiz und Pavon zu betrachten seien. Es bleibt daher noch übrig, festzustellen, ob *Cinchona succirubra* Pavon Mss. den Rang einer eigenen Art einnimmt oder zur *Cinchona ovata* Ruiz und Pavon nach dem Vorgange des Herrn Weddell als Varietät gezogen werden soll, in deren Beschreibung Herr Weddell *) sich dahin auslässt, dass es mit Ausnahme der *Cinchona Condaminea* keine *Cinchona* gäbe, welche dem Variiren mehr unterworfen sei als *Cinchona ovata*. Meine Ansicht hierüber ist die, dass Herr Weddell wenig Glück in der systematischen Begrenzung dieser beiden Arten gehabt hat und dass er besser gethan haben würde, alles, was er als Varietäten zu diesen Species zieht, als wohlbegründete Arten zu definiren.

Herr Howard, der im verwichenen Spätsommer in Berlin war und mich besuchte, war so freundlich, mir einen Theil seines schönen Materials mit dem Ersuchen zu überlassen, ich möge versuchen, diesen Punkt aufzuklären. Mit Freuden habe ich mich dieser Arbeit unterzogen und ich denke, es ist mir gelungen, jeden Eingeweihten durch nachfolgende Diagnose zu überzeugen, dass *Cinchona succirubra* Pavon zu *Cinchona ovata* R. und Pav. keine nähere Verwandtschaft zeigt, als zu allen übrigen Arten der Gattung *Cinchona*.

Cinchona succirubra Pavon Mss. Arborea; ramis teretibus; ramulis obtuso-angulatis flavido-pubescentibus; foliis membranaceis magnis latissime ovatis petiolatis, utrinque brevissime attenuatis, supra saturate viridibus glabris subnitidis, subtus pallido-viridibus puberulis, ad costam nervosque primarios pubescentibus; petiolis semiteretibus puberulis, supra canaliculatis; stipulis oblongis obtusis carinatis subpuberulis caducis; floribus congestis in paniculam terminalem interruptam dispositis; ramis floriferis pedunculatis pubescentibus erectis compressis trichotomo-ramosis, inferioribus foliosis, superioribus bracteatis; bracteis subpersistentibus oblongo-linearibus, extus subpubescentibus carinatis, basi attenuatis; calycibus turbinatis, basi bracteola minuta suffultis, tubo dense albidopubescente, limbo cupulari-quinquedentato rubescente sparsim pubescente, dentibus brevibus latis acutis, dorso carinatis; corollis hypocraterimorphis brevissime pubescentibus, tubo inferne attenuato, limbo quinquefido, laciniis ovatis acutis, intus longe- (ad siccam) luteo-barbatis; staminibus subinclusis glabris; stylo versus basin attenuato; stigmatibus bipartito inclusis. —

Cinchona succirubra Herb. Pav. C. concava Herb. Pav. C. ovata var. erythroderma Wedd. Histoire naturelle des Quinquina p. 63. Quinquina rouge vrai non veruquenz (ramorum cortex) Guibourt, Quinquina rouge veruquenz (radicum et truncorum cortex) Guibourt. *Cinchona colorada* de Huaranda Hisp. Cascarilla colorada de Loja de la Provincia de Jaen, Mus. de Lessert. — Arbor 15—40 pedalis. Foliorum lamina 4—9 pollices longa, 2½—6 pollices lata. Petioli pollicem longi. Panicula 7—11 pollices longa, 6 pollices lata. Rami floriferi foliosis 6 poll. longi, bracteolati 3 pollices longi. Corolla 7 lineas longa.

Ausser den von Laubert, Weddell und Howard bereits angegebenen Standörtern ist noch der anzuführen, welcher sich auf dem Etiquette, das dem Pavonschen Blütenexemplare von *Cinchona succirubra* im Berliner Herbarium angehört, befindet. „E Cuença et de los cerros de St. Antonio camino para Huaranda en la Provincia de Quito.

Herr Howard vermuthet aber auch, dass der Stammbaum der ächten rothen Chinarine in Loxa vorkomme, weil er Sendungen der fäurigen orangefarbenen Chinarine mit der ächten rothen untermengt sah, welche von Payta aus, dem Hafen von Loxa eingeführt waren. Dieser Herr besitzt eine so genaue Kenntniss der Chinarinden, dass sein Urtheil hierüber wohl beherzigt und erwogen zu werden verdient.

Anatomisches.

Von Dr. H. Schacht.

Von Herrn Dr. Klotzsch mit der mikroskopischen Untersuchung der unten beschriebenen Rinden betraut, schliesse ich mich hier im Allgemeinen Schleiden an, welcher in seinem Handbuch der Pharmakognosie sehr genaue und umfassende Untersuchungen der Chinarinden des Handels geliefert hat.

Als das Characteristische der wahren Chinarinden bezeichnet Schleiden mit Recht die eigenthümlichen Bastzellen, welche nur der Gattung *Cinchona* eigen zu sein scheinen. Diese Bastzellen sind verhältnissmässig kurz, sehr stark, und zwar fast bis zum Verschwinden ihres Lumens verdickt, ihre verholzten Wände bestehen aus sehr deutlichen Verdickungsschichten, welche von feinen Porenkanälen durchsetzt werden, und heller oder dunkler gefärbt sind. Auf dem Querschnitt erscheinen sie je nach ihrer Lage zu den untern Zellen abgerundet, vieleckig oder rechteckig. Auf dem tangentialen Längsschnitt endigen sie

*) Histoire naturelle des Quinquina. p. 62.

nach beiden Seiten mit einer abgestumpften Spitze.

Die Lage dieser Bastzellen in der secundären Rinde wird nun von Schleiden mit zur Unterscheidung der Chinasorte benutzt. Die Bastzellen stehen nämlich nach ihm 1) vereinzelt, 2) in radialen Reihen und 3) in Gruppen. Ferner benutzt derselbe die Ausbildungsweise der Zellen der primären Rinde zur Characterisirung der Arten. Er unterscheidet hier

a) Krystallzellen, welche sich nur durch ihren Inhalt, der aus kleinen grau gefärbten Körnern, welche sich bei starker Vergrößerung als Krystalle erweisen, von den Zellen des Rindenparenchyms unterscheiden. Ihr Inhalt verschwindet, sowohl vor, als nach dem Kochen mit Kalilösung, durch Salzsäure oder Salpetersäure; Schwefelsäure dagegen bewirkt das Anschliessen von Gypskrystallen. Ich halte mit Schleiden den Inhalt dieser Zellen für pflanzensauren Kalk. Diese Krystallzellen kommen nicht allein in der primären, sondern noch häufiger in der secundären Rinde vor. Ich halte sie zur Unterscheidung der Rinden wenig geeignet, weil mit dem Alter der Rinde ihre Menge abzunehmen scheint, während Schleiden glaubt, dass die Sammelzeit einen Einfluss auf die Quantität derselben ausübe.

b) Harzzellen mit mehr oder weniger verdickter und verholzter Wandung, und einem rothbraunen, harzähnlichen Inhalt. Nach der Gestalt wurden Quadratzellen, Rundzellen und Stabzellen unterschieden. Diese Zellen finden sich nur in der primären Rinde älterer Exemplare, sie sind für solche durchaus characteristisch, können aber, da sie den jungen Rinden fehlen, nur bedingungsweise ein Unterscheidungsmerkmal geben.

c) Milchsaftezellen, grosse weite, schwach verdickte Zellen, welche auf dem Längsschnitt fast Kanälen gleichen, in der Regel an der Grenze der primären und der secundären Rinde, welche eine trübe emulsionähnliche Masse enthalten. Diese Zellen, so wie deren Anordnung, gewähren sicher vortreffliche Merkmale der Unterscheidung.

Die Beschaffenheit der Kork- und Borke-schichten dagegen ist, da sie sich nach dem Alter der Rinde ändert, wie mir scheint, zur Bestimmung der Chinasorten wenig geeignet. Auch behalte ich die seit lange von mir be-

nutzte Unterscheidung in primärer und secundärer Rinde bei, während Schleiden Aussenrinde, Innenrinde und Bast-schicht unterscheidet. Die primäre Rinde ist nämlich derjenige Theil, welcher schon ursprünglich bei der Bildung des Stammes oder Zweiges entstanden ist, die secundäre Rinde aber wurde erst beim Dickenwachsthum des Stammes durch das Cambium nachgebildet, sie ist deshalb von Markstrahlen durchsetzt und in ihr allein liegen die Bastzellen; Schleiden bezeichnet deshalb diesen Theil als Bast-schicht, unter Innenrinde dagegen versteht er den inneren, als Aussenrinde den äusseren Theil der primären Rinde.

Neben den vollkommen entwickelten Bastzellen unterscheidet Schleiden endlich noch in der secundären Rinde engere, mässiger verdickte, langgestreckte, bastähnliche Zellen als Faserzellen und deren Längsreihen als Zellfasern. Obschon ich diese Zellenform nicht für ein besonderes Formelement der betreffenden Chinarinde halten kann, vielmehr in ihr nur unvollständig ausgebildete Bastzellen, wie solche in den Rinden unserer Bäume vielfach vorkommen, erkenne, so behalte ich doch der Kürze wegen Schleiden's Bezeichnung bei. Das Vorkommen oder Fehlen dieser Zellenform scheint zwar für bestimmte Rinden characteristisch zu sein, es wäre aber auch möglich, dass hier Standortverhältnisse u. s. w. von Einfluss wären, da, wie bekannt, in der Rinde der Taxineen und Cupressineen häufig die Ausbildung der Bastzellen in concentrischen Bändern unterbleibt oder nur unregelmässig stattfindet.

Für die Gewebe der secundären Rinde muss man ausserdem mit Schleiden noch die Markstrahlen und das Bastparenchym unterscheiden. Die Markstrahlen, deren Breite und Länge bei den verschiedenen Chinasorten schwankt, würde vielleicht noch mit als Merkmal zur Unterscheidung benutzt werden können; der Querschnitt und der tangentielle Längsschnitt geben über sie den nöthigen Aufschluss. Ausser dem wahren Bastparenchym, welches auf dem Querschnitt in höchst unregelmässiger Gestalt die Bastzellen umgibt, darf man aber, wie ich glaube, noch eine andere Zellenform nicht übersehen, welche regelmässige radiale Reihen, den Markstrahlen ähnlich, bildet, sich aber von diesen dadurch

unterscheidet, dass sie immer einreihig mit grösseren Zellen, aber bald mehr, bald minder deutlich auftritt. In den älteren Theilen der secundären Rinde sind diese radialen Zellreihen in der Regel nicht mehr erkennbar, in den jüngeren Theilen der Rinde dagegen treten sie deutlich hervor und geben sich als die Fortsetzungen der schmalen Markstrahlen, welche eigentlich nichts anderes als die Endigungen der Markstrahlen sind, zu erkennen.

Die Veränderungen, welche das Wachstum der Rinde in der Gestalt und Anordnung ihrer lebendigen Zellen hervorruft, müssen, wie dies auch von Schleiden geschehen ist, durchaus berücksichtigt werden. Der Grad der tangentialen Streckung des Parenchyms der primären Rinde ist deshalb, wie ich später zeigen werde, kein Kennzeichen für eine bestimmte Chinasperte, vielmehr von dem Alter der Rinde, die, wenn sich der Umfang des Stammes vermehrt, sich in tangentialer Richtung strecken musste, abhängig, dasselbe gilt für die veränderte, d. h. minder regelmässige Stellung der betreffenden Zellenarten in den äusseren Theilen einer alten Rinde.

Zur mikroskopischen Untersuchung der Chinarinden sind nun, wie zur Untersuchung der Rinden und Hölzer überhaupt, 3 Schnitte, ein Querschnitt, ein radialer und ein tangentialer Längsschnitt notwendig. Die Rinden werden zweckmässig einige Stunden in kaltem Wasser erweicht, der dünne Schnitt, dessen zartwandige Parenchymzellen zusammengesenken sind, wird darauf einige Sekunden in mässig starker Kalilösung gekocht, alsdann aber in kaltem Wasser angesüsst. Die vorhin zusammengetrockneten Zellen haben jetzt ihre ursprüngliche Gestalt wieder erhalten, wie sich überhaupt dies Verfahren für die Untersuchung zartwandiger, eingetrockneter Pflanzentheile gar vortrefflich eignet und deshalb seit lange vielfach von mir angewendet wurde. Schleiden hat dieselbe Methode für seine ausgedehnten Untersuchungen der Chinarinden angewendet.

No. 1. Rothe Chinarinde des Handels von dicken Zweigen.

Mit dicker, jedoch stellenweise abgeblätterter, Borke bedeckte, halbflache Stücke, 9 bis 15 Millimeter breit, deren Borkenschicht allein bisweilen 5–6 Millimeter beträgt. Die

Oberfläche der schmutzig dunkelbraunen, hie und da heller oder auch röther gefärbten Borke ist unregelmässig mit Längsfurchen und Längsrissen, aus welchen vielfach länglich-runde Korkwarzen hervortreten, durchgezogen. Ausserdem sind in etwa zollweiten Abständen tiefe, aber nicht klaffende, Querrisse vorhanden. Der Bruch der inneren Rinde ist feinsplittig. Die dicke Borkenschicht zeigt hie und da auf dem Querschnitt bänderartige Zeichnungen. Die innere Oberfläche ist hellothbraun gefärbt und längsfaserig.

Anatomische Verhältnisse.

Die dicke Korkschiebt ist nicht überall, jedoch hie und da geschichtet, auch dringen Korkbänder in die äusseren Partien der primären Rinde, so dass eine wahre Borke entsteht. Die primäre Rinde, so weit diese nicht zur Borke geworden, besteht aus tangential gestreckten Parenchymzellen mit porösen hellbraun gefärbten Wänden. Krystallzellen sind selten, Schleiden's Harzellen (dickwandige mit einem braunen harzähnlichen Stoff erfüllte Parenchymzellen), desgleichen Schleiden's Milchsaftzellen (sehr weite dünnwandige in der Regel an der Grenze zwischen primärer und secundärer Rinde vorkommende Zellen) fehlen gänzlich. Die primäre Rinde geht fast unbemerkbar in die secundäre über, wo zwischen den radialen Reihen, welche aus den Bastzellen und einem unregelmässigen kleinzelligen Parenchym bestehen, 3 bis 4-zellige radiale Reihen tangential gestreckter Parenchymzellen verlaufen, welche den Markstrahlen entsprechen. In den jüngeren, innersten Theilen der Rinde werden diese Markstrahlen schmaler, weil ihre Zellen nicht mehr tangential gestreckt, sondern allmählig kleiner werdend, quadratisch und zuletzt gar radial gestreckt erscheinen. In den jüngsten Theilen der Rinde, die Schleiden Bastschicht nennt, sind die Markstrahlen am deutlichsten; sie bestehen aus 3 bis 4 Zellreihen. Die schön ausgebildeten Bastzellen liegen in radialen Reihen; kleinere, langgestreckte und verdickte, den Bastzellen ähnliche Zellen, welche Schleiden Faserzellen nennt, kommen, gleich den Krystallzellen, nur äusserst selten vor. Auf dem Tangentiallängsschnitt erscheinen die Markstrahlen ziemlich kurz, in der Mitte breit, aber nach beiden Seiten spitz endigend.

No. 2. Rothe Chinarinde des Handels vom Stamm und den Wurzeln der *Cinchona succirubra* Pav. 1856.

Mehrere, theils halbfache, theils röhrenförmige Stücke, 6—10 Millimetres dick, wie die vorige Nummer mit mächtiger Borke bedeckt. Der Kork äusserlich wie auf der vorigen Nummer, jedoch meistens ohne Querrisse und hie und da mit einem weissen Flechtenanflug. Der Bruch der inneren Rinde feinsplitterig, die innere Seite der Rinde ebenfalls wie in der vorigen Nummer.

Anatomische Verhältnisse.

Der geschichtete Kork ist an den dicken, alten Stammstücken zum Theil in Bänderform bis zur Grenze der primären Rinde vorgezogen, wodurch die letztere in Borke verwandelt und stellenweise abgeworfen ist. In der älteren secundären Rinde ist die Anordnung der Parenchymzellen weniger regelmässig als in der vorigen Nummer, die jüngere secundäre Rinde entspricht dagegen der vorigen vollkommen, die Markstrahlen sind 3- bis 5-reihig, die schön ausgebildeten Bastzellen, neben welchen nur hie und da kleinere, minder ausgebildete Bastzellen (Schleiden's Faserzellen) vorkommen, liegen in Längsreihen. Krystallzellen sind häufiger als in No. 1, der Tangentiallängsschnitt ganz so wie dort. Harzzellen und Milchsaftzellen fehlen. — Eine vergleichende anatomische Untersuchung der verschiedenen zu dieser Nummer gehörigen Stücke giebt leider keine sicheren Unterscheidungsmerkmale für die Rinde der Wurzel, welche nicht besonders bezeichnet ist. Es scheint demnach keine sehr wesentliche Verschiedenheit zwischen ihr und der Rinde des Stammes abzuwalzen.

No. 3. Rothe Chinarinde des Handels von den Zweigen der *Cinchona succirubra* Pavon 1856.

Schwächere, $1\frac{1}{2}$ bis 3 Millimeter dicke, meistens röhrenförmige Stücke mit schwächerem Kork, welchen hie und da ein weisser Flechtenanflug überkleidet. Die allgemeine Färbung der Rinde weniger roth als auf den vorhergehenden Nummern. Die Aussenfläche glatter und fast ohne vorspringende Korkwarzen, Querrisse seltener, der Bruch der inneren Rinde feinsplitterig. Die innere Seite hollrothbraun gefärbt und längsfaserig.

Anatomische Verhältnisse.

Der geschichtete Kork ist noch nicht in die primäre Rinde eingedrungen; es ist demnach noch keine Borke vorhanden. Die primäre Rinde wie auf No. 1, aus tangential gestreckten Parenchymzellen mit porösen Wänden bestehend, Harzzellen und Milchsaftzellen fehlen wie dort. Der Übergang zur secundären Rinde ist auch hier bei den dickeren Stücken ganz allmählig, die sehr schön ausgebildeten Bastzellen erscheinen in radialen Längsreihen und zwar an einigen Stellen desselben Schnittes reichlicher, an anderen sparsamer, neben ihnen treten vereinzelt Schleiden's Faserzellen auf. Die Markstrahlen sind 3- bis 5-reihig, auf dem Tangentiallängsschnitt wie bei No. 1 und 2, dagegen erscheinen die Krystallzellen in dieser jüngeren Rinde häufiger als wie in den vorigen Nummern.

No. 4. *Cinchona succirubra* Pavon 1857.

Stück eines Astes, 17 Centimetres im Durchmesser, dessen Rinde nicht über $1\frac{1}{2}$ Millimeter breit ist. Die eine glattgehobelte und polirte Fläche zeigt zahlreiche, ziemlich schmale concentrische Ringe, den Jahresringen unserer Bäume ähnlich, sie ist hellbraun gefärbt und hat eine gute Politur angenommen. Die Markscheide liegt excentrisch und ausserdem sind die äusseren, durchschnittlich 2 Centimetres messenden, Holzlagen zwar nicht im ganzen Umkreis, jedoch an vielen Stellen scharf geschieden, so dass ein innerer Kern gewissermassen in einem äusseren Ringe steckt, was jedenfalls auf eine Krankheit des Baumes zur Zeit dieser Trennung hindeutet, welche jedoch, wie die äusseren sehr gesunden Holzlagen beweisen, glücklich überwunden wurde. Die Rinde zeigt sehr schön entwickelte, längliche warzenartige Korkerhebungen, wie solche auf den beiden ersten Nummern, jedoch weniger gut erhalten, dagegen länger und breiter, vorkommen. Die Färbung der Rinde ist sehr ungleich, Querrisse und Flechtenanflug fehlen. Der Bruch der inneren Rinde ist feinsplitterig.

Anatomische Verhältnisse.

Der Kork ist geschichtet und ganz wie bei den vorigen Nummern, die primäre Rinde ebenfalls wie auf No. 1 und 3, doch sind ihre Zellen weniger tangential gestreckt. Harzzellen und Milchsaftzellen fehlen. In der se-

cundären Rinde liegen die Bastzellen in radialen Reihen, sie sind in grosser Anzahl vorhanden und neben ihnen erscheinen nur gar selten Schleiden's Faserzellen. Krystallzellen sind dagegen in beiden Theilen der Rinde vorhanden. Der Baum scheint zu einer Zeit, wo keine Holz- und Rindenbildung stattgefunden, gefällt zu sein, denn die Cambiumschicht besteht nur aus wenigen Zellenreihen und vollkommen ausgebildete Bastzellen grenzen an dieselbe *).

Das sehr feste Holz, welches keine erkennbare Begrenzung der scheinbar vorhandenen Jahresringe besitzt, hat mehrreihige kurze mehrzellige (4—5-zellige) Markstrahlen, welche nach Unten und Oben als einfache, ziemlich lange Zellenreihe, endigen, so dass der Querschnitt zwischen je zwei mehrreihigen Markstrahlen mehrere einreihige Markstrahlen zeigt. Die Zellen, welche die Ausläufer dieser Markstrahlen bilden, gleichen sehr den Zellen des Holzparenchyms und sind wie diese porös, während die langen stark verdickten Holzzellen in radialer Richtung sparsam getüpfelt sind. Die Anordnung der Markstrahlen ist so eigenthümlich, wie ich sie noch bei keinem anderen Holz wahrgenommen habe, und darf man vielleicht vermuthen, dass sie mindestens der Gattung *Cinchona* eigen sein wird; die Holzzellen und das Holzparenchym sind auf dem Querschnitt kaum zu unterscheiden, letztere zeigen dagegen auf dem Längsschnitt immer wagrechte Querwände. Die Gefässe, welche in der Regel paarweise, ja sogar zu 4 und mehr und alsdann als radiale Reihen auftreten, zeigen ein rundes Loch in der schief gestellten Querwand, ihre Längswand ist mit äusserst feinen Tüpfeln dicht besät.

No. 5. *Roja plancha*.

Ein flaches Stück mit schwacher, jedoch den vorigen in Farbe und Aussehn ähnlicher Korkbekleidung. Die innere Seite wie bei den älteren Rinden, No. 1 und 2, hellrothbraun von faseriger Beschaffenheit. Der Bruch feinsplitterig.

Anatomische Verhältnisse.

Die primäre Rinde ist durch Kork abge-

worfen, die secundäre Rinde dagegen ist ganz wie bei No. 4 gebaut, sie enthält schön entwickelte Bastzellen in Längsreihen, wenig Faserzellen und ebenso nur wenig Krystallzellen. Harzzellen und Milchsafzellen fehlen.

No. 6. Rinde der *Cinchona lucumaefolia* und zwar der rothen Varietät von Peru.

Ein flaches Stück, 11 Millimeter stark ohne Korkbekleidung. Die äussere rothbraune faserige Oberfläche mit länglich-runden senkrechten vertieften helleren Flecken; desgleichen ein anderes, weniger flaches, mit einer ziemlich starken glatten von vertieften bandartigen Furchen unregelmässig durchzogenen Korkschicht, die stellenweise eine helle Färbung angenommen hat. Der innere Theil der Rinde ist heller als bei der ächten rothen China, das faserige Ansehn der inneren Seite ist ihr dagegen sehr ähnlich, der Bruch ist mehr grobfaserig.

Anatomische Verhältnisse.

Die Korkzellen sind zarter und heller als bei den vorhergehenden Nummern. In der primären Rinde finden sich ungleichmässig verholzte cubische Zellen, welche mit einem dunkelbraunen harzartigen Stoff erfüllt sind, zwischen den ebenso gefornnten zartwandigen Parenchymzellen zerstreut (Schleiden bezeichnet dieselben als Harzzellen und zwar diese Form als Quadratzellen).

In der secundären Rinde sind die Bastzellen schmaler und auf dem Querschnitt fast quadratisch, während dieselben bei der ächten *China rubra* einen mehr runden oder länglich-runden Querschnitt zeigen, übrigens liegen dieselben in Längsreihen, jedoch häufig so, dass zwei Reihen sich unmittelbar berühren, was dort nicht vorkommt. Unentwickelte Bastzellen (Schleiden's Faserzellen) sind selten, dagegen sind die Krystallzellen häufiger, Milchsafzellen fehlen auch hier. Die Markstrahlen sind schmaler und selten mehr als zweireihig, während dieselben bei *Cinchona succirubra* in der Mitte 4—5-reihig sind.

Nach Schleiden *) soll die Rinde von *Cinchona lucumaefolia* R. et P. durch einen oftmals doppelten Kreis grosser ovaler Milchsafzellen zwischen der Innenrinde und der

*) Der Baum ist nach Howard im September 1855 geschlagen worden.

*) Schleiden *Pharmacognosie* p. 273.

Bastschicht ausgezeichnet sein. — Der von mir untersuchten Rinde fehlt dieses Kennzeichen.

No. 7. Unächte rothe Chinarinde von *C. micrantha*, a rotundifolia Wedd.?

Theils flache, theils mehr röhrenförmige Stücke, 5 bis 10 Millimetres dick, mit einer glatten unregelmässig hellgefleckten, hie und da der Quere nach gerissenen nur sehr schwachen Korkdecke. Der innere Theil faserig, aber heller als bei No. 1—5, der Bruch mehr grobfaserig.

Anatomische Verhältnisse.

Die Korkzellen zartwandig und zum Theil ohne gefärbten Inhalt, wodurch wahrscheinlich die hellen Flecken der Rinde bedingt werden. In der primären Rinde, deren Zellen überhaupt mehr oder weniger tangential gestreckt sind, liegen zahlreich ähnlich geformte, d. h. tangential gestreckte, aber sehr stark verdickte und verholzte Zellen mit braunem harzähnlichen Inhalt (Schleiden's Harzellen), deren Wände eine sehr deutliche Schichtung, desgleichen reichliche Porenkanäle zeigen. Auf dem radialen Längsschnitt erscheinen diese Zellen rund, sie sind demnach stabförmig und liegen mit ihrer Längsachse in der Richtung der Tangente; Schleiden nennt sie Stabzellen. In der secundären Rinde treten die Bastzellen nur sparsam hervor, sie sind überdies von sehr ungleicher Grösse, und bilden nicht mehr wie in der vorhergehenden Rinde radiale Längsreihen, dagegen liegen nicht selten zwei solcher Zellen neben einander. Die Markstrahlen sind überdies breiter und länger. Krystallzellen sind, wie bei den andern Rinden hie und da zerstreut, die Milchsaftzellen fehlen. Nach Schleiden*) dagegen soll *C. micrantha* viele grosse Milchsaftzellen besitzen.

Wenn wir jetzt einen mit Blättern und Blüten versehenen Zweig der *Cinchona succirubra* Pav. untersuchen, so findet sich selbst am untersten Theil des Zweiges, der $5\frac{1}{2}$ Millimetres im Durchmesser hält, noch kein Kork gebildet.

Die anatomischen Verhältnisse ergeben eine kleinzellige Epidermis ohne gefärbten Inhalt, welche mehrgliedrige, aus 2

bis 3 Zellen bestehende, Haare aussendet. Unter derselben erscheint der Anfang einer jungen Korkbildung, wo jede Zelle einen rothen Farbstoffballen enthält; dann folgt die primäre Rinde, in welcher einige Krystallzellen zerstreut liegen, ihre Zellen sind kleiner und regelmässiger und die Wandung derselben ist durch das Kali mehr aufgequollen, auch ist die Färbung heller als bei No. 4. Die Grenze zwischen der primären und der secundären Rinde ist noch schärfer als bei den älteren Rinden derselben Art (No. 1—5) ausgeprägt, dagegen zeigen sowohl der Kork als auch die primäre Rinde in ihrer Anordnung grosse Übereinstimmung mit den älteren Rinden desselben Baumes. Die noch sehr jugendliche secundäre Rinde ist farblos und von weicher Consistenz, das Bastparenchym bildet wie bei den älteren Rinden schmale radial verlaufende mehrzellige Reihen, welche durch einzellige Reihen grösserer, etwas gestreckter Zellen, die einzelligen Ausläufer der in der Mitte mehrzelligen Markstrahlen, geschieden sind. Die Bastzellen sind noch nicht ausgebildet. — Das Holz ist ganz wie bei No. 4, doch sind die Gefässe, mit rundem Loch in der schief gestellten Querwand, enger und zahlreicher. Der Ausläufer der Markstrahlen bildet auch hier radiale einzellige Reihen, deren Verlängerungen, wie wir bereits gesehen, sich auf die Rinde übertragen. Die Holzzellen sind lang und stark verdickt und die Längswände der Gefässe mit denselben zahlreichen kleinen Tüpfeln als im älteren Holz (No. 4) versehen. Die Markstrahlen endlich sind wie dort mehrreihig, freilich etwas schmäler, so wie überhaupt sämmtliche Zellen enger als im älteren Holze sind, was übrigens eine ziemlich allgemeine Eigenthümlichkeit für das Holz des ersten Jahres abgibt.

Stellen wir jetzt die Resultate der einzelnen Untersuchungen neben einander, so ergibt sich als charakteristisch für die ächte rothe Chinarinde der *Cinchona succirubra* Pav.

1) die gänzliche Abwesenheit von Harzellen und Milchsaftzellen in der primären Rinde und

2) Das Auftreten zahlreicher, vieleckig-abgerundeter Bastzellen in einzelnen radialen Reihen in der secundären Rinde.

*) Ebendas. p. 264.

Diese beiden Charactere sind sowohl der jüngsten als auch der ältesten Rinde eigen (No. 1—5) und sie unterscheiden dieselben augenblicklich von den beiden anderen nicht von *Cinchona succirubra* abstammenden Rinden. Auch Schleiden's *) Diagnose des *A. Cortex chinae ruber suberosus* harmonirt hiemit, dagegen passen die beiden andern von ihm aufgeführten rothen Chinarinden: *B. Cortex chinae ruber lichenosus* und *C. Cortex chinae ruber durus* nicht hierher, weil beide Harzzellen und *B.* sogar Milchsaftzellen besitzt. Diese beiden Rinden können somit nicht von *Cinchona succirubra* stammen.

Die als No. 1—4 von mir untersuchten Rinden wurden von John Eliot Howard an Dr. Klotzsch gesendet, sie sind sämmtlich von denselben Bäumen (*Cascarilla roja*).

Meine vergleichende mikroskopische Untersuchung bestätigt und erklärt zum Theil die Howard'schen Angaben **): Der Baum scheint nämlich, wie alle harten Holzarten mehr oder weniger, nur ein langsames Dickenwachstum zu besitzen ***), die Rindenbildung aber scheint noch langsamer von Statten zu gehen, da bei einem Stammdurchmesser von 17 Centimetres die Rinde nicht über 1½ Millimetres breit ist, selbige aber durch Borkenbildung noch nichts verloren hat (No. 4).

Die Bildung der Bastzellen erfolgt ferner, wie der blühende Zweig beweist, sicher nicht vor dem zweiten Lebensjahre; bis dahin erhält sich auch die mit mehrzelligen Haaren besetzte Oberhaut, unter welcher die erste Korkbildung stattfindet. Die Zellen der primären Rinde sind hier kleiner und nach allen Richtungen von nahebei gleichem Durchmesser. Die mässig starken Zweige (No. 3) sind darauf noch mit ziemlich glatter Rinde ohne Korkwarzen versehen und hie und da mit einem leichten weissen Anflug, der aus einer sehr zarten Flechte zu bestehen scheint, bedeckt. Bis dahin hat noch keine Borkenbildung stattgefunden; die Zellen der primären Rinde haben sich dagegen vergrößert und etwas tangential gestreckt, auch ist die Grenze

der primären und der secundären Rinde an den dünnsten Stücken noch ungleich schärfer als bei den dickeren Exemplaren. Die Markstrahlen sind bis zu dieser Grenze, wo sie keilförmig endigen, noch deutlich erkennbar, was später nicht mehr der Fall ist. An dem Stammstück No. 4 tritt nun die Bildung der Korkwarzen besonders schön hervor; dieselben sind wohl erhalten, jedoch viel kleiner als auf den dicken Rindenstücken (No. 1 und 2). Der weisse Flechtenanflug mangelt. Eine Borkenbildung hat auch hier noch nicht stattgefunden, auch ist die Grenze zwischen primärer und secundärer Rinde noch ziemlich scharf und sind die Zellen der ersteren tangential weniger gestreckt, als auf der vorhergehenden Nummer. Da nun die unter No. 3 aufgeführten Rinden-Exemplare zum Theil fast doppelt so dick als die Rinde der No. 4, aber dennoch sämmtlich ohne Korkwarzen erscheinen, so muss das Auftreten derselben, wie ich vermüthe, nicht durchaus an ein bestimmtes Alter gebunden sein. Mit dem Alter beginnt aber die Borkenbildung, wodurch nicht selten fast die ganze primäre Rinde verloren geht, wie dies bei No. 2, dem ältesten Stammstück, stattgefunden hat, während No. 1, starken Ästen angehörig, nur einen Theil der äusseren Rinde eingebüsst hat. Ob nun bei ganz alten Bäumen die Borkenbildung sich auch über die secundäre Rinde erstreckt, kann ich nicht entscheiden; in allen von mir untersuchten Exemplaren habe ich die Borke nur bis zur Grenze der secundären Rinde vordringen sehen (No. 5). Durch die Ausdehnung der Rinde, welche dem Dickenwachstum des Stammes folgen muss, werden die früher regelmässigen Anordnungen in den äusseren Theilen der Rinde mit dem Alter mehr oder weniger getrübt, die jüngern Theile der secundären Rinde behalten dafür immer ihre charakteristische Anordnung.

Die anatomischen Verhältnisse des jüngern Theils der secundären Rinde bleiben demnach, sobald überhaupt Bastzellen gebildet werden, dieselben, diese stehen bei der rothen Chinarinde immer in einzelnen radialen Reihen, dagegen kommen Schleiden's Faserzellen, welche bei dieser Chinasorte überhaupt nur selten sind, auf demselben Querschnitt in ungleichem Verhältniss vor.

An der Grenze der primären und der so-

*) Schleiden's Pharmacogiosie p. 150.

***) Pharmaceutical Journal vom October 1856.

***) Da wirkliche Jahresringe fehlen, die scheinbaren aber hie und da sehr verwischt sind, so lässt sich leider das Alter des Stammstückes No. 4 nicht bestimmen.

eundären Rinde wird mit zunehmendem Alter durch das Dickenwachsthum die regelmässige Anordnung der Zellen mehr oder weniger verändert, so wie gleichfalls in der primären Rinde, wenn solche nicht durch Borkenbildung verloren geht, mit dem Alter die tangentielle Verlängerung der Zellen zunimmt. Harzzellen und Milchsatzzellen fehlen der rothen China- rinde jeden Alters. Die Menge der Krystall- zellen variiert. Die Borkenbildung beginnt erst mit dem Alter, ebenso die Bildung der Korkwarzen, deren Dasein für alte Rinden charakteristisch ist.

Nene Bücher.

Index Filicum: a Synopsis, with Characters, of the Genera, and an Enumeration of the Species of Ferns, with Synonymes, References etc. By Thomas Moore, F. L. S., F. H. S., etc. London. Pamplin. 16mo.

Der unermüdlche Inspector des botanischen Gartens zu Chelsea bei London liefert in diesem Buche eine Zusammenstellung aller bis jetzt bekannten Farne. Bei den Gattungen werden die Diagnosen gegeben, bei den einzelnen Arten und Spielarten jedoch nur die Synonyme und Citate u. s. w. Fünf Hefte (jedes Heft aus etwa 50 Seiten bestehend, und zu dem Preise von 1 Shilling engl. zu beziehen) sind bis jetzt erschienen. Die Aufzählung der Species ist alphabetisch geordnet, und das letzt erschienene Heft geht bis auf *Asplenium* Linn. Im Ganzen hat der Verfasser bereits 23 Genera und 460 Species in den ausgegebenen Lieferungen registrirt.

Wir wünschen dem Unternehmen den besten Fortgang, und rathen allen Denjenigen, welche etwa kürzlich in schwer zugänglichen Gesellschaftsschriften neue Farne beschrieben haben, dem Verfasser sofort eine directe Mittheilung davon zu machen. Seine Adresse ist: — Thomas Moore, Esqr., Botanic Garden, Chelsea, near London.

Species Filicum; being Descriptions of the known Ferns, particularly of such as exist in the authors own Herbarium, or are with sufficient accuracy described in works to which he has access. Accompanied with numerous Figures. By Sir W. J. Hooker, K. H. etc. Vol. II. containing *Adiantum - Ceratopteris*. Plates LXXI — CXL. London. W. Pamplin. 8vo. 1858.

Die vor uns liegende 7. und 8. Lieferung

beschliesst den zweiten Band von Hooker's Species Filicum, und enthält die Gattungen: *Llavea* (mit 1 Species), *Cryptogramme* (mit 1 Sp.), *Pellaea* (mit 34 Sp.), *Pteris* (123 Sp.) und *Ceratopteris* (mit 1 Sp.) Die Illustrationen sind von W. Fitch.

Enumeratio plantarum zeylanicae: an Enumeration of Ceylon Plants, with Descriptions of the new and little known Genera and Species, Observations on their Habitats, Uses, Native Names etc. By G. H. K. Thwaites, F. L. S., etc., Assisted by J. D. Hooker, M. D.; V. P. R. S., F. L. S. etc. Part. I. Ranunculaceae to Connaraceae. London. W. Pamplin. 1858. 8vo.

Schon Herrn Thwaites' Vorgänger, der durch seine Reisen in Brasilien bekannte Dr. Georg Gardner hegte die Absicht, eine Aufzählung der Pflanzen der Insel Ceylon zu geben, und hatte auch zu diesem Zwecke bereits ein bedeutendes Material angehäuft, als ihm der Tod erreichte. Seine Idee blieb dem botanischen Garten zu Peradenia als theures Vermächtniss, und der jetzige Vorstand desselben hat, im Verein mit Dr. J. D. Hooker, keine Zeit verloren, sie in würdiger Weise auszuführen. Das erste Heft liegt uns vor und geht von den Ranunculaceen bis zu den Connaraceen. Gattungen und Arten werden, wenn sie neu oder wenig bekannt sind, beschrieben, von den übrigen aber werden nur die Synonyme und Citate gegeben. Wenn das Buch vollendet, werden wir es ausführlicher besprechen.

Correspondenz.

[Alle in dieser Rubrik erscheinen sollenden Mittheilungen müssen mit Namensunterschrift der Einsender versehen sein, da sie nur unter dieser Bedingung unbedingte Aufnahme finden werden. Red. d. Boupl.]

Sitten und Gebräuche der Mark Brandenburg in ihrer Beziehung zur heimatlichen Pflanzenwelt.

Dem Redacteur der *Bouplandie*.

Berlin, den 29. October 1858.

Angeregt durch Ihre, in der Naturforschenden Gesellschaft zu Hannover gehaltene populäre Vorlesung über die Sitten und Gebräuche in ihrer Beziehung zur heimatlichen Pflanzenwelt übersende ich Ihnen folgende, in unserer Gegend gesammelte Notizen:

Kinder handeln und spielen im ersten Frühling allgemein mit „Kuhblumen“, der aus den noch überschwemmten Wiesen in Menge gross-blumig aufschliessenden *Caltha palustris*. Wie der mit Maikäfern, wird dieser kleine Handel nun Nadeln getrieben.

Die Maibusche zu Pfingsten sind allgemein im Gebrauch und werden auf dem Berliner Markt in zahlloser Menge verkauft. Zugleich mit ihnen *Calmus*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Schacht Hermann

Artikel/Article: [Anatomisches. 390-397](#)