II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Phytotomische Untersuchung des Anacahuitholzes;

von

Ernst Hallier.

Das Anacahuitholz, durch das preussische Consulat in Mexiko gegen Brustleiden warm empfohlen, erfreute sich von Seiten des deutschen Publicums einer ungemein günstigen, raschen, fast abergläubischen Aufnahme; ist aber seitdem beinahe eben so schnell in fast völlige Vergessenheit gerathen. Eines war so verkehrt wie das Andere. Zunächst hätte man sehr genaue Erkundigungen einziehen sollen über den Gebrauch des Holzes im Vaterlande; denn es kann keineswegs gleichgültig sein, ob es frisch oder trocken zur Verwendung kommt, ob es kürzere oder längere Zeit auf dem Lager gewesen ist, welchen Einflüssen es bis zum Gebrauch ausgesetzt war u. s. w. Bei diesen Erkundigungen würden sicherlich die enthusiastischen Hoffnungen, die Schwindsucht im letzten Stadium durch ein so einfaches Mittel beseitigen zu können, bedeutend abgeschwächt sein, man würde, weniger enttäuscht, das Verdammungsurtheil nicht absolut und vorschnell ausgesprochen haben. Ueberdies ist das Fehlschlagen des Mittels in einzelnen Fällen kein Beweis für die Unwirksamkeit desselben in allen; wie verschieden z. B. die Bestandtheile seien, zeigt schon der Umstand, dass ein grosses, von mir untersuchtes Aststück, von Hülsenbeck und Besser in Hamburg bezogen, keine Spur jener langen, nadelförmigen Krystalle zeigte, welche in einem von Brückner und Lampe erhaltenen in grosser Menge vorhanden waren.

Nicht diese Betrachtungen sind es allein, sondern ausser ihnen das nicht geringe phytotomische Interesse, welches dieses Holz darbietet, wodurch ich zu einer etwas genaueren Untersuchung desselben bewogen wurde, als sie bis jetzt geliefert worden ist.

Zur Arbeit standen mir von verschiedenen Bezugsplätzen drei Stücke zu Gebote, welche anatomisch so vollkommen übereinstimmten, dass ich nur bei Besprechung der unbedeutenden Abweichungen mich auf die bestimmten Specimina beziehen werde. Das eine derselben ist ein vollständiges Rundholz von 8 Zoll Länge und 3 Zoll Breite; Herr Hofrath Schleiden erhielt es durch Hülsenbeck und Besser und hatte die Güte, es mir zur Arbeit zu überlassen; das zweite ist eine runde Scheibe von etwa 4 Zoll Durchmesser, mit unversehrter Borke, direct aus Bremen bezogen; das dritte ist ein Keilstück von 3 Zoll Länge, $1\frac{1}{2}$ Zoll Radius, ebenfalls mit Borkenbedeckung, von Brückner und Lampe. Diese letzteren beiden erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. Ludwig zur Untersuchung.

I. Untersuchung mit unbewaffnetem Auge.

Die Aussenfläche des unversehrten Holzes ist mit einer bräunlichen, sehr elastischen und weichen, mit dem Nagel leicht ritzbaren, korkartigen, mit tiefen Längsrissen versehenen Borke bedeckt, oft aber ist diese entfernt, und dann treten die inneren Bastschichten zu Tage. Flechten habe ich niemals auf der Borke gesehen.

Der Bast erscheint auf der Peripherie gelbbraun, durch die etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie langen Markstrahlen fein netzförmig. Die Markstrahlen sind weiss, besonders, wenn man eine frische Bastlage entfernt, wo dann der Zelleninhalt als weisses Pulver verstäubt. Bei dem Stücke von Hülsenbeck und Besser dringen Wurmgänge bis an das Holz vor, ausgefüllt mit einem sehr harten, festgestopften Wurmmehl, bestehend aus Zellen der Borke und sämtlicher Bestandtheile der Bastschicht.

Auf dem mit scharfem Messer geführten Querschnitt erblickt man von aussen nach innen zunächst die braune Borke, den gelbbraunen, im Sinne der Peripherie zerfasernden Bast, darauf eine etwa 2 Linien dicke Splintschicht, und von ihr eingeschlossen das Holz mit dem sehr kleinen, unregelmässig polygonalen Mark. Das Mark ist silberglänzend, weisslich, sehr excentrisch. Das Holz erscheint im Ganzen mit gelbbrauner Farbe; es ist durch lichtbraune, nach aussen allmählig gedrängter stehende Kreise abgetheilt. Dieselben laufen häufig in einander, man erkennt sie also für falsche Jahresringe; sie sind im höchsten Grade excentrisch, und zwar verändert ihre Excentricität beständig die Richtung, so dass man die idealen Mittelpunkte bei jedem folgenden Ringe an einem anderen Orte suchen musste. Vom Marke aus verlaufen sehr feine Markstrahlen bis durch die Basterschicht. Diese sind nicht, wie Berg sagt, sigmaförmig gebogen, sondern ihre Richtung ist stets genau senkrecht gegen die Peripherie der falschen Ringe, sie ändern also ihre Richtung nach jedem neuen Ringe. Zwischen den, wie die Ringe, lichtbraunen Markstrahlen befindet sich ein dunkleres Holzgewebe; ein scharfes Auge erblickt darin deutlich die Gefässe als punctförmige Löcher, und zwar in den falschen Jahresringen in grosser Anzahl, im übrigen Holz vereinzelt.

Unter einer scharfen Loupe bei etwa zwölfacher Vergrösserung sieht man die Gefässe der falschen Jahresringe in Gruppen von 3—12 und mehreren zu peripherisch gestreckten Zonen verbunden, im Holze dagegen sind diese Gruppen isolirt und klein, häufig die Gefässe einzeln.

Sobald die Markstrahlen in den Splint treten, nehmen sie eine schneeweisse Farbe an und behalten dieselbe in der Basterschicht. In dieser erblickt man, den falschen Ringen analog, aber concentrisch und regelmässig, schneeweisse peripherische Linien, so dass das Bastgewebe durch diese Linien und die dazu senkrechten Mark-

strahlen in zarte, regelmässige, im Sinne der Peripherie gestreckte, viereckige Felder abgetheilt ist.

Auf dem radialen Längsschnitte bilden die falschen Jahresringe bis $\frac{1}{2}$ ''' breite, silberglänzende Längsstreifen, zwischen ihnen liegen die durchschnittlich etwas schmälere, braunen Holzstreifen, beide rechtwinkelig geschnitten durch die Markstrahlen, welche in Form von bis 3''' langen, bis $\frac{1}{2}$ ''' hohen, bräunlichen Streifen auftreten. Dem analog ist das Ansehen des Tangentenschnittes.

II. Mikroskopische Untersuchung.

Die Borke besteht aus dickeren oder dünneren Lagen länglicher, abgerundeter, genau in radialen Längsreihen angeordneter Zellen, deren tangentialer Durchmesser durchschnittlich das Doppelte vom radialen beträgt. Die dickeren Borkenschichten sind durch zarte Borkenhäute in einzelne Lagen abgetheilt. Diese Borkenhäute bestehen aus einer einzigen oder wenigen Lagen unregelmässig polygonaler Zellen mit dunkeln, etwas verdickten Wänden.

Der Bast erscheint auf dem Querschnitt in gestreckt vierkantigen Bündeln, deren tangentialer Durchmesser den radialen um das Drei- bis Vierfache übertrifft, getrennt durch die Markstrahlen und durch die ein- oder mehrreihigen Zellen des Bastparenchyms. Die Bastzellen sind rundlich polygonal, klein, mit punctförmigem oder etwas tangential gestrecktem Lumen. Auf dem tangentialen Längsschnitt erscheint der Bast als ein netzförmiges Gewebe, indem die Bastbündel sich beständig vereinigen und wieder trennen; die Maschen, von den Markstrahlen ausgefüllt, sind lanzettlich, von sehr verschiedener Grösse. Das Bastparenchym besteht aus unregelmässig polygonalen, nach allen drei Dimensionen ziemlich gleichmässig ausgedehnten Zellen, zwischen denen bisweilen Lagen ähnlich gestalteter, aber sehr stark verdickter Zellen vorkommen, welche deutliche Porenkanäle erkennen lassen. In den Parenchymzellen der Bastschicht befinden sich nur einzeln und sehr zerstreut grosse, tafelförmige Kry-

stalldrüsen, nicht aus Kalkspath, vielleicht aus Gyps bestehend, doch lässt sich das durch die Krystallform allein nicht entscheiden. Hier und da findet man auch einzelne lange Krystallnadeln, doch sind beide Vorkommnisse spärlich und nicht in jedem Holzstück. Die weisse Farbe der Markstrahlen im Bast und des Bastparenchyms ist durch krystallinische Massen bedingt, welche bei Zerstörung der Zellen in äusserst kleine, scharf kantige Körnchen zerfallen, über deren Krystallform auch eine 800fache Vergrösserung noch keinen deutlichen Aufschluss gewährt; wahrscheinlich bestehen sie aus kohlensaurem Kalk; durch Salzsäure werden sie sogleich vollkommen unter Luftentwicklung aufgelöst, überdies weist ja die Aschenanalyse 80 Proc. kohlensauren Kalkes nach, während die oben erwähnten grösseren Krystalle, wenn sie wirklich aus Gyps bestehen, in der Analyse kaum als Spur auftreten können.

Ueber die Elemente des Holzes ergibt die Untersuchung Folgendes:

Die Markstrahlen bestehen horizontal aus 2—6, meistens 3—4 Reihen rundlicher Zellen, deren Längendurchmesser in radialer Richtung den Querdurchmesser, so wie die Höhe etwa um das 2—3fache übertrifft. In vertikaler Richtung liegen die Zellen in vielen, oft 20 und mehreren Reihen übereinander, so dass auf dem Tangentenschnitt die Markstrahlen langlanzettliche Figuren bilden und diese, bis $\frac{1}{2}$ ''' lang, sehr deutlich mit blossen Auge gesehen werden.

Auf dem Tangentenschnitt sind die Zellen fast vollkommen kreisrund, auf dem Radialschnitt abgerundet länglich-viereckig. Sie zeigen durchweg einen gelbbraunen, körnigen Inhalt, welcher ganz verschieden ist von der weissen Substanz in den Markstrahlen und im Parenchym der Bastseicht. Diese Körner sind nicht krystallinisch, völlig kreisrund, mit doppelter Contour versehen, daher den Pilzsporen ähnlich, in Salzsäure erst nach

mehrständiger Einwirkung, in Alkohol gar nicht löslich; Jod zeigte noch nach 12 Stunden keine Wirkung.

Derselbe Stoff findet sich in den Parenchymzellen des Holzes.

Die falschen Jahresringe bestehen aus den auf dem Querschnitt in tangentialer Richtung gestreckten, beiderseits zugespitzten, allmählig schwindenden Bündeln des Holzparenchyms, in welches in der oben angegebenen Weise die Gefässe zerstreut sind. Die Parenchymzellen sind horizontal verschoben viereckig, meist tangential gestreckt, vertikal sehr langgestreckt, mässig dickwandig. Die Gefässe sind ohne Ausnahme Tüpfelgefässe, von gleichem Durchmesser. Durch die falschen Jahresringe einerseits, so wie durch die Markstrahlen andererseits wird das Holzprosenchym, in ähnlicher Weise wie der Bast, in Felder abgetheilt, doch sind sie hier bei weitem weniger regelmässig, als beim Bast. Die Prosenchymzellen sind unregelmässig rundlich (auf dem Querschnitt), sehr stark verdickt, verhältnissmässig klein, sehr lang und schmal in vertikaler Richtung.

Das Mark besteht aus grossen, abgerundeten, ziemlich regelmässigen Parenchymzellen. Eine eigentliche Markscheide ist nicht vorhanden, doch drängen sich die sonst im Holzprosenchym sehr vereinzelt Gefässe in der Nähe des Markes näher zusammen.

Ueber die Abstammung des Holzes lässt sich bei der gegenwärtigen unzureichenden Kenntniss vom Bau des Holzes in verschiedenen Familien nichts Sicheres ausmachen; doch ist es höchst wahrscheinlich, dass dasselbe zur Familie der *Papilionaceen* oder zu der der *Cuesalpineen* gehöre. Aeusserlich hat es eine, sogar den Kaufleuten auffallende Aehnlichkeit mit dem Holz von *Robinia pseud-acacia* L., dieses Holz aber besitzt echte Jahresringe. Anatomisch sind die Unterschiede bedeutend. Das Holzparenchym bildet zwar auch hier kleine, tangential gestreckte Keile, diese haben indessen selten Gefässe. Die grossen Gefässe liegen unregelmässig im

Holze zerstreut. Der Bast liegt in langen, schmalen, tangential gestreckten Gruppen.

Auffallend ist noch, dass die Gefässe fast immer mit grossen Parenchymzellen, den Markzellen ähnlich, erfüllt sind.

Anatomisch weit näher verwandt ist die Gattung *Cytisus*, namentlich bei *Cytisus laburnum* L. ist die Uebereinstimmung auffallend. Zwar hat auch diese Pflanze echte Jahresringe, aber die Gefässe liegen in ähnlichen Gruppen, von tangential ausgedehntem Parenchym umgeben, wie beim Anacahuitholz; das Holzprosenchym ist ganz ähnlich; die Markstrahlen sind breiter, ihre Zellen gestreckter; der Bast ist durch Markstrahlen und Bastparenchym in stark tangential gestreckte Felder abgetheilt. Bei mehreren anderen, von mir untersuchten Arten dieser Gattung war die Aehnlichkeit geringer.

Elapoa-Blumen;

von
Demselben.

Unter diesem Namen erhielt ich durch die Güte des Herrn Hof-Apothekers Dr. Mirus zu Jena eine Droque, welche derselbe ohne Angabe des Gebrauches und Ursprunges aus Bremen erhalten hatte. Es sind offenbar Theile einer oberständigen Blüthe. Das Perigon ist becherförmig, lederartig, am oberen Ende mit acht bis zwölf hautartigen, eiförmigen, ausgefressenen Lappen versehen, deren Länge etwa ein Drittel von der des ganzen Perigoniums beträgt. Die Staubblätter, wie es scheint in unbestimmter Anzahl (10 und mehr), sind bis auf die Staubbeutel sämmtlich mit dem Perigonium verwachsen, zweifächerig, aufrecht. Vielleicht gehören die Blumen zu einer Pflanze aus der Familie der *Cacteen*, doch lässt sich bei gänzlichem Fehlen von Fruchtknoten und Staubweg nichts Sicheres darüber ausmachen.