

2. Untersuchungen über fossile Hölzer.

Von Herrn J. FELIX in Leipzig.

3 tes Stück. 1)

Hierzu Tafel XXV.

1. Holz von Phyöngyang in Korea.

Jahresringe sind bei diesem Holz deutlich ausgebildet, indem die Zellen der äussersten Lagen einer Zuwachszone radial verkürzt sind. Ihr Bau scheint auf Stamm- oder älteres Ast-Holz zu deuten. Ausser den Grenzen der Jahresringe erblickt man im Querschliff noch zahlreiche andere dunkle Binden, die jedoch nur einer mechanischen Verdrückung des Holzes ihre Entstehung verdanken.

Auf den Radialwandungen der Tracheiden stehen die Tüpfel stets in einer Reihe und berühren sich niemals. Ihr äusserer Hof stellt eine Ellipse dar, deren grössere Axe 0,015 bis 0,017 mm beträgt. Die Markstrahlen sind stets einfach, meist 2—10, selten bis 16 Zellreihen hoch. Harz führendes Strangparenchym fehlt. — Das Exemplar stammt von Phyöngyang, in Nordwest-Korea, ungefähr unter 39° N. Br. und 126° O. L. Gr. gelegen. Die Hügel, auf denen dieser Ort steht, zeigen theils am Ufer des Tatumg, theils an ihrem nördlichen Hange nach GOTTSCHÉ²⁾ folgendes Profil von unten nach oben:

1. Feinkörniger Sandstein mit undeutlichen Pflanzenresten und bis 4 cm grossen Kohleschmitzen, durch eine 2 m starke Conglomeratbank getrennt von	70 m
2. gelblichen, auch schwärzlichen Mergeln, ohne Versteinerungen	40 m
3. feste, graue Mergelschiefer, ohne Versteinerungen	25 m
4. leicht zerreibliche Sandsteine mit einzelnen Geröllern	5 m
	130 m ³⁾

¹⁾ Die beiden früheren Arbeiten finden sich in dieser Zeitschrift 1883, p. 59, Taf. II—IV, und 1886, p. 483, Taf. XII.

²⁾ GOTTSCHÉ. Geologische Skizze von Korea. Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1886, Bd. 2, p. 869.

³⁾ so in der citirten Abhandlung, die Summe beträgt 140 m.

Das Streichen ist NNW — SSO, das Einfallen 12—20° nach WSW. Das in Vorstehendem beschriebene Holz nun wie auch das folgende stammt aus der Schicht 1. Andere organische Reste haben sich leider weder in dieser noch in den anderen Schichten gefunden, und man hat daher keine Anhaltspunkte, das Alter des betreffenden Schichtencomplexes zu bestimmen. Auch das Liegende desselben giebt darüber keinen Aufschluss, indem es theils von krystallinischen Schiefen, theils (zwischen Phyöngyang und Samdeung) von Kalken von ebenfalls unbekanntem Alter gebildet wird. Die fossilen Hölzer in dieser Beziehung zu benutzen, ist leider nur bis zu einem sehr geringen Grade möglich. Das beschriebene Exemplar gehört zur Gattung *Cedroxylon*, ein Bautypus, welcher zuerst in der Trias-Formation auftritt und sich dann durch alle Formationen hindurch bis zur Gegenwart erhalten hat. Im nächsten Holz werden wir einen Vertreter der Gattung *Araucarioxylon* finden. Dieser Bautypus ist noch älter als *Cedroxylon*, indem er sich zuerst bereits im Carbon findet, dann sich jedoch ebenfalls bis zur Gegenwart fortsetzt. Man kann daher nur sagen, dass jene Schichten von Phyöngyang wahrscheinlich nicht älter als triasisch sind; nach anderen Erwägungen hält GOTTSCHE (l. c., p. 870) ein tertiäres Alter derselben für wahrscheinlich. Dieses Holz von Phyöngyang zu einer der schon beschriebenen Arten von *Cedroxylon* zu ziehen, mit welcher es zwar seiner Structur nach übereinstimmen würde, halte ich bei seinem nicht sicher bekannten geologischen Alter für nicht angemessen, da ich den Standpunkt vertrete, dass es zweckmässiger ist, fossile Hölzer verschiedener geologischer Perioden im Allgemeinen daraufhin als verschiedene Arten zu betrachten, selbst wenn ihre Structur übereinstimmt. Bei anderem Verfahren kann es vorkommen, dass ein und dieselbe Species durch eine ganze Reihe von Formationen angeführt wird, was derjenige, der nicht genau mit den diesbezüglichen Verhältnissen, namentlich mit dem Werthe der Genera und Species fossiler Hölzer, vertraut ist, als eine höchst bemerkenswerthe biologische Erscheinung auffassen könnte, während letztere doch lediglich in dem so ausserordentlich wenig differenten Holzbau der Coniferen begründet ist. Seiner Structur nach könnte das Holz von Phyöngyang zu *Cedroxylon regulare* GÖPP. sp. gerechnet werden.

2. Ein zweites Exemplar von Phyöngyang in Korea.
Taf. XXV, Fig. 1.

In diesem Stück liegt ein Vertreter der Gattung *Araucarioxylon* vor. Jahresringe sind in einer für diese Gattung auffallenden Deutlichkeit ausgebildet, indem die letzten Zell-

lagen einer Zuwachszone (2—4 Reihen) eine beträchtliche Verkürzung ihres radialen Durchmessers erfahren haben. Der Uebergang vom Frühlings- zum Sommerholz und von diesem zum Herbstholz ist ein allmählicher.

Die Hoftüpfel auf den radialen Wandungen der Tracheiden — vergl. Taf. XXV, Fig. 1 — platten sich meist ausserordentlich stark ab; sie stehen immer in einer Reihe und berühren einander ausnahmslos. Der Grad der Abplattung wechselt etwas und damit auch die Dimensionen der Tüpfel. Ist die Abplattung gering, so beträgt die radiale Ausdehnung des äusseren Tüpfelhofes 0,027—0,030 mm, bei einer verticalen von 0,018 mm. Auf den meisten Tracheiden beobachtet man dagegen Tüpfel, deren äusserer Hof in radialer Richtung 0,036—0,040 mm misst; der verticale Durchmesser bleibt dabei unverändert (0,018 mm), oder er verringert sich etwas (bis 0,016 mm). Der Innen-Porus der Tüpfel ist ebenfalls stets elliptisch. Die Markstrahlen zeigen sich im Tangentialschliff 2—14 Zelllagen hoch.

Durch die Form der Tüpfel unterscheidet sich dieses Holz von den bisher bekannten *Araucarioxylon*-Arten. Sein Fundort ist der gleiche wie der des in Vorstehendem beschriebenen *Cedroxylon cf. regulare*. Ich nenne es *Araucarioxylon koreanum*.

3. Hölzer von der Insel Timor.

Von dieser Insel liegen mir zwei fossile Hölzer vor, welche der Gattung *Araucarioxylon* angehören. Sie sind beide verkieselt. Das eine (I) erscheint auf frischer Bruchfläche eigenthümlich bläulich grau, an der Oberfläche ist es gebleicht oder durch Eisenoxydhydrat rothbraun gefärbt; organische Substanz ist nur sehr wenig erhalten. Das andere (II) ist von dunkelbrauner Farbe, welche, wie die Dünnschliffe ergeben, von reichlich erhaltener organischer Substanz herrührt.

Exemplar I. Concentrische Zuwachszonen sind deutlich ausgebildet, doch sind die Grenzen nicht gerade scharf zu nennen, indem die Verkürzung des radialen Durchmessers der Holzzellen an den betreffenden Stellen eine relativ geringe ist. Auf den Radial-Wandungen der Tracheiden stehen die Holztüpfel immer in einer einzigen Reihe, fast stets sich berührend; sie sind übrigens nur an vereinzelt Stellen deutlich wahrzunehmen. Der radiale Durchmesser ihres äusseren Hofes beträgt 0,015 mm. Die Markstrahlen zeigten sich im Tangentialschliff 1—26 Zellreihen hoch; sie sind sehr zahlreich und stets nur eine Zellreihe breit.

Exemplar II. Die Differenzen in der Structur von dem in Vorstehendem beschriebenen Stück bestehen in 2 Punkten: Einmal sind nämlich Jahresringe nicht zur Ausbildung gelangt,

anderentheils sind die Markstrahlen im Tangentialschliff viel weniger zahlreich und von geringerer Höhe, indem sie nur aus 1 — 10 Zelllagen bestehen. Der radiale Durchmesser des äusseren Hofes der Tüpfel beträgt im Mittel 0,015 mm, der verticale 0,012 mm. —

Die erste der erwähnten Differenzen ist bekanntlich völlig bedeutungslos, auch der geringeren Zahl der Zelllagen, welche einen Markstrahl bilden, ist eine besondere Bedeutung nicht beizulegen, wichtiger erscheint mir der, wie bemerkt, beträchtliche Unterschied hinsichtlich der Anzahl der Markstrahlen. Doch geht schon aus den Untersuchungen ESSNER's ¹⁾ hervor, dass die Zahl der Markstrahlen in verschiedenen Jahresringen und bei verschiedenen Individuen variiren kann, wenschon derselbe seine für die spezifische Bestimmung fossiler Hölzer so wichtige Arbeit leider nur auf das Holz eines Organes, nämlich des Stammes beschränkt hat. Vergleicht man aber Ast-, Stamm- und Wurzelholz einer Conifere in Hinsicht auf die Zahl der Markstrahlen, so ergeben sich Differenzen, welche noch beträchtlicher als die von ESSNER gefundenen sind. Ich fasse daher die beiden Hölzer von Timor unter einem Species-Namen, „*Araucarioxylon Martensi* nov. sp.“, zusammen, ohne damit freilich behaupten zu wollen, dass sie auch wirklich von einer Art abstammen müssten. Sie scheinen älteres Ast- oder Stammholz darzustellen und befinden sich beide im mineralogischen Museum der Universität zu Berlin; gesammelt wurden sie auf der Reise der Herren v. MARTENS und SCHNEIDER, so dass der oben vorgeschlagene Speciesname wohl keiner Begründung bedarf. Die den beschriebenen Hölzern am nächsten stehende Art ist *Araucarioxylon Doeringii*, welches von CONWENTZ ²⁾ aus dem Oligocän von Katapuliche in Argentinien beschrieben worden ist. Bei dieser wird jedoch ein Theil der Markstrahlen zwei Zellreihen breit und bis 40 Zelllagen hoch. Die Grösse der Hoftüpfel ist die gleiche wie bei *Araucarioxylon Martensi*.

4. Holz aus Abyssinien.

Taf. XXV, Fig. 2, 3, 5.

Die Gefässe dieses Laubholzes sind regellos, aber gleichmässig vertheilt. Concentrische, periodisches Wachsthum bekundende Zonen, hervorgerufen durch grössere oder geringere

¹⁾ B. ESSNER. Ueber den diagnostischen Werth der Anzahl und Höhe der Markstrahlen bei den Coniferen. Abhandl. der naturforsch. Ges. zu Halle, Bd. XVI, 1882.

²⁾ CONWENTZ. Sobre algunos árboles fósiles del Rio Negro. Boletín de la Acad. nac. de ciencias de Cordoba, T. VII, p. 475, 1885.

Häufigkeit derselben, sind daher nicht zur Ausbildung gelangt. Die Gefässe stehen einzeln, paarweis, oder in radialen Reihen, die meist kurz sind; seltener sind unregelmässig gestaltete Gruppen. Die isolirt stehenden Gefässe sind kreisrund oder oval, die ersteren erreichen einen Durchmesser von 0,12 mm, die mittlere Grösse ist etwa 0,08 mm. In Längsschliffen zeigen sie sich als aus mässig langen (0,20—0,32 mm) Gliedern bestehend, doch sind die Enden letzterer nur ziemlich selten deutlich erkennbar, bei einem gut erhaltenen Gefäss betrug die Länge der Glieder durchschnittlich 0,24 mm. Die Tüpfel auf den Wandungen waren nicht erhalten.

Die Markstrahlen sind zahlreich. Die einzelnen sie bildenden Zellen besitzen sehr verschiedene Gestalt. Im Radialschliff — vergl. Taf. XXV, Fig. 3 — zeigen sich die mittleren Lagen eines Strahles meist aus niedrigen, radial gestreckten Zellen bestehend, an welche sich mehr quadratisch gestaltete anlegen, und in den obersten und untersten Reihen eines Strahles schliesslich gleichen letztere vertical stehenden Rechtecken. Entsprechende Verhältnisse trifft man natürlich auch im Tangentialschliff, vergl. Fig. 5. Die Körper der Markstrahlen erscheinen hier meist sehr schlank, da letztere bei einer durchschnittlichen Höhe von etwa 10 Zelllagen auch in der Mitte nur eine Breite von 2—3 Reihen besitzen und da sämmtliche Zellen höher als breit sind. Bei einigen in der Mitte des Strahles liegenden (im Radialschliff gesehen länglich gestreckten) Zellen ist letztere Grössen-Differenz ziemlich gering, doch an diese setzen sich vertical verlängerte Zellen an, welche oft sogar zwischen zwei Strahlen eine Verbindung herbeiführen (vergl. Taf. XXV, Fig. 5). Auch die seitlichen Reihen eines Markstrahlkörpers werden — am Tangentialschliff gesehen — oft von solchen vertical gestreckten Zellen gebildet.

Die Elemente der eigentlichen Grundmasse des Holzes sind in sehr regelmässige, radiale Reihen angeordnet. Leider kann man in Folge des eigenthümlichen Erhaltungszustandes das Libriform nicht mit Sicherheit im Querschliff von dem Holzparenchym unterscheiden. Doch ergibt sich aus der Vergleichung der Längsschliffe, dass Holzparenchym relativ reichlich vorhanden ist und zwar einestheils in der Umgebung der Gefässe, anderentheils im Libriform selbst. An ganz vereinzelten Stellen glaubt man übrigens auch im Querschliff das Holzparenchym erkennen zu können. Die Elemente desselben zeigen dann Neigung zu tangentialer Anordnung und bilden auch kurze, tangential verlaufende, oft unterbrochene Reihen. Die Wandstärke des Libriforms scheint nicht überall die gleiche zu sein, vielmehr erhält man bei Betrachtung des Querschliffes den Eindruck, als ob die vorwiegende Menge dieser Gewebeart

ziemlich starkwandig sei; dazwischen scheinen sich jedoch auch dünnwandigere Parteen zu finden. In Folge des Erhaltungszustandes ist leider auch über diesen Punkt keine absolute Gewissheit zu erlangen.

Nach den geschilderten Structurverhältnissen zu urtheilen, gehört das Holz zu den Sterculiaceen, und zwar zeigt es unter den von mir untersuchten Gattungen dieser Familie die grösste Uebereinstimmung mit *Dombeya*, welches Genus in der Art *Dombeya mollis* verglichen wurde. Ein fossiles Sterculiaceen-Holz ist bereits von SCHENK ¹⁾ von Tureh bei Kairo beschrieben und als „*Dombeyoxylon aegyptiacum*“ bezeichnet worden ²⁾. In dieselbe Gattung rechne ich daher auch das mir vorliegende Holz und schlage vor, es „*Dombeyoxylon affine*“ zu nennen. Das Exemplar befindet sich im königl. mineralogischen Museum zu Berlin. Es ist ca. 10 cm lang und zeigt stellenweis Neigung zur Maserbildung. Als Fundort war auf der Etikette angegeben: „Edda Jesus bei Axum. Vulkanisches Terrain.“ Die schon früher von UNGER ³⁾ aus Abyssinien beschriebenen fossilen Hölzer gehören nach dessen Untersuchungen zu der in Aegypten weit verbreiteten *Nicolia aegyptiaca* UNG., wahrscheinlich ebenfalls einer Sterculiacee.

5. Holz von Sabanilla in Columbien.

Taf. XXV, Fig. 4, 6, 7.

Jahresringe sind nicht wahrnehmbar. Die Gefässe sind regellos, aber gleichmässig vertheilt. Sie sind gross und sehr dünnwandig. Die meisten von ihnen stehen isolirt und sind dann von sehr regelmässigem, ovalem Umriss, seltener stehen sie paarweis. Die einzeln stehenden Gefässe erreichen einen radialen Durchmesser von 0,21 mm bei einer tangentialen Breite von 0,16 mm; im Durchschnitt betragen die Dimensionen etwa 0,15 mm, resp. tangential 0,11 mm. Die Perforation der Gefässquerwände ist lochförmig. Die Länge der Glieder ist ziemlich wechselnd. Die Tüpfel auf den Gefässwandungen waren wahrscheinlich in Folge der grossen Dünnwandigkeit der letzteren fast nirgends erhalten, nur einmal

¹⁾ v. ZITTEL. Geologie u. Paläontologie d. Libyschen Wüste, II. Th., 1. Abth. — SCHENK. Fossile Hölzer, pag. 13.

²⁾ Mir scheint dieses Holz der Gattung *Guazuma* am nächsten zu stehen, die ich in der Art *Guazuma ulmifolia* LAM. untersuchen konnte. Die Angabe MILLER'S (Beitr. z. vergleich. Anat. des Holzes; Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., XXXVI. Bd., 2. Abth., p. 375), dass parenchymatische Elemente bei dieser Species fehlen sollen, ist, beiläufig bemerkt, nicht richtig.

³⁾ Sitzungsber. d. mathem.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss., Wien, 1866, 54. Bd., 1. Abth., p. 289, t. 1.

fand ich schmale Querspalten und daneben sehr grosse, quer-elliptische Tüpfel; beide Formen kommen stellenweis bei *Euphorbia caracasana* Boiss. vor.

Die Markstrahlen sind im Querschlifff gesehen ausserordentlich zahlreich; sie sind theils einreihig, theils mehrere (3—4) Zellreihen breit, seltener sind zweireihige. Die Zellen der ein- oder zweireihigen Strahlen sind von quadratischer oder kurz rechteckiger Form, indem sie radial nicht oder nur wenig gestreckt sind. Die Zellen der mehrreihigen Strahlen sind dagegen sehr schmal und radial gestreckt. Der Tangentialschliff jedoch zeigt nun, dass man es hier nicht mit 2 Arten von Markstrahlen zu thun hat, wie etwa bei *Quercinium*, *Plataninum* etc., sondern nur mit einem eigenthümlichen Bau derselben. Der mittlere Theil des im Allgemeinen lang spindelförmigen Körpers eines Strahles besteht nämlich hier aus ziemlich kleinen Zellen von polygonalem Umriss und ist 3—4 Reihen breit, und an diesen setzen sich nach oben und unten noch bedeutend grössere Zellen an, die einem stehenden Rechtecke gleichen. Diese Partieen der Strahlen sind in der Regel bloss eine, nur bei ihrem Beginn zwei Reihen breit. Je nachdem daher im Querschlifff die mittlere oder obere, resp. untere Partie eines Strahles getroffen ist, erscheinen die Markstrahlen mehr- oder nur einreihig, während zweireihige natürlich seltener sein müssen. Oefters kommt es übrigens vor, dass zwei Markstrahlen — im Tangentialschliff gesehen — durch solche grössere rechteckige Zellen mit einander verbunden werden. Diese Verbindungsstrecken sind ebenfalls 1 oder 2 Reihen breit. Die gleiche Erscheinung findet sich stellenweis, wiewohl selten, bei *Euphorbia caracasana* Boiss. Im Radialschliff bieten die Zellen der Markstrahlen Formen dar, welche sich auch ohne Beobachtung des Schliffes aus der Combination der Erscheinungen im Quer- und Tangentialschliff ergeben hätten. Die mittleren Lagen eines Strahles sind von geringer verticaler Höhe und radial stark gestreckt, in den oberen und unteren Lagen sind die Zellen quadratisch oder gleichen stehenden Rechtecken.

Die eigentliche Grundmasse des Holzes bildet ein Gewebe, dessen Elemente — im Querschlifff gesehen — in mehr oder weniger regelmässigen radialen Reihen angeordnet sind. Besonders da, wo die einreihigen Markstrahlen sehr zahlreich sind und den Holzkörper gleichsam in schmale Streifen theilen, sind diese radialen Reihen ziemlich regelmässig, liegen ja doch zwischen den Strahlen oft nur — in tangentialer Richtung gezählt — 1 oder 2 Reihen von Holzzellen. In Folge des Erhaltungszustandes kann man hier jedoch nicht mit Sicherheit entscheiden, ob und in welchem Grade sich neben

dem Libriform auch andere Elemente an der Zusammensetzung dieser Holzstreifen betheiligen; man glaubt nur neben ziemlich starkwandigen Libriformfasern auch dünnwandige Zellen zu erblicken. Längsschliffe zeigen nur, dass sich ausser dem Libriform auch Holzparenchym und namentlich verhältnissmässig sehr zahlreiche Krystallkammerfasern vorfinden. In den einzelnen Abtheilungen der letzteren erblickt man noch die äusserst deutlichen Spuren der einst in ihnen enthaltenen Krystalle. Holzparenchym findet sich besonders in der Umgebung der Gefässe, doch scheint die Umlagerung keine vollständige zu sein; sie wird übrigens zum grössten Theil von den Markstrahlen bewirkt. Im Uebrigen sind die Parenchymzellen sehr dünnwandig und porös; auch die Libriformfasern tragen eine Reihe von Poren.

Dieser eben geschilderten Structur nach könnte das Holz zu den Euphorbiaceen gehören. In allen Punkten freilich stimmt es mit keiner recenten Gattung dieser formenreichen Familie, soweit sie mir durch eigene Untersuchungen oder Beschreibungen Anderer bekannt wurden, überein. Hinsichtlich der Gefässvertheilung zeigt das fossile Holz viel Aehnlichkeit mit *Croton argyratum* BLUME (NORDLINGER, Holzquerschnitte, Bd. X, p. 18), doch sind bei letzterem die Markstrahlen meist nur eine, selten zwei oder drei Zellreihen breit; in diesem Punkte findet mehr Uebereinstimmung mit *Euphorbia caracasana* statt, doch sind bei diesem recenten Holz die einzelnen Zellen der Markstrahlen in den mittleren und oberen resp. unteren Theil der Strahlen von nicht so verschiedener verticaler Höhe, wie bei dem Holz von Sabanilla. Das Holzparenchym ist bei den lebenden Euphorbiaceen in wechselnder Menge entwickelt; das reichliche Vorhandensein desselben bei dem fossilen Holz erinnert an manche *Jatropha*-Arten, z. B. *Jatropha gossypifolia* L. und *J. divaricata* Sw. Krystallkammerfasern fand ich, wenn auch nicht in solcher Menge wie bei dem fossilen Holz, jedoch in gleicher Ausbildung bei *Hippomane spinosa*. Weitere Beziehungen zu *Euphorbia caracasana* sind bereits oben erwähnt worden. Bei dem ausserordentlichen Formenreichtum der Euphorbiaceen ist die Zahl der zum Vergleich benutzten recenten Arten freilich eine sehr geringe, aber auch wenn man bei Untersuchung sonstiger Gattungen keine fände, die mit dem Holz von Sabanilla vollständig übereinstimmte, wird man letzteres doch seinem ganzen Habitus nach für ein Holz jener Familie halten dürfen. Von allen bisher beschriebenen fossilen Hölzern ist es nicht nur specifisch, sondern auch generisch verschieden und muss daher eine neue Gattung, für welche ich den Namen „*Euphorbioxylon*“ vorschlage, für dasselbe er-

richtet werden. Da bis jetzt für dieselbe nur ein Vertreter vorliegt, so wird die folgende Diagnose nur eine vorläufige sein können und später vielleicht schärfer formulirt werden müssen.

Euphorbioxylon nov. gen.

Gefässe meist gross, dünnwandig, Poren resp. Tüpfel derselben gross, rundlich oder quergestreckt; die Perforirung der Querwände ist einfach lochförmig, rund oder elliptisch. Neben dem Libriform theiligt sich an der Bildung der Grundmasse des Holzes reichliches poröses Holzparenchym, event. z. Th. durch Faserzellen, resp. Krystallkammerfasern vertreten. Markstrahlen zahlreich, 1—5 Reihen breit; an den oberen oder unteren, oder auch an beiden Enden derselben sind die Zellen mehr oder weniger vertical verlängert, diese Partien der Strahlen sind einreihig. Wandstärke der Libriformfasern wechselnd, diese einfach getüpfelt oder mit kleinen behöfteten Tüpfeln versehen.

Die Gattung *Euphorbioxylon* wird also fossile Hölzer in sich begreifen, deren Bautypus sich an den des Holzes der recenten Gattungen *Euphorbia*, *Jatropha*, *Phyllanthus* u. a. anschliesst.

Die in Vorstehendem beschriebene Art dieser Gattung mag als *Euphorbioxylon speciosum* bezeichnet werden. Das betreffende Exemplar stammt von Sabanilla in Columbien und befindet sich in der Sammlung des Verfassers. Es zeigt sehr schöne Maserbildung. Das Versteinerungsmaterial ist ein gelblich brauner Halbopal. Da ich unter vielen Hunderten untersuchter fossiler Hölzer nie ein opalisirtes Holz getroffen habe, welches älter als tertiär gewesen wäre, darf man auch für das Holz von Sabanilla mit grösster Wahrscheinlichkeit die Herkunft aus einer tertiären Schicht annehmen.

6. Holz vom Monte Grumi bei Castelgomberto.

Taf. XXV, Fig. 8.

Bereits bei Betrachtung der glatt geschliffenen Querfläche dieses Holzes mit blossen Auge gewahrt man die grossen Gefässe und ansehnlichen Markstrahlen desselben, ausserdem sieht man noch helle, concentrische, aber unregelmässig ausgebildete Ringe.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt folgendes: Durch die grossen Markstrahlen, welche sich in der Regel vom Centrum bis zur Peripherie continuirlich fortsetzen, zerfällt der Holzkörper zunächst in eine Anzahl einzelner Holzkeile. An

der Zusammensetzung eines solchen Keiles betheiligen sich verschiedene Gewebe. Zunächst trifft man eine Partie, welche aus Holzzellen und Gefässen besteht. Erstere sind theils Librifasern, theils Elemente des Holzparenchyms. Beide zeigen hier keine irgendwie regelmässige Anordnung. Die Gefässe erreichen ansehnliche Dimensionen und sind meist von ungefähr kreisförmigem oder rundlich ovalem Querschnitt. Die grössten erreichen — um die Beschreibung der Gefässe gleich hier zu absolviren — gegen die Peripherie des Stämmchens hin 0,26 mm im Durchmesser, doch ist 0,22 mm daselbst noch eine häufige Grösse. Bei den kleineren, die sich zwischen den grösseren finden, sinkt dieser Werth auf 0,15 mm. Auf diese Partien folgte, wenn man in radialer Richtung nach aussen fortschreitet, ein Gewebe, dessen Elemente nie erhalten sind und an dessen Stelle sich daher gegenwärtig nur querelliptische, mit Versteinerungsmaterial erfüllte Räume finden — vergl. Taf. XXV, Fig. 8 s. Diese Stellen liegen in benachbarten Holzkeilen meist auf gleicher Höhe, und sie sind es, welche bei Betrachtung des Querschliffes mit blossen Auge jene oben erwähnten gelblichen, concentrischen, aber unregelmässig ausgebildeten Ringe bilden. Vom Centrum des Stämmchens zur Peripherie gezählt, beträgt ihre Anzahl auf einem Radius durchschnittlich 10. Aus der Lage dieser Lücken und namentlich auch aus dem negativen Umstand, dass die Zellen, welche sie einst ohne Zweifel ausfüllten, niemals erhalten sind, schliesse ich, dass sich einst an ihrer Stelle intraxyläre Siebtheile befunden haben. Geht man von diesen letzteren weiter radial nach aussen, so trifft man, bevor man wieder bei einer Gefässe führenden Partie anlangt, noch ein drittes Gewebe an, nämlich eine mehrschichtige Lage von Holzparenchym — Fig. 8 pa. Die Zellen dieser Lage sind sehr dünnwandig und in radiale Reihen geordnet. Abgesehen von ihrer Gestalt unterscheiden sie sich in nichts von den Zellen der Markstrahlen, welche letztere natürlich auch ihre seitliche Begrenzung bilden und in die sie an den Seiten förmlich übergehen. Auch diese Parenchymgruppen sind sehr oft nicht erhalten, und erscheint dann die durch Verschwinden des Siebtheils entstandene Lücke noch bedeutend grösser. Bisweilen fehlt übrigens der Siebtheil, und es finden sich dann natürlich die besprochenen Parenchymgruppen direct zwischen zwei Gefässe führenden Holzpartien. Die Breite der Markstrahlen beträgt in der Nähe der Peripherie des Schliffes 8—12 Zellreihen, nach dem Centrum zu werden sie, wie gewöhnlich, schmaler. Ihre Anzahl auf der vollständigen Querfläche des Stämmchens ist ca. 100

Um letzteres nicht zu sehr zu verkleinern, konnte, um die Verhältnisse des Holzbaues im Längsschliff zu untersuchen, kein Radialschliff, sondern nur ein Tangential-schliff gefertigt werden. Leider zeigten sich an der zum Schliff benutzten Stelle die Gewebe ausserordentlich undeutlich erhalten. Die Markstrahlen schienen einen sehr hohen Körper zu besitzen und in der Umgebung der Gefässe liess sich reichliches Holzparenchym beobachten. —

Nach dem geschilderten anatomischen Bau ist man berechtigt, das vorliegende Exemplar für den Holzkörper einer Schling- oder Kletter-Pflanze zu halten. Es sprechen namentlich dafür die zahlreichen und gleichzeitig grossen Gefässe, die breiten und hohen Markstrahlen und die reichliche Entwicklung des Holzparenchyms besonders im Vergleich zu der verhältnissmässig geringen Ausbildung des mechanischen Systems. Ich habe schon früher ähnliche Schlingpflanzenhölzer beschrieben und vorgeschlagen, dieselben, soweit sich ihre systematische Stellung nicht mit einiger Sicherheit feststellen lässt, unter einer Gattung „*Helictoxylon*“ zu vereinigen. Sämmtliche bis jetzt unter diesem Namen beschriebene Arten zeigen jedoch sogen. normalen, jenes Holz von Monte Grumi dagegen einen sogen. anomalen Holzbau, weshalb es zweckmässig sein dürfte, für letzteres eine besondere Gattung zu errichten, welche ich „*Anomaloxylon*“ zu nennen vorschlage. Die Hölzer mit anomalem Bau sind letzthin von KRÜGER¹⁾ in mehrere Gruppen getheilt worden. Unser fossiles Holz gehört nach dieser Eintheilung in die Unterabtheilung b der 1. Gruppe, welche diejenigen Hölzer umfasst, bei welchen ein normal orientirtes Cambium neben Holzelementen nach innen auch Bestandtheile des Bastes entwickelt, wie bei den recenten Gattungen *Strychnos* und *Dicella*. Im Uebrigen zeigt das fossile Holz, mit den beiden letztgenannten Gattungen verglichen, immerhin beträchtliche Unterschiede, welche eine directe Zurechnung desselben zu einer dieser beiden nicht gestatten, sodass auch nach dieser Seite hin die Aufstellung der neuen Gattung *Anomaloxylon* berechtigt ist. Charakterisirt wird dieselbe durch das Auftreten von intraxylären Bastpartieen, während sie die Grösse der Gefässe, die Breite und Höhe der Markstrahlen mit der Gattung *Helictoxylon* gemeinsam hat. Die neue Art mag als „*Anomaloxylon vicentinum*“ bezeichnet werden.

Das der Beschreibung zu Grunde liegende Exemplar ver-

¹⁾ KRÜGER. Beitrag zur Kenntniss der sogen. anomalen Holzbildungen. Diss. Leipzig, 1884.

danke ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Geheimrath F. RÖMER in Breslau, welcher dasselbe einst von der bekannten Firma STÜRTZ in Bonn für das paläontologische Museum der Universität erworben hatte. Die Länge des Stämmchens beträgt 50 mm, der Durchmesser 24 mm; das Mark war nicht erhalten, die Rinde fehlte wie gewöhnlich völlig. Das Versteinerungsmaterial des Stückes ist kohlensaurer Kalk; es ist von bräunlicher Farbe.

Erklärung der Tafel XXV.

- Figur 1. *Araucarioxylon koreanum* FELIX. Radialschliff. Vergr. 90.
Figur 2. *Dombeyoxylon affine* FELIX. Querschliff. Vergr. 40.
Figur 3. Desgl. Radialschliff. Vergr. 130.
Figur 4. *Euphorbioxylon speciosum* FELIX. Querschliff. Vergr. 90.
Figur 5. *Dombeyoxylon affine* FELIX. Tangentialschliff. Vergr. 90.
Figur 6. *Euphorbioxylon speciosum* FELIX. Querschliff. Vergr. 26.
Figur 7. Desgl. Tangentialschliff. Vergr. 90.
Figur 8. *Anomaloxyton vicentinum* FELIX. Querschliff. Vergr. 40.

s = Die durch das Verschwinden der intraxylären Siebtheile
entstandenen Lücken.

G = Gefäße.

m = Markstrahlen.

pa = Lagen von Holzparenchym.

Fig. 4.

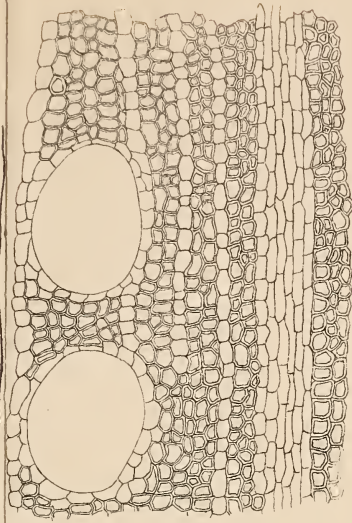


Fig. 8.

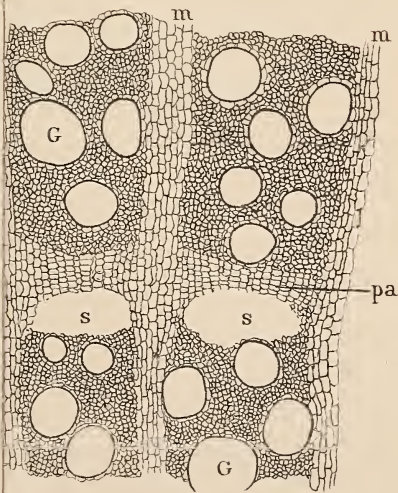


Fig. 1.



Fig. 2.

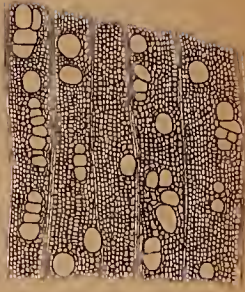


Fig. 3.

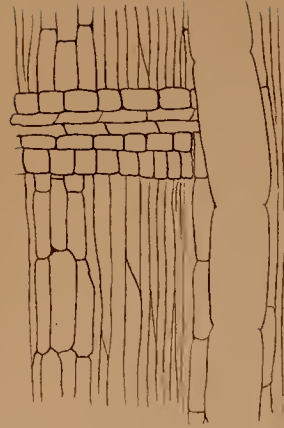


Fig. 4.

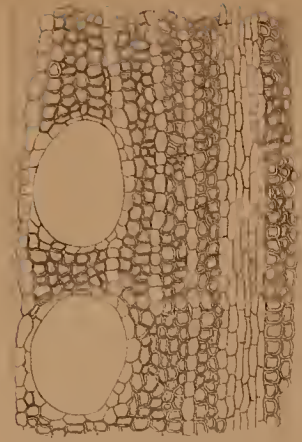


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

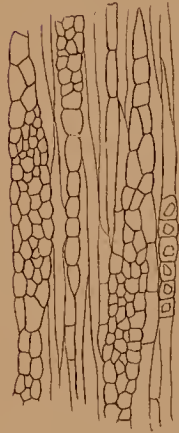
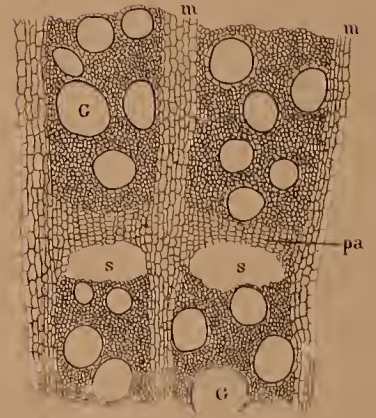


Fig. 8.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Felix Johannes

Artikel/Article: [Untersuchungen u`ber fossile H`olzer. 517-528](#)