

Beiträge

zur

Pathologie und Morphologie fossiler Stämme.

Von

Dr. H. R. Göppert.

BRESLAU, den 18. October 1880.

Eines besonderen Vorwortes bedarf diese kleine Schrift wohl nicht. Ihr Zweck ist selbstverständlich, ihr Inhalt schnell zu übersehen.

Fast alle Strukturverhältnisse der lebenden Gewächse, selbst die zarteren der Blüten und Fruchtorgane, sind auch bereits in der fossilen Flora beobachtet worden, daher es wohl nicht unangemessen erscheinen dürfte, nun auch ihre pathologischen und morphologischen Verhältnisse in Betracht zu ziehen.

Unter den pathologischen Gebilden der gegenwärtigen Baumwelt tritt keine häufiger auf, als die sogenannte Ueberwallung, jener Vegetationsprocess, durch welchen die Natur vermittelt des Cambium's Wunden oder Verletzungen der Holzgewächse nicht eben zu heilen, sondern nur einzuschliessen sich bestrebt.

Ich will versuchen, die verschiedenen Phasen derselben auch bei Bäumen der vorweltlichen Flora nachzuweisen und daran noch als zweiten Hauptinhalt dieser kleinen Schrift einige morphologische Beobachtungen über das Vorkommen der Spiraltendenz bei ihnen zu knüpfen, sowie die gegenwärtige Stellung der fossilen Flora in Betracht zu ziehen. Getreue Abbildungen dieser Verhältnisse sollen dem Text zur Erläuterung dienen.

I. Ueberwallung.

Von jetztweltlichen Verhältnissen dieser Art gehe ich natürlich aus, nehme jedoch nur so viel davon auf, als zum Verständniss der fossilen nothwendig erscheint. 1841 habe ich zuerst in meinen Schriften über Ueberwallung der Tannenstöcke davon gehandelt, bin auch später oft darauf zurückgekommen, am ausführlichsten in zwei Werken: „Ueber die Folgen äusserer Verletzungen der Bäume etc., als Beitrag zur Morphologie der Gewächse, mit 56 Holzschnitten und Atlas in 10 Foliotafeln“ und: „Ueber die inneren Vorgänge beim Veredeln der Obstsbäume, mit 8 Tafeln in 8^o, 1874 Cassel, bei Theodor Fischer.“ Vergl. auch „A. B. Frank, Krankheiten der Pflanzen 1881, 8^o.“ 115 Ueberwallung; ferner N. Müller und G. Krauss neuere Arbeiten. Sämmtliche hierbei stattfindenden Vorgänge bewegen sich hauptsächlich um die Lehre von dem Aufsteigen und Absteigen des Bildungssaftes oder Cambium's unserer Bäume.

Anfänglich erlebt sich der durch die Wurzel aus dem Boden aufgenommene, wegen seiner Armuth an plastischen Stoffen sogenannte rohe Nahrungssaft in den Gefässen und Holzzellen des Stammes

während der ganzen Vegetationszeit in die Höhe und gelangt dann in die Blätter und andere grüne Pflanzentheile. Hier wird er durch die Einwirkung der Verdunstung und der Gasarten oder durch den Transspirations- und Respirations-Process unter dem Einfluss des Lichtes in plastischen oder Bildungsstoff (Cambium) umgewandelt. Von den Blättern verbreitet er sich nun mantelförmig über den ganzen Umfang des Stammes und der Aeste, Splint und Holz bildend, und wandert oder steigt dann nicht in Strömen, wie in communicirenden Röhren, sondern durch Diffusion von Zelle zu Zelle, nach Hartig's (1858) Beobachtungen insbesondere in den von ihm entdeckten Siebfaserzellen der Bastschichten bis in die tieferen Stammtheile und Wurzel zurück, nachdem er überall da, wo Neubildungen vor sich gehen sollten, gleichviel, in welcher Richtung, dieselben vermittelt hat. Wir werden sie auch hier in jeder Richtung kennen lernen, zunächst bei der Maserbildung.

a. Maserbildung.

Wenn sich auf der Oberfläche eines Stammes aus sogenannten Adventivknospen eine grössere Anzahl einzelner kleiner Aestchen bilden als sich daselbst ernähren und weiter wachsen können, so sterben sie im Kampf um ihre Existenz allmählig ab, neue Holzlagen legen sich darüber, und so entstehen oft mehrere Fuss grosse halbkugelförmige Knollen, die den Bäumen ein höchst eigenthümliches Aeussere verleihen. Im Querschnitt sieht man dann so viele Holzcentren, als anfänglich Zweige waren, umgeben von lauter kleinen, sich oft schneidenden Kreisen von höchst zierlicher Gestalt, die unter dem Namen Masern zu Kunstschlereien sehr beliebt sind, und bei Verwendung zu solchen Zwecken durch Kreuz- und Diagonalschnitte eine sehr verschiedene Gestalt erhalten. Wir bezeichnen sie als ächte Maser: Schon in den Pflanzen der Permischen Formation habe ich Formen dieser Art bei dem *Araucarites saxonicus* beobachtet (Permische Flora Taf. LVI, Fig. 2, 3, 4, S. 255) auch abgebildet; desgleichen bei miocänen Braunkohlenhölzern in Salzhausen bei Giessen, von denen ich auch eine Form unter dem Namen *Cupressinoxylon Protolarix nodosum* beschrieben habe. (Monogr. foss. Conif. Taf. 28, Fig. 1.) Später erlangte ich noch ebendaher ein Exemplar von so ausgezeichnete Schönheit, dass ich nicht umhin kann, es hier auf Tafel XVIII (I) unter Fig. 1 im Durchschnitt in halber natürlicher Grösse abzubilden, welches den eben angeführten Ursprung an zahlreichen, auf einem ziemlich grossen Stamme gebildeten Adventivknospen zur Anschauung bringt. Fig. 1 a. Die wellenförmig gebogenen Jahresringe eines Hauptastes,

b. die zahlreichen kleinen runden Holzkreise der in ihrer Entwicklung gehemmt Stämme. Taf. XIX (II), Fig. 2. Ein Analogon aus der Jetztwelt, eine Eichenmaser. Die Buchstaben a und b haben dieselbe Bedeutung.

Verschieden von dieser von mir als ächte Maser bezeichneten Bildung, wenn auch nur in Form, aber nicht deren Ursprung nach, ist die Knollenmaser oder die Bildung unregelmässiger rundlicher knolliger Auswüchse, welche sich zwar auch auf der Oberfläche der Stämme, aber nicht um kleine Zweige, sondern in Folge unregelmässiger Cambialergüsse zu mannigfaltigeren Formen entwickeln. Anfänglich rundlich, kugelförmig, traubig, länglich, erlangen sie oft eine bedeutende Grösse und bieten auch innerlich die grösste Unregelmässigkeit dar; Jahresringe in mannigfaltigstem Zickzack, Markstrahlen laufen neben und gegen einander, schliessen auch wohl hie und da noch ein Stückchen Rinde ein, wie die Abbildung des Durchschnittes einer jetztweltlichen Knolle zu zeigen bestimmt ist.

Fig. 3. Natürliche Grösse einer Knolle von der Fichte, *Pinus Abies* L. a, b und c. die auf die verschiedenste Weise hin und her gebogenen Jahresringe. Zwischen hie und da eingeschlossenen Rindenbruchstücke.

Fig. 4. Versteinte Knolle eines versteinerten Cupressinoxylon *Protolarix* a. mit deutlichem Centrum; b. die hin und her gebogenen, aber noch im Zusammenhange stehenden Jahresringe.

Fig. 5. Als Seitenstück eine jetztweltliche Knolle von einer Fichte, a. mit mehrfachem Centrum.

Höchst merkwürdig erscheint Taf. XX (III), Fig. 7 das Bruchstück einer Cupulifere, von einem opalisirten Eichenstamme (*Quercus primaeva*) aus der Geschiebeformation bei Ratibor in Oberschlesien, welches den wunderlichsten Verlauf der Markstrahlen zeigt, wie ihn ein von allen Seiten einwirkender Druck nur zu bewirken vermochte. Wie und auf welche Weise Druck dergleichen ganz allein hervorzurufen vermag, zeigt ein anderer Cupuliferenstamm, ebenfalls versteinerte *Quercus* aus Galizien.

Taf. XIX (II), Fig. 6. Stamm oder Aststück in natürlicher Grösse von *Quercus primaeva* nur halb erhalten. a. Stelle, an der unfern davon wahrscheinlich der Markeylinder sich befand. b. Die überall von hier aus verlaufenden grossen oder bis an den Rand verlaufenden Markstrahlen. c. Die Seite, von welcher der Druck einwirkt und die gesammten Holz- und Markstrahlen zickzackartig bog, während nach der anderen Seite hin sich dieser Einfluss allmählig verliert, die Markstrahlen anfänglich etwas gebogen, zuletzt ganz gerade parallel verlaufen.

Ich glaube, dass diese ausserordentlichen Biegungen der grossen Markstrahlen in dem festen Gestein doch auch die Aufmerksamkeit der Geologen hinsichtlich der so vielfach ganz wunderbaren Biegungen der geschichteten jüngeren Gebirgsarten, aber auch der älteren, wie des Gneises, verdienen, die mir auch in eminent gebildeten Wellenlinien vorliegen, in allen Fällen aber niemals eine Zerbrechung erkennen lassen. Es geht hieraus meiner Ansicht nach recht schlagend hervor, dass sich diese Biegungen noch vor der erfolgten Erstarrung bei Kiesel oder Kalk, oder bei Hölzern während des Versteinerungsprocesses bei noch vorhandener Biegsamkeit des Gesteins sich nur gebildet haben können, wie auch Gümberl in der neuesten Zeit durch Beobachtungen, wie auch selbst durch Experimente an den gebogenen Schichten verschiedener Gesteine nachgewiesen hat. (Sitzungsberichte der mathem.-physikalischen Klasse der Münchener Akademie der Wissenschaften. 1880. S. 596.)

Sprünge, Spalten, Frostrisse sucht die Natur auf Ueberwallung zu heilen, d. h. eben nur durch Bildung neuer Holz- und Rindenlagen zu schliessen, die sich jedoch nicht regelmässig der anderweitigen Peripherie des Baumes anschliessen, sondern hinsichtlich ihrer Form lediglich durch die Form der Spalte selbst bedingt werden. Rundliche, knollige Form ist als der Haupttypus dieses morphologischen Gebildes anzusehen.

b. Heilung einer Spalte durch Ueberwallung.

Interessant war es mir, auch diese zweite Art der Maserbildung im fossilen Stamme zu beobachten, und zwar an einem recht hervorragenden, nämlich an einem Stamme des

Araucarites saxonicus,*) der seit einigen Jahren auf einem öffentlichen Platze in Chemnitz aufgestellt ist und sich dort auf einer kleinen Erhöhung Fig. 8. aus der Mitte A. von B. 22 einzelnen Stämmen derselben Art erhebt. Unterhalb misst er 2,24 m Umfang, die Höhe beträgt 2,75 m. Auf der gegen Süden gerichteten Seite desselben kommen an verschiedenen Stellen bei a länglich-rundliche, knollige, abgerundete Erhabenheiten vor, die bei a, b zusammenhängend in der Längsrichtung der Hälfte des ganzen Stammes sich erstrecken, als ob sie sich auf einer Spalte, wie vielleicht bei unseren Harzbäumen bei Harzergüssen, gebildet und nach dem Schliessen derselben heraus entwickelt hätten. In unserem Klima entstehen, wie ich oft gesehen habe, dergleichen Spalten aus Frostrissen, wovon natürlich in der Zeit der Permischen Formation bei Stämmen nicht vorkommen konnte.

c. Ueberwallung von Aesten oder Stämmen.

Das Ueberwallen ganzer Ast- und Stammstümpfe bei fossilen Stämmen habe ich früher schon beobachtet und bereits in meiner Preisschrift über lebende und fossile Coniferen auf Tafel 58 einen solchen 6 Zoll dicken Stumpf von 1 Fuss Länge abgebildet, der weit über die Hälfte seiner Höhe bereits mit Holzschichten überzogen, der obere Theil jedoch noch frei davon war. Man erinnert sich hierbei an das sogenannte Ueberwallen der Tannenstöcke. (Das Ueberwallen der Tannenstöcke. Bonn, 1842.) Eine fast vollständige Ueberwallung eines Stockes, der aber selbst fehlt, ist so gut noch erhalten, dass sie ganz gut zu einem Trinkbecher zu gebrauchen wäre, wozu die alten Griechen dergleichen von lebenden Tannenstöcken auch benutzt haben, sieht man hier von einem in der Braunkohle mittleren Alters sehr verbreiteten Holz, *Cupressinoxylon ponderosum*, aus dem Braunkohlenlager von Grünberg in Schlesien. Taf. XX (III), Fig. 9. Ueberwallung; a. Spitze. b. Quer verlaufende Ueberwallungsschichten. Taf. XXI (IV), Fig. 10. Die vorige, aber verkehrt; a. Spitze, b. Unterer Theil, c. Oberer Theil, bei dem man bis tief in das hohle Innere c sieht. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

d. Ueberwallung fremder Körper.

Wenn in den Bereich der Cambialschichten in den Holzkörper des Stammes fremde Körper gelangen, so werden sie allmählig eingeschlossen und überwallt. Unmittelbar unter der Oberfläche versteinter Stämme der Permischen Formation finden sich nicht selten ganze Lagen groben Sandes, grössere Steinstücke weniger häufig. Taf. XXI (IV), Fig. 11 habe ich ein Geschiebeholz eines tertiären Pinites abgebildet, in welchem sich unter nicht weniger als 80 Jahresringen eine Anzahl solcher grösserer Stücke von ziemlich ansehnlicher Grösse zu sehen sind. An verschiedenen Stellen liegen unter der Oberfläche längliche Erhöhungen, a, welche, an der Oberfläche abgerieben und von den Holzlagen ziemlich befreit, sich als gelblich-weiße, an allen Seiten abgerundete Kieselgeschiebe zu erkennen geben, das grösste bei a, b, fest eingewachsen, sämmtlich von Holzschichten umgeben. Um ihre Lage im Innern zu zeigen, habe

*) Einer der am längsten bekannten und gefeierten in der Permischen Formation Sachsens, besonders um Chemnitz weit verbreiteten versteinten Stämme, den ich bereits 1864 in meiner Permischen Flora näher beschrieben und abgebildet habe und nächstens wieder in seinen vielen typischen Eigenthümlichkeiten schildern werde.

ich Stück 11 bei d. abschleifen lassen, worauf dann Fig. 12. die beiden hier eingeschlossenen Steinchen von Fig. 11 c. und d. deutlich zu Tage kamen. Ein jetztweltlicher Schwarzpappel Stamm mit eingeschlossener oder überwallter eiserner Kette meiner Sammlung diene zur analogen Betrachtung. Fig. 13. a. Kette.

Alle diese hiervon lebenden, wie von fossilen Stämmen geschilderten Vorgänge und die dazu gehörenden Beläge lassen sich mit den jetzt herrschenden Ansichten über Aufsteigen des sogenannten rohen Nahrungssaftes im Holze, Verarbeitung in den Vegetationsorganen und Rückgang durch die Rinde wieder zur Wurzel ganz gut vereinigen. Der Baum gehe ja ein, wenn man ihn der Rinde, der eigentlichen Holz-erzeugerin, beraube. Bis zum Jahre 1870 habe ich selbst durch Versuche und Beobachtungen diese Ansicht als eine absolut geltende Regel zu stützen gesucht, seit dieser Zeit aber die Ueberzeugung erlangt, dass sie auch Ausnahmen erleidet, die ich hier wohl erwähnen darf, wiewohl es streng genommen das eigentliche Thema des Schriftchens nicht berührt. Das Resultat eines Versuches an einer im nordwestlichen Theile unseres botanischen Gartens befindlichen Linde (*Tilia parvifolia*) führte mich zu dieser Ansicht. Sie gehört zu einem Complex von 4 fast gleichen, wie es scheint, aus einem Stocke entspringenden, aber bis unten herab selbstständigen Stämmen. Sie ist etwa 12 m hoch und 17 cm dick; 1½ m über der Erde wurde sie durch einen Ringschnitt ringsum bis auf das Holz entrinDET, dann in der Länge von ⅙ m sorgfältig abgeschält, worauf ich die ganze Oberfläche abschabte und so sorgfältig reinigte, dass keine Spur von Cambialschicht mehr zurückblieb. Geschieht dies nicht so genau als möglich, selbst bis auf Entfernung der äussersten oder jüngsten Holzlage, so erfolgt, wie mich frühere Versuche lehrten, dennoch Holz und Rindenbildung. Ich erwartete nun, dass der Baum im nächsten Jahre, wenn auch nicht alsbald eingehen, doch wenigstens einen Versuch, sich zu erhalten, durch von dem obersten Wundrande nach unten gerichtete Entwicklung von Ueberwallungslagen machen würde, um so allmählig den unteren Wundrand des Ringschnittes zu erreichen, doch geschah dies nur im ersten Jahre durch Bildung einer kleinen Anschwellung und hörte in der Folge im ganzen Umfange des Stammes auf. Daher ist die ihres Rindenschutzes beraubte Oberfläche so ausgetrocknet, dass sich viele Längsrisse bildeten, deren zwei bis drei sich 1—2 Zoll tief in das Innere des Holzstammes erstrecken. Dabei bildet er aber fort und fort eine mächtige Blattkrone.

Von ähnlichem ganz besonderem Interesse ist ein Blutbuchenpfröpfung, den ich Herrn Director W. Roth in Muskau (N. Lausitz) verdanke. Er stammte von einem etwa 40jährigen Exemplar, welches auf eine gemeine Rothbuche (*Fagus sylvatica*) gepfropft und im Sommer 1878 bei einem Gewittersturm an der Veredelungsstelle glatt abgewirbelt worden war. Es zeigte sich, dass die Verwachsung von jeher eine ganz mangelhafte gewesen war und sich überhaupt stets nur auf das Holz beschränkt hatte. Wunderbar erschien es immerhin, dass der Baum trotz dessen einen sehr tüppigen Wuchs entwickeln und überhaupt so lange existiren konnte. Vielleicht ist diese eigenthümliche mangelhafte Verwachsung auf eine fehlerhafte Veredelung oder zu späte Lösung des Verbandes zurückzuführen. Ganz ähnliche Exemplare von Ulmen erhielt ich im nämlichen Jahre durch den fürstlichen Hofgärtner Herrn R. Reinecken in Greiz. In beiden Fällen sind die Holzstämme, nicht die Rinde, die alleinigen Vermittler des aufsteigenden und rückkehrenden Saftes gewesen.

Dies erscheint jedenfalls paradox, beweist aber jedenfalls, freilich als Ausnahme von der Regel, dass in diesen speciellen Fällen sowohl die aufsteigende, wie die absteigende Saftbewegung im

Holze vor sich gehen musste. Bereits vor 2 Jahren, am 27. November 1879, in einer Sitzung der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft (s. deren Bericht, Breslau 1880) habe ich darüber gesprochen und diesen Vortrag durch noch zu publicirende Abbildung jüngst in der Versammlung des schlesischen Forstvereins zu Oppeln am 11. Juli 1881 näher erläutert. Die Wege sind oft verschieden, auf welchen die Natur denselben Zweck zu erreichen sucht.

II. Zur Morphologie fossiler Stämme.

Spiraltendenz.

Leopold von Buch scheint nach Alexander Braun (A. Braun, über den schiefen Verlauf der Holzfaser und die dadurch bewirkte Drehung der Stämme) der Erste gewesen zu sein, der auf das Constante und Charakteristische von spiralgigen Drehungen bei Bäumen aufmerksam machte. Auch Pyramus de Candolle spricht schon von einer allgemeinen Spiraltendenz im Wachsthum der Pflanzen; Göthe in einer eigenen Abhandlung in der 1831 erschienenen, von Soret besorgten Ausgabe der Metamorphosen der Pflanzen S. 228—239, anknüpfend an frühere Beobachtungen über die Spiraltendenz bei Bäumen (Birken und Kiefern): „Wir mussten annehmen, dass in der gesammten Vegetation eine Spiraltendenz vorwalte, wodurch in Verbindung mit dem verticalen Streben aller Bau, jede Bildung der Pflanzen nach dem Gesetz der Metamorphose vollbracht werde. Die zwei Haupttendenzen also, oder wenn man will, die beiden lebendigen Systeme, wodurch das Pflanzenleben sich wachsend vollendet, sind das Verticalsystem und das Spiralsystem; keines kann von dem andern abgesondert gedacht werden, weil nur eins durch das andere lebendig wirkt.“ Selbst in späterer Zeit, 14 Tage vor seinem Tode, beschäftigte ihn diese frühere Entdeckung, wie aus einem unterm 15. März 1832 an seinen Freund Graf Caspar Sternberg gerichteten Briefe hervorgeht „das Studium der Spiralität lasse ihn nicht los“ u. s. w. Ueberall macht sich die Spiraltendenz geltend, nicht blos in der Gestalt ganzer Pflanzen, wie bei der Spirallinie der Algen; in den Stengeln der Schlingpflanzen krautartigen, wie holzigen Blattknospen der Farnne, den Cycasarten, in den Blütenständen der Asperifolien, in Samenhüllen der Impatiens, den Grannen von Gräsern und Geranien, wie endlich auch Darwin in der allerneuesten Zeit durch höchst interessante Experimente gezeigt hat, dass wirklich von der Spitze des sich entwickelnden Würzelchens an alle Pflanzenorgane in einer steten Kreis- oder Schraubenbewegung begriffen sind. Anomale Wachstumsverhältnisse sind dabei auch betheiligt.

Wenn z. B. Ueberwallungsschichten in einen hohlen Baum sich hinabsenken; wie etwa in das Innere mehr oder minder verfaulter Stöcke, so tritt die Neigung zu spiralgiger Tendenz auch hier sehr entschieden hervor. Allgemein, nicht nur bei einzelnen Baumarten, kommt sie uns bei dem Wachsthum unserer Bäume entgegen, wie uns die schönen Beobachtungen von Wichura und Alexander Braun schon vor längerer Zeit gezeigt haben. Die meisten Stämme der Jetztwelt zeigen im Bau ihres Holzstammes eine mehr oder weniger spiralgige Drehung, Drehwüchsigkeit, auch Drehsucht von Forstmännern genannt. Man erkennt dies an der Art der Spaltung des Holzes durch das Centrum eines Stammes, welche niemals 2 gleiche Theile, sondern eine rundschiefe Fläche darstellt. Die Fasern des Holzes erscheinen nicht parallel zur Achse, sondern unter einem gewissen Winkel dazu geneigt, welcher der Neigungswinkel genannt wird.

Die Drehung selbst lässt sich entweder nach dem Winkel bestimmen, welchen der Faserverlauf mit dem Horizontalen, oder nach demjenigen, welchen er mit dem Senkrechten bildet. Bei Kiefern kommen

hohe Grade dieser Drehung zuweilen gesellig bei einer grossen Anzahl von Stämmen, oft in ganz kleinen Beständen, wie nach Rossmässler namentlich in Südbayern, und zwar in so hohem Grade vor, dass z. B. Scheite in $1\frac{1}{2}$ —2 m Höhe schon eine ganze Umdrehung zeigen. Selbst die Samen solcher Kiefern sollen wieder drehwüchsige Pflanzen liefern. Ein 300jähriger Kieferstamm von $1\frac{1}{2}$ m Durchmesser unserer morphologischen Sammlung im botanischen Garten würde erst in 3,5 m die genannte Umdrehung wahrnehmen lassen.

Bei fossilen Nadelholz-Stämmen habe ich bereits 1857 eine leichte Drehung des Stammes bei versteinerten und entrindeten Hölzern von *Araucarites Schrollianus* abgebildet, doch eigentlich einen höheren Grad von Drehwüchsigkeit erst in dem Jahre 1879 gefunden bei einem gleichfalls entrindeten *Araucarites saxonicus* m. aus der Permischen Formation von Chemnitz in Sachsen, Taf. XXII (V), Fig. 14, Hälfte der natürlichen Grösse. Der Durchmesser des Stammes beträgt 22,5 cm, der Steigungswinkel 65 Grad, der Drehungswinkel 25 Grad, so dass also schon in der Höhe von 115 cm eine ganze Umdrehung stattgefunden haben musste. Ob hier nicht auch eine ähnliche, sehr abweichende Lagerung der concentrischen Holzkreise oder Jahresringe vorkommt, wie bei Drehkiefern der Jetztwelt, wo sie bald nach der einen, bald nach der anderen Seite hin zusammengehäuft erscheinen, liesse sich vielleicht trotz der sehr zerklüfteten Beschaffenheit des Gesteins noch ermitteln; denn unter allen *Araucariten* der Palaeozoischen Formation zeigt der *Araucarites saxonicus* noch am häufigsten die Erhaltung der Holzkreise. Nur in Rossmässler's interessantem Werke (der Wald, 1863, p. 288) finde ich übrigens die Abbildung eines Querschnittes einer drehwüchsigen Kiefer ganz genau so, wie ich ihn gleichfalls beobachtete.

Bei Fichten (*Pinus Abies*, L.) kommt die Drehwüchsigkeit sehr selten vor, doch zeigt sie ein 10 m langer und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ m dicker Stamm unserer morphologischen Partie und zwar 2 Umdrehungen, je eine in 4 m Höhe.

Nicht immer nimmt an der Drehung der Stämme auch die Rinde Theil oder tritt noch wie bei jetztweltlichen Coniferen in höherem Alter hervor, worüber sich bei unserem fossilen, ganz entrindeten Stamme nicht urtheilen lässt. Nur soviel steht fest, dass auch in dieser Hinsicht die fossilen Stämme fast schon von der ersten Zeit ihres Vorkommens in der vorweltlichen Flora sich ähnlich verhalten und an die gegenwärtige Flora sich eng anschliessen. Die nächstfolgende Beobachtung von im Innern der Pflanzen spiralförmig gebogenen Tracheiden steht zur Zeit jedoch noch isolirt da, was jedoch wohl eben nur als Frage der Zeit zu betrachten ist und nicht lange so isolirt bleiben wird.

Zufällig fand ich sie bei Untersuchung der Structurverhältnisse von *Araucarites saxonicus* in einem Tangentialschnitt dieses auch sonst so merkwürdigen Bürgers der fossilen Florawände. Fig. 15, 16 und 17. Nur zu oft fehlt hier die organische Substanz der Holzzellen oder Tracheiden *), die überdies bei dem Versteinerungsprocess auch nur sehr unvollkommene Abdrücke hinterlassen hat, so dass es recht schwer hält, einen charakteristischen Schlifz zu erlangen. Jedoch an der Stelle, wo eine ganze Anzahl spiralförmig gebogener Tracheiden wie in einem Knäuel vereint, Fig. 16 und 17 bei a, vorliegen, ist sie fast vollständig vorhanden, und zwar nicht braun wie sonst, sondern schwarz gefärbt, hie und da zerbrochen, wodurch die Erkennung ihrer Structur erschwert wird. Die Deutlichkeit wird namentlich auch noch durch die Verengerung der gebogenen Tracheiden

*) Ich nehme sehr gern diese von de Bary jüngst angegebene und angewandte Bezeichnung für die getüpfelten prosenchymatösen Holzzellen der Gymnospermen an.

schr erschwert, da sie nur selten sich einzeln unterscheiden lassen, wie bei Fig. 15; bei Figur 16 liegen sogar drei solcher Hirten- oder Bischofstab vergleichbarer Biegungen über einander. Fig. 16. Ein sehr starker Knäuel, noch nicht recht deutlich zu unterscheiden, obwohl man erkennt, dass sich die Biegung nicht nur auf den Anfang und das Ende, sondern auch auf die Mitte der Tracheide bei c. erstreckt und dabei überall die Tüpfel mit in den hohlen Raum zieht. Dies tritt bei Fig. 17 hervor; a. das gebogene Ende einer Tracheide, b. die Mitte und obere Stelle, wo sie mit der Spitze der ebenfalls gebogenen Endigungen sich berühren, also unzweifelhaft Doppelkrümmungen vorhanden sind. Es finden sich auch hier zwei Biegungen, die sich fast unmittelbar berühren und deren obere ungewöhnlich steil erscheinen.

Die kleinen ovalen, in Kettenreihen befindlichen Hohlräume zeigen die Tüpfelräume an, welche sich bei zwei neben einander liegenden Holzzellen zwischen ihnen befinden und ihre Continuität lässt auf Araucarien-Tüpfelform schliessen, welcher ja auch der Schliß angehört. Bei Fig. 16 d erkennt man auch einen Markstrahl in den über einander stehenden Zellen.

Es entsteht nun die Frage, ob diese spiralförmige Biegung wohl als eine ursprüngliche organische, oder als eine aus physikalischen Ursachen während des Versteinerungsprocesses entstandene anzusehen ist. Wenn der Zusammenhang zwischen den einzelnen Tracheiden ungestört und durch keine structurlosen Zwischenräume unterbrochen wäre, wie auch die Höhe der Biegungen sich von Zelle zu Zelle allmählig ausglich, so könnte man sich für die erste Ansicht entscheiden, es ist aber oberhalb und auch unterhalb einer jeden bogenförmigen Krümmung ein structurloser, in den Abbildungen bei Fig 15 und Fig. 16 mit e bezeichneter Zwischenraum vorhanden, der höchst wahrscheinlich erst entstanden ist, nachdem sich die spiralförmige Biegung der mit Feuchtigkeit erfüllten und in Versteinerung begriffenen Zelle vollzogen hatte und somit den Raum bezeichnet, den die Holzzelle früher in ihrer Normalstellung vor ihrer Spiralfaltung einnahm. Eine solche spiralförmige Contraction lässt sich freilich aber nur bei vorhandener Trockenheit voraussetzen, die wir eben bei diesem ganzen Vorgange durchaus nicht erwarten dürfen. Gern gestehe ich, vorläufig wenigstens, die Frage nicht entscheiden zu können, ob diese Bildung als eine primäre in dem noch lebenden gesunden Holze, oder als eine secundäre, während des Versteinerungsprocesses entstandene, anzusehen ist.

Wie sich übrigens diese Biegungen im Querschnitt ausnehmen möchten, habe ich nicht ermitteln können, da die von demselben Stück, aber wohl nicht exact von derselben Stelle entnommene Schlicke davon nichts bemerken liessen.

In jetztweltlichen Stämmen ist mir eine solche Bildung wie gesagt noch nie vorgekommen, möchte aber die jetzt schon oft beobachtete wellenförmige Einbiegung oder Einfaltung der Zellenwandung für etwas ähnliches ansehen. Meyen, Anton Kroecker, Theodor Hartig, haben sie zuerst angegeben, später auch Ferdinand Cohn, Magnus u. A. Ich fand sie 1848 bei *Araucaria Cunninghami*. G. Kraus, dem die früheren diesfallsigen Beobachtungen nicht bekannt waren, meinte, dass sie als ein Product meiner stumpfen Messer anzusehen seien, gegen welche Behauptung ich natürlich selbstverständlich protestire. Ich füge einen Querschnitt von *Araucaria Cunninghami*, Fig. 18, bei, in dem die wellenförmige Einfaltung ausserordentlich deutlich vorkommt; a. die Tracheiden oder Holzzellen des Sommers; b. die engeren Holzzellen; c. Hohlräume der Tüpfel der radialen Seite der Tracheiden; d. der Tangentialseite; e. ausgefüllte Interullulargänge; f. Einfaltung der Wandung der Tracheiden; g. ein Markstrahl; aa. die wellenförmige Einfaltung in verschiedenen Graden.

Vorläufig wenigstens hätten wir diese spiraligen Biegungen der Tracheiden als eine in der Jetztwelt noch nicht beobachtete, also der Flora der Vorwelt zur Zeit noch eigenthümliche anzusehen, deren ursächliche Momente noch nicht recht klar erscheinen. Es ist dies aber auch der einzige, mir wenigstens bekannte Fall eines von dem gesammten anatomischen Typus jetztweltlicher Gewächse abweichenden Vorkommens, dem ich auch immerhin nach obiger Erörterung der ursächlichen Momente nur eine untergeordnete, keine principielle, zu irgend einem wesentlichen Unterschiede berechtigende, Bedeutung beilegen kann. Am wenigsten wäre diese Anomalie, denn als solche darf ich sie nur betrachten, im Stande, den grossartigen, nach allen Richtungen hin bisher bestätigten Satz von der Uebereinstimmung der allgemeinen Bildungsgesetze, welche der gesammten Pflanzenwelt in ihrer ganzen Organisation zu Grunde liegen, irgendwie zu beeinträchtigen, wie denn ja auch die ganz e vorliegende Abhandlung mit ihren anderweitigen Resultaten nur bestimmt ist, diesem freilich nicht gut angefechtbaren Satze neue Stützen zu verleihen. Es erscheint aber vielleicht wohl nöthig, hierauf zurückzukommen, da man sich gegenwärtig gefällt, die Bedeutung der fossilen Flora wegen ihrer angeblichen Insufficienz die jetzt herrschenden Descendenzlehre zu stützen, bemüht in den Schatten zu stellen. Bereits vor geraumer Zeit, im Jahre 1864, habe ich versucht solchen Ansichten entgegen zu treten (über die Darwin'sche Transmutationslehre in Beziehung auf fossile Pflanzen, *Leonh. und Geinitz. N. Journ.* 1864, S. 296. Ebenso in meiner *Permischen Flora*. p. O. 380 u. f.), besonders aber erst jüngst (im botanischen Centralblatt V.—VI. Bd. von Uhlworm 1881. Revision meiner Arbeiten über die Stämme der fossilen Coniferen, insbesondere der Araucariten und über die Descendenzlehre). Ich strebte darin nachzuweisen, dass die fossilen Pflanzen im Allgemeinen sowohl hinsichtlich ihrer äusseren Erscheinung wie auch nach ihrem ganzen inneren Bau, nach Beschaffenheit ihrer Zellen und Gefässe mit denen der Gegenwart entschieden typische Uebereinstimmung, ja oft noch eine höhere Organisation als diese durch Besitz von Merkmalen sich auszeichnen, welche später oder auch sogar zuweilen gleichzeitig in ihrer Gesamtheit einzelne Gattungen, selbst Familien bilden. Dergleichen Organismen habe ich jüngst mit dem Namen der combinirten bezeichnet, insofern sie eben ganze Familien, die später gesondert vorkommen, in sich vereinen, wie aus dem oberen Devon *Calamosyrinx* Unger, welche die Structur der Equiseten mit der der Monocotyledonen repräsentirt, *Calamopteris* an die Farn, *Calamopitys* an die Coniferen erinnert. Ferner aus der Kohlenperiode die *Cordaiten* mit araucarienartigem Holzstamm, salisburienartigen Früchten und palmenähnlichen, jedenfalls doch monokotyledonenartigen Blättern, die *Medulloseen*, eine neue, von uns aufgestellte Gruppe der Cycadeen mit Coniferenbau im Innern, Cycadeen im Aeusseren, und endlich die *Sigillarien* mit Merkmalen von allen Hauptordnungen der Gewächse, der kryptogamischen Gefässpflanzen, ebenso der Gymnospermen, Mono- und Dicotyledonen.

Alle diese höchst merkwürdigen Hauptzierden der ersten Landflora erblühen nur in der paläozoischen Periode, erlöschen mit dieser und machen einfacheren Platz, die aber zum Theil dieser Gestalt auch schon vorhanden waren, wie z. B. neben baumartigen Selaginien oder den Lepidodendren auch schon der krautartigen Selaginellen in ihrem zierlichen Bau existirten, neben den *Cordaitiden* die *Araucariten*. Insofern wir nun gewohnt sind, diejenigen Organismen als vollkommene anzusehen, welche mit der grössten Zahl von Organen versehen sind, und andere niedriger stellen, welche dergleichen mehr oder weniger entbehren, so können alle diese einer der ältesten Landflora angehörenden am Ende derselben erlöschenden Gattungen nicht als Entwicklungsstufen der späteren Flora angesehen werden, wie denn auch der Boden fehlt, auf dem eine solche ältere Entwicklung als Vorstufe hätte stattfinden können. Nur Graphit und

der älteste Thonschiefer (der sogenannte Cambrische) bleiben noch übrig, welcher letztere neuerdings beiläufig bemerkt wieder von Ostindien her als die Fundstätte der Diamanten angegeben worden ist, an dessen Bildung auf nassem Wege ich überhaupt nicht zweifle und meine es 1864 schon bewiesen zu haben. Jene vollkommeneren organisirten, eben erwähnten Bürger der ältesten Landflora, die combinirten Organismen füllen die grosse Lücke aus, welche jetzt zwischen den kryptogamischen Gefässpflanzen und den Gymnospermen vorhanden ist, erlöschen aber schon wie gesagt gegen Ende der paläozoischen Periode, wie denn überhaupt der schöpferische Trieb zu absoluten Neubildungen nur noch bis in die Trias hinein reicht, von wo an sich die gesammte spätere Vegetation nur noch in den Typen der Gegenwart bewegt und wenigstens im Pflanzenreich die Nothwendigkeit, selbst auch nur eine neue Gattung zu bilden, kaum an uns herantritt. Ausserordentlich deutlich zeigt dies aus statistischen Vergleichen der einzelnen Formationen, aus denen sich Folgendes ergibt. In dem grossartigen Rahmen vom Anfange der Vegetation bis zur Kreide erblicken wir überhaupt etwa nur 9—10 zu Zellen- und Gefäss-Kryptogamen, Monocotyledonen und Gymnospermen gehörende Familien, jedoch mit wechselnder Zahl von Gattungen und Arten, am mannigfaltigsten in dem Carbon, welche die Gebiete jener Flora ausmachen. Diese Einförmigkeit verliert sich erst in der Kreide, in deren mittleren Lagen auch urplötzlich ohne Vorstufen die Dicotyledonen zum Vorschein kommen und von da in immer steigender Progression bis in das Miocän der Tertiärformation mit in etwa 112 Familien vertheilten 480 bis 490 Gattungen und mindestens 2000 Arten ihr Maximum erlangen. Ein äusserst buntes Gemisch von mit unserer Vegetation aller Zonen und Regionen verwandter, ja sogar identischer scheinender Arten, von denen eine nicht geringe Zahl von Tertiärpflanzen unter andern zum Beweise für Unveränderlichkeit von Artentypen, in unsere jetzige Flora übergegangen ist. Für alle diese Arten, also etwa 2000 Tertiär- und 500 Kreidepflanzen, deren Zahl sich gewiss bald ausserordentlich vermehren wird, ist der phylogenetische Zusammenhang bis zu ihren Urformen noch zu erforschen, über die Kreide hinaus für ihre dicotyledone Flora noch Alles, abgesehen von den paläozoischen von Culm bis Perm erst zu ermitteln, wie uns die Monotonie aller darauf folgenden älteren Floren entschieden zeigt. Ungefähr 6000 Arten zählt jetzt die fossile Flora und bildet in Verein mit ihrer so reichen, in dem kurzen Zeitraume von kaum 60 Jahren erwachsenen Literatur wohl einen Factor, den man nicht nur wie bisher nach dieser Richtung hin unbeachtet lassen darf.

Uebrigens stehe ich mit diesen Ansichten nicht mehr so isolirt wie einst im Jahre 1864, wo ich sie, wie schon erwähnt, zuerst veröffentlichte. Aeltere Forscher wie Agassiz, E. Forbes und Falconer, spätere wie Murchison, Sedgwick, Barrande, Pictet, Reuss, Carruther, Grand d'Eury, Wiegand, Pfaff, Lorinser, O. Heer stimmen mit mir darin überein, dass neue Arten zu allen Perioden unausgesetzt entstanden sind und ohne nachweisbare Uebergänge oder Veränderungen selbst bei längster geognostischer Dauer durch mehrere Formationen hindurch lebten, wie auch wieder erloschen; Thiere sich ähnlich verhalten, dass bei Thieren wie bei Pflanzen in den verschiedenen Weltaltern eine gesetzmässig fortschreitende Entwicklung von den niedrigeren einfach gebauter hoher organisirter Wesen wahrzunehmen sei, welche mit den Menschen ihren Abschluss fanden, dann aber überhaupt keine neue Arten mehr entstanden seien.

Literarische Arbeiten des Verfassers.

I. Botanik.

A. Lebende Flora.

(* bedeutet eine selbstständige Schrift.)

1. Anatomie, Physiologie und Morphologie der Pflanzen.

- * *Nonnulla de plantarum nutritione*. Diss. inaug. Berol. d. XI. Jan. 1825. 8^o. (32 S.). Promotor: H. F. Link, † 1850. Opponenten: Stud. Medic. Brandt, K. Russ. Geh. wirlk. Staatsrath in Petersburg, W. Gruse, Prof. in Königsberg, † 1870; Ruzeburg, Geh. Regier.-Rath und Prof., Neustadt-Eberswalde und Berlin, † 1871.
- * *De acidi hydrocyanici vi in plantis* commentatio. Vratisl. 1827. 8^o. (58 S.)
Ueber Einwirkung des Quecksilbers auf die Vegetation; in R. Brandes Archiv des Norddeutschen Apotheker-Vereins 1828. XXV. Bd. S. 22–28.
Ueber die Reizbarkeit der Staubfäden der *Berberis vulgaris*; in der *Linnaea* Juli 1828.
- Ueber die Einwirkung der Blausäure und des Camphers auf die Pflanzen; in Poggenдорff's Annalen der Physik und Chemie, XIV. Bd. (der ganzen Folge XC.).
- Ueber Einwirkung des Miasmas auf die Vegetation. Zeitschrift für Physiologie von Treviranus und Tiedemann. 1829. 2. Heft. S. 269–274.
- Ueber den unmittelbaren Uebergang von dem thierischen Körper schädlichen Stoffen in die Organisation der Pflanzen, unbeschadet der Existenz derselben; Poggenдорff's Annalen XV. Bd. (der ganzen Folge XCI.) S. 487–493.
- * Ueber die Wärme-Entwicklung in den Pflanzen, deren Gefrieren und die Schutzmittel gegen dasselbe. Breslau 1830. 8^o. 270 S. mit Tabellen.
Ueber die Erhaltung der Vegetabilien im Winter unter Einfluss niedriger Temperatur, Verhandl. des Berliner Gartenbau-Vereins. 8. Bd. 1. Heft 1831. S. 175.
- Ueber das Keimen der Pflanzen auf Quecksilber. Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. Preuss. Staaten, 1b. Lief. 7. Bd. 2. Heft. Berlin 1831. S. 204.
- Ueber die Zahl der Blüthenzelle bei *Chrysosplenium alternifolium*. Flora oder botan. Zeitung in Regensburg. 1831.
- * Ueber Wärme-Entwicklung in den lebenden Pflanzen. Ein Vortrag, gehalten zu Wien am 18. September 1832 in der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Wien, bei Gerold, 1832. 8^o. 26 S.
- Versuche über die fragliche Einwirkung des Lichtes auf das Keimen und das Verhältnis der Feuchtigkeit bei demselben. Sitzung der botanischen Section zu Wien am 21. September 1832. Isis 1833. Heft 4, 5, 6, S. 105–108.
- Versuche über die Einwirkung des Chlors, Jod, Brom, der Säuren und Alkalien für das Keimen der Samen. Froriep, Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde Nr. 861. März 1834. Nr. 3 des 40. Bandes 6, 8.
- Ueber die Einwirkung der sogenannten narkotischen Gifte auf die Pflanzen, in Poggenдорff's Annalen der Physik und Chemie, XIV. Bd. (der ganzen Folge XCI.) 1837. S. 252–259.
- Metamorphose an *Tragopogon orientalis*. Verhandlungen der Schles. Gesellschaft im J. 1840. Breslau 1841. S. 102.
- Bemerkungen über den anatomischen Bau der Casuarinaceen, 1841, mit 1. Tafel. *Linnaea*.
- Ueber den Bau der Balanophoren, sowie über das Vorkommen von Wachs in ihnen und in anderen Pflanzen, 1841, mit 3 Tafeln (*Nova Acta Acad. Leopoldi*), nebst Analyse d. Wachs von Petek; in den Verhandlungen der Schles. Gesellsch. v. J. 1840. Breslau 1841. S. 107.

- * *De Coniferarum structura anatom.* Vratisl. 1841, tab. duob.
Ueber die anatomische Structur einiger Magnoliaceen. Halle 1842. *Linnaea* (Nachweisung des Gefässmangels bei einer *Drymis*.)
Ueber die Dichotomie der Farnstämme. 38. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft. S. 58, 59.
- * Beobachtungen über das sogenannte Ueberwallen der Tannenstücke für Botaniker und Forstmänner. Henri und Cohen. Bonn 1842. Qu. Mit 6 Taf., 7 B. Text.
- Ueber die Ueberwallung der Tannenstücke, 1846. *Botanische Zeitung* von Mohl und Schlechtendal 1846.
- Beobachtungen über die Wachstumsverhältnisse der Alieciaceen, mit 1 Taf. *Regensburger Flora* 1847. S. 313–317.
- * Zur Kenntniss der Balanophoren, insbesondere der Gattung *Rhopalocnemis* Jungbuhl, mit 5 Taf. Qu. Bonn und Breslau 1848. *Nova Acta Acad. Leopoldi*. Nebst holländ. Uebersetzung von Oudemans.
- Göppert und Cohn, über die Rotation des Zelleninhalts in der *Nitella flexilis*, 1849. *Botanische Zeitung* von Mohl und Schlechtendal. S. 666 bis 673, 681–691, 697–704, 713–719, mit 1 Tafel.
- Beobachtungen über das Verhalten der Pflanzenwelt während der Sonnenfinsterniss am 29. Juli 1851. Verhandl. der Schles. Gesellschaft, 1851, S. 50–53.
- Versuche mit einer Hyazinthenzwibel. Verhandl. der Schles. Gesellschaft, 1851, S. 49.
- Ueber die Existenz eines absteigenden Saftes in unseren einheimischen Bäumen, mit 1 Tafel, 1852. Verhandl. des Schles. Forstvereins vom Jahre 1852.
- Ueber die Wachstumsverhältnisse der Coniferen in besonderer Beziehung zur Gärtnerei, 1854. Mit 2 Taf. Verhandl. des Gartenbau-Vereins in den Königl. Preuss. Staaten. I. 1854.
- Beispiel einer merkwürdigen Verbünderung. Verhandl. des Schles. Forstvereins, mit 1 Tafel, 1854.
- Ueber das Verhalten einer *Mimosa pudica* während des Fahrens. 39. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1861, S. 87.
- Ueber die Kältegrade, welche die Vegetation überhaupt erträgt. von H. R. Göppert. *Botan. Zeit.* 1871, 2a. Jahrg. Nr. 4 und 5.
- Wem stirbt die durch Frost getödtete Pflanze, zur Zeit des Gefrierens oder im Moment des Auftauens. *Botan. Zeit.* 1871, Nr. 24.
- Der Decbr. 1875 und die Veget. im botan. Garten. 54. Jahrb. der Schles. Gesellschaft, 1876. S. 84–92. Einwirk. d. Kälte f. d. Pfl. Ebenudas. 1870, 71, 73, 74, 75 und 76.
- Ueber Pflanzenmetamorphose. Ebenudas. S. 108.
- Ueber Holzgewächse der höchsten Punkte der Erde. Ebenudas. S. 153–155. Widerstandsfähigkeit der Pfl. wärmerer Klimaten gegen Kälte. Ders. Ebenudas. 1853.
- Ueber die Cypressen des Palastes in Verona mit einer Abbild. in der Natur. v. Carl Mülller, 1875.
- Göppert, Das Säftesteigen und über Inschriften in Bäumen. 57. Jahrb. der Schles. Gesellsch. S. 304. 1879.
- * Ueber die Folgen äusserer Verletzungen der Bäume, insbesondere der Eichen und Obstbäume. Ein Beitrag zur Morphologie der Gewächse. 39 S. 8^o, mit 56 Holzschnitten und einem Atlas mit 10 Lithograph. Taf. in Folio. Breslau, bei Morgenstern, 1874. †).
- Ueber bisher ungekannte Vorgänge beim Veredeln der Bäume. 50. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft vom J. 1872, S. 269–272.
- * Ueber die inneren Vorgänge beim Veredeln der Obstbäume, mit 8 Taf. in 8^o. 41 S. Cassel, bei Theodor Fischer, 1874.
- Die niedrige Temperatur und die Gewächse, 1882. Encke in Stuttgart.

†) Originale zu diesen wie zu allen anderen hier in verschiedenen botanischen Abhandlungen beschriebenen Gegenständen befinden sich in den von mir begründeten botanischen Universitäts- und Garten-Museen.

2. Descriptive Botanik.

- * Ueber die Schlesienschen officinellen Gewächse, 1835. S. 64.
- Allgemeine Uebersicht der in Deutschland im Freien ausdauernden Holzgewächse. Verhandlung der Schles. Gesellschaft, Jahrgang 1850, S. 92.
- Ueber eine kryptogamische Pflanze in der Weistriz bei Schweidnitz und über die Verbreitung der Kryptogamen überhaupt. 20. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1852, S. 54—58.
- * Beiträge zur Kenntnis der Dracaenen, 1854, mit 3 Tafeln gr. Folio. (Nova Acta Acad. Caes. Leopold.) Vergl. auch 31. Jahrbesr. der Schles. Gesellschaft 1853.
- Ueber die in unseren Gärten cultivirten Ilex-Arten, 1854, nebst 1 Taf. Regels Zeitschrift für Gärtneri.
- Ueber Agave americana. 33. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1855, S. 30, desgl. 1871.
- Ueber Verbreitung der Coniferen in der Schweiz, mit besonderer Berücksichtigung des Riesengebirges, im 41. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft vom J. 1863, S. 86—90.
- Ueber essbare und giftige Pilze. Mittheil. des landwirthschaftl. Centralvereins für Schlesien. Heft XII, 1861, 5 S. 89.
- Ueber die Arten und Varietäten der Gattung Citrus. 56. Jahrb. der Schles. Gesellschaft. 89.
- Ueber Amorphophyllus-Arten und über den Drachenlaum von Orotava, im 58. Jahrb. der Schles. Gesellschaft. S. 147.

3. Vermischten Inhalts.

- Ueber das Vaterland des Kalmus. Flora oder botan. Ztg., 1830, II, S. 473.
- Ueber die sogenannten Getreide- und Schwefelregen. Schles. Provinzialblätter, 1831, Januar und Februar. Ahermals abgedruckt in der Flora oder botan. Ztg. und in Peggendorfs Annalen, 21. Bd. 1831, S. 550.
- Ueber ältere schlesische Pflanzenkunde als Beitrag zur schlesischen Culturgeschichte. Schles. Provinzialblätter, Septbr. und Octbr. 1832.
- Leben und Wirken des Grafen v. Matuschka. Schles. Provinzialblätter, März 1832. Ein Nachtrag hierzu im Aprilheft 1834.
- Bemerkungen über das Vorkommen von Pflanzen in heissen Quellen und in ungewöhnlich warmem Boden. Berlin 1837. Wiegman's Zeitschrift für Zoologie.
- Göppert und Gebauer. Ueber die Fixirung mikroskopischer Lichtbilder durch Hydroxygens-Mikroskop, Regensburg 1840. (Die ersten Versuche dieser Verwendung.)
- Ueber die sogenannte Oedechaut. Verhandl. der Schles. Gesellschaft vom Jahre 1840, Breslau 1841. S. 108.
- Ueber einen unterirdischen, in der Nähe von Breslau entdeckten Wald. Verhandlung der Schles. Gesellschaft vom Jahre 1841. Breslau 1842 S. 81—86.
- Chronik der alten Bäume Schlesiens, mit 2 Tafeln in Folio. 1846. Verhandl. des Schles. Forstvereins. (Abbildungen der Pilschwitzer Eiche und Breslauer gr. Pappel.)
- Ueber Benutzung der bereits in Fäalnis begriffenen Kartoffeln. Verhandl. der Schles. Gesellschaft v. J. 1845. Breslau 1846. S. 128.
- Uebersicht der botan. Sammlungen, insbesondere der Flechtensammlung des Herrn v. Plotow. Verhandl. der Schles. Gesellschaft, 1847.
- Ueber einige Hilfsmittel des botanischen Unterrichts, 1847. Flora oder botan. Zeitung, Regensburg.
- Ueber ein neues Verfahren, Pflanzen oder deren Theile anzubewahren. Flora, Regensburg 1849. S. 514—517.
- Wachsen Rosen auf Eichen? 31. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft v. J. 1853. S. 277.
- Ueber eine ungewöhnliche Entwicklung der Rapsurzeln (in Drainröhren). 31. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1853, S. 107.
- Ueber Entstehung, Betrieb und Fortentwicklung der zu Alt-Geltow bei Potsdam belegenen königl. Landesbauschule, 1853, 20 S.
- Abbildung und Beschreibung eines Hasenskiets, durch dessen Rückenmarkröhre ein 12 Jahr altes Lärchenstämchen gewachsen ist. (Verhandlung des Schles. Forstvereins vom J. 1853.) Mit Abbild.
- Ueber die Seefelder in der Grafschaft Glatz und die Torfbildung auf denselben. 32. Jahresber. d. Schles. Gesellschaft, 1854. S. 19.
- * Ueber botanische Museen, insbesondere das der Universität Breslau Görlitz, 1856.
- Ueber forstbotanische Gärten und Waechstumsverhältnisse unserer Wald-bäume, mit 6 Holzschnitten, im Centralblatt für das gesammte Forstwesen von Hampel, Wien, 1880.
- Ueber den Naturseibstdruck, 1857. Flora oder Regensburger botanische Zeitung.

- Ueber die naturhistorischen Verhältnisse Schlesiens. Ein Vortrag, gehalten in Gegendort Sr. Königl. Hoheit des Kronprinzen von Preussen den 8. Febr. 1857. 35. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft. S. 34.
- Ueber die grosse Eiche zu Pleischwitz. 35. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft v. J. 1857. S. 47.
- Ueber die Einfluss der Pflanzen auf felsiger Unterlage. Flora 1860 Nr. 11.
- Ueber die Vegetations-Verhältnisse Norwegens. 38. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1860, S. 36—50.
- Ueber die ausländischen Hölzer des deutschen Handels. Bonplandia von Seemann X., S. 163 und 40. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft. S. 36—63, 1862.
- Ueber ein Geräusch beim Durchschneiden eines Cyadene-Zapfens. 40. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1862, S. 48.
- Ueber die Urwälder Deutschlands, insbesondere des Böhmerwaldes. 40. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1865.
- Ueber das Resonanzbodenholz des Böhmer Urwaldes. 1865.
- * Skizzen zur Kenntnis der Urwälder Schlesiens und Böhmens von H. R. Göppert. Mit 9 Tafeln in 4^o. 50 S. 3^o. Dresden 1868. (Nova Acta Acad. C. C. Leopold.)
- Eine botanische Excursion ins Riesengebirge im Juni 1863. 42. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1864, S. 126—140.
- Ueber Inschriften in lebenden Bäumen. 42. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1864, S. 42. Desgl. v. J. 1868, S. 96.
- * Ueber Inschriften und Zeichen in lebenden Bäumen. Mit 5 Taf. in Qu. 58 S. Oct. Bei Morgenstern. Breslau 1869.
- * Ueber Maschenbildung und Nachträge zu der vorigen Schrift, 1871. Mit 3 Tafeln.
- Ueber den Park von Muskau. Verhandl. der Schles. Gesellschaft, 1869, S. 92—96.
- Wachstumsverfälle der Bäume: der Linde etc. 55. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft. S. 118—119, 1877, S. 138.
- Ueber Eucalyptus Globulus. Ebendas. S. 249—255.
- Ueber Holzverwüstung unserer Tere und deren Folge. 58. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1880, S. 155—156.
- * Ueber die Riesen des Pflanzenreiches. Berlin 1869, Lädert'sche Buchh. 30 S. 8^o.
- Ueber den Häuserschwamm und seine Bekämpfung. 54. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1876, S. 270—284.
- Ueber die Bodenverhältnisse Berlin's. Ebendas. 274—276.

4 Ueber den botanischen Garten.

- Beobachtungen über die Blüthenzeit der Gewächse im königl. botanischen Garten zu Breslau, nebst einigen Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen. N. Acta Acad. O. Leopold. 15. Bd. 2. Abth. 4^o. S. 378—421. 1829.
- * Beschreibung des botan. Gartens der königl. Universität Breslau, nebst einem Plane. Breslau 1830. 90 S. 8^o.
- * Der botanische Garten der Universität Breslau, 1857. Mit Lithographie und Plan.
- * Die officinellen und technisch wichtigen Pflanzen unserer Gärten. Breslau 1857. Desgl. 40. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1862.
- Ueber die Drogen-Aufstellung im botanischen Garten der Universität Breslau. Hannover 1857. Archiv für Pharmacie, Bd. 148, 1.
- Ueber die morphologisch-physiologische Partie des hiesigen botanischen Gartens. Verhandl. der Schles. Gesellschaft vom Jahre 1871. S. 139 bis 144.
- Ueber den botanischen Garten der Universität Breslau in forst-botanischer Hinsicht, 1859. Verhandl. des Schles. Forstvereins.
- Ueber die botanischen Gärten in Würzburg, Christiania, sowie über die Reformen im hiesigen botanischen Garten. 38. Jahresber. der Schles. Gesellschaft, 1860, S. 1—4.
- Ueber die Anordnung der Alpenpflanzen im botanischen Garten zu Breslau. Flora, Regensburg, 1860, S. 560—568.
- Ueber den botanischen Garten zu Kew, 40. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1862, S. 91.
- * Ueber die officinellen Gewächse europäischer botanischer Gärten, insbesondere des botanischen Gartens in Breslau. Hannover, 1863, 40 S.
- Ueber Pflanzaufstellung im hiesigen botanischen Garten, über die weisse Trüffel und die Marktpilze Breslaus. 50. Jahresber. der Schles. Gesellschaft vom J. 1879, S. 111—119.
- * Führer durch den königl. botanischen Garten der Universität Breslau, mit einem Plane, 3. u. 4. Ausgabe, 32 S., 1874, 8. Ausgabe 1881. Ausserdem alljährlich zahlreiche Mittheilungen über den Garten in unseren öffentlichen Blättern, die sämmtlich am vollständigsten in der Hamburger Zeitung aufgenommen worden sind. Dann noch Tauschataloge mit den botanischen Gärten von 1851 bis 1881, oft mit Beschreibungen einzelner Arten oder Gattungen und zahlreichen morphologischen und destillirten Holzschnitten (über 200).

B. Fossile Flora.

1. Allgemeine Schriften.

- * Verzeichniß der paläontologischen Sammlungen des Prof. Dr. II. R. Göppert in Breslau. 16 S. 8^o. Götting, bei Romer, 1868. 7)
- Ueber die Bestrebungen der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern. Schles. Provinzialblätter, Aug. u. Septbr. 1834; Karsten und v. Dechen Archiv, 8. Bd., I. Heft.
- Uebersicht der bis jetzt bekannten fossilen Pflanzen, in Germar's Handb. d. Mineralogie, 1837.
- Uebersicht der fossilen Flora Schlesiens; Breslau 1844. 8^o. (In Wimmer's Flora von Schlesien, II. Theil).
- Ueber den gegenwärtigen Zustand der Kenntniß fossiler Pflanzen, 1844. Bronn u. Leonh., N. Journal 1845, 8. 406—418.
- * Uebersicht sämtlicher bekannter fossiler Pflanzen, 1849, 60 S., 8^o; in Bronn's Ind. paläontol. I. 1849.
- * Die Gattungen der fossilen Pflanzen, verglichen mit denen der Jetztwelt (deutsch. und franz. Text); I. und 2. Lief. 1841, 3. und 4. Lief. 1842, 5. und 6. Lief. 1846. Mit 60 Tafeln.
- * Index palaeontologicus oder Uebersicht der bis jetzt bekannten fossilen Organismen, unter Mitwirkung der Hrn. Prof. H. R. Göppert und Hermann von Meyer, bearbeitet von Dr. H. G. Bronn. I. Abth. Nomenclator palaeontologicus, Stuttgart 1849. (Von mir sind die fossilen Pflanzen bearbeitet in 10,000 einzelnen Artikeln).
- Ueber die Darwin'sche Transmutationslehre in Beziehung auf fossile Pflanzen. Leonh. und Geinitz, N. Journal 1865, 8. 296.
- Beiträge zur Pathologie u. Morphologie fossiler Pfl., 1882, 5 Tafeln.

Ueber zu Wittgendorf bei Spottau gefundene fossile Knochen. Schlesische Provinzialblätter 1826. (Erste Abhandl. überhaupt.)

Göppert, zur Geschichte des Eolithiers in Schlesien. 46. Jahresber. der Schles. Gesellschaft, 1872.

2. Formationen.

a. Krystallinische.

- Ueber eine zellenartige Bildung in einem Diamant. Mit 1 Tafel. 1854. Poggendorfs Annalen.
- * Ueber Einschlüsse im Diamant. Eine im Jahre 1863 von der Holländ. Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem mit dem doppelten Preise gekrönte Preisschrift. Haarlem 1864. Mit 7 farbigen Taf. 84 S., 4^o.
- Ueber eigenartige Einschlüsse in Diamanten und über Bildung derselben Abhandl. der Schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur, 1868. Mit 1 farbigen Tafel (auch besonders gedruckt).

b. Silurische, Devonische, Carb-Formation.

- Beitrag zur Flora des Uebergangsgebirges (Ober-Devonisch), Nova Acta Academ. Caes. Leop. V. XIX. 2., p. 382, c. tab. 1841. (Lycopodites acicularis.)
- Ueber die fossile Flora der Grauwacke oder des Uebergangsgebirges, besonders in Schlesien. Bronn u. Leonh., N. Jahrb. 1847, 8. 675—687, erweitert in d. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft III, 1851, 8. 185.
- * Fossile Flora des Uebergangsgebirges. Breslau und Bonn, 1852. 40 B. T. und 41 Tafeln in Qu. u. F.
- Ueber die angehängt in den sogenannten Uebergangs- oder Grauwackengebirgen Schlesiens vorhandenen Kohlenlager. Jahrb. d. Schles. Vereins für Berg- und Hüttenwesen, 1859, 8. 185—189.
- * Ueber die fossile Flora der Silurischen, Devonischen und unteren Kohlen-Formation. Jena 1860, 180 S., mit 12 color. Tafeln in 4^o. u. Fol.; in N. Acta Acad. C. Leopold. Carol., nach selbstständig erschienen.

c. Productive oder Schwarzkohlen-Formation.

- Göppert und Beinert, über Verbreitung fossiler Gewächse in der Steinkohlenformation. Karsten und von Dechen, Archiv 1839, mit 1 Tafel.
- Ueber Structurverhältnisse der Kohlenlager überhaupt. Verhandlung der Schles. Gesellschaft von Jahre 1846. Breslau 1847. Ebenfalls über die Verschiedenheit der Kohlenlager Ober- und Niederschlesiens, S. 53.

- * Abhandlung, eingesandt als Antwort auf die Preistrage: Man suche durch genaue Untersuchung darzuthun, ob die Steinkohlenlager aus Pflanzen entstanden sind, welche an den Stellen, wo jene gefunden werden wachsen, oder ob diese Pflanzen an anderen Orten lebten und nach den Stellen, wo sich die Kohlenlager befinden, hingeführt wurden? Eine mit dem doppelten Preise gekrönte Schrift, Haarlem 1848, 360 S., 29 Taf. in Qu. u. F.
- * Göppert und Dr. C. C. Beinert, über die Beschaffenheit und Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlen-Ablagerungen eines und desselben Reviers. Mit 5 Taf. Eine gekrönte Preisschrift, Leyden 1850, 4^o, 86 S.
- Bericht über eine 1816 in den preussischen Rheinlanden und einem Theile Westphalens unternommene Reise zum Zwecke der Erforschung der fossilen Flora jener Gegenden; in Karsten und v. Dechen, Archiv, 23. Bd., I. Heft 1819.
- Beobachtungen der in der älteren Kohlenformation zuweilen in aufrechter Stellung vorkommenden Stämme, mit 1 Taf. 1849. Ebendas.
- Bericht über eine 1850 in den westphälischen Hauptbergwerksdistrict unternommene Reise zur Erforschung der dortigen Steinkohlenflora; in den Verhandlungen des naturforschenden Vereins der Rheinlande. XI. Neue Folge.
- Desgleichen in der Permischen Flora, 1864.
- * Ueber ein im Breslauer botanischen Garten zur Erläuterung der Steinkohlenflora errichtetes Profil. Nebst 1 Abbild. Breslau 1856.
- Ueber das Vorkommen der echten Monokotyledonen in der Kohlenperiode. 41. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft. Breslau 1863.
- * Ueber Structurverhältnisse der Steinkohle, erläutert durch der Pariser Ausstellung übergebene Photographien und Exemplare. 8. S. Deutsch und französisch. Mit 29 Photographien in 4^o. u. Fol. Breslau, Maruschke und Berend, 1867. (Nur in 15 Exemplaren vorhanden.) Die Originale befinden sich jetzt in dem K. Museum der Bergakademie in Berlin.
- Ueber die Stigmara ficoides, 8. 175—182, in Karsten und v. Dechen, Archiv, 14. Bd. Berlin 1810; über dieselbe, mit 3 Taf., Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft v. J. 1851. (Anatomie derselben in den Gattungen der fossilen Pflanzen, I. u. II. Heft.)
- Neuere Untersuchung über die Stigmara ficoides, 1862, 11 S., Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft, Jahrg. 1862.
- Göppert, Description des Végétaux fossiles recueillis par Mr. de Tchichatcheff en Sibirie (Altai). Paris 1846, avec 11 Pl. color. (aus dem Werke über Altai des genannten Verfassers), p. 44, 4^o.
- Verwandtschaft der Flora der Steinkohlenformation Europas mit der von Nordamerika. Verhandl. der Schles. Gesellschaft vom Jahre 1850, S. 62.
- * Ueber das Verhältniß der Boghead-Parrot-Cannelcoal zur Steinkohle. Breslau 1857.
- Göppert, über die Steinkohle von Malowska, 1861. Mathemat.-physik. Classe der künigl. bayerischen Academie vom 9. September 1861. (Braunkohlenartige Beschaffenheit.)
- Ueber die paläontologischen Verhältnisse von Göbendorf in Schlesien. 55. Jahresber. 1877, S. 127.

d. Permische Dyas-Formation.

- Ueber die sogenannten Frankenberger, Imenauer und Mansfelder Kohlen, sowie über die Flora des Kupferschiefer-Gebirges überhaupt. 32. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, Breslau 1854, 8. 36; ebendas. 1858, 8. 39 u. 1862, 8. 37—38.
- Ueber die Stellung der Gattung Nöggerathia, 41. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1863, 8. 46.
- * Die fossile Flora der Permischen Formation, in 6 Lieferungen mit 64 photographirten und lithographirten Tafeln, 1864—65; 40 Bogen Text. Ladepreis 34 Thaler. Cassel, bei Fischer.

e. Muschelkalk.

- Göppert, zur Flora des Muschelkalkes. Verhandl. d. Schles. Gesellschaft, 1845, 8. 145, Tab. 2, Fig. 10.

f. Keuperformation.

- Ueber die fossile Flora der mittleren Jurasschichten (jetzt Keuper) in Oberschlesien. Verhandl. der Schles. Gesellschaft vom Jahre 1845, mit 2 Tafeln in 4^o.

7) Die Originale zu den hier verzeichneten paläontologischen Schriften, an 1000 Exemplare, abgebildet auf etwa 400 Tafeln jeden Formats, befinden sich fast alle in meiner Sammlung, die jetzt Eigenthum des Königl. Mineralien-Cabinet's unserer Universität geworden ist. Die Gesamtzahl der Exemplare belief sich auf 11,000, worunter nur anderen 1073 Exempl. von Signillarien bis zu 5 1/2 Meter Länge mit fasswert entfernten quirlförmigen Aesten, 300 in der Steinkohle, ferner 264 Exempl. Stigmarien u. s. w. Die flachen Stücke aller Formationen nahmen einen Raum von 1800 Quadratmeter und von den etwa 400 längeren etwa 80 der stärksten eine Grundfläche von 25 Meter ein. Das Gesamtgewicht betrug an 150 Centner.

g. Jura-Formation.

Schwarzer Jura oder Lias.

Ueber das Vorkommen von Liaspflanzen im Caucasus und der Elbhorus-Kette. Verhandl. der kaiserl. russ. Acad., 1861. 11/23. Jan.
Göppert, Pflanzen dieser Formation. Gattung d. foss. Pflanzen, I, 2, 3, 4 und 4. Heft 1841—1845 und in G. Münster's Beitr.

h. Kreide-Formation.

Fossile Pflanzenreste des Eisensandes von Aachen. Mit 1 Doppeltafel. 1841. Nova Acta Acad. C. N. Lat. Curios. Vol. XIX. P. II, p. 11—26.
Ueber die fossile Flora des Quadersandsteins von Schlesien. Ebendasselbst Vol. XIX, P. II, p. 38, mit 3 Tafeln in 4^o, u. Pol. Breslau 1841.
Zur Flora des Quadersandsteins in Schlesien. Ebendasselbst, als Nachtrag. Bonn und Breslau 1848. Mit 4 Tafeln.
Ueber das Vorkommen von Baumfarn in der fossilen Flora, insbesondere in der Kreideformation; in Leonh. und Geinitz, Journal etc., 1865. 4. Heft. S. 395—400.
Ueber die fossile Kreideflora und ihre Leitpflanzen, Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, Berlin 1866.

i. Tertiär-Formation.

Ueber die Braunkohlenlager bei Wirsingawe (Schmarkow), Verhandl. der Schles. Gesellschaft von Jahre 1844, Breslau 1845, S. 225; bei Grünberg ebendasselbst 1843, Breslau 1844, S. 112—114; bei Lantsau (Saarn), ebendasselbst 1843, Breslau 1845, S. 224—227, in den Jahren 1851 und 1859; über die Braunkohlenlager von Hemmersdorf, 1857, S. 37, Italiens 1863.
Ueber einen colossalen Stamm von 36 Fuss Umfang in der schlesisch. Braunkohlenf. Botan. Ztg. von Mohl u. Schlechtendal, 1849, S. 562—564.
Beiträge zur Flora der Braunkohlenflora. Botan. Ztg. von Mohl und Schlechtendal, 1845, 6. u. 9. St.
Ueber unser gegenwärtiges Wissen von der Tertiärflora. 31. Jahresber. der Schles. Gesellschaft, v. J. 1853, S. 80.
* Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens, mit 6 Taf. Abbildungen. Cassel 1852, bei Fischer.
Ueber ein in Volhynien gefundenes versteinetes Holz, 1841, c. tab. III. Erman's Zeitschrift für Russland.
Taxites scalariformis, eine neue Art fossilen Holzes, Berlin 1829, Karsten Archiv für Mineralogie etc. 15. Band, S. 727, Tab. 17, Fig. 1—7.
* H. R. Göppert, de Foribus in stata fossili, c. tab. II. 1837. 4^o, 24 S.
Ueber das Vorkommen von Fieletopfen in fossilen Zustände, 1841. Brom und Leonh., N. J. (im Kalkstein von Radoboi).
Ueber die neulichst im Basaltuff des hohen Seelackkopfes bei Siegen entdeckten Mittembläsen und versteineten Hölzer, sowie über die der Braunkohlenf. überhaupt. Karsten u. Dechen, Archiv, 14. Bd. S. 184—197, 1840, mit 1 Tafel.
Ueber die fossilen Pflanzen der Gypsform. Oberschlesiens, 1847. N. Acta Acad. C. L. XIX. P. 2 p. 374 u. f., tab. 66 und 67.
Ueber Vegetationsreste im Salzstock ih. Willef. Form. Verhandl. d. Schles. Gesellschaft v. J. 1847. Breslau 1848, S. 73.
Ueber fossile Pflanzen an Schwerspath a. d. Tertiärform. d. Hardt um Kreuznach. Brom u. Leonh., N. J. 1848, p. 21—23.
Ueber die Tertiärflora der Polargegenden. Verhandl. d. kais. russ. Acad. S. 20, März 1861 und Abhandl. d. Schles. Gesellschaft v. J. 1860.
Ueber fossile Hölzer, gesammelt von Middendorff im Taymyrlande Sibiriens, mit 4 Tafeln, 1848. (In dessen Sibirische Reise).
Göppert, über die fossilen Palmen, Bonplandia, 1855, in Seeman's Geschichte der Palmen, 1855.
Ueber Süßwasserquarz von Compraschütz in der Umgegend von Oppeln. In der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift Oberschlesiens, 1860.
* Die Tertiärflora auf der Insel Java, nach den Entdeckungen des Hrn. Junguhn, beschrieben in ihrem Verhältnis zur Flora der gesamten Tertiärperiode und Uebersicht derselben. 1848, Haag. Mit 14 farbig gedruckten Tafeln, 170 S. Text.
Ueber dasselbe Thema in Brom u. Leonh., N. J. 1854 u. 1864.
Fossile Holzbraunkohlenprobe v. Villmannsdorf. 58. Jahresber. d. Schles. Gesellschaft. S. 126—127, 1860.
Ueber Früchte von Nyssa im Braunkohlenlager bei Grünberg und Nannenburg am Boher. Verhandl. d. Schles. Gesellschaft v. J. 1856, S. 123.
Ueber das Vorkommen des Bernstein in Schlesien. Verhandl. der Schles. Gesellschaft v. J. 1842, S. 189, 1844, S. 225 und 229. Desgl. v. J. 1845, S. 136—138 u. 1865 bei Nausian (in einem Heidegrabe).
* H. R. Göppert, der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt. 125 S. mit 7 Taf. Berlin 1845. (Unter dem Gesamttitel: Bernstein und Göppert über den Bernstein).
Ueber die Bernsteinflora. 1853. 28 S. Monatsbericht der Berliner Academie, Juni 1853; auch im 31. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, S. 64 u. f. 1854.

Beiträge zur Bernsteinflora, nebst 1 Tafel, 1864. Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft v. J. 1863. Desgl. 45. Jahresbericht und Verhandl. der Schles. Gesellschaft, 1865, S. 35.
Ueber Sicilianische Bernstein und dessen Einschlüsse. Verhandl. der Schles. Gesellschaft v. J. 1870, S. 50—53.
Ueber die verschiedenen Coniferen, welche Bernstein lieferten. Ebendas. S. 53—56.
* Die tertiäre Flora von Schlossnitz in Schlesien, von H. R. Göppert. Mit 26 Tafeln und 382 Figuren, 52 S. in Qu. Görlitz, Heyn'sche Buchhdlg. (E. Romer) 1855.

k. Diluvium.

Bemerkungen über die als Geschiebe im nördlichen Deutschland vorkommenden versteineten Hölzer. 1839. Mit 1 Tafel. In Leonh. und Brom, N. J. Jahrbuch 1839.
Ueber die in der Geschiebeformation vorkommenden versteineten Hölzer, besonders von Eichen. Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft 1862.
Ueber die Holzarten in der braunkohlenartigen Ablagerung im Agger- und Wühlhale bei Rinderoth; in Karsten und v. Dechen, Archiv, 18. Bd. S. 527. 1839.
Ueber das Vorkommen von Eleuthieren in Schlesien. 53. Jahresber. der Schles. Gesellschaft, S. 38.

l. Jetztweltliche oder recente Bildungen.

Ueber den Versteinungsprocess, Poggendorff's Annalen 1836, XXXVIII. S. 561 und XXXIX. S. 222.
Ueber die Bildung der Versteinerungen auf nassem Wege. Mit 1 Tafel. Ebendasselbst XLII. 1837. S. 593—606.
Geltungene Versuche, Koble auf nassem Wege zu bilden. Verhandl. der Ueber Kohlenbildung auf trockenem Wege bei gewöhnlicher Temperatur. 57. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft, 1849. S. 186.

3. Monographien.

Ueber die fossilen Cyaden überhaupt, mit Rücksicht auf die in Schlesien vorkommenden Arten. 1843. Mit 2 Taf. in F. Verhandl. der Schles. Gesellschaft 1843, Breslau 1844, S. 114—144.
Ueber den jetzigen Zustand der Paläontologie in Schlesien und über fossile Cyaden. 1853. Mit 1 Tafeln. In der Jubiläums-Denkschrift der Schles. Gesellschaft v. J. 1853.
Beiträge zur Kenntniss der fossilen Cyaden, ihr Vorkommen in der Tertiärperiode. Leonh. u. Geinitz, N. J. 1846, S. 129—135, mit 1 Tafel.
* Die fossilen Farnkräuter. Breslau und Bonn 1836. Mit 46 Taf. in Qu. u. F., S. 258. (Auch als Supplementaug. der Nova Acta C. L. Carol.)
* Die fossilen Coniferen, mit steter Berücksichtigung der lebenden. (Mit doppeltem Pressen geklebte Preisschrift.) 48 Bogen Text, 60 Tafeln in 4^o, u. Pol. Haarlem u. Leyden, 1850.
Ueber die Structur fossiler Hölzer und die Art ihrer Ermittlung. Verhandl. der Schles. Gesellschaft v. J. 1837. Breslau 1838.
Ueber den versteineten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen und über den Versteinungsprocess überhaupt. Jahresber. d. geologischen Reichsanstalt, 8. Jahrg. 1857.
Ueber das Vorkommen versteineter Hölzer in Schlesien. 1859. 37. Jahresbericht d. Schles. Gesellschaft, S. 21—23. Ueber dergl. in Sachsen, ebendas. 49. Jahresbericht, S. 35—37.
* Ueber die versteineten Wälder im nördlichen Böhmen und in Schlesien. Breslau 1859. Mit 3 Tafeln.
Ueber pflanzenähnliche Einschlüsse im Chalcedon. Flora oder botanische Zeitung. Regensburg 1848. Mit 1 Tafel.
Ueber die Medullösen, eine neue Gruppe der fossilen Cyaden. Von Göppert und G. Steudel 1841. 3 Bogen mit 4 Tafeln u. 4^o.
Revision meiner Arbeiten über die Stämme der Coniferen, insbesondere der Araucarten (und über die Descendenztheorie im Botanischen Centralblatt) von Uilwurm, 1881. S. 26 u. F. Vergl. auch 58. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft.
Ueber Arboretum fossile, nebst Commentar-Sammlung von Querschnitten fossiler Hölzer, besorgt von Voigt & Hochgesang in Göttingen, herausgegeben von Göppert. Quer- und Längsschnitte.
Endlich noch zahlreiche im Ganzen wohl an 3—400 einzelne Mittheilungen, Anzeigen in verschiedenen botanischen, permisschen, pharmacologischen Zeitschriften, am vollständigsten in den Verhandl. der Schles. Gesellschaft von J. 1826 an bis später den 10. Octobr. 1881.

II. Medicin.

Verschiedene einzelne Abhandlungen in der von mir redigirten Schlesischen Cholerazeitung vom 8. October 1831 bis 18. Februar 1832, erster Versuch Statistik der Symptome, Temperatur der Kranken, Verbreitung der Krankheit in Breslau im gesammten Verlaufe der Epidemie, klimatische und meteorologische Verhältnisse.
Ueber die wirksamen Stoffe in der vegetabilischen Blausäure; in den Neuen Breslauer Samml. aus dem Gebiete der Heilkunde, 1828, 1. Bd. S. 410 bis 422. Rust's Magazin, 32. Bd. S. 494, wie manche andere pharmakologische Abhandlungen in den Verhandl. der Schles. Gesellschaft; medi-

cinische Zeitung von dem Vereine für Heilkunde in Preussen 1839, Nr. 31.
Einige Beiträge zur Kenntniss der Arsenikvergiftungen. Henke's Zeitschrift 1832, 3. J. 24. Bd. 16.
Seltene Ursachen eines tödtlichen Blutbrechens (Geograph Mahlmann), beobachtet von H. R. Göppert. Rust's Magazin, 32. Bd. 3. Heft 1829.
* Die chemischen Gegengifte, ein Programm, 1841, 2. Aufl. Breslau bei Max. 80 S. (Uebersetzt in's Russische.)

Inhaltsverzeichniss.

Tafel XVIII (I).

Fig. 1. Querschnitt einer Maserbildung von *Cupressinoxylon Protolaria* Göpp. von Salzhausen. Hälfte der natürl. Grösse.

a. Wellenförmige Jahresringe.

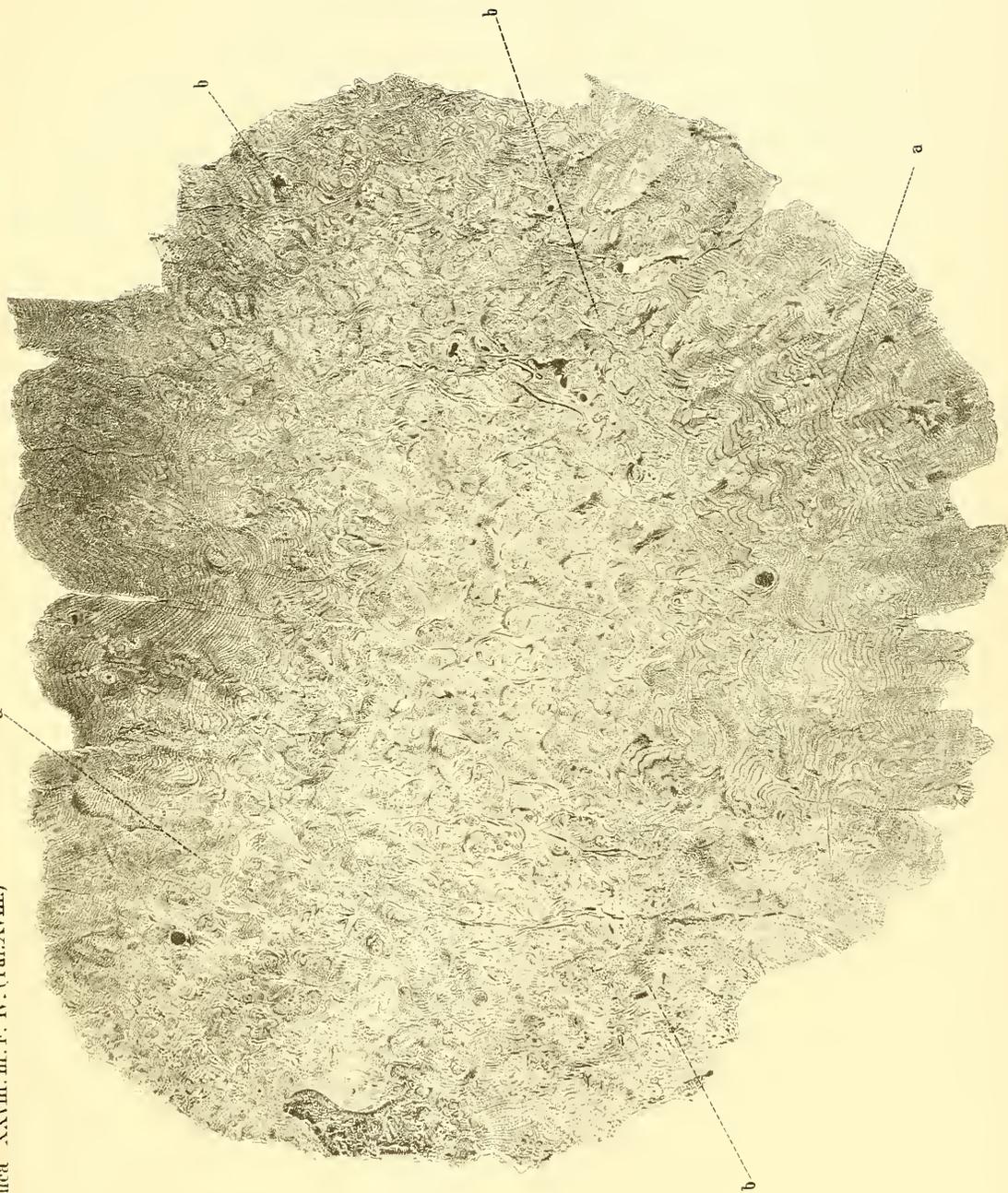
b. Die kleinen, nicht zur Entwicklung gelangten Holzkreise.

(In der Privatsammlung des Verfassers, wie auch alle anderen 6 Originale dieser Abhandlung.)

Taf. I.

1

Palacontographica XXVIII. III. F. IV. (Taf. XVIII.)

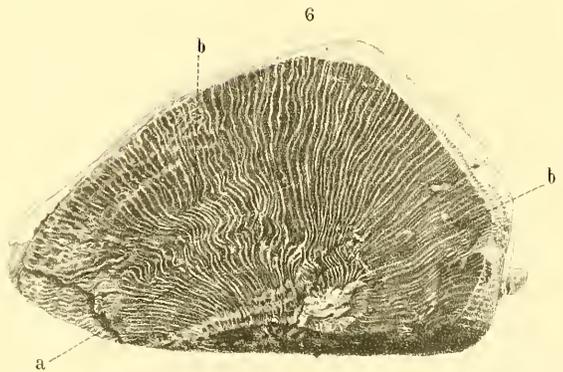
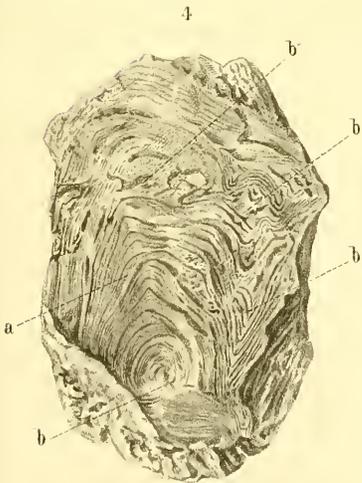
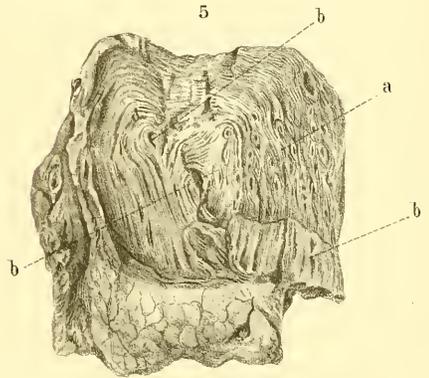
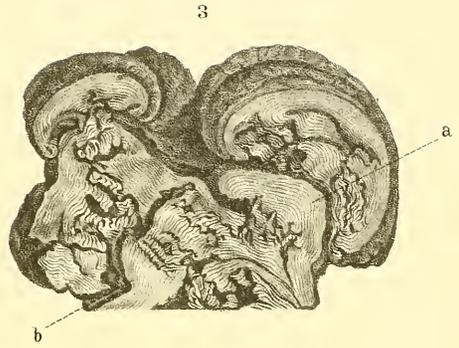
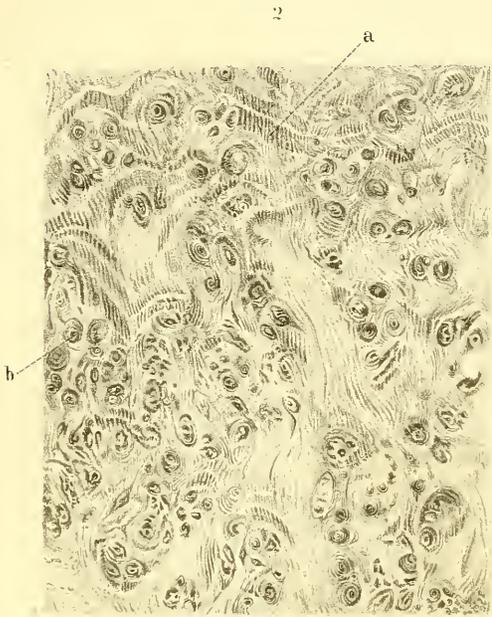


b

Inhaltsverzeichnis.

T a f e l XIX (II).

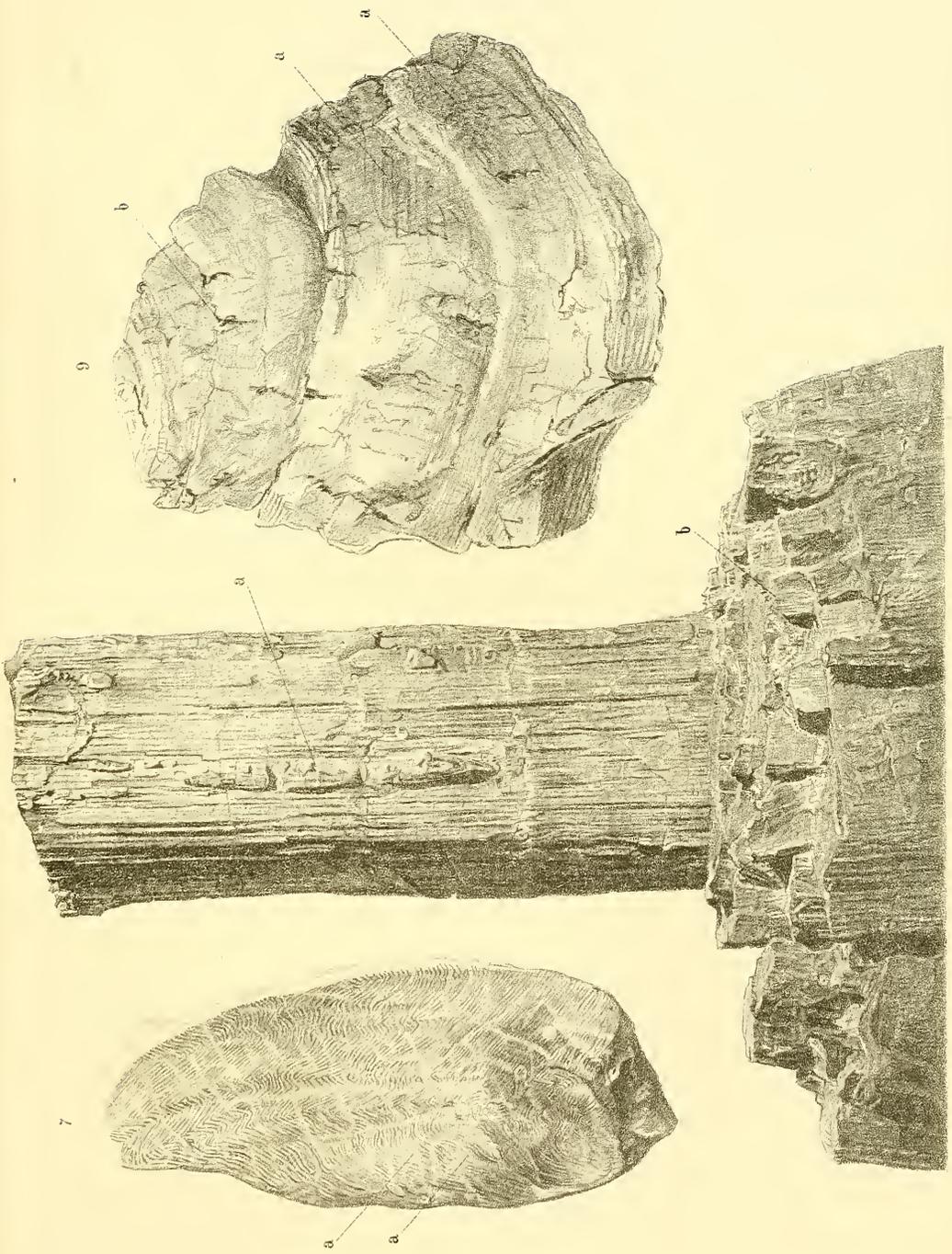
- Fig. 2. Eine analoge Maserbildung von einer jetztweltlichen Eiche. N. Gr.
a. und b. haben dieselbe Bedeutung wie oben.
- Fig. 3. Knollenmaserbildung einer Fichte, *Pinus Abies*, L.
a. Die durch Rindenlagen unterbrochenen Holzkreise.
b. Rindenlagen. Zweimal verkleinert.
- Fig. 4. Knollenmaser einer versteinten Cupressinoxylon Protolarix.
a. Die mannigfaltig gekrümmten Holzkreise.
b. Verschiedene Centra kleiner Zweige. Nat. Grösse.
- Fig. 5. Eine der Fig. 4 sehr ähnliche jetztweltliche Fichtenknollenmaser. Nat. Gr.
a. und b. haben dieselbe Bedeutung, wie vorige.
- Fig. 6. *Quercus primaeva* m., Bruchstück versteint, mit einseitig in hohem Grade a. hin und hergebogener Markstrahlen, während sie bei b. und c. ziemlich regelmässig verlaufen. Nat. Gr.
-



Inhaltsverzeichnis.

T a f e l XX (III).

- Fig. 7. *Quercus primaeva* m., versteint, Bruchstück. Stamm mit im höchsten Grade gequetschten Markstrahlen, die von a ausgehen. Nat. Grösse.
- Fig. 8. *Araucarites saxonicus* m. Versteinter in Chemnitz aufgestellter Stamm;
a. Stamm mit überwalltem Längsrisse und
b. umgeben an seiner Basis von 22 aufgestellten Stammbruchstücken.
- Fig. 9. Ueberwallung von einem fossilen *Cupressinoxylon ponderosum* m.
a. Ueberwallungsschichten.
b. Stammspitze, ganz oben etwas defect.
-

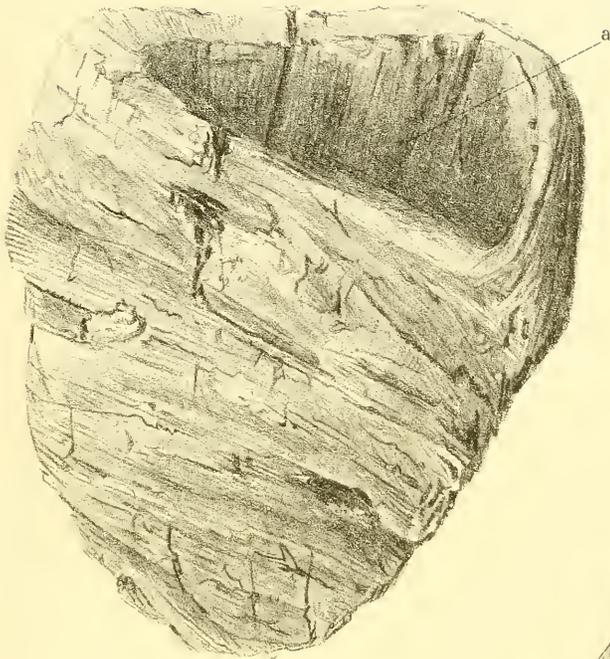


Inhaltsverzeichniss.

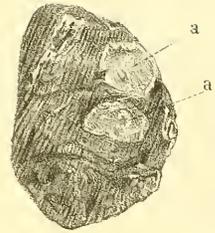
T a f e l XXI (IV).

- Fig. 10. Der auf Taf. III, Fig. 9 abgebildete Stamm um die Basis und bei a das hohle Innere zu zeigen, als Zeichen, dass die Ueberwallungsschichten sich wirklich um ein Stamm- oder Astbruchstück legten.
- Fig. 11. Fast durchsichtige gelbliche abgerundete Kiesel, eingeschlossen unter 80 Jahresringen a. im Innern eines tertiären Pinites m. Ein Diluvialgeschiebe aus Schlesien. Bei aa der grösste, der eingeschlossenen Kiesel zum Theil noch bedeckt mit einer dünnen Holzlage, unter der er nur in Umrissen erkennbar ist. Nat. Gr.
- Fig. 12. Der Vorige, aber oberhalb abgeschliffen, um die eingeschlossenen Kiesel a. isolirt zu zeigen, entnommen oberhalb von b. bei Fig. 11.
- Fig. 13. Ueberwachsene Kette in einer Schwarzpappel.
a. Glieder der Kette.
-

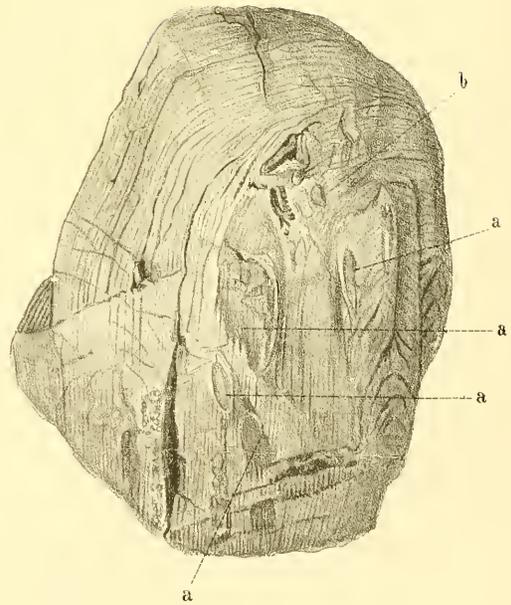
10



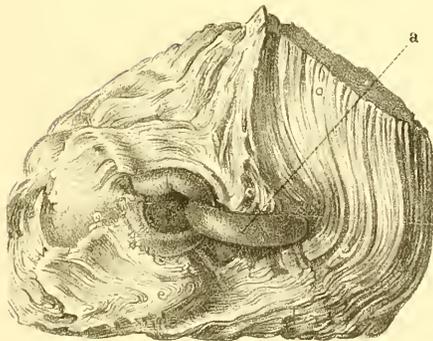
12



11



13



Inhaltsverzeichnis.

T a f e l XXII (V).

Fig. 14. Drehsucht bei einem versteinten Stamm von *Araucarites saxonicus* m. a. Die gebogenen Holzlagen.

Fig. 15, 16, 17. Spiralige Drehung der Tracheiden, im Inneren eines versteinten Stammes von
Araucarites saxonicus m.:

Fig. 15. Tangentialschliff von *Araucarites saxonicus*.

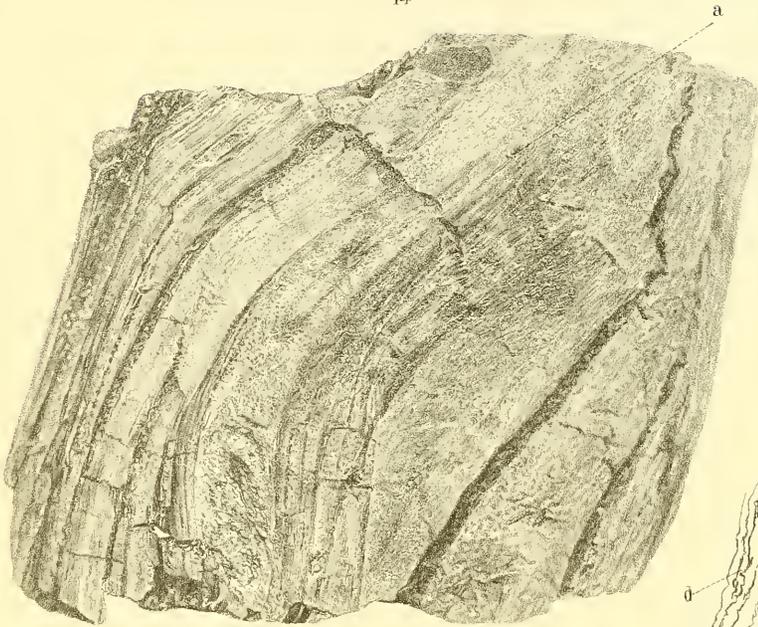
- a. Die Tracheiden.
- b. Hohlräume zwischen den Tracheiden.
- c. Spiralige Biegung der Tracheiden.
- d. Markstrahlen.

Bei Fig. 16 und 17 haben die Buchstaben dieselbe Bedeutung.

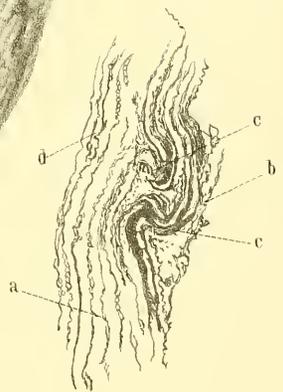
Fig. 18. Querschnitt der jetztweltlichen *Araucaria Cuminghami*.

- a. Tracheiden.
 - b. Tracheiden des Jahresringes.
 - c. Hohlräume zwischen den Tracheiden der Radialseite.
 - d. Die Tangentialeite der Tracheide.
 - e. Ausgefüllte Intercellulargänge.
 - f. Einfaltung der Tracheide
 - g. Markstrahlen.
 - aa. Wellenförmige Einfaltung in verschiedenen Graden.
-

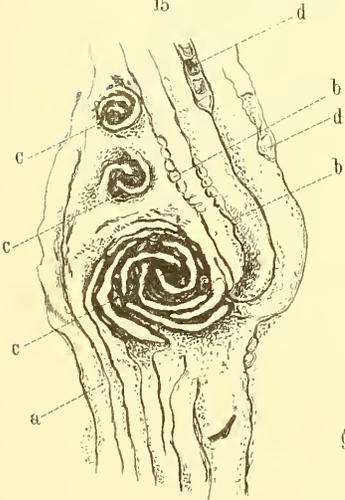
14



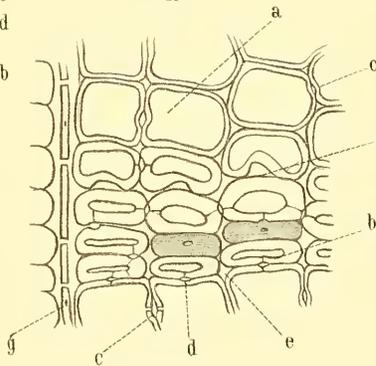
17



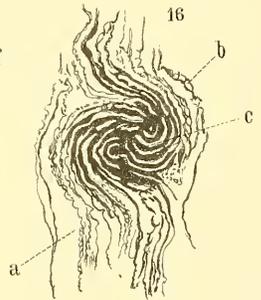
15



18



16



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Göppert Heinrich Robert

Artikel/Article: [Beiträge Pathologie und Morphologie fossiler Stämme 129-140](#)