

Hiermit will ich meine Bemerkungen schliessen; ich überlasse es nun auch meinerseits „ruhig dem Urtheile der Fachgenossen“, zu entscheiden, ob die erwähnten Arbeiten des Herrn Wortmann Anspruch auf eine ernsthafte Kritik erheben dürfen.

Leipzig, Botanisches Institut.

---

### 43. H. Conwentz: Die Bernsteinfichte.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 29. October 1886.

---

Der baltische Bernstein führt Einschlüsse von Holzresten in grosser Menge und Häufigkeit. Dennoch liegen keine Untersuchungen vor, welche einen genügenden Aufschluss darüber geben, welchen und wieviel verschiedenen Baumgattungen dieselben angehören. Göppert hat zwar in seiner letzten Bearbeitung der Bernsteinflora<sup>1)</sup> sechs Spezies beschrieben, die er theils in die Nähe von *Pinus* und *Abies*, theils zu den Taxineen stellt, jedoch können dieselben füglich nicht aufrecht erhalten bleiben. Nach meinen Erfahrungen lassen sich die Hölzer des Bernsteins generisch überhaupt nicht unterscheiden, vielmehr stimmen alle mit dem Charakter der Fichte, *Picea* Lk. überein. Ich werde an anderer Stelle den Nachweis führen, dass die von Göppert angenommenen sechs Arten nur verschiedene Theile und Erscheinungsweisen desselben Baumes sind, und beschränke mich hier auf eine kurze Schilderung des Holzes der Bernsteinfichte.

In der Rinde erkennt man Parenchym und Siebröhren mit deutlichen Siebplatten. Die Markstrahlen bestehen hier lediglich aus Parenchymzellen, welche sich in dem Masse der Ausdehnung der Rinde nach der Peripherie hin erweitern. Ausserdem sind mehrreihige Korkschichten vorhanden, die an der späteren Borkebildung theilnehmen.

Der Holzkörper wird im Wesentlichen aus Tracheiden gebildet, die in Jahresringen abgelagert sind. Die radiale Wand zeigt gewöhnlich eine, seltener zwei Reihen von Hoftüpfeln, während diese der tangentialen Wand fast immer fehlen. Nur in der letzten oder in

---

1) Göppert & Menge, Die Flora des Bernsteins. I. Bd. Danzig 1883. S. 28 ff. und Seite 52 ff.

den letzten Reihen des Jahresringes ist auch die Tangentialseite mit zahlreichen kleineren Hoftüpfeln bekleidet, was der Gattung *Pinus* nie zukommt; diese Erscheinung hat übrigens zur Aufstellung von *Pinites Mengeanus* Göpp. Anlass gegeben. Die Tracheiden des Herbstholzes zeigen oft die bekannte spiralige Streifung von links nach rechts. Zwischen den Tracheiden sind vertikale Harzkanäle gleichmässig vertheilt, welche von parenchymatischen Zellen ausgekleidet werden. Ein Theil derselben ist dickwandig, während ein anderer Theil dünnwandig bleibt; die letzteren wachsen später aus und können den Harzgang ausfüllen. Die den verdickten Auskleidungszellen gemeinsamen Wände sind getüpfelt.

Sonstiges Holzparenchym fehlt. Göppert giebt dasselbe zwar für *Pinites succinifer*, *stroboides*, *Mengeanus* und *radiosus* an, jedoch geht aus seinen Abbildungen (Taf. VIII. Fig. 60, Taf. XI. Fig. 81, 82 und Taf. XII. Fig. 86) hervor, dass er harzerfüllte Tracheiden, die überdies zuweilen Querwände besitzen, dafür angesehen hat.

Die Markstrahlen des Holzes sind ein- oder mehrreihig und werden in beiden Fällen aus Parenchymzellen und aus Tracheiden zusammengesetzt. Die letzteren nehmen stets die oberste und die unterste Reihe ein, zuweilen treten sie auch noch in der Mitte auf; ihre Wandungen sind nahezu glatt und mit Hoftüpfeln versehen. Unter Göppert's Figuren des *Pinites stroboides* zeigt eine (Taf. X. Fig. 71) schwache Auszackungen an der Wand der Markstrahl-Tracheiden. Ich kann nur annehmen, dass diese Erscheinung auf eine Verletzung oder auf die Wandansätze der darüber liegenden Tracheiden zurückzuführen ist, zumal die Wände in den übrigen Abbildungen von *P. stroboides* glatt gezeichnet sind. Die Parenchymzellen besitzen schräggestellte elliptische einfache Tüpfel, von welchen meist zwei oder vier auf die Breite einer Tracheide kommen. Sie sind grösser als bei *Picea excelsa* Lk. und erreichen nahezu die Grösse der Tüpfel der Markstrahl-Parenchymzellen der dreinadeligen Gruppe *P. Taeda*; aber nie nehmen sie die Form und Grösse der entsprechenden Tüpfel von *Pinus silvestris* L. an. Die mehrreihigen Markstrahlen schliessen fast immer in der Mitte einen Harzgang ein; in seltenen Fällen können auch zwei übereinander liegen. Diese Kanäle sind übrigens in ähnlicher Weise ausgekleidet wie die vertikal verlaufenden. Die Vertheilung der Markstrahlen ist nicht überall gleich: in demselben Holz sind sie an einer Stelle dichter als an einer andern, und deshalb kommen Bilder, wie Göppert sie von *Pinites radiosus* giebt, auch sonst im Bernsteinholz nicht selten vor.

Die Fichten und Kiefern der Jetztwelt bilden mitten im Holzkörper zuweilen Gallen, welche Harz erzeugen. Dagegen kommt es an den Bernsteinhölzern sehr häufig vor, dass in dem gleichmässigen Gewebe der Tracheiden eine Gruppe von harzführenden Parenchymzellen eingesprengt liegt. Die angrenzenden Tracheiden zeigen nicht

selten Querwände, woraus sich ergibt, dass die Gallen bereits im Cambium durch allmähliche Umwandlung der Tracheiden gebildet sind. Die Frage, ob eine Einwirkung von aussen die Gallenbildung veranlasst hat, mag vorläufig noch offen bleiben. Infolge von Verletzungen, wie sie aus mannigfachen Ursachen in jedem Walde häufig auftreten, konnte dann das Harz ausfliessen.

Auf der Grenze zwischen Holz und Mark finden sich Spiralgefässe, zuweilen auch solche mit Hoftüpfeln. Der Markcylinder selbst erscheint im Querschnitt gewöhnlich sechsstrahlig und besteht aus einem lockeren parenchymatösen Gewebe.

Aus dieser kurzen Darstellung erhellt, dass die im Succinit eingeschlossenen Rinden-, Holz- und Marktheile in jeder Beziehung mit den entsprechenden Organen der Fichte, *Picea* Lk. übereinstimmen. Ob es nun eine Art oder mehrere gewesen sind, welche das Bernsteinharz erzeugt haben, lässt sich aus jenen Resten füglich nicht ermitteln. Wiewohl dieselben in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmen, so giebt es andererseits auch im Holz der verschiedenen lebenden Fichtenarten keine oder nur ganz geringe Unterschiede. Jedenfalls empfiehlt es sich die Bernsteinhölzer zu obiger Gattung zu stellen und, unter Beibehaltung von Göppert's Artnamen, als *Picea succinifera* zu bezeichnen.

Wenn wir noch einen Blick auf die anderweitigen Abietineen-Reste im Bernstein werfen, so finden wir, dass auch Blütenstände von *Picea* darin vorkommen. Unter den Nadeln gehören die einzelnen, breiten Formen zu den häufigsten Einschlüssen, während die einzelnen, vierkantigen nahezu oder gänzlich fehlen. Im Verfolg der Holzuntersuchung ist es mir nun wahrscheinlich, dass viele jener Nadeln nicht, wie a priori anzunehmen wäre, zu *Abies*, sondern zu derjenigen Gruppe von *Picea* gehören, die *Abies*-ähnliche Nadeln trägt. Wir würden dann *Picea succinifera* als eine Fichte mit tannenartigen Nadeln anzusehen haben, welche recenten ostasiatischen Arten nahesteht.

Zu vorgenannten und einer Reihe von anderen Untersuchungen habe ich das sehr reichhaltige Vergleichsmaterial im Forstbotanischen Institut der Königl. Universität München benutzt und ich kann nicht umhin, dem Vorstand desselben Herrn Professor Dr. R. Hartig für seine lebenswürdige Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank auszu-drücken.

Ich behalte mir vor, an anderer Stelle ausführlich über die Nadelhölzer des baltischen Bernsteins zu berichten.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Conwentz Hugo Wilhelm

Artikel/Article: [Die Bernsteinfichte. 375-377](#)