dem zerstäubten Seewasser besonders ausgesetzten Felswänden auch obligatorische Halophyten wie *Crithmum maritimum* ansteigen [1]).

Erklärung der Abbildungen 2 und 3.

Reichardia picroides: Fig. 1a und 1b: var. *Cupaniana*, u. zw. 1a eine breiterblättrige Form vom Scoglio Vela Sestrica (östlich von der Insel Lagosta), 1b eine schmälerblättrige vom Scoglio Bacile grande (zwischen den Inseln Lesina und Curzola); Fig. 2: var. *integrifolia* von dem nördlichsten der drei Scoglien „Pettini" bei der norddalmatinischen Insel Premuda; Fig. 3: var. *hypochoeriformis* von Comisa auf der Insel Lissa; Fig. 4: var. *leontodontiformis* von der Insel Arbe; Fig. 5: var. *crassifolia* von der Insel Busi bei Comisa (nahe dem Meere).

Alle Figuren in etwas mehr als $^1/_3$ der natürlichen Größe (30:11).

Ein Beitrag zur systematischen Stellung von *Acmopyle Pancheri* (Brongn. et Gris.) Pilger.

Von **Bruno Kubart** (Graz).

(Mit 1 Textabbildung.)

An felsigen Standorten des südlichen Teiles von Neukaledonien wächst eine Konifere, für die Pilger bei seiner Bearbeitung der Taxaceen im „Pflanzenreich", 1903, den Gattungsnamen *Acmopyle* eingeführt hat. Eine endgiltige Entscheidung über die systematische Stellung dieser Konifere — die früher sowohl zu *Dacrydium* als auch zu *Podocarpus* gestellt worden ist — konnte aber auch Pilger infolge des Fehlens junger weiblicher Blüten nicht treffen.

Vergleichende Untersuchungen an Koniferenhölzern ließen es mir wünschenswert erscheinen, auch den Holzbau von *Acmopyle*, über den in der Literatur nichts zu finden war, kennen zu lernen. Herrn Prof. Dr. R. Pilger und der Direktion des botan. Gartens in Berlin verdanke ich eine Holzprobe von dem kostbaren Materiale des Berliner Herbariums, was an dieser Stelle ganz besonders vermerkt werden soll. Die mir übersandte Holzprobe stellt gewiß kein ideales und holzanatomisch einwandfreies Untersuchungsmaterial dar, da es sich nur um zwei kleine Zweigstückchen handelt, von denen das stärkere etwa 6 mm im Durchmesser hat. Die Untersuchung dieses geringen Materiales ergab aber meines Erachtens doch einige Resultate, die für die systematische Stellung von *Acmopyle* gewiß von Bedeutung sind, ganz abgesehen davon, daß sie auch, mit Rücksicht auf die Seltenheit des

[1]) Morton, a. a. O., S. 133.

Materiales, der weiteren Öffentlichkeit nicht unbekannt bleiben sollen. Sie mögen daher in Kürze hier mitgeteilt werden:

Am Querschnitte des vorliegenden stärkeren Zweigstückchens sind deutlich neun Zuwachszonen festzustellen, die allerdings von ungleicher Mächtigkeit sind, wie dies auch bei Koniferen in unseren Breiten regelmäßig zu beobachten ist. Von innen nach außen gemessen, betragen die Breiten der einzelnen Jahresringe etwa 27, 20, 7, 10, 18, 6, 19, 10 Teilstriche, wobei der Wert des einzelnen Teilstriches mit 0·017 mm zu nehmen ist. Auf den ersten Blick fällt auf, daß die Dicke der Tracheiden-Wände vom Frühholz zum Spätholz keineswegs stark zunimmt, wodurch natürlich auch das Zuwachszonenbild nicht so markant

Fig. 1.

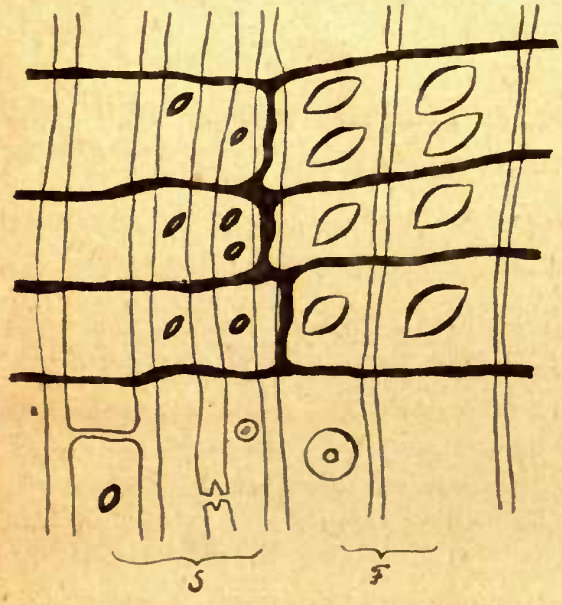

Fig. 2.

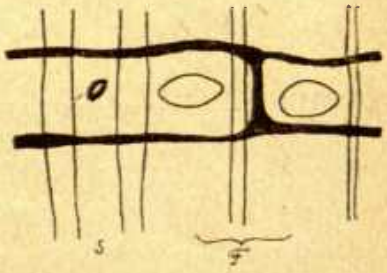

Fig. 1. Bild von der Jahresringgrenze: S = Spätholz, F = Frühholz. Weitere Erklärung im Texte. — Fig. 2. Horizontale Achsenlagerung d. Kreuzungsfeldtüpfel im Frühholze (F), S = Spätholz.

erscheint wie bei Koniferenhölzern unserer Gegenden. So ziemlich gleichmäßig über den ganzen Jahresring verteilt finden sich Holzparenchymzellen, die neben den Tracheiden und den parenchymatischen Markstrahlen den Holzkörper aufbauen. An den Radialwänden der Tracheiden stehen die Hoftüpfel einreihig und gewöhnlich vereinzelt, reichlicher am Frühholz, sparsamer am Spätholz, wo sie auch ganz natürlich kleiner sind — und einen elliptischen, schief gestellten Porus haben — als jene des Frühholzes, deren Porus rundlich ist (Fig. 1). Saniosche Streifen wurden nicht gesehen. In den letzten Reihen des Spätholzes finden sich auch nicht zu selten Tangentialhoftüpfel. Das Holzparenchym ist fast immer mit einer braunen Inhaltsmasse (Harz) erfüllt und besitzt einseitige Hoftüpfel, wobei natürlich die Behofung der Tracheide zufällt; sowohl die Größe der Tüpfel wie auch die Größe

der Holzparenchymzellen schwankt, je nachdem sie dem Früh- oder Spätholze angehören, was ganz selbstverständlich ist. Die Querwände der Holzparenchymzellen sind vollends glatt, an keiner Stelle wurde auch nur die Andeutung irgendeiner Höcker(Tüpfel-)bildung beobachtet.

Die parenchymatischen Markstrahlen treten so ziemlich zahlreich auf, gewöhnlich in 1—2stöckiger und einseitiger Ausbildung, doch finden sich auch da und dort bis 5stöckige — höhere Stockwerke wurden an dem vorliegenden Materiale nicht beobachtet —, das Habitusbild ist aber ganz sicher die geringe Stöckigkeit, wie ganz besonders schön am Tangentialschnitte beobachtet werden kann[1]). Besonderes Interesse erfordert das Kreuzungsfeld. Hier stehen die Tüpfel zu 1—2, eine größere Anzahl pro Kreuzungsfeld wurde nicht gesehen. Im Spätholze haben sie ganz selbstverständlich einen schmalen, steil aufwärts gerichteten Porus. Im Frühholze (Fig. 1) ist aber die Behofung so gut wie verschwunden, man kann von „Eiporen" sprechen und deren Längsachse zeigt ganz gewöhnlich eine ± steile, schief aufwärts gerichtete Orientierung. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, daß selbst in demselben Markstrahlstockwerke in übereinander liegenden Zellen da und dort auch eine völlig horizontale Achsenlagerung (Fig. 2) des Porus zu beobachten ist oder diese Orientierung wechselt mit der steilen Orientierung bunt ab. Der unzweifelhafte Gesamteindruck der Achsenlage der Kreuzungsfeld-Pori des Frühholzes ist aber unbedingt ± schief steil aufwärts.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß sowohl in der Rinde, ganz besonders aber im Marke Parenchymzellen auftreten, die mit der gleichartigen braunen Harzmasse erfüllt sind wie die Holzparenchymzellen. Neben diesen Harzzellen finden sich aber sowohl in der Rinde wie im Marke mächtige isodiametrische Sklereiden, deren Wände außerordentlich dick zu sein pflegen und dann — wie üblich — eine wunderbare Schichtung zeigen. Diese Sklereiden sind vom gleichen Typus, wie ich sie seinerzeit für *Podocarpoxylon Schwendae* beschrieben und abgebildet habe. Leider sind die damals beigegebenen Abbildungen im Drucke nicht gelungen, was ich um so mehr bedauere, als die heutigen wirtschaftlichen Verhältnisse eine Beigabe ähnlicher Photos, die auch die *Podocarpoxylon*-Arbeit ergänzen könnten, verbieten.

Kurz zusammengefaßt, ergibt sich für das Holz von *Acmopyle Pancheri* folgende Beschreibung: Das Holz von *Acmopyle* besteht aus Tracheiden, Holzparenchym und parenchymatischen Markstrahlen, die gewöhnlich 1—2stöckig sind und mit den Tracheiden im Kreuzungsfelde 1—2, auch im Frühholze steil orientierte Tüpfel bilden, wo sie

[1]) Als Höhe der einzelnen Markstrahlzellen ließen sich am Radial- und Tangentialschnitt 5—8, selten bis 10 Teilstriche (à 0·017 mm) feststellen.

mehr minder als Eiporen anzusprechen sind. An der Radialwand der Tracheiden stehen die Hoftüpfel einreihig, in den letzten Tracheidenreihen des Jahresringes sind Tangentialtüpfel vorhanden.

Fragen wir nun nach der systematischen Eingruppierung dieses Holzes, so werden wir nach unseren heutigen Kenntnissen ohne jedes Bedenken das Holz in die Gruppe der Cupressinen-Hölzer im weiten Sinne des Wortes einreihen, von denen aber sofort der Typus *Taxoxylon* („spiralige" Taxaceen[1]) und *Saxegothaea* wie auch die rein cupressoide Reihe (wegen der Stellung des Porus im Frühholz) außer Betracht kommen, so daß nur die podocarpoide Reihe, die ganz spiralenlosen Taxaceen (*Podocarpus*, *Dacrydium*, *Phyllocladus*, *Microcachrys*, *Pherosphaera* und eventuell noch *Sciadopitys*) übrig bleiben. Bezüglich letzterer soll aber sofort bemerkt werden, daß ihre Tüpfelung viel zu ungleichartig ist, als daß sie ernstlich zum Vergleich herangezogen werden könnte, so daß also nur die erstgenannten Gattungen erübrigen, was aber mit anderen Worten etwa heißen mag: dieselbe Gesellschaft, in welche *Acmopyle* auf Grund vergleichender morphologischer Betrachtung der Blütenorgane gestellt wird. Mit welcher dieser fünf Gattungen (*Podocarpus*, *Dacrydium*, *Phyllocladus*, *Microcachrys*, *Pherosphaera*) *Acmopyle* am meisten verwandt sein mag oder welcher Gattung sie zu guter Letzt zugerechnet werden soll, kann hier natürlich nicht entschieden werden. Holzanatomisch kann diese Gruppe allerdings noch in zwei weitere Abteilungen gespalten werden, von denen die eine den Porus im Kreuzungsfelde des Frühholzes lineal hat oder nur mehr minder kleineiporig wird, die andere hingegen typisch großeiporig ist. Erschwerend wirkt aber, daß sich in beiden Abteilungen *Podocarpus*- und *Dacrydium*-Arten finden, in letzterer überdies noch *Phyllocladus*, *Microcachrys* und *Pherosphaera*. Nun gehört ja ohne Zweifel *Acmopyle* zu dieser zweiten Gruppe, aber welcher dieser fünf Gattungen sie nun am nächsten zu stellen ist, muß hier wohl am besten dahingestellt bleiben. Dabei soll auch nicht unvermerkt bleiben, daß wir gerade über den Holzbau dieser südlichen Koniferengattungen durch das Fehlen des entsprechenden Materiales sehr mangelhaft unterrichtet sind. Unseres Erachtens wäre daher auch nur der Versuch einer weiteren Erörterung obiger Frage derzeit eigentlich ein völlig wertloses Beginnen. Nichtsdestoweniger können wir mit dem erzielten Resultate zufrieden sein, denn es bedeutet

[1]) Coulter und Chamberlain führen bei Besprechung der Taxaceen (l. c., p. 313) *Acmopyle* nicht bei den *Podocarpineae* an, sondern bei den *Taxineae*, also in der Gesellschaft von *Taxus*, *Torreya*, *Cephalotaxus* und *Polypodiopsis*. Durch den Wegfall von *Acmopyle* wird der nordische Charakter der *Taxineae* reiner und er würde es durch den weiteren Wegfall von *Polypodiopsis* wohl vollends werden. Vielleicht läßt sich auf holzanatomischem Wege auch hier eine Klärung erzielen, wozu es mir allerdings an dem nötigen Materiale fehlt.

eine Erhärtung der *Acmopyle* heute auf Grund des mangelhaften Materiales zugedachten systematischen Einordnung; überdies erbringt es auch den Beweis, daß einer richtigen Auswertung holzanatomischer Merkmale gewiß ein bedeutender systematischer Wert innewohnt[1]). Eine restlose Klärung der systematischen Stellung von *Acmopyle* ist allerdings nur von weiterem Materiale zu erwarten und es ist zu hoffen, daß Mr. Sahni, wie Seward im IV. Band seiner „Fossil plants" ankündigt, auf Grund seines reichen Materials diese Frage lösen wird.

Literaturnachweis:

Coulter J. M. und Chamberlain Ch. J., Morphology of Gymnosperms, 1910.
Kubart B., *Podocarpoxylon Schwendae*, Öst. bot. Zeitschrift, 1911, und die dort angeführte Literatur.
Pilger R, *Taxaceae* im „Pflanzenreich", 1903.
Seward A. C., Fossil plants, Bd. IV (1919).
Solms-Laubach H., Einleitung in die Paläophytologie, 1887.

Über die Kutikula der submersen Wasserpflanzen[2]).

Von **Erna Schreiber** (Wien).

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Universität in Wien, Nr. 169 der zweiten Folge.)

Die Kutikula der Landpflanzen ist auf Grund ihrer chemischen Beschaffenheit für Gase, Wasser und die darin gelösten Stoffe schwer durchlässig und entspricht damit auf das vollkommenste ihrer Funktion als Schutzeinrichtung gegen allzu starke Transpiration.

Wie aber steht es bei den submersen Wasserpflanzen? Einen Transpirationsschutz brauchen diese unter Wasser nicht. Andererseits haben sie vielfach keine oder schwach ausgebildete Wurzeln und müssen infolgedessen ihre Nährstoffe durch andere Organe aufnehmen. Haben die submersen Wasserpflanzen eine Kutikula? Ist diese an der ganzen

---

[1]) Solms-Laubachs diesbezügliche Bedenken aus dem Jahre 1887 (Einleitung) können daher wohl als der Vergangenheit angehörig und glücklicherweise überwunden angesehen werden.

[2]) Die vorliegende Mitteilung stellt einen Auszug aus einer Dissertation dar, die wegen der derzeit ungeheuren Druckkosten nicht veröffentlicht werden kann und im Archiv des Dekanates der philosophischen Fakultät der Wiener Universität als Manuskript aufbewahrt wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 071

Autor(en)/Author(s): Kubart Bruno

Artikel/Article: Ein Beitrag zur systematischen Stellung von Acmopyle Pancheri (Brongn. et Gris.) Pilger. 83-87