

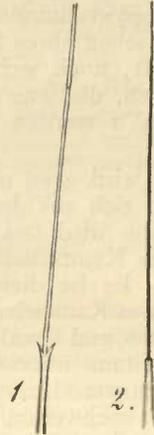
gründete und die Art aufstellte. Später dann auch bei Igló in einem Sumpfe.

Ich halte *Chaetosphaeridium*, ähnlich wie Filarszky (Adatok a pieninek moszatvegetatiojához. Magy. tud. Akad. Közlemények Bd. XXVII. No. 4. S. 48; auch *Hedwigia* Bd. 39. 1900 S. 143), für eine einzellige Alge (Protococcaceae) und keineswegs für eine Coleochaetaceae oder Chaetophoraceae.

Die so interessanten und charakteristischen, überaus langen Borsten wurden zuerst von Klebahn (*Pringsheim's Jahrb. f. w. Bot.* Bd. XXIV. S. 276) als „coleochaetoideae“ bezeichnet, was jedoch strenge genommen nicht ganz richtig ist. Die Borsten von *Chaetosphaeridium* ähneln wohl einigermaassen denjenigen von *Coleochaete*, sind jedoch von diesen wesentlich verschieden; derart, dass man allein an den Borsten (bei genauer Beobachtung) *Chaetosphaeridium* und *Coleochaete* von einander leicht unterscheiden kann.

Die Borsten von *Coleochaete* sind, wie dies schon Pringsheim richtig ermittelte, dünne Zellfäden, in welchen sich deutlich die Querwände erkennen lassen. Das obere Ende der die Borstenbasis umgebenden Scheide steht trichterförmig ab und bildet daselbst einen niederen Kragen um die Borste (fig. 1. *Coleochaete scutata*).

Bei *Chaetosphaeridium* hingegen sind die Borsten solide und homogen, demnach keine Zellfäden; das obere Ende der basalen, hoch und schlank kegelförmigen Scheide ist scharf und gerade abgeschnitten, es ist also hier kein absteher Kragen vorhanden (fig. 2; vergleiche damit die Abbildungen Klebahn's l. c. Taf. IV).



Bemerkungen über *Uropyxis* und verwandte Rostpilzgattungen.

Von P. Dietel.

Die Rostpilzgattung *Uropyxis*, welche von Schröter (*Hedwigia* Bd. XIV. S. 165) für solche Arten mit pucciniaähnlichen, zweizelligen Teleutosporen aufgestellt worden ist, deren Sporen von einer weiten, nicht zerfliessenden Hülle umgeben sind und bei denen jede Zelle in der Seitenwand mit zwei gegenüberstehenden Keimporen versehen ist, die in beiden Zellen in derselben Ebene liegen, umfasst eine kleine Anzahl von Arten, deren Sporen so grosse Unterschiede ihrer Gestalt unter einander aufweisen, dass es mir bisher zweifelhaft erschien, ob der Besitz von zwei Keimporen in jeder Sporenzelle wirklich als ein Zeichen engerer Verwandtschaft zu betrachten und ob demgemäss *Uropyxis* wirklich als eine natürliche Gattung anzusehen sei. Wenn dies aber der Fall sein sollte, so wird auch die

Gattung *Phragmidium* in näherer Verwandtschaft zu diesen Arten stehen müssen. Schon v. Lagerheim¹⁾ hat *Puccinia mirabilissima* Pk., welche nach Magnus²⁾ der Gattung *Uropyxis* einzureihen ist, als eine Zwischenform zwischen *Puccinia* und *Phragmidium* bezeichnet, und W. C. Blasdale³⁾ führt als eine Bestätigung dieser Ansicht an, dass er bei diesem Pilze das Vorkommen zahlreicher drei- und vierzelliger Teleutosporen beobachtet hat. Selbst wenn es sich, wie es scheint, in diesem Falle nur um ein gelegentliches Variiren handelt, denn ich habe an Material von verschiedenen Standorten vergeblich nach solchen mehrzelligen Sporen gesucht, kann diese Beobachtung als eine Bestätigung dieses Verwandtschaftsverhältnisses betrachtet werden.

Uropyxis mirabilissima und die typischen *Phragmidien* sind nun im Aussehen ihrer Sporen so weit verschieden, dass es erwünscht erscheint, noch weitere Beobachtungen und Thatsachen zusammenzubringen, die jene Ansicht zu bestätigen oder zu widerlegen geeignet sind. Wir werden dieselben bei Betrachtung der folgenden Arten finden.

Es wird wohl allgemein angenommen, dass die Gattung *Phragmidium* sich aus der Gattung *Puccinia* heraus entwickelt habe. Diese Annahme wird fast zur Gewissheit, wenn wir die Merkmale von *Puccinia Kamtschatkae* Anderi. (*Pucc. Rosae* Barcl.) näher in's Auge fassen. Es ist dies ein Pilz, der auf verschiedenen Arten von *Rosa* bisher aus Kamtschatka, dem Himalaya, Kaschmir, Turkestan, Sibirien, Russland und Finnland bekannt geworden ist. Die Sporen desselben sind weitaus überwiegend zweizellig; es liess sich aber an Material von den verschiedensten Standorten das Vorhandensein dreizelliger Sporen nachweisen. Dieselben sind gar keine seltene Erscheinung; auch Lindroth⁴⁾ hebt ihr Vorhandensein hervor. Lindroth giebt an, dass jede Sporenzelle meist einen Keimporus hat, dass aber auch solche mit zwei Poren vorkommen, was ich gleichfalls wiederholt beobachtet habe. In beiderlei Beziehungen bildet also dieser Pilz ein Zwischenglied zwischen *Puccinia* und *Phragmidium*, steht aber der ersteren Gattung näher als der letzteren.

Dagegen sind nun noch einige Merkmale anzuführen, denen zufolge *Puccinia Kamtschatkae* eher zu *Phragmidium* gehören würde. Zunächst ist anzuführen, dass die Spermation nach Lindroth's Angabe in flachen Lagern gebildet werden. Ferner ist als ein besonders wichtiges Moment hervorzuheben, dass nach den von Barclay⁵⁾ gegebenen Abbildungen die Sporidien von *Pucc. Kamtschatkae* so gestaltet sind, wie bei *Phragmidium*, nämlich kugelig und nicht einseitig abgeflacht, wie bei anderen *Puccinien*. Endlich ist auch folgende von Lindroth zuerst bemerkte Eigenthümlichkeit bei der Lostrennung der Sporen dieses Pilzes zu beachten. In der Stielhyphe bildet sich 6—10 μ unter der Sporenbasis eine Querscheidewand, die sich in

¹⁾ The relationship of *Puccinia* and *Phragmidium*. *Journal of Mycology*, Vol. 6. p. 111.

²⁾ Zur Umgrenzung der Gattung *Diorchidium* nebst kurzer Uebersicht der Arten von *Uropyxis*. *Berichte d. Deutsch. Bot. Ges.* Bd. X. S. 193.

³⁾ Observations on *Puccinia mirabilissima*. *Erythea*, Vol. VIII, p. 135.

⁴⁾ Mykologische Mittheilungen. *Acta Societatis pro fauna et flora Fennica* XX. no. 9. p. 26.

⁵⁾ A descriptive List of the Uredineae of Simla. *The Journal of the Asiatic Society of Bengal*. Vol. LVIII. Part. II. No. 2. Pl. XII. Fig. 7.

zwei Lamellen differenzirt. Es entsteht dann an dieser Stelle rings um den Stiel eine kleine Einschnürung, die allmählich immer tiefer wird und schliesslich zur Lostrennung der Spore von der Stielhyphe an dieser bestimmten Stelle führt. Der untere Theil der Stielhyphe bleibt als ein am oberen Ende geschlossenes paraphysenähnliches Gebilde zurück. Die Querwand trennt also die Stielhyphe in ein auf der Nährpflanze mit dem Mycel in Verbindung bleibendes Sterigma und den der Spore anhaftenden eigentlichen Stiel. Ein derartiger Abtrennungsmodus der Sporen ist bei anderen Puccinien unbekannt. Dagegen finden wir ihn in der Gattung Phragmidium wieder, ich habe ihn bei *Phragmidium subcorticium* (Schrnk.), *Phr. devastatrix* Sorok., *Phr. violaceum* (Pers.), *Phr. Rubi* (Pers.), *Phr. griseum* Diet., *Phr. Bernardi* Plowr. et Wint., var. *pauciloculare* Diet., *Phr. biloculare* Diet. beobachtet. Die Scheidewand bildet sich bei bei diesen Arten erst dann aus, wenn die Stiele ihre volle Ausbildung erlangt haben, also wenn keine Zufuhr weiterer Baustoffe aus dem Mycel mehr erforderlich ist. Die genannten Phragmidien stellen sich auch insofern als die höher entwickelten Formen gegenüber *Puccinia Kamtschatkae* dar, als der eigentliche Stiel eine andere Ausbildung erhält, als der unter der Scheidewand liegende Theil der Stielhyphe. Bemerkenswerth ist dabei, dass diese verschiedenartige Ausbildung schon vor dem Auftreten der Scheidewand erfolgt.

Es stellt sich also *Puccinia Kamtschatkae* durch Vereinigung von charakteristischen Merkmalen der Gattungen *Puccinia* und *Phragmidium* zweifellos als ein Verbindungsglied zwischen diesen beiden Gattungen dar. Durch das Vorkommen von zwei Keimporen in einer Sporenzelle können wir andererseits die Verwandtschaft mit *Uropyxis* angedeutet finden. Viel deutlicher tritt aber diese Beziehung bei einer anderen Art hervor, nämlich bei dem nordamerikanischen *Phragmidium biloculare* Diet. et Holw. auf *Potentilla gelida*.

Die Teleutosporen von *Phragmidium biloculare* sind, wie der Name besagt, zweizellig, dreizellige sind spärlich vorhanden und ganz vereinzelt wurden auch vierzellige beobachtet. Einzellige Teleutosporen sind, wie auch bei *Puccinia Kamtschatkae*, nicht selten. In jeder Sporenzelle sind zwei, seltener drei Keimporen vorhanden, die etwa in der Mitte der Seitenwände liegen, ein scheidelständiger Porus wurde nie beobachtet. Nach diesen Merkmalen würde dieser Pilz zur Gattung *Uropyxis* gehören. Wenn wir ihn trotzdem zur Gattung *Phragmidium* rechnen, so sind dafür folgende Gründe maassgebend. Das Vorhandensein von Sporen mit mehr als zwei Zellen weist unzweifelhaft auf die enge Zugehörigkeit zu *Phragmidium* hin, ebenso wie der Umstand, dass die Nährpflanze eine Rosacee ist. Auch durch den oben beschriebenen Abtrennungsmodus der Sporenstiele schliesst sich *Phr. biloculare* an *Phragmidium* und *Puccinia Kamtschatkae* an, während bei *Uropyxis* die Stiele ohne Auftreten einer Scheidewand von der zarten Stielhyphe einfach abreißen. Ob man konsequenter Weise auch *Puccinia Kamtschatkae* nicht richtiger als *Phragmidium* bezeichnen wird, mag hier unerörtert bleiben.

Aus unseren Betrachtungen ergibt sich jedenfalls, dass die *Uropyxis*arten sich zwanglos an die Gattung *Phragmidium* anschliessen lassen, mit anderen Worten, dass es begründet erscheint, eine gemeinsame Abstammung für Beide anzunehmen. Insbesondere gilt

dies für die auf Papilionaceen lebenden Arten von *Uropyxis*, die durch die Gestalt ihrer Sporen den Phragmidien am Nächsten stehen. Da auch die Nährpflanzen dieser Pilze, Rosaceen und Papilionaceen, als nächstverwandte Familien auf einen gemeinsamen Ursprung zurückzuführen sind, so ist wohl die Vorstellung berechtigt, dass Phragmidium und die *Uropyxis*arten der Papilionaceen von einer gemeinsamen Urform oder mehreren solchen Formen abstammen, die schon auf den gemeinsamen Stammeltern der Rosaceen und Papilionaceen parasitirten.

Ein Merkmal, welches Schröter in die Charakteristik seiner Gattung *Uropyxis* aufgenommen hat, fehlt allerdings den beiden oben näher beschriebenen Pilzformen, nämlich die hyaline Hülle um die Sporen. Diese ist aber auch bei den *Uropyxis*arten auf *Berberis* nicht vorhanden, man wird daher dieses Merkmal aus der Gattungsdiagnose von *Uropyxis*, falls diese sich sonst als natürliche Gattung erweist, streichen müssen. Diese hyaline Hülle, die bei *Uropyxis* *Amorphae* (Curtis) so mächtig entwickelt ist, aber schon bei anderen auf Papilionaceen lebenden Arten (*Uropyxis* *Petalostemonis* (Farl.), *Urop.* *Daleae* Diet. et Holw., *Urop.* *Eysenhardtia* Diet. et Holw., *Urop.* *Nissoliae* Diet. et Holw.) eine Dicke von meist nur 2–3 μ hat, ist das Ergebniss einer weitgehenden Differenzirung der Sporenmembran. Diese fehlt aber den anderen Arten auch nicht, worauf Magnus in seiner oben zitierten Arbeit und in den Berichten der Deutschen Bot. Gesellschaft Bd. X. S. 320 (Ueber einige in Südamerika auf *Berberis*-Arten wachsende Uredineen) hingewiesen hat, nur ist die Ausbildung der unter dem dünnen, cuticulaähnlichen Exospor gelegenen Schicht eine verschiedene. Denselben Schichtenbau weisen aber auch die Teleutosporen von Phragmidium auf. Wenn man also denselben einmal für die Verwandtschaft der *Uropyxis*arten unter einander gelten machen will, so wird man ihn auch als ein weiteres Argument für die Verwandtschaft zwischen Phragmidium und *Uropyxis* betrachten können. In Verbindung hiermit wird man auch die fast allen Arten von Phragmidium und *Uropyxis* eigene Ausbildung eines hochentwickelten Stieles zu nennen haben. Wenn auch die Organisation desselben, ebenso wie der Bau der Sporenmembranen, offenbar als eine Anpassung an klimatische Verhältnisse zu betrachten ist, so schliesst dies nicht aus, dass die Herausbildung einer solchen Anpassung auf einer durch Verwandtschaft bedingten Anlage dazu beruht.

Einen ebensolchen Schichtenbau der Sporenmembranen besitzt auch *Puccinia* *Adesmiae* P. Henn. auf *Adesmia* *trijuga*. Besonders deutlich ist dies an Sporen, die kurz vor der Reife stehen, zu sehen; zur Ausbildung einer hyalinen Hülle kommt es aber auch bei diesem Pilze nicht. *Puccinia* *Adesmiae* hat in jeder Sporenzelle 6–8 Keimporen. Von diesen sind häufig 5–6 in einen der Scheidewand genäherten Kreis gestellt, häufig aber sind sie auch regellos über die Oberfläche der Spore vertheilt. Nicht selten sind bei dieser Art einzellige Teleutosporen und diese sind es vielleicht, die Hennings als die Uredosporen des Pilzes beschrieben hat, zumal auch sie mehrere Keimporen besitzen. Die Sporen von *Pucc.* *Adesmiae* stimmen ihrer Gestalt nach mit denen der *Uropyxis*arten auf Leguminosen überein, ich betrachte daher diese Art als in den

Formenkreis von *Uropyxis* gehörig. Wenn man nun die Arten mit zwei Keimporen in jeder Zelle von der Gattung *Puccinia* ausschliesst, so wird diese Art gleichfalls nicht in ihr verbleiben können. Es fragt sich aber, ob man für die Arten mit mehr als zwei Keimporen in jeder Zelle ein besonderes Genus aufstellen will oder ob man den Gattungsbegriff von *Uropyxis* entsprechend zu erweitern und auch auf diese Arten auszudehnen hat. Wenn ich dieser letzteren Ansicht zuneige und den in Rede stehenden Pilz als *Uropyxis Adesmiae* bezeichne, so geschieht es besonders auch mit aus dem Grunde, nicht eine neue Gattung zu schaffen, deren Berechtigung von vornherein angezweifelt werden kann. Uebrigens kommen bei *Uropyxis Amorphae* mitunter auch drei Keimporen in einer Sporenzelle vor.

Noch eine andere Art ist hier zu berücksichtigen, nämlich *Puccinia Lagerheimiana* Diet., auf *Aegiphila* (*Verbenaceae*) in Ecuador gefunden. Diese hat in jeder Sporenzelle vier etwa in der Mitte der Seitenwand im Kreise stehende Poren, sie wird also als *Uropyxis Lagerheimiana* zu bezeichnen sein. In der Gestalt und sonstigen Beschaffenheit stimmen die Sporen mit denen von *Urop. Adesmiae* fast ganz überein, nur sind sie erheblich grösser. Auch einzellige Sporen kommen vor. Insbesondere besitzt *Uropyxis Lagerheimiana* denselben Bau der Sporenmembran wie *Urop. Adesmiae*, *Urop. Naumanniana* und *mirabilissima*; sie besteht nämlich aus drei inneren Schichten, deren äusserste mit spitzen Wärzchen dicht besetzt und von einer enganliegenden cuticulaähnlichen Membranschicht, dem Exospor überzogen ist, das aber an der Einschnürungsstelle in der Mitte der Sporenwand meist nur lose anliegt. Die Sporen sind, wie auch diejenigen von *Uropyxis Adesmiae* und *Uropyxis mirabilissima*, sofort nach der Reife keimfähig.

Von den auf *Berberis* lebenden Arten schliesst sich *Uropyxis mirabilissima* durch die Beschaffenheit der Sporen am Engsten an *Urop. Adesmiae* an. Die beiden Keimporen liegen, wie schon Magnus (l. c. p. 319) hervorgehoben hat, meist, aber nicht immer in der Nähe der Scheidewand, ihre Stellung kann vielmehr, namentlich in der oberen Zelle, eine ganz unregelmässige sein, insbesondere kann einer der beiden Poren auf den Scheitel gerückt sein. Ausserdem kommt es aber auch vor, dass die obere Zelle ausser zwei seitenständigen noch einen scheitelständigen Porus hat.

Die Gattung *Uropyxis* würde sonach folgende Arten umfassen:

Urop. Amorphae (Curtis) Schröt. auf *Am. fruticosa*, *canescens*, *microphylla*, *californica* und *herbacea* in den Vereinigten Staaten von Nordamerika weit verbreitet. (Neu-Mexico, Montana, Iowa, Illinois, Mississippi, Alabama, Südcarolina.)

Urop. Petalostemonis (Farl.) De Toni auf *Petalostemon violaceus*, *candidus*, *multiflorus* in Nordamerika (Dacotah, Kansas).

Urop. Daleae Diet. et Holw. auf *Dalea spec.* in Mexico.

Urop. Nissoliae Diet. et Holw. auf *Nissolia confertiflora* in Mexico.

Urop. Eysenhardtiae Diet. et Holw. auf *Eysenhardtia orthocarpa* in Mexico.

Urop. Steudneri Magn. auf *Ormocarpum bibractcatum* in Abyssinien.

- Urop. *Adesmiae* (P. Henn.) auf *Adesmia trijuga* in Argentinien.
 Urop. *Lagerheimiana* Diet. auf *Aegiphila* sp. in Ecuador.
 Urop. *mirabilissima* Peck auf *Berberis repens*, *B. pinnata* und
Mahonia agnifolium in Californien, Montana, Colorado,
 Utah Terr.
 Urop. *Stolpiana* Magn. auf *Berberis buxifolia* in Chile.
 Urop. *Naumanniana* Magn. auf *Berberis buxifolia* an der
 Magelhaensstrasse.

Auch die geographische Verbreitung der Arten, die aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, steht in guter Uebereinstimmung mit der Annahme eines gemeinschaftlichen Ursprunges derselben. Mit Ausnahme von *Uropyxis Stenderi* sehen wir sie von der Südspitze des südamerikanischen Kontinentes längs der Anden verbreitet bis zu den auf beiden Seiten des Felsengebirges in Nordamerika liegenden Staaten. Von dieser Linie aus hat nur *Uropyxis Amorphae* sich bis auf eine grössere Entfernung (im Osten bis Süd-Carolina) verbreitet. Was aber die abyssinische *Uropyxis Stenderi* betrifft, so ist darauf hinzuweisen, dass gerade die Uredineenflora Abyssiniens einige deutliche Beziehungen zu derjenigen von Mexico und Californien zeigt in dem Vorkommen identischer (*Puccinia Euphorbiae* P. Henn.) oder nahe verwandter Arten (wie *Puccinia Mesnieriana* Thüm. in Californien und *Pucc. Schweinfurthiana* P. Henn., *P. Magn.* in Abyssinien, beide auf *Rhamnus*). Es muss also zwischen diesen Gebieten in früherer Zeit ein Austausch von Arten stattgefunden haben. Bemerkenswerth ist, dass die Verbreitungsgebiete von *Uropyxis* und *Phragmidium*, soweit unsere Kenntnisse reichen, einander nahezu ausschliessen, denn die letztere Gattung ist (vielleicht mit Ausnahme von Afrika, wo voraussichtlich noch weitere Arten von *Uropyxis* gefunden werden dürften) über fast alle übrigen Theile der Erde in einer grösseren Zahl von Arten verbreitet. —

Wir haben bei diesen Betrachtungen die Uredoform zunächst unberücksichtigt gelassen. In Bezug auf dieselbe zeigen die *Uropyxis*-arten auf *Papilionaceen* eine grosse Uebereinstimmung mit der Gattung *Phragmidium*. In beiden Fällen sind die Uredolager von einem Kranze bogenförmig nach innen gekrümmter Paraphysen umgeben und die Uredosporen mit zahlreichen, über die ganze Sporenoberfläche gleichmässig vertheilten Keimporen versehen. Wir dürfen daher wohl annehmen, dass die Stammform der beiden Artenreihen bereits eine solche Uredoform besessen habe.

Von den auf *Berberis* lebenden *Uropyxis*-arten ist nur für *Uropyxis mirabilissima* und *Urop. Stolpiana* die Uredo bekannt. Die Sporen der Ersteren haben in der Regel 4 Keimporen, die in einem Kreise rings um die Mitte der Seitenwand stehen. Bei *Uropyxis* sind sie in grösserer Zahl vorhanden und stets in zwei Gürteln angeordnet, von denen der obere, im breitesten Querschnitt der Spore befindlich, aus 4—5 Poren, der untere in der Nähe der Basis aus 2—3 Poren besteht. Paraphysen sind bei beiden Arten nicht vorhanden. Es ist nicht wahrscheinlich, dass diese beiden so verschiedenen Uredoformen sich aus einer gemeinsamen Stammform entwickelt haben. Wir müssen daher annehmen, dass unter den Puccinien mit vermehrter Keimporenbildung sich schon frühzeitig zwei Reihen von Formen bildeten, die unabhängig von einander eine Uredoform

erwarben, die eine auf Berberis, die andere auf Papilionaceen und Rosaceen, beziehentlich deren Stammeltern, und dass von der letzteren Reihe die Formen auf Rosaceen durch Vermehrung der Zahl ihrer Sporenzellen sich zur Gattung *Phragmidium* weiter entwickelten.

Auch unter den Formen auf Papilionaceen ist eine solche Steigerung in der Zahl der Sporenzellen eingetreten bei dem Pilze, den Berkeley und Curtis ursprünglich als *Triphragmium* deglubens beschrieben haben, der aber wegen der Anordnung der Sporenzellen zu einer Längsreihe nicht in die Gattung *Triphragmium* gehört. Ich habe für denselben (in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien) eine eigene Gattung *Phragmopyxis* aufgestellt. Von *Uropyxis* ist dieselbe nur dadurch verschieden, dass jede Spore aus 3 Zellen besteht; von typischen *Phragmidien* unterscheidet sie nur das Vorhandensein einer in Wasser aufquellenden hyalinen Membranschicht unter dem Exospor. Auch der Abtrennungsmodus der Stiele ist nicht wie bei *Phragmidium*. Da die Nährpflanze (*Coursetia*) eine Papilionacee und zwar eine Galegee ist und auch die Nährpflanzen der auf Papilionaceen lebenden *Uropyxis*-Arten ausschliesslich den beiden Tribus der Galegeen und Hedysareen angehören, so scheint mir dieser Pilz den genannten *Uropyxis*-Arten näher zu stehen als der Gattung *Phragmidium*. Auch seine geographische Verbreitung (Ecuador und Texas) weist hierauf hin, zumal da aus Südamerika kein einziges endemisches *Phragmidium* auf einer Rosacee bekannt ist.

Wir haben in diesem Verwandtschaftskreise *Uropyxis*-*Phragmopyxis*-*Phragmidium* folgende vom gewöhnlichen *Pucciniatypus* abweichende Merkmale: 1. Vermehrung der Keimporen, 2. Ausbildung einer Schicht von hohem Wassergehalt in den Sporenmembranen oder der Membran der Sporenstiele, 3. Neigung zur Bildung von Arten mit mehr als zwei Sporenzellen. Genau dieselbe Kombination von Merkmalen tritt uns aber in der Gattung *Gymnosporangium* wieder entgegen, sodass dadurch die Zugehörigkeit von *Gymnosporangium* zu demselben Verwandtschaftskreise, auf die schon Schröter (l. c.), wenigstens bezüglich der Gattung *Uropyxis*, hingewiesen hat, wohl begründet erscheint.

B. Referate und kritische Besprechungen.

Artari, Alexander. Ueber die Bildung des Chlorophylls durch grüne Algen. (Bericht d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XX. (1902) 201—207.)

Verfasser untersuchte an einigen Algen, so *Stichococcus bacillaris*, *Pleurococcus vulgaris*, *Scenedesmus caudatus* die schon von anderer Seite constatirte Bildung des Chlorophylls bei vollständigem Fehlen des Lichtes. Es zeigte sich, dass die Chlorophyllbildung im Dunkeln von verschiedenen Stickstoffverbindungen abhängig ist. Bei Gegenwart von Pepton, Asparagin und Ammoniumtartrat entwickelt sich die Alge sehr gut, indem sie eine lebhaft-grüne bis dunkelgrüne Farbe annimmt. Sind Leucin und besonders Kalisalpete die Stickstoffquellen, so erscheinen die Algenmassen blassgrün, manchmal ganz farblos. Von Wichtigkeit ist auch die Art der Kohlenstoffquelle. Bei Mannit, Milchzucker, Traubenzucker, Lavalon, Rohrzucker, Maltose und Inulin entwickelt sich die Alge sehr gut (hellgrün bis lebhaft-grün), bei Gegenwart von Erythrit und Dulcitol dagegen schwach (blassgrün). Kontrollversuche bei Licht- und CO₂-Zutritt zeigten, dass bei allen oben erwähnten N- und C-Quellen die Algen lebhaft- bis dunkelgrün

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [Beiblatt_41_1902](#)

Autor(en)/Author(s): Dietel Paul

Artikel/Article: [Bemerkungen über Uropyxis und verwandte Rostpilzgattungen. 107-113](#)