

VERMISCHTE MYKOLOGISCHE NOTIZEN I

von

W. J. L Ü T J E H A R M S

(Leiden).

Unter obenstehendem Titel fange ich die Veröffentlichung einer Reihe mykologisch-systematischer Beobachtungen an, zu welchen ich zum grössten Teil durch das Studium des von mir auf meiner Reise in Niederländisch Ost Indien (1936) gesammelten Materials veranlasst wurde. Zu dieser Reise wurde ich durch ein von der „Koninklijke Akademie van Wetenschappen“ in Amsterdam verliehenes Stipendium im Stande gesetzt. Ich reiste und sammelte auf Java und Enggano (S.W. Küste von Sumatra). Die Expedition nach letztgenannter Insel wurde von dem „Indisch Comité voor wetenschappelijke Onderzoekingen“ und von dem „Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap“ mit unterstützt. Ich beschränke jedoch diese Notizen nicht auf malayische Arten oder Gattungen, erstens weil das bei der geringen Kenntnis der Verbreitung tropischer Pilze kein zweckmässiges Prinzip wäre und zweitens weil ich auch aus anderen Gegenden oft wertvolles Material erhalte über welches sich systematisch wichtige Bemerkungen machen lassen.

1. Ueber die Gattung *Nyssopsora* (Pucciniaceae).

Anlässlich des Auffindens von *Nyssopsora Trevesiae* (GÄUM.) FRANZSCHEL an dem ursprünglichen Fundort (Tjibodas, Java) habe ich die Arten dieser Gattung untersucht soweit ich Material davon erhalten konnte. Das Material wurde mir freundlichst aus den Herbarien zu Berlin-Dahlem, Kew, Paris, Stockholm und Uppsala, sowie aus dem Privatherbar SYDOW (Berlin) leihweise überlassen. Ausserdem wurde auch das Material des Reichsherbariums zu Leiden untersucht, das durch Schenkungen von H. SYDOW (Berlin), Prof. Dr J. WEESE (Wien) und aus dem Herbarium zu Buitenzorg (Java) ergänzt wurde¹⁾.

¹⁾ Benutzte Abkürzungen für die Herbarien: B = Buitenzorg; BD = Berlin-Dahlem; K = Kew; L = Leiden; P = Paris; St = Stockholm; Sy = Sydow; U = Uppsala.

Nyssopsora ARTH., Rés. scient. Congr. bot. Vienne 1905 (1906): 342. — Emend. TRANZSCHEL, Journ. Soc. bot. Russie, 8, 1925: 132; DIETEL in ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam. (2. Ausg.), 6, 1928: 69. — *Triphragmium* LK, sect. *Phaeotriphragmium* MILESI et TRAVERSO, Ann. Myc., 2, 1904: 145, 153. SYDOW, Monogr. Ured., III, 1912: 178. — *Oplophora* SYDOW, Ann. Myc., 19, 1921: 170.

Typus: *N. echinata* (Lév.) ARTH.

Charakteristik der Gattung: Teleutosporen auf mehr oder weniger langem Stiel, aus drei, in Form eines Dreiecks angeordneten Zellen bestehend, mit dunkel schwarzbraunem, opakem Zellwand und 2 bis mehreren, winkelständigen Keimporen in jede Zelle. Die Zellwand ist mit dunkelbraunen, einfachen, oder an der fast hyalinen Spitze glochidienartig oder sternförmig verzweigten Stacheln besetzt. Uredosporen, wenn anwesend, hell gelblich, ohne Keimporen. Pykniden und Aecidien noch nicht nachgewiesen.

In der Gattungsdiagnose von ARTHUR wird das Fehlen der Aecidien und Uredolager betont. Später wurden dann die beiden Uredo-besitzenden Arten *N. Cedrelae* und *N. Koelreuteriae* von SYDOW in einer neuen Gattung *Oplophora* zusammengebracht, welche von TRANZSCHEL jedoch wieder mit *Nyssopsora* vereinigt wurde. Ich nehme die Gattung in dem von TRANZSCHEL aufgefassten Sinn.

Ueber die Teleutosporen sei noch Folgendes bemerkt: Die Anhängsel (Stacheln) sind recht charakteristisch für die Gattung und durch Zahl und Länge, sowie durch die Art der Verzweigung auch für die Arten. Im Allgemeinen findet man in der Literatur für alle Arten eine zu geringe Zahl der Stacheln angegeben. Das rührt wohl daher, dass besonders bei völlig ausgereiften Teleutosporen die unter der Spore liegenden Stacheln schwer zu beobachten sind. Ueberdies stehen die Stacheln auf den „Ecken“ der Sporenzellen meistens zu zwei, welche einander im mikroskopischen Bilde oft fast bedecken. SYDOW (Monogr. Ured. III, 1912: 179—180) erwähnt für die beiden Arten *N. clavellosa* und *N. Thwaitesii* (einschl. *N. asiatica*) 8—18 Stacheln. Ich fand dagegen 10—29, wobei meine Mittelwerte noch etwas höher als die Höchstwerte von SYDOW liegen.

Neuerdings wurde die Entwicklung von *Nyssopsora asiatica* von KURSANOV, ZESHINSKAJA und KLUSHNIKOVA studiert¹⁾. Die Teleutosporen

¹⁾ Sur la structure et le développement de certaines Urédinées de l'Asie Orientale. — Bull. de la Soc. d. Naturalistes de Moscou, 45, 1936: 76—94 (russ. mit franz. Zusammenfassung). Die Art wird von den Verfassern als *N. clavellosa* angeführt, da sie jedoch auf *Aralia mandshurica* gesammelt wurde, liegt ohne Zweifel *N. asiatica* vor.

entstehen an einem aus zweikernigen Zellen bestehenden Myzel, das vielleicht anfangs einkernige Zellen hatte. Die Kutikula wird frühzeitig gesprengt, noch bevor die Teleutosporen völlig ausgereift sind. Die anfangs umgekehrt flaschenförmige, zweikernige Teleutosporenanlage wird durch einen horizontalen Querwand in eine Stielzelle und in die eigentliche Teleutosporenmutterzelle zerlegt. Letztere teilt sich zunächst durch einen zweiten Querwand in eine obere und eine untere Zelle. Die obere Zelle teilt sich dann nochmals und zwar durch einen Längswand, sodass im Ganzen drei Zellen gebildet werden. Auch durch diese akropetale Bildungsweise der Teleutosporenzellen unterscheidet *Nyssopsora* sich von *Triphragmium* und den *Phragmidieae*, die eine basipetale Teleutosporentwicklung haben.

Die in Fig. 2 abgebildeten, abnormalen Teleutosporen von *N. echinata* lassen sich im Rahmen dieser Auffassung ungezwungen deuten. Bei der vierzelligen Spore (Fig. 2 e) muss man annehmen, dass dreimal anstatt zweimal eine Querteilung stattgefunden und die obere Zelle sich normal geteilt hat. Bei den anderen vierzelligen Sporen (Fig. 2 c, d) hat ausser den zwei normalen Querteilungen nicht nur in der oberen, sondern auch in der unteren Tochterzelle der Teleutosporenmutterzelle eine Längsteilung stattgefunden und zwar entweder in einer Fläche (Fig. 2 c) oder in zwei senkrecht aufeinander stehenden Flächen (Fig. 2 d). Im letzteren Fall entsteht ein Tetraëder. In beiden Fällen ist der Stiel nicht an der Aussenwand einer Zelle, wie normal, sondern zwischen zwei Zellen angeheftet. Bei der fünfzelligen Teleutospore (Fig. 2 a) endlich muss man annehmen, dass die obere, nach der zweiten Querteilung entstandene Zelle sich nicht einmal, sondern zweimal geteilt hat. Indessen muss ich zugeben, dass ähnliche Formen auch bei *Triphragmium* vorkommen können [Vgl. DIETEL, Bot. Cbl. 31, 1887, Tab. I (ex err. II), Fig. 11 a, c, d, e]. Doch könnten sie dann vielleicht auf andere Weise zustande gekommen sein.

Ich gebe zunächst einen Bestimmungsschlüssel in welchem sowohl das recht charakteristische äusserliche Gepräge, wie auch die mikroskopischen Merkmale der Teleutosporen benutzt sind. Unter letzteren gibt es zwar ziemlich variable, welche bei den verschiedenen Arten teilweise übereinanderfallen, die aber zusammen betrachtet, meistens genügend zur Erkennung der Arten ausreichen.

Uebersicht der Arten.

1. Stacheln zugespitzt, einfach, bisweilen an der Spitze gekrümmt oder mit vereinzelt Haken. Bis jetzt nur Teleutosporen beobachtet 2.
- Stacheln glochidienartig verzweigt 3.

2. Teleutosporenlager unterseits in rundlichen, gedrungenen Gruppen (2—4 mm Durchmesser), oder in langgestreckten Gruppen (bis 13 mm) auf Blattstiel und Rhachis. Stacheln ungefähr 5—16 μ (sogar bis 20 μ) lang. Auf Umbelliferen (*Meum*, *Ligusticum*, *Oenanthe*, *Conioselinum*; *Selinum* ?). Europa und Nord-Amerika *echinata* (1)
- Teleutosporenlager unterseits, dicht gedrängt, in rundlichen Gruppen (bis 10 mm Durchmesser) auf ziemlich scharf begrenzten, etwas bullaten, dunkel verfärbten Blattflecken. Stacheln kürzer, höchstens 10 μ lang. Auf Araliaceen (*Trevesia*). Ost-Indien *Trevesiae* (2)
3. Teleutosporenlager auf der Unterseite der Blätter, nicht zu Gruppen vereint, einzeln, zerstreut, nicht oder wenig zusammenfliessend, auf etwas verfärbten, nicht scharf umgrenzten Blattflecken. Stacheln bis 9 μ lang, ziemlich reich verzweigt an der Spitze. Mit Uredo. Auf Sapindaceen (*Koelreuteria*). Ost-Asien.¹⁾ *Koelreuteriae* (6)
- Teleutosporenlager zu deutlichen Gruppen vereint, zusammenfliessend 4.
4. Mit Uredo. Teleutosporenlager unterseits, einzeln, meist aber zu Gruppen vereint, welche oft die Uredolager ringförmig umgeben, über die ganze Blattfläche zerstreut. Blätter oberseits mit gelblich verfärbten Flecken. Stacheln sehr zahlreich (bis 30 oder mehr, im Mittel ungefähr 26), sehr kurz und relativ dick (bis 6 μ lang). Auf Meliaceen (*Cedrela*). Süd- und Ost-Asien *Cedrelae* (8)
- Uredo fehlt 5.
5. Blattflecken deutlich gelb, jedoch nicht von einem scharfen Bande begrenzt. Teleutosporenlager in nicht-rundlichen, nicht scharf begrenzten, sondern unregelmässigen, oft etwa radial erscheinenden Gruppen, oberseits über die ganze Blattfläche zerstreut. Jedes Blatt mit zahlreichen Gruppen. Stacheln zahlreich (16—25), 6—12 μ lang, ziemlich reich verzweigt. Auf Araliaceen (nur auf *Aralia nudicaulis*). Nord-Amerika *clavellosa* (3)
- Blattflecken mit sehr scharfer Begrenzung oder mit verfärbtem Rande. Nur wenige Gruppen von Teleutosporenlagern pro Blatt (bzw. Blättchen) 6.
6. Blattflecken rundlich, bis 1 cm in Durchmesser, unterseits, in der Mitte mit zahlreichen, anfangs deutlich erkennbaren, später vom schwarzen Sporenpulver dichtbedeckten und nicht länger einzeln kenntlichen Teleutosporenlagern. Stacheln zahlreich (14—29), von verschiedener Länge, die grössten deutlich länger als bei *N. clavellosa* (10—14, sogar bis 20 μ), mit kleineren untermischt, an der Spitze reichlich verästelt. Auf Araliaceen (*Aralia mandshurica*, *A. chinensis*, *Kalopanax*, *Acanthopanax*). Ost-Asien *asiatica* (4)
- Blattflecken oft sehr gross, bis etwa ein Drittel oder die Hälfte der Blattfläche einnehmend, meist an einer oder an zwei Seiten vom Blattrande begrenzt. Teleutosporenlager meistens oberseits, anfangs deutlich, regelmässig über den Blattflecken verteilt, später von dem schwarzen Teleutosporenpulver überdeckt, unkenntlich. Stacheln weniger zahlreich (10—20), 4—10 μ lang (im Mittel etwas kürzer als bei *N. clavellosa*), ziemlich reich verzweigt (jedoch weniger als bei *N. clavellosa* und *N. asiatica*). Auf Araliaceen (*Schefflera*). Süd-Asien, Ost-Indien *Thwaitesii* (5)

¹⁾ *Nyssopsora formosana* (SAWADA) LÜTJEH. (7), welche ich nicht selbst untersuchen konnte, scheint von *N. Koelreuteriae* deutlich verschieden zu sein. Ob auch Unterschiede im Habitus vorliegen, kann ich nicht beurteilen. Ich habe deshalb die Art nicht in die Tabelle aufgenommen und verweise hier nach der Beschreibung auf S. 160.

Wie aus der Uebersicht hervorgeht, kommen vier der acht Arten auf Araliaceen vor. Schon VON HÖHNEL (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie, 1, 1912: 227—228), dem nur die jedenfalls nicht ganz zuverlässige monographische Arbeit von MILESI und TRAVERSO zur Verfügung stand, unterschied vier verschiedene Formen von „*Triphragmium*“ auf Araliaceen, doch sind die von ihm gemachten Unterscheidungen, wie ich zeigen werde, nicht ganz zutreffend. Richtig hat er zunächst die auf *Trevesia* vorkommende Form (*N. Trevesiae*) unterschieden, sodann hat er aber die nordamerikanische Form auf *Aralia nudicaulis* mit der ostasiatischen auf anderen Araliaceen zusammengenommen, während er ein von ihm in Peradeniya gesammeltes Exemplar (*N. Thwaitesii*) für etwas verschieden von dem javanischen Exemplar RACIBORSKIS hält. Indessen fast VON HÖHNEL die vier Formen vorläufig als „zu einer sehr verbreiteten und daher sehr variablen Art“ gehörig auf. Wie sich jedoch aus der Nachprüfung der Exemplare VON HÖHNELS und RACIBORSKIS ergab, sind beide identisch und gehören zu *N. Thwaitesii*, während *N. clavellosa* und *N. asiatica* sich deutlich von einander abtrennen lassen.

Eine zur Erläuterung der obenstehenden Tabelle notwendigen Abbildung der äusserlichen Merkmale gebe ich in Fig. 1 (Pl. X).

1. *Nyssopsora echinata* (Lév.) ARTH., Rés. Scient. Congr. Bot. Vienne 1905 (1906): 342 (typus generis). — *Triphragmium echinatum* Lév., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. III, 9, 1848: 247.

Beschreibung: MILESI und TRAVERSO, Ann. Myc., 2, 1904: 153—154; SYDOW, Monogr. Ured., III, 1912: 178; u. a.

Abbildungen: Sehe u. m. das Verzeichnis in SACCARDO, Syll. Fung., XX, 1911: 1023. Diese Arbeit Fig. 1 h, k (Habitus) (Pl. X); 2 a—e (abn. Teleutosp.) (S. 148); 3 a (Stacheln) (S. 150).

Typus: Auf *Meum athamanticum* JACQ., Frankreich, Mende (Lozère), (T. C.?) PROST leg. (nicht gesehen).

Fig. 1. Erklärung: Habitusbilder der *Nyssopsora*-Arten. Sämtliche Bilder $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
 a. *N. Koelreuteriae* auf *Koelreuteria paniculata* (SYD., F. exot. exs., 114, K). —
 b. *N. Cedrelae* auf *Cedrela sinensis* (SYD., F. exot. exs., 483, K). — c. *N. clavellosa* auf *Aralia nudicaulis* (ELLS, N. am. F., 1063, L). — d. *N. Thwaitesii* auf *Schefflera odorata* (VANOVERBERGH, 3937, L). — e. *N. Thwaitesii* auf *Schefflera lucescens* (BOEDIJN, 1495, L). — f. *N. asiatica* auf *Kalopanax innovans* (Tottori, HIRATSUKA leg., Sy). — g. *N. Trevesiae* auf *Trevesia sundaica* (LÜTJEH., 3171, L). — h. *N. echinata* auf *Oenanthe sarmentosa* var. *californica* (Calif. Fungi, 207, K). — k. *N. echinata* auf *Meum athamanticum* (SYD., Mycoth. germ., 468, K). — a, b, f—h von der Unterseite, c—e, k von der Oberseite gesehen).

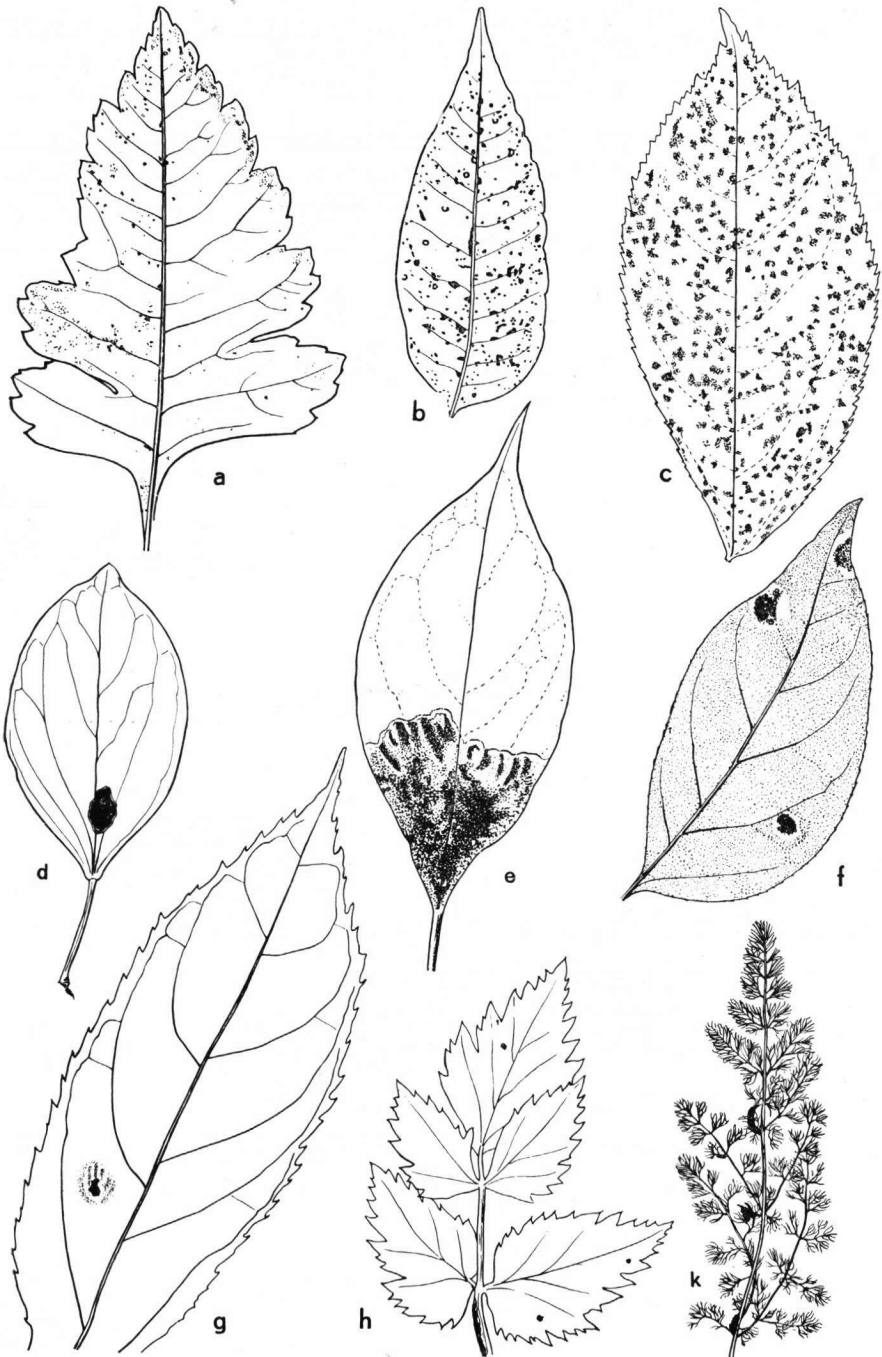


Fig. 1. Erklärung s. S. 146.

C. MULDER del.

Untersuchtes Material:

Auf *Meum athamanticum* JACQ.:

Deutschland: Schwarzwald, Titisee, VI-1858, A. DE BARY [RAENH., Herb. Myc., Ed. II, 787; F. eur., 2062 (BD, K, L, St)]; ebenda, Sommer 1858, LACHMANN [Krypt. Badens, 243 (BD, K)]; ebenda, 1888, G. VON LAGERHEIM (BD, St); Schwarzwald, Bärenthal, VII-1888, G. VON LAGERHEIM (BD, St); Schwarzwald, Allerheiligen, VI-1874, J. SCHROETER (BD); Schwarzwald, VI-1888 [ROUMEG., F. sel. exs., 4627 (K)]; Thüringen, Manebach, VII-1905, H. DIEDECKE (SYD., Mycoth. germ., 468 (BD, K, L, St)); Thüringen, Hirtenberg bei Elgersburg, V-1910, H. DIEDECKE und ?? (BD); Harz, VI-1882, Vocke (†) (BD, St); ebenda, Sommer 1883, P. DIETEL (St); Harz, Andreasberg-Braunlage, VIII-1904, P. SYDOW (St); Schlesien, Flinsberg, VII-1910, P. DIETEL (St); Flinsberg-Schwarzbach, VII-1922, H. SYDOW [Mycoth. germ., 1859 (K)]; Ober-Bärenburg, VII-1907, Pazschke (BD); Erzgebirge, Altenberg, VII-1892, W. KRIEGER [Fungi saxon., 766 (BD, St)]; Erzgebirge, Zwönitz, VI-1904, P. DIETEL (St); Erzgebirge, Kipsdorf, VII-1900, P. DIETEL (St).

Tschechoslowakei, Böhmen: Zinnwald, Sommer 1872, 1873, VON THÜMEN [Fungi austr., 849 (BD, K)]; Breitenbach, VII-1908, P. DIETEL (St); Erzgeb., Neustadt, VIII-1900, FR. BUBÁK [VESTERGREN, Microm. rarior. sel., 319 (BD, K)].

Norwegen: Hardangerfjord, Tynesö, VII-1907, T. VESTERGREN (VESTERGREN, Microm. rarior. sel., 1308 (BD, St)).

Fundort unbekannt: IX-1867, Braithwaite [Herb. Cooke (K)].

Auf *Ligusticum Mutellina* (L.) CRANTZ:

Deutschland: Baden, Feldberg, VIII-1903, G. VON LAGERHEIM (BD).

Tschechoslowakei (†): Erzgebirge, 1904 [Herb. KUPKA (BD)]; Gesenke, Leiterberg, VII-1860, G. NIESSL VON MAYENDORF (BD)¹⁾.

Tirol (Oesterreich und Italien): Hohe Tauern, Ferleiten, VII-1891, P. DIETEL [SYD., Ured., 532 (BD, St)]; Fimberthal, VIII-1898, P. SYDOW [SYD., Ured., 1236 (BD, St)]; Ortler, Stilsfer Joch, Franzeshöhe, VII-1887, PAZSCHKE (BD); ebenda, VII-1893, P. DIETEL (St); Truner Joch bei Trins, VII-1892, P. DIETEL (St).

Schweiz: Engadin, Muottas Murail, VII-1921, G. SAMUELSSON (U); Pontresina, VIII-1898, G. VON LAGERHEIM (St).

Polen: Czornahora, Porzyzewska, VII-1932, J. KOCHMAN [Fungi Polon. exsicc., 19 (K)].

Auf *Ligusticum apiodorum* (GRAY) C. et R.:

U.S.A.: California, Tiburon Penins., Marin County, IV-1924, H. E. PARKS [Calif. Fungi, 205 (K, St)].

Auf *Ligusticum Cusickii* C. et R.:

U.S.A.: Oregon, Steins Mts., VIII-1901, GRIFFITHS und MORRIS [D. GRIFFITHS, West American Fungi, 340 (BD)].

Auf *Conioselinum scopulorum* (GRAY) C. et R.:

U.S.A.: Colorado, Plainview, VII-1906, E. BETHEL [BARTHOL., F. Columbiani, 2286 (St)].

Auf *Conioselinum pacificum* (WATS.) C. et R.:

U.S.A.: California, Santa Rosa, Sanoma Co., V-1894, W. C. BLASDALE (St).

¹⁾ Verh. Naturf. Ges., Brünn, 3, 1864: 110.

Auf *Oenanthe sarmentosa* PRESL var. *californica* (WATS.) C. et R.:

U. S. A.: California, H. W. HARKNESS [ELLES, N. A. Fungi, 1064 (BD, K, L, St)]; Calif., San Francisco, VII-1893, W. C. BLASDALE [SYD., Ured., 889 (BD, St)]; ebenda, VI-1893, W. C. BLASDALE [BARTHOL., N. Am. Ured., 516 (St)]; Calif., Lake Mercede, VI-1893, W. C. BLASDALE (St); Calif., Santa Cruz, Moorez Beach, VI-1903, C. H. THOMPSON (St); Calif., Alameda County, Berkeley, Strawberry Creek, X-1922, H. E. PARKS [Calif. Fungi, 206 (K, St)]; Calif., Berkeley, „Campus of the University“, H. E. PARKS (St); Calif., Humboldt County, Fields Landing, X-1924, J. P. TRACY [Calif. Fungi, 207 (K, St)].

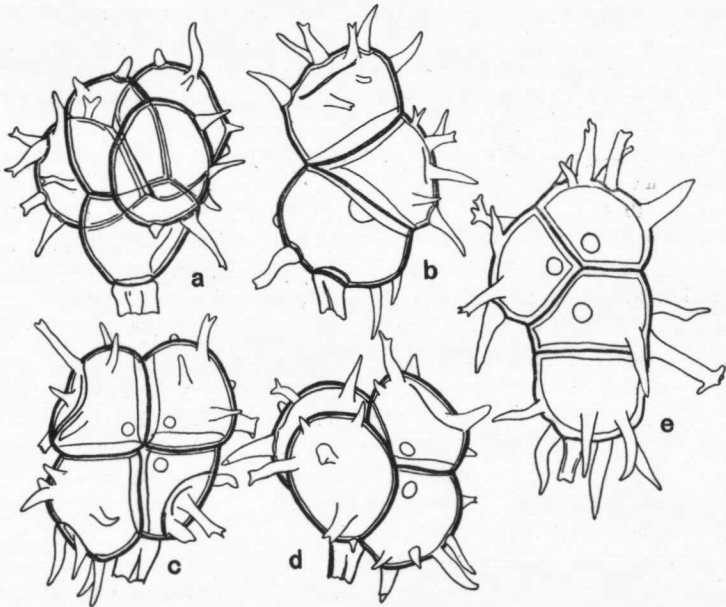


Fig. 2. Abnormale Teleutosporen von *N. echinata*. Vergr. 800 X. — a—d auf *Oenanthe sarmentosa* var. *californica* (ELLES, N. Am. F., 1064); e auf *Ligusticum apiodorum* (Calif. F., 205).

Es war, besonders bei dem amerikanischen Material, nicht immer möglich die Bestimmung der Wirtspflanzen zu kontrollieren. Für die Nomenklatur folge ich COULTER und ROSE, Monogr. North Am. Umbellif., Contr. U. S. Nat. Herb., VII, 1902. Die aufgezählten Wirtspflanzen gehören alle zu der Gruppe *Apioideae-Ammineae-Seseliniae* (und *Apioideae-Peucedaneae-Angelicinae*?) (vgl. ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam., III, 8). Ebenso wenig wie an SYDOW, gelang es mir die amerikanischen von den europäischen Formen zu unterscheiden. Die Form der Teleutosporenlagergruppen, bald rundlich, bald gestreckt, scheint durch die Beschaffenheit der Wirtspflanze bedingt zu sein: auf breitblättrigen Arten treten an der Blattfläche runde Gruppen auf, an Stengeln, Blattstielen, Blüten-

stielen, usw., sowie auf die schmallblättrigen Arten (*Meum athamanticum*) treten längliche Gruppen auf, die bisweilen zu sehr langgestreckten zusammenfließen. Blattflecken fehlen, doch verfärben die stark befallenen Blattpartien sich bisweilen vom Rande her. Ungefähr gleiche anomale Teleutosporenformen wie MAGNUS (Ber. d. D. bot. Ges., 9, 1891: 123, Taf. VI, Fig. 10, 11, 13) von *Meum athamanticum* beschrieben und abgebildet hat, fand ich auf *Oenanthe sarmentosa* var. *californica* (ELLIS, N. Am. Fungi, 1064) (Fig. 2 a—d, S. 148): ausser vierzelligen Sporen (Sporenzellen bald in einer Ebene, bald tetraëdrisch geordnet)¹⁾ traten auch vereinzelt fünfzellige auf, sowie dreizellige mit abnormer Anordnung der Zellen in einer Reihe (vgl. die Bemerkungen auf S. 144). — Auf den Blättern der *Oenanthe sarmentosa* var. *californica* in Calif. Fungi, 206, fanden sich ausser den Teleutosporenlagern noch Aecidien, welche jedoch genau mit denen von *Uromyces lineolatus* (DESM.) SCHROET. [= *U. scirpi* (CAST.) BURR.] übereinstimmen und also nicht zur *Nyssopsora* gehören. ARTHUR (N. Am. Fl., Ured., 7, Pt. 3, 1912: 180) erwähnt noch das Vorkommen dieser Art in Japan, was ich nicht bestätigen kann, weil ich kein ostasiatisches Material dieser Art zur Einsicht bekommen habe. Auch in der Literatur habe ich den Ursprung dieser Angabe nicht auffinden können.

2. *Nyssopsora Trevesiae* (GÄUM.) TRANZSCHEL, Journ. Soc. bot. Russie, 8, 1925: 132. — *Triph(r)agmium Trevesiae* GÄUMANN, Bull. Jard. bot. Buitenzorg, sér. III, 3, 1921: 121—122. Vgl. WEESE, Mitt. bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien, 3, 1926: 92.

Beschreibung: Teleutosporenlager beiderseits, doch meistens unterseits, auf kreisrunden, braunen, etwas gewölbten Blattflecken von etwa 8 bis 10 mm Durchmesser; klein, anfangs dicht neben einander und von der Epidermis bedeckt, später zusammenfließend, schwarz, unbedeckt, stäubend. Teleutosporen dreizellig, meist kreisrund oder etwas länglich-birnförmig im Umriss, seltener sechseckig, zwischen den Zellen immer deutlich eingeschnürt, mit ziemlich dünnem, hellbraunem Wande, $24\text{--}30 \approx 25\text{--}31 \mu$ (nach GÄUMANN $18\text{--}25 \approx 11\text{--}20 \mu$), etwa 20μ dick. Stacheln zugespitzt, bisweilen an der Spitze etwas verzweigt oder mit zwei glochidienartigen Haken, braun mit hyaliner Spitze, höchstens bis 10μ lang, $1.5\text{--}3 \mu$ dick. Jede Zelle mit (1—)2—3 Keimporen. Stiel zerbrechlich, kurz, bis 6μ dick.

¹⁾ In Calif. Fungi, 205 (auf *Ligusticum apiodorum*) fand ich eine abweichende vierzellige Teleutospore, bei welcher sich eine vierte Zelle zwischen den Stiel und die Basalzelle eingeschoben hatte (Fig. 2 e).

Abbildungen: GÄUMANN, Bull. Bzg., a.a.O.: 121, Fig. 1 (nicht ganz zutreffend); diese Arbeit, Fig. 1 g (Habitus) (Pl. X), Fig. 3 b, c (Stacheln) (S. 150) und Fig. 4 (Teleutosporen) (S. 151).

Typus: Auf *Trevesia sundaica* MIQ., Tjibodas (Res. Priangan), Java (Typus-Material nicht gesehen).

Untersuchtes Material:

Auf *Trevesia sundaica* MIQ.:

Java: Res. Priangan: Tjibodas (Gedeh), Meereshöhe ca 1400 m: 1908, FR. VON HÖHNEL [WEESE, Eumyc. sel. exsicc., 273 (L, ex don. WEESE)] (St); IX-1931, K. B.

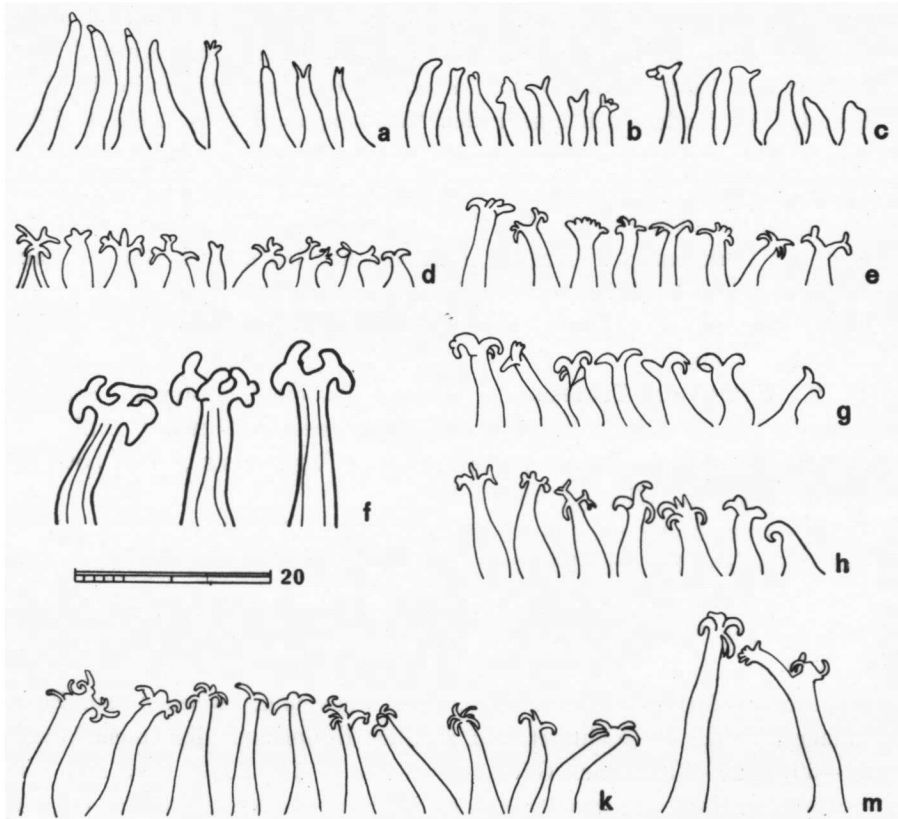


Fig. 3. Teleutosporenanhängsel der verschiedenen *Nyssopsora*-Arten. Alle Einzelfiguren 1280 \times vergr. — a. *N. echinata* (SYDOW, Mycoth. germ., 468, L). — b. *N. Trevesiae* (LÄTJEH, 3171, L). — c. *N. Trevesiae* (WEESE, Eumyc. sel. exs., 273, L). — d. *N. Cedrelae* (HAFIZ KHAN, 44 und 44a, K). — e. *N. Koelreuteriae* (SYD., F. exot. exs., 114, K). — f. *N. formosana* (after SAWADA). — g. *N. Thwaitesii* (SYD., F. exot. exs., 162, L). — h. *N. clavellosa* (VON THÜM., Mycoth. univ., 844, L). — k. *N. asiatica* (Fungi ross. exs., 276, Sy). — m. Abnormal lange Stacheln von *N. asiatica* (Tottori, HIRATSUKA leg., Sy).

BOEDIJN, Nr. 1603 (L, ex don. B); IV-1936, W. J. LÜTJEHARMS, Nr. 3171 (L).

Sumatra: Atjeh, 1400 m, III-1925, BJ. PALM (St). Die Blätter der Wirtspflanze stimmen genau mit denen von *Trevesia sundaica*, doch bleibt es fraglich ob auf diesem Grunde eine einwandfreie Bestimmung möglich ist.

Im Habitus stimmt die Art am meisten mit *N. asiatica* (Fig. 1 f) überein, obwohl bei *N. Trevesiae* die Blattflecken dunkler verfärbt, weniger scharf umrandet und etwas blasig sind (Fig. 1 g). *N. Thwaitesii*

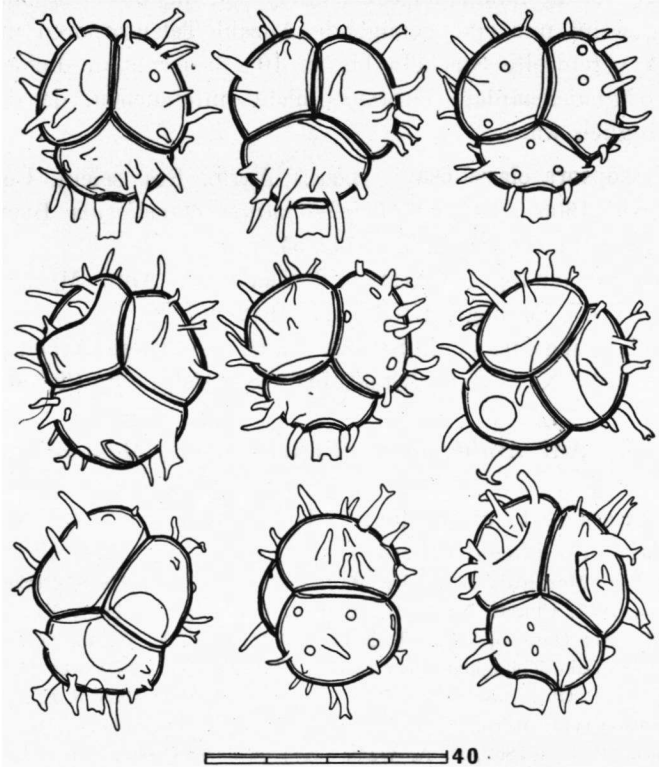


Fig. 4. Teleutosporen von *N. Trevesiae* (LÜTJEH., 3171, L). Vergr. 800 \times .

zeigt ein ziemlich abweichendes Krankheitsbild (Fig. 1 d, e), oft ist bei dieser Art mehr als die Hälfte des Blattes von dem Pilze befallen. Bisweilen bildet letztere Art nur kleine, kreisrunde Blattflecken, diese sind dann aber mit einer scharfen Linie vom gesunden Teil des Blattes abgegrenzt. GÄUMANN erwähnt sehr grosse (von 2—3 cm Durchmesser) Blattflecken und Sorengruppen, diese habe ich jedoch an dem vorliegenden Material nicht beobachtet. Die Teleutosporen sind recht charakteristisch, mit (20) bis 27 (GÄUMANN: 15—25), unverzweigten, bis 10 μ langen Stacheln. Nach GÄUMANN sollen die Stacheln nicht länger als 3 μ sein

(vgl. seine Abbildung). Es ist nicht unmöglich, dass er nur junge Teleutosporen untersucht hat, die kleiner waren und wobei die Stacheln noch nicht zur normalen Länge ausgewachsen waren. In vielen Einzelheiten stimmt das von mir gesehene Material nur mässig mit der Diagnose von GÄUMANN, ich kann aber nicht umhin alles oben erwähnte Material zu seiner Art zu rechnen. Nach VON HÖHNEL (Zschr. f. Gärungsphysiologie, I, 1912: 227) ist die Länge der Stacheln 4—8 μ , was besser stimmt, jedoch kann man, wenn nur eine genügende Anzahl Teleutosporen untersucht wird, auch vereinzelt Stacheln bis zu 10 μ beobachten. Leider konnte ich das Original exemplar GÄUMANN'S nicht untersuchen, da dieses mir nicht zugänglich war.

3. Nyssopsora clavellosa (BERK.) ARTH., Rés. scient. Congr. bot. Vienne 1905 (1906): 342. — *Triphragmium clavellosum* BERK., Gard. Chron., 1857: 21; Grevillea, 3, 1874: 55.

Beschreibung: MILESI und TRAVERSO, Ann. Myc., 2, 1904: 154—155; SYDOW, Monogr. Ured., III, 1912: 179.

Abbildungen: Vgl. SYDOW, a.a.O. — Diese Arbeit Fig. 1 c (Habitus) (Pl. X); 3 h (Stacheln) (S. 150); 5 (Teleutosporen) (S. 155).

Typus: Auf *Aralia nudicaulis* L., Canada, Montreal, 1857 (Dr. MACLAGAN?) (K).

Untersuchtes Material:

Auf *Aralia nudicaulis* L.:

Canada: Montreal, 1857 (Dr. MACLAGAN (?) [Type, Herb. Berkeley (K)]); St. Lawrence, 1857, CURTIS Nr. 5467 (K); R. du Loup (en bas), VII-1880, C. G. PRINGLE (BD, P); Ontario, White Fish Lake, VIII-1892, F. W. DEWART (P); Ont., Nipissing Distr., Lake Timagami, Bear Island, VIII-1925, G. D. DARKER (1558) [Reliq. Farlow., 736 (St)]; Ont., Batchawana Bay, Pancake Camp, VII-1935, E. E. FITZPLATRICK [Univ. Toronto Crypt. Herb., 8177 (St)]. — Canada, ohne nähere Fundortsangabe: C. J. SPRAGUE (P, U); 1860, D. A. WATT (K); ex herb. Cooke (K).

U. S. A.: New Hampshire, Mt. Adams, VIII-1882, W. G. FARLOW [RABENH-WINT., F. eur., 2918 (BD, K, L, St)]; ex Herb. FARLOW (BD, P, St); Reliq., Farlow., 281 (BD, K, P, St, U)]; Mt. Lafayette, VIII-1884, CL. E. CUMMINGS (BD); Shelburne, Mt. Moriah, FARLOW (K); Shelburne, FARLOW (P); White Mountains, IX-1891, W. A. SENCHELL [Calif. Fungi, 225 (K, P)]; Mt. Washington, Tuckermann's Ravine, VII-1901, B. THAXTER [Reliq. Farlow., 689 (K)]. New York: Albany, 1877, CH. H. PECK (U); Adirondack Mts., VIII-1877, C. H. PECK [Thüm., Mycoth. univ., 844 (BD, K, L, St)]; ebenda, VIII-1882, GEO. A. REX [ELLIS, N. Am. Fungi, 1063 (BD, K, L, St)]; N. Elba, VIII, C. H. PECK [Hb. COOKE (K)]. Michigan: Thunder Bay Island, Lake Huron, VII-1895, C. F. WHEELER [U. S. A. Dept. Agr., Exch. of 1921, 764 (K, P)]; Sailor's Encampment, VII-1899, E. T. & S. A. HARPER [BARTHOL., N. Am. Ured., 515 (St, Sy)]; BARTHOL., F. Columb., 4039 (St)]; Munising, VIII-1900, F. D. KELSEY [VESTERGR., Microm. rarior. sel., 653 (BD, St)]; ex Herb. F. D. KELSEY,

1151 (St)]; Macmack, VIII-1900, W. H. AIKEN [SYD., Ured., 1536 (BD, P, St)]. Wisconsin: Bayfield, VII-1885, E. W. D. HOLWAY [BARTHOL., N. Am. Ured., 183 (St)]. Idaho: Priest River, VII-1915, WEIR (K).

Diese Art scheint auf *Aralia nudicaulis* L. beschränkt zu sein. Zwar wird auf Grund eines Exemplares (ein halbes Blatt) im Herb. FRIES (U) von LAGERHEIM (Tromsø Museums Aarshefter, 17, 1894: 84) *Aralia hispida* als Wirtspflanze erwähnt, aber aus einer Nachuntersuchung dieses Materials zeigte sich, dass die Wirtspflanze *A. nudicaulis* ist. Überdies stellte sich heraus, dass eine im Pariser Herbar liegende, als *Aralia nudicaulis* bezeichnete Blatthälfte (Canada, C. J. SPRAGUE) mit dem oben genannten Material im Herb. FRIES zusammengehört, sodass *A. hispida* als Wirtspflanze gestrichen werden muss. Auch SYDOW (Monogr. Ured., III: 179) fasst die Art in diesem Sinne auf. Ich habe nur Material aus Nord-Amerika zur Einsicht bekommen, ARTHUR (N. Am. Fl., Ured., 7, Pt. 3, 1912: 180) gibt zwar die Art auch für Europa und Japan an, doch kommt die Wirtspflanze meines Wissens spontan überhaupt nicht, und gezüchtet höchst selten in Europa vor. Es ist also nicht wahrscheinlich, dass der Pilz in Europa vorkommt. Aus Japan wird die Art mehrmals erwähnt, ich glaube jedoch, dass diese Angaben sich in den meisten Fällen auf *N. asiatica* beziehen. Im Allgemeinen ist die Art schon an dem Habitus leicht kenntlich. Auch mikroskopisch ist sie recht charakteristisch: die zahlreichen (16—25, im Mittel 21) Stacheln mit den fein und reich verzweigten Spitzen sind im Durchschnitt etwas kürzer als bei *N. asiatica* (vgl. Fig. 5 und 6, S. 155). Auch sind die Teleutosporen meist etwas kleiner als bei *N. asiatica*, 25—30 μ (im Mittel ca 27 μ) lang, 27—31 μ breit. Die Form ist annähernd dieselbe, meist etwa sechseckig und etwas breiter als lang.

4. *Nyssopsora asiatica* (KOM.) LÜTJEH., *nov. comb.* — *Triphragmium clavellum* BERK. *fa asiaticum* KOM. in JACZEWSKI, KOMAROV et TRANZSCHEL, *Fungi Rossiae exsiccati*, Nr. 276, 1899. SYDOW, *Monogr. Ured.* III, 1912: 179. — *Triphragmium Thwaitesii* B. et Br., SYD., a.a.O.: 180 p.p. — *Nyssopsora clavellata* KURS. c.s., *Bull. Soc. Nat. Moscou*, 45, 1936: 85, 93.

Beschreibung: Blattflecken rund, hellgrün, gelblich oder bräunlich verfärbt (abhängig von der Wirtspflanze und Jahreszeit), oberseits sichtbar, 0,3 bis ca 1 cm in Durchmesser (meist etwa 7—9 mm). Teleutosporenlager unterseits in rundlichen Gruppen, dicht neben einander stehend, schwarz, anfangs klein, punktförmig, später stäubig zusammenfließend. Teleutosporen dreizellig, sechseckig bis rundlich, zwischen den Zellen eingeschnürt, mit sehr dunkelbraunem Wand, 28—33 μ lang, 28—

35 μ breit. Stacheln 14—29 (im Mittel ca 21), bis 16 (sogar bis 21) μ lang, an der Basis 2—4,5, oben 1—3 μ dick, braun, an der Spitze heller bis hyalin, reich glochidienartig verzweigt. Stiel ziemlich fest, bis 38 (40) μ lang, etwa 5—7 μ breit.

Abbildungen: Diese Arbeit Fig. 1 f (Habitus) (Pl. X), 3 k, m (Stacheln) (S. 150) und 6 (Teleutosporen) (S. 155).

Typus: Auf „*Aralia mandshurica* RUPR. et MAXIM.“¹⁾: Mandschurien, Prov. Kirinensis, Distr. Ninguta, VII-VIII-1896, KOMAROV (verteilt in Fungi Rossiae exsiccatae, 276).

Untersuchtes Material²⁾:

Auf „*Aralia mandshurica* RUPR. et MAXIM.“¹⁾:

Mandschurei: Prov. Kirin, Distr. Ninguta, VII-VIII-1896, KOMAROV (Typus) [Fungi Rossiae exsicc., 276 (BD, St, Sy)].

Auf „*Aralia chinensis* L.“:

Japan: Hokkaido: Rishiri-Inseln, VII-1899, T. KAWAKAMI (St); ebenda, VIII-1907, M. MIURA (St)³⁾; Sapporo, Mt. Moiwa, VII-1900, M. MYABE et G. YAMADA (St). Honshiu: Prov. Shinano, Mt. Yatsugatake, VII-1930, N. HIRATSUKA (Sy). Die Wirtspflanze soll dem Zettel nach *A. chinensis* L. var. *glabrescens* SCHNEID. sein, ist jedoch auf der Unterseite fein behaart (in Gegensatz zu den anderen, oben als „*A. chinensis*“ angeführten Arten), was weder mit dem Namen „*glabrescens*“, noch mit der Diagnose SCHNEIDERS stimmt.

Auf *Acanthopanax innovans* (SIEB. et ZUCC.) FRANCH et SAV. (= *Kalopanax innovans* SIEB. et ZUCC.):

Japan: Honshiu: Prov. Inaba, Tottori, V-1930, N. HIRATSUKA (Sy); Takawa, Kyoto, XI-1931, T. HEMMI (Sy); Prov. Tosi, Sakawa-Machi, V-1900, T. YOSHINAGA (St); Sakawa, V-1900, INOUE (= YOSHINAGA) (BD, St).

Auf *Acanthopanax sciadophylloides* FRANCH. et SAV. [= *Kalopanax sciadophylloides* (FRANCH. et SAV.) HARMS]:

Japan: Hokkaido: Jōzankei bei Sapporo, VIII-1898, K. MIYABE (St); Prov. Kushiro, Panke-tō, Lake-side, VII-1928, S. SHIMADA, M. TEMI, K. SASAKI und

¹⁾ Soweit ich sehen konnte ist das hier zitierte Material dieser Art durch die feinere und schärfere Serratur der Blätter von dem unten als „*A. chinensis*“ bezeichneten Material deutlich verschieden.

²⁾ Die Systematik und Nomenklatur der Wirtspflanzen dieser *Nyssopsora*-Art liegt noch ganz im Argen. Es war mir nicht möglich all diese Wirtspflanzen genau zu bestimmen. In den Herbaren liegen fast immer nur Blättchen oder Blattfragmente vor, die ohne genaue Kenntnis der *Aralia chinensis*-Gruppe nicht zu bestimmen sind. SCHNEIDER (Handb. d. Laubholzkunde, II, 1909, 431) sagt von *A. chinensis*: „Variabel und näher zu studieren“. REHDER in BAYLEY, Cyclop. Hortie. I, 1928: 344, rechnet *A. mandshurica* RUPR. et MAXIM. als Varietät zu *A. chinensis*, in 1927 (Manual Cult. Trees and Shrubs: 664) fasste er sie jedoch als eine selbständige Art auf (*A. elata* SEEM.). Es scheint also, dass die Bemerkung SCHNEIDERS noch immer berechtigt ist! Vgl. auch S. 158, Text sowie Fußnote 1).

³⁾ Ann. Myc., 11, 1913: 109.

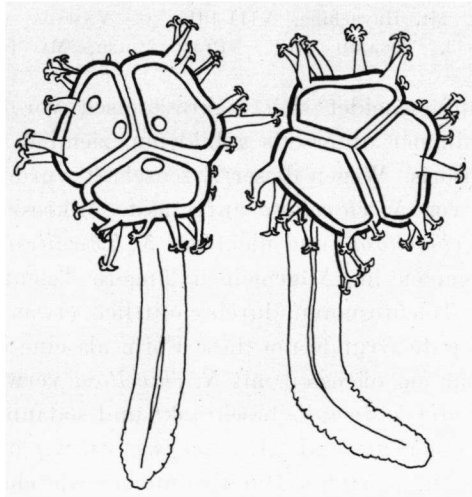


Fig. 5. Teleutosporen von *N. clavulosa* (BARTHOL., N. Am. Ured., 515, Sy). Vergr. 800 X.

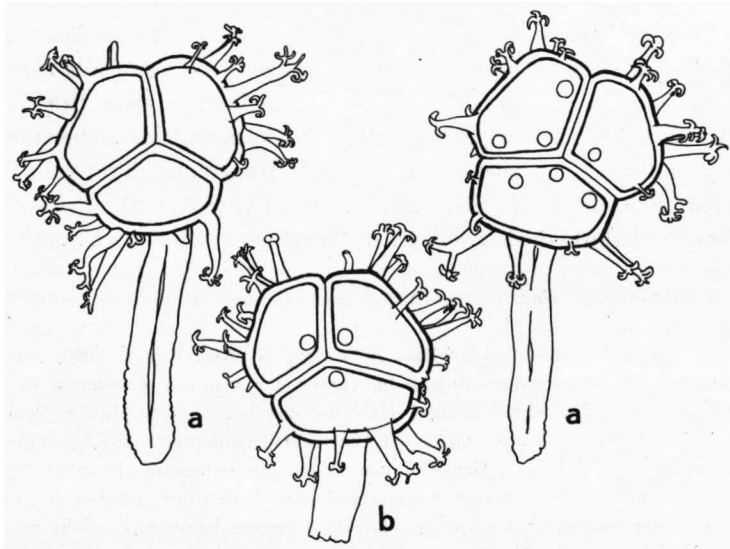


Fig. 6. Teleutosporen von *N. asiatica* (a. Tottori, HIRATSUKA leg., Sy; b. Yatsugatake, HIRATSUKA leg., Sy). Vergr. 800 X.

K. FUJITA (Sy). Honshiu: Prov. Bikuchu, Ganjuzan, VIII-1897, Y. TAKAHASHI (St); Prov. Iwate, Mt. Hayachine, VIII-1917, G. YAMADA (Sy); Prov. Akita, Appi-daira, VIII-1933, TOGASHI (Sy); Prov. Mutsu, Mt. Hakkoda, VIII-1913, M. MIURA ¹⁾ (St).

Diese Art unterscheidet sich makroskopisch vor allem durch den Habitus und die immer unterseits gebildeten, ziemlich grossen Gruppen von Teleutosporensoris. Wegen dieser Eigenschaft wurde sie von KOMAROV als eine Varietät von *N. clavellosa* aufgefasst. Mikroskopisch stimmt sie fast völlig mit *N. clavellosa* (und nicht mit *N. Thwaitesii*, wie SYDOW u. a. meinen), doch kommen im Allgemeinen längere Teleutosporenanhängsel vor und sind die Teleutosporen durchschnittlich etwas grösser. Es gibt meines Erachtens gute Gründe um diese Form als eine eigene Art aufzufassen, die offenbar am nächsten mit *N. clavellosa* verwandt ist. Erstens ist letztere auf *Aralia nudicaulis* beschränkt und sodann sind die Formen auf *A. nudicaulis* einerseits und „*A. chinensis*“ (usw.) und *Acanthopanax* anderseits durch sehr konstante Habitusunterschiede charakterisiert. Die amerikanische Form kommt nur auf der Oberseite der Blätter, die japanische dagegen nur auf der Unterseite vor ²⁾. Überdies ist auch bei genauer mikroskopischer Beobachtung ein Unterschied in der Grösse der Teleutosporen und in der Länge der Teleutosporenstacheln zu bemerken. Diese Unterschiede sind von gleicher Bedeutung als die zwischen *N. clavellosa* und *N. Thwaitesii*, welche ohne Zweifel gute Arten darstellen. Die wichtige Frage, ob es zwischen den Formen auf „*Aralia chinensis*“ (usw.) und auf *Acanthopanax* Unterschiede gibt, habe ich nicht lösen können. Jedenfalls sind diese morphologisch nicht nachweisbar. Falls sich in der Zukunft biologische Unterschiede zeigen würden, so wäre für die Form auf „*Aralia mandshurica*“ den Namen *Nyssopsora asiatica* beizubehalten. In der japanischen Literatur (z.B. ITO und HIRATSUKA, Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc., 9, 1927: 266—267³⁾) wird die Art als *Triphragmium Thwaitesii* erwähnt, doch zweifeln die Verfasser selbe noch an der Rich-

¹⁾ *Triphragmium clavellousum* BERK., nach H. und P. SYDOW, Ann. Myc. 12, 1914: 159.

²⁾ Das Material von *N. clavellosa* in ELLIS, N. Am. Fungi, 1063, zeigte beim Exemplare aus dem Herbarium Stockholm (unter dem von mir gesehenen Exemplaren nur bei diesem!) eine abweichenden Habitus, der bei oberflächlicher Beobachtung an *N. asiatica* erinnern könnte. Auf einer Blatthälfte finden sich nur 3 ziemlich scharf umgrenzten, etwa kreisrunden Gruppen von Teleutosporenlagern. Da aber diese oberseits liegen, keine scharf umrandeten Blattflecken und überdies deutlich den typischen, radialen Bau der Sorengruppen von *N. clavellosa* zeigen, ist es m.E. nicht zweifelhaft, dass hier doch letztere Art vorliegt.

³⁾ Für die Uebersetzung der betreffenden Stelle bin ich Herrn Konservator C. C. KRIEGER (Ethnogr. Museum, Leiden) sehr verbindlich.

tigkeit dieses Namens. SYDOW (Monogr. III: 179—180) führt das Material auf *Aralia mandshurica* und *A. chinensis* an unter *Triphragmium clavellosum* fa *asiaticum*, während er den Pilz auf *Acanthopanax* zu *Tr. Thwaitesii* rechnet. In 1914 (Ann. Myc., 12: 159) jedoch rechnet er ein Exemplar auf *Acanthopanax* zu *Tr. clavellosum*.

5. *Nyssopsora Thwaitesii* (B. et BR.) SYD., Ann. Myc., 19, 1921: 170. — *Triphragmium Thwaitesii* B. et BR., Journ. Linn. Soc., Bot., 14, 1873: 92 (Enumeration of the Fungi of Ceylon, II, No. 822).

Beschreibung: Blattflecken oft sehr gross, ausgedehnt, bräunlich bis schwarz verfärbt, bullat, scharf berandet, meistens an einer oder zwei Seiten bis zum Blattrande ausgedehnt, nekrotisch, mit zahlreichen, dicht stehenden Teleutosporenlagern besetzt. Meistens nur einer oder zwei Blattflecken pro Blättchen, oft ein Drittel bis die Hälfte des Blattes einnehmend. Teleutosporenlager vereinzelt unter-, meist aber oberseits, klein, anfangs bleigrau, von der Kutikula bedeckt, bald hervorbrechend, schwarz stäubend, später stäubig zusammenfliessend, sodass ein grosser Teil des Blattfleckes vom schwarzen Teleutosporenpulver bedeckt wird. Teleutosporen dreizellig, im Umriss sechseckig bis fast rundlich, meist etwas breiter als lang, 27—37 \approx 30—38 μ (meist etwa 30—33 \approx 33 μ), mit dunkelschwarzbraunem bis fast schwarzem Wande. Stacheln weniger zahlreich als bei *N. clavellosa*, 11—20, im Mittel 15 (nach SYDOW 8—14, nach MILESI und TRAVERSO 6—10!) ¹⁾, dunkelbraun, an der Spitze fast hyalin und mit 2—4 hakenförmig zurückgekrümmten Verzweigungen, im Allgemeinen weniger reich verzweigt als bei *N. clavellosa* und *N. asiatica*, 4—10 μ (vereinzelte sogar bis 15 μ) lang, an der Basis 2 bis 3.5 μ dick. Stiel zerbechlich, hyalin, bis 6 μ dick.

Abbildungen: Vgl. das Verzeichnis in SACCARDO, Syll. Fung., XX, 1911: 1024 und SYDOW, Monogr. Ured., III, 1912: 180. Diese Arbeit, Fig. 1 d, e (Habitus) (Pl. X); 3 g (Stacheln) (S. 150).

Typus: Auf „*Hedera Vahlü*“ [= *Schefflera stellata* (GAERTN.) HARMS], Peradeniya, Ceylon, IV—1861 [Herb. Berkeley (K)]. Ein kleines Blattfragment mit ziemlich jungen Teleutosporenlagern. Teleutosporen nur zum Teil gut ausgebildet. Es war mir unmöglich die Wirtspflanze nachzubestimmen.

Untersuchtes Material:

Auf *Schefflera lucescens* (BL.) R. VIGUIER:

¹⁾ Die Zählung wurde aufs genaueste an 55 anscheinend gut ausgebildeten Teleutosporen ausgeführt und ergab eine Anzahl von (8—)11—20, mit als Mittelwert 15.1. Die Teleutospore mit 8 Stacheln war kein besonders schön ausgebildetes Exemplar. Dieses Ergebnis zeigt deutlich die Unzuverlässigkeit der früheren Zählungen.

J a v a: Goenoeng Gedeh, VIII-1931, K. B. BOEDIJN Nr. 1495 (L., ex comm. B, Nr. 12692).

Auf *Schefflera polybotrya* (Miq.) R. VIGUIER:

J a v a: Res. Priangan: Tjibodas, XI-1919, E. GÄUMANN [SYDOW, F. exot. exs., 481 (K, L)]; Tjibeureum, auf „*Heptapleuron* sp.“, RACIBORSKI [Crypt. paras. jav., 68 (BD, K, P, St)].

Nur diese beiden Wirtspflanzen liessen sich mit Sicherheit nachbestimmen. Für das übrige Material habe ich die Bestimmung der Wirtspflanzen nicht kontrollieren können. Sie gehören jedoch alle zu der Gruppe *Schefflera venulosa* — *stellata* — *elliptica* — *odorata*. Ich habe versucht etwas über die Systematik dieser Gruppe zu erlernen, aber beim Durchsehen des Phanerogamenherbars in Leiden zeigte sich alsbald, dass hier keine einzige Art eindeutig bestimmt war. Auch durch Literaturstudium konnte ich nicht zu einem sicheren Ergebnis gelangen. Für die Gattung *Schefflera*, sowie für manche andere Araliaceen-Gattungen ist eine monographische Bearbeitung dringend erwünscht¹⁾. Ich führe deshalb hier nur die Namen der Wirtspflanzen an, wie sie auf den Etiketten vorkommen mit einigen Hindeutungen auf die wahrscheinlich dazu gehörige Synonymie.

Auf „*Schefflera stellata* (GAERTN.) HARMS“:

Ceylon: auf „*Hedera Vahlü*“, Peradeniya, IV-1861 [Typus: Herb. Berk. (K)]; auf „*Hedera stellata* DUSE“ [Herb. Berk. (K)]; auf „*Hedera (Heptapleurum) stellata*“, Centr. Prov., I-1869 (No. 457) [Herb. Berk. (K)]; „*Triphr. Thwaitesii* sec. C. E. BR. [= BROOME] in litt.“, auf „*Hedera Vahlü*“, II-1874 (K); auf „*Hedera stellata*“ [Herb. Cooke (K)]; „Dedit M. J. BERKELEY“ [Herb. E. Fries (U)]; Nr. 822²⁾ [ex Herb. Berkeley (†) (BD)]; Herb. M. C. Cooke (K); „*Triphragmium glochidiatum* B. et T.“ auf „*Paratropia terebinthacea*“ [Herb. Berk. (K)]; „*Triphragmium Thwaitesianum*“, dedit M. J. BERKELEY [Herb. E. Fries (U)]; „*Triphragmium Thwaitesii* BERK. et BR. = *Tr. clavellousum* BERK., T. PETCH, Rev. of Ceylon Fungi, p. 43“³⁾ auf „*Paratropia terebinthacea* = *Hedera Vahlü*“, Peradeniya, 1907, VON HÖHNEL (K, St); auf „*Heptapleurum stellatum*“, Peradeniya, II-1912, T. PETCH [SYDOW, Fungi exot. exs., 162 (BD, K, L, St)]; id., ebenda, I-1918, T. PETCH (†), z. T. von *Tuberculina persicina* befallen (K).

Auf „*Schefflera elliptica* (BL.) HARMS“:

J a v a: auf „*Heptapleurum ellipticum*“, Tjibodas (2500 m †), VII-1898, E. NYMANN (BD, St).

Auf „*Schefflera odorata* (BLANCO) MERRILL et ROLFE“:

¹⁾ „A revision of the family is urgently needed“ (VAN STEENIS, Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, sér. III, 13, 1934: 175).

²⁾ Journ. Linn. Soc., Bot., 14, 1873: 92.

³⁾ An dieser Stelle (Ann. Roy. Bot. Gard. Perad., 4, 1907: 43) bemerkt PETCH nur, dass *Triphragmium clavellousum* auf *Paratropia terebinthacea* mit *T. Thwaitesii* auf *Hedera Vahlü* identisch sei. Über *T. clavellousum* auf *Aralia nudicaulis* ist damit nichts ausgesagt.

Philippinen: Luzon, Bontoc Subprov., Banco, XII-1914, M. VANOVERBERGH, Nr. 3937 (L, ex comm. SYDOW) ¹⁾.

Auf *Schefflera* spec.:

Vorder Indien: auf „*Heptapleurum* sp.“, Nilgiri Hills, C. A. BARBER [Herb. Crypt. Ind. Orient., E. J. BUTLER, 1480a (St)]; auf „*Araliaceae*“, Pusimbing, Darjeeling, VII-1909, W. McREA [Herb. Crypt. Ind. Orient., E. J. BUTLER, 1480 (St)]; beide Fundorten zitiert in SYDOW et BUTLER, *Fungi Indiae Orientalis* IV, Ann. Myc. 10, 1912: 264 (als *Triphragmium*).

Philippinen: Luzon, Lepanto Subprov., IV-1910, H. S. YATES [Herb. Bureau Sci. Philipp., 25202 (K)].

Auf „*Neonauclea (Nauclea) Bartlingii*“:

Philippinen: Luzon, Lepanto Subprov., IV-1910, H. S. YATES [Herb. Bureau Sci. Philipp., 25201 (K)]. Vgl. SYDOW, Ann. Myc., 15, 1917: 174. Die Teleutosporen, welche zweifelsohne zu *Nyssopsora Thwaitesii* gehören, sind zufälligerweise auf das *Neonauclea*-Blatt geraten, denn sie brechen nicht durch die Epidermis und Kutikula, sondern sitzen ganz oberflächlich auf. Das Blatt ist nicht wirklich befallen und die Pflanze ist als Wirt zuzustreichen.

Der Pilz wird in der Literatur von verschiedenen Wirtspflanzen angeführt, ist aber m.E. auf die Araliaceen-Gattung *Schefflera* beschränkt. SYDOW, Monogr. Ured. III, 1912: 180 und DIETEL in ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam., 2. Aufl., 6, 1928: 70, erwähnen *Akebia* sp. als Wirtspflanze, ich habe das betreffende Material zwar nicht gesehen, glaube aber dass hier eine falsche Interpretation der Wirtspflanze vorliegt: die Blätter mehrerer *Schefflera*-Arten lassen sich bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit *Akebia*-Blättern verwechseln. Wie kritisch man bei der Betrachtung der angegebenen Namen der Wirtspflanzen sein muss, geht schon aus dem oben (S. 153) erwähnten Fall der *N. clavellosa* auf *Aralia hispida* hervor. BERKELEY gab ursprünglich als Wirtspflanze für *N. clavellosa* an „on some cherry“, später findet sich in der Literatur: „on *Amygdalaceae*“. Einmal wurde mir eine anscheinend neue *Puccinia* auf *Corydalis solida* vorgeführt, es stellte sich aber heraus, dass die Wirtspflanze *Adoxa Moschatellina* war, und der Pilz die altbekannte *Puccinia Adoxae*. Aus der Literatur liesse sich eine ganze Menge solcher Fälle zusammentragen!

6. *Nyssopsora Koelreuteriae* (SYD.) TRANZSCHEL, Journ. Soc. bot. Russie, 8, 1925: 132. — *Triphragmium Koelreuteriae* H. et P. SYDOW, Ann. Myc., 11, 1913: 55. — *Ophophora Koelreuteriae* SYDOW, Ann. Myc., 19, 1921: 170.

Beschreibung: Vgl. SYDOW, Ann. Myc., 11, 1913: 55.

Abbildungen: SYDOW, a.a.O.; diese Arbeit Fig. 1 a (Habitus) (Pl. X); 3 e (Stacheln) (S. 150).

¹⁾ Ann. Myc., 19, 1921: 170.

Typus: Auf *Koelreuteria paniculata* LAXM.: Japan: Honshiu: Morioka, 20-X-1912, G. YAMADA (verteilt in SYDOW, Fungi exot. exs., 114).

Untersuchtes Material: Nur das obengenannte Material, SYDOW, F. exot. exs., 114 (BD, K, L).

SYDOW, Ann. Myc. 27, 1929: 420, erwähnt diese Art auch für China (Prov. Chekiang), jedoch auf *Koelreuteria bipinnata*.

7. *Nyssopsora formosana* (SAWADA) LÜTJEH., nov. comb. — *Triphragmium formosanum* SAWADA, „Descriptive Catalogue of the Formosan Fungi“, V, in Rept. Dept. Agric. Govern. Res. Inst. Formosa, 51, 1931: 52 (japanese). (Vgl. Rev. Appl. Myc., 10, 1931: 555; Bot. Magaz. Tokyo, 48, 1934: 236).

Beschreibung¹⁾: Uredosporenlager beiderseits, meistens zahlreich oberseits und selten unterseits, zerstreut oder gedrängt, pulverig, rötlich orange, 0,1—0,5 mm in Durchmesser. Uredosporen oval oder kugelig-oval, 17—21 \approx 16—19 μ ; mit ungefärbtem, dünnem Zellwand, entfernt gestachelt. Zellinhalt mit orangerötlichen Oeltropfen. — Teleutosporenlager pulverig, schwarz. Teleutosporen aus drei umgekehrt-dreieckigen Zellen bestehend, zwei oben und eine unten, die zusammen eine kugelige Masse bilden, schwarz bis dunkelbraun gefärbt, undurchsichtig, 26—28 \approx 27—29 μ . Teleutosporen mit 11—15 an der Spitze mit 3—6 Haken verzweigten, 9—16 μ langen, 2—3 μ dicken Anhängseln. Stiel fest, ungefärbt, zylindrisch, innen fest, etwas rauh an der Oberfläche, 18—32 \approx 6—7 μ .

Abbildung: SAWADA, a.a.O., Taf. 2, Fig. 38—40. (Vgl. diese Arbeit, Fig. 3 f) (S. 150).

Typus: auf *Koelreuteria bipinnata* FRANCH. Nord-Formosa.

Ich habe diese Art nicht aus eigener Anschauung kennen gelernt, doch scheint sie mir auf Grund der Diagnose deutlich von *N. Koelreuteriae* verschieden. SAWADA gibt als Unterscheidungsmerkmale an, dass bei *N. formosana* die Teleutospore kleiner ist und weniger, aber breitere Anhängsel hat. Auch scheinen mir die Teleutosporenanhängsel bedeutend länger zu sein. Ich habe die Teleutosporenanhängsel aus SAWADAS

¹⁾ Die originelle Beschreibung (japanisch) habe ich nicht gesehen, da die Zeitschrift in Holland nicht zu erhalten war. Ich verdanke die Bekanntheit mit der Beschreibung Herrn Dr S. F. ASHBY, Direktor des „Imperial Bureau of Mycology“ in Kew, der mir eine Photokopie der Abbildungen und eine von Herrn Dr T. TANG (zur Zeit in Kew) gemachte Uebersetzung der Beschreibung freundlichst zur Verfügung stellte. Sowohl Herrn Dr ASHBY, wie Herrn Dr TANG möchte ich an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank aussprechen für ihre Gefälligkeit. Die deutsche Beschreibung ist nach obengenannter Uebersetzung von Dr TANG entworfen.

Figur 39 in meine Fig. 3 f im selben Maasstab abgebildet als die übrigen Figuren. Weil jedoch dazu SAWADAS Figur vergrössert werden musste, ist sie etwas verzeichnet. Die Verschiedenheit der Stacheln von *N. Koelreuteriae* und *N. formosana* geht aber aus einem Vergleich der Figuren 3 e und 3 f deutlich hervor.

8. *Nyssopsora Cedrelae* (HORI) TRANZSCHEL, Journ. Soc. bot. Russie, 8, 1925: 132. — *Triphragmium Cedrelae* HORI in YATABE, Icon. Flor. Japon., I, 2, 1892: 150 (n.v.). SYDOW, Monogr. Ured., III, 1912: 180. — *Oplophora Cedrelae* (HORI) SYD., Ann. Myc., 19, 1921: 170.

Beschreibung: Vgl. SYDOW, Monogr. Ured., III, 1912: 181. — MILESI und TRAVERSO, Ann. Myc., 2, 1904: 155.

Abbildungen: HORI, a.a.O., Taf. 38, Fig. B 1—4 (nach SYDOW, a.a.O.); MILESI und TRAVERSO, a.a.O., Taf. V, Fig. 8; SYDOW, a.a.O., Tab. VII, Fig. 78; diese Arbeit, Fig. 1 b (Habitus) (Pl. X); Fig. 3 d (Stacheln) (S. 150).

Typus: auf *Cedrela sinensis*, Japan: „in horto botanico Tokyo et ad Honjo, S. HORI“ (SACC., Syll. Fung., XI, 1895: 209). Material nicht gesehen.

Untersuchtes Material:

Auf *Cedrela sinensis* A. DE JUSS. [= *Toona sinensis* (A. DE JUSS.) ROEM.] :

Japan: Honshiu: Tokyo, Bot. Garten, X-1898, S. KUSANO (BD); ebenda, X-1898, S. KUSANO und M. MIYOSHI [SYD., Ured., 1342 (BD, P, St)]; ebenda, XI-1899 [ex coll. S. KUSANO, Nr. 126 (BD)]; ebenda, ohne Datum, Nr. 27, Sammler unbekannt (BD); ebenda, 1899, Sammler unbekannt (BD, St); Prov. Tosa, Nagahama-Mura, VI-1903, T. YOSHINAGA, Nr. 25 (BD, St); Prov. Tosa, Takaoka-Machi, XI-1921, T. YOSHINAGA [SYD., Fungi exot. exs., 483 (K)]; Prov. Izu, Nirayama, X-1921, K. HARA [SYD., Fungi exot. exs., 482 (K, St)]; Prov. Musashi, Hachiōji, VI-1899, Sammler unbekannt (St).

China: Kweichow, Huang Chia Wan, Chiang K'ou Hsien, IX-1931, S. Y. CHEO (510) [Reliq. Farlow., 735 (St)].

Auf *Cedrela serrata* ROYLE [= *Toona serrata* (ROYLE) ROEM.] ¹⁾ :

Vorder Indien: Hazara, Kagan Valley, A. HAFIZ KHAN [Nr. 44, Malkandi, VIII-1930; Nr. 44a, Noori Forest, X-1927 (K)].

Nach meinen Beobachtungen haben die Teleutosporen 22—30 Stacheln (im Mittel etwa 26) (SYDOW, Monogr. III, 1912: 181, gibt 15—22). Besonders charakteristisch ist der dicke, etwas warzige, feste Stiel.

¹⁾ Diese Art scheint mir von *Cedrela Toona* ROXB. ex ROTTL., zu welcher sie oft gerechnet wird, wirklich verschieden zu sein, ich kann jedoch darüber nicht sicher entscheiden. Jedenfalls scheinen mir die Blätter des vorliegenden Materials verschieden von dem oben als *C. sinensis* angeführten Material. Letztere Art scheint überdies in Vorder-Indien nicht vorzukommen.