Kleine Notizen über parasitische Pilze Japans.

Von

Seiya Ito.

Bei den Arbeiten über die Krankheiten unserer Pflanzen kommen dann und wann Pilze zur Beobachtung, die teils neu, teils unvollständig bekannt sind. Der Bearbeitung derartiger Formen sind die folgenden Zeilen gewidmet.

Sclerospora Sacchari T. MIYAKE.

Im Jahre 1910 fand T. MIYAKE auf dem Versuchsfelde der Regierungsversuchsstation für die Zuckerindustrie in Daimokko (Formosa) eine gefährliche Blattkrankheit des Zuckerrohrs (*Saccharum officinarum* L.), die sich später ebenfalls in fast allen Distrikten nachweisen liess. Der äusserst schädliche Pilz, der diese Krankheit verursacht, erwies sich als eine neue Art der Gattung *Sclerospora*, die *Sclerospora Sacchari* T. MIYAKE n. sp. benannt wurde. MIYAKES schöne Arbeit über diese Krankheit erschien in japanischer Sprache im: Report of Work of the Sugar Experiment Station, Government of Formosa, Bull. 1, 1911, S. 1–61, mit 9 Tafeln und 4 Karten. Die Diagnose dieses Pilzes lautet wie folgt:—

Maculis striatis, primum flavis, demum rufo-brunneis efformantibus; mycelis inter cellulas crescentibus, non septatis; haustoriis vesiculæformibus vel irregularibus; cæspitulis inconspicuis, albidis; hyphis conidiophoris pauce (1–2 in numero) erumpentibus, 160–170 μ longis, basi 10–15 μ crassis; ramis 2 vel 3 partitis, rarius septatis, hyalinis; conidiis plerumque

ellipsoideis, apice rotundatis, basi leniter papillatis vel rotundatis, $25-41 \times 15-23 \mu$, rarius $49-54 \times 19-23 \mu$, hyalinis, granulosi, germ-tubo germinantibus; oogoniis ellipsoideis, rufo-brunneis, $55-73 \times 49-58 \mu$; oosporis sphæroideis, $40-50 \mu$ in diam., episporio crasso ($3.8-5.0 \mu$), intense flavo.

Hab. in foliis vivis *Sacchari officinaris* in Formosa (Japonia) crescentis.

Es ist eine sehr interessante Tatsache, dass die Konidien von *Sclerospora Sacchari* wie bei *Peronospora* vermittelst eines Keimschlauches, der aus einer beliebigen Stelle der Seitenwand hervordringt, keimen. Gestützt auf die Resultate schlage ich an dieser Stelle vor, die Gattung *Sclerospora* in 2 Untergattungen zu trennen, gemäss der Differenz des Keimungsprozesses.

1. Subgenus:—*Eusclerospora*.
Conidia zoosporas gignentia.
2. Subgenus:—*Peronosclerospora*.
Conidia directe germinantia.

Neuerdings hat G. S. KULKARNI auf den Blättern von *Andropogon Sorghum* in Indien eine neue Varietät von *Sclerospora graminicola* entdeckt, die var. *Andropogonis Sorghi* n. var. benannt und in den Memoirs of the Dep't of Agric. in India, Botanical Series, Vol. V, No. 5, 1913, S. 268–274, mit 2 Tafeln publiziert wurde. Die Konidien dieses Pilzes keimen auch mit einem Keimschlauch. Der Pilz ist der zweite Vertreter der Untergattung *Peronosclerospora*.

Ob der indische Pilz mit *Sclerospora Sacchari* identisch ist, wird sich definitiv erst nach Vergleichungs- und Kulturversuchen entscheiden lassen.

Ustilago Rottbælliae SYD. et BUTL.

In den Ann. Mycol. Bd. V (1907) S. 486 haben H. et P. SYDOW und E. J. BUTLER den Brandpilz, den BUTLER auf den Rispen von *Rottbællia compressa* L. in Pusa (Indien) beobachtet hatte, unter diesem Namen beschrieben, und danach hat SACCARDO die Beschreibung aus obiger Zeitschrift in seiner Sylloge Fungorum XXI, S. 499 abgedruckt.

Neuerdings hat I. MIYAKE die *Ustilago Rottbælliæ* MIYAKE n. sp., die er in China (Ichang, Hupei, Sept. 1908) gesammelt hatte, in dieser Zeitschrift (Vol. XXVII, No. 314, Tokyo, 1913, S. 42) beschrieben und abgebildet. Der Autor hat dabei folgende Bemerkung angefügt: „Auf *Rottbællia*-Arten habe ich keine *Ustilago*-Art gefunden, daher hielt ich den Pilz für eine neue Species.“

Das Auftreten von *Ustilago* auf *Rottbællia* in Japan ist noch nicht mitgeteilt worden. Auf meiner botanischen Exkursion im Sommer 1910 in der Provinz Echigo fand ich brandige Rispen von *Rottbællia compressa* unten am Ninoji-Berge bei Shibata. Die Eigenschaften des Pilzes sind folgende:—

Diese Art verwandelt den ganzen Blütenstand in eine sehr stäubende, schwarze oder bräunlich-schwarze Sporenmasse, die anfangs von grauer Epidermis umschlossen ist. Bisweilen entwickelt sich die Sporenmasse nur in den Fruchtknoten. In beiden Fällen bleibt häufig beim Verfliegen der Sporen nur die schmale Achse zurück. Die Sporen sind hellbraun, kugelig oder ellipsoidisch, betragen 6–8 μ in Durchmesser, mit dünner (zirka 0.5 μ), glatter Membran.

Ausserdem habe ich die Specimen dieses Pilzes, die K. YOSHINO im August 1900 in Santo-Gun, Provinz Echigo, gesammelt hatte, und die mir Herr. Prof. Dr. K. MIYABE freundlichst zur Verfügung stellte, untersucht.

Dass alle indischen, chinesischen und japanischen Pilze zu einer Art gehören, folgt aus den Beschreibungen von SYDOW, BUTLER und MIYAKE; meine eigenen Beobachtungen stimmen in den wichtigsten Punkten mit denen dieser Autoren völlig überein. Diese Art muss daher jetzt den Namen *Ustilago Rottbælliæ* SYD. et BUTL. führen.

Puccinia Epimedii (HENN. et SHIR.) MIYABE et ITO.

Aecidiis = *Aecidium Epimedii* HENN. et SHIR. in Englers Bot. Jahrb., XXVIII, 1901, (264).

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis orbicularibus vel suborbicularibus, 3–4 mm diam. brunneis insidentibus, medio-

cribus, 1–2 mm diam., sparsis, rotundatis, epidermide semper tectis, compactis, atris; teleutosporis clavatis vel oblongis, apice rotundatis, truncatis vel leniter acutiusculis, parum in-crassatis ($2-7\ \mu$), medio plerumque leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute flavo-brunneolis, $34-62 \times 10-19\ \mu$; pedicellis brevibus brunneis; mesosporis in formis variabilibus, $25-33 \times 9-13\ \mu$; paraphysibus brunneis, numerosis, inter se collectis, septam sporas tribubus separatam formantibus.

Hab. in foliis vivis *Epimedii macranthi* in Japonia crescentis.

Prov. Echigo, in monte Yakushi (Julio 1905)—Yahagi (Julio 22, 1908)—in monte Yahiko (Julio 23, 1908; Aug. 1912).

P. HENNINGS hat eine neue *Aecidium*-Art, die M. SHIRAI auf den Blättern von *Epimedium macranthum* MORR. et DCNE. in der Izu-Provinz gesammelt hatte, unter dem Namen *Aecidium Epimedii* HENN. et SHIR. in Englers botanischem Jahrbuch (1901) beschrieben und dabei folgende Bemerkung beigefügt:— „Eine äusserst zierliche Art, deren cylindrische, etwas gekrümmte Pseudoperidien locker in gelblichen Flecken stehen.“ Diese Aecidien sind sehr weit in unserem Gebiete verbreitet. Es fehlte bis jetzt eine Mitteilung über ihre Teleutostadien.

Im Juli 1905 beobachtete ich zum erstenmal auf *Epimedium*-Blättern auf dem Berg Yakushi in der Echigo-Provinz ein schwarzes, kompaktes Teleutosporenlager auf einem Blattfleck, der mit solchen, die von *Aecidium* verursacht werden, grosse Aehnlichkeit besass. Später sammelte ich die neue *Puccinia*-Art an verschiedenen Orten in dieser Provinz. Leider unternahm ich keine Impfungsversuche zur Darstellung des genetischen Zusammenhangs der Aecidien und Teleutosporen. Doch konnte ich häufig sehen, dass diese beiden Formen gemeinsam auf einem Blatte wuchsen. Aus diesem Grunde führe ich diese Pilzformen vorläufig unter dem obigen Namen als eine Art auf.

Gymnosporangium japonicum SYD.

Im Jahre 1899 hat zuerst P. SYDOW den auf dem Stengel

von *Juniperus chinensis* L. lebenden Pilz, welchen M. SHIRAI in Tokyo (Komaba) gefunden hatte, in Hedwigia Bd. XXXVIII, Beiblatt S. 141 beschrieben. Im nächsten Jahre wies M. SHIRAI den Zusammenhang zwischen *Ræstelia koreænsis* P. HENN. (Monsunia I, 1900, S. 5 = *Tremella koreænsis* ARTH.) auf den Blättern von *Pirus sinensis* LINDL. und *Gymnosporangium japonicum* durch Kulturversuche nach (Zeits. Pflanzenk., Bd. X, 1900, S. 1). Dieser Autor berichtet, dass die Sporenlager des *Gymnosporangium* nicht nur auf Stamm und Zweigen von *Juniperus chinensis*, wie die Original-Diagnose von SYDOW sagt, sondern zuweilen auch auf den Blättern erscheinen. Die von SHIRAI eruierte Tatsache ist in mehreren Arbeiten (ARTHUR (1900), KLEBAHN (1904), KERN (1911), SYDOW (1912), CLINTON (1913) u. m. a.) zitiert worden.

Doch haben K. MIYABE und G. YAMADA, die seit langer Zeit die japanischen Gymnosporangien nebst anderen parasitischen Pilzen Japans zum Studium gemacht, die Rinden- und Nadelformen von *Gymnosporangium* auf *Juniperus chinensis* nicht als eine Art anzusehen vermocht. Um festzustellen, welche von diesen Ansichten richtig ist, müssen wir die Kulturversuche wiederholen, was sowohl für die Praktiker als auch für die Mykologen grosses Interesse darbietet.

Im Mai dieses Jahres ist es mir geglückt, durch die Güte des Herrn G. TANAKA eine Sendung von kranken *Juniperus*-Stengeln (Rindenform) aus Hiratsuka (Prov. Sagami) zu erhalten. Davon übertrug ich eine Anzahl von aufgequollenen Sporenlagern auf die Blätter von *Pirus sinensis* LINDL. (am 10. u. 23. V), *Pirus Malus* L. (am 23. V), *Amelanchier asiatica* C. KOCH. (am 23. V) und *Pourthiæa villosa* DCNE. (= *Photinia villosa* DC.) (am 23. V), und bedeckte jeden inoculierten Zweig mit einem Papiersack, der nach 4 Tagen entfernt wurde. Nach 17 Tagen sah ich gelbe Flecke und 5 Wochen später *Ræstelia* auf den Blättern von *Pourthiæa villosa*; Birne, Apfel und *Amelanchier* blieben pilzfrei. Aus den Versuchen können wir ersehen, dass das stengelbewohnende *Gymnosporangium* von *Juniperus chinensis* nicht im genetischen Zusammenhang mit *Ræstelia koreænsis*, sondern mit *Ræstelia Photiniæ* P. HENN. steht. (Hedw. XXX-

III, 1894, S. 231=*Gymnosp. Photiniæ* (P. HENN.) KERN, Bull. New York Bot. Gard., Vol. VII, No. 26, 1911, S. 443).

Nun bleibt die Frage über das nadelbewohnende *Gymnosporangium* noch offen. Nach der Beschreibung SHIRAI'S befinden sich „die Sporenlager auf den Blättern und sind meist von konischer Form mit abgerundeter Spitze. Sie bilden isolierte Flecke, gewöhnlich einen oder zwei auf jedem Blatte.“ Meine Untersuchungen zeigen, dass in den morphologischen Eigenschaften diese *Gymnosporangium*-Species identisch ist mit *Gymnosp. Haræanum* SYD. (Ann. Mycol., Bd. X, 1912, S. 405; Monogr. Ured., III, 1912, S. 21). Es ist mir die Feststellung dieser Tatsache ermöglicht worden durch Herrn K. HARAS freundliche Sendung von Originalspecimen—obgleich diese von der Originalbeschreibung SYDOWS, der ein altes und deformiertes Specimen vor sich hatte, mehr oder weniger abweichen. Leider konnte ich in diesem Jahre kein frisches Material des Pilzes zu Kulturversuchen erhalten.

Neuerdings hat K. HARA in dieser Zeitschrift (Vol. XXVII, No. 319, 1913, S. 348) mitgeteilt, dass er den Zusammenhang dieses *Gymnosporangium* mit *Roestelia koreænsis* auf Birnblättern durch Impfversuche (am 25. IV) feststellen konnte.

Vor mehreren Jahren stellten K. MIYABE und G. YAMADA auch genaue Impfversuche an und fanden, dass die Keimschläuche der Teleutosporen des auf Blättern von *Juniperus chinensis* lebenden *Gymnosporangium*, das *Gymnosp. asiaticum* MIYABE (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVII, 1903, S. 34); Lehrbücher YAMADAS und IDETAS) in die Blätter von *Pirus sinensis* LINDL., *Cydonia vulgaris* PERS. und *Cydonia japonica* PERS. eindringen und *Roestelia* bilden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass beide Species—*Gymnosp. Haræanum* und *asiaticum*—nach ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften zu schliessen, zu einem und demselben Pilz gehören.

Wenn wir zum Schlusse nach KERNS Vorgang annehmen, dass alle *Roestelia* zu Arten von *Gymnosporangium* gehören und jeder Artname nach der Priorität zu verändern ist, so müssen *Gymnosp. japonicum* als *Gymnosp. Photiniæ*; *Gymnosp. Haræanum* (= *G. asiaticum*) als *Gymnosp. koreænsis* bezeichnet werden.

Doch habe ich die Artnamen *Gymnosp. japonicum* und *Gymnosp. Haræanum* an dieser Stelle noch beibehalten.

***Napiculadium arundinacearum* (CDA.) SACC.**

Bei uns in Hokkaido kommt an nassen Standorten die jährlich auf den fast abgestorbenen Blättern von *Phragmites communis* auftretende *Napiculadium arundinacearum* vor.

Die erste Mitteilung über das Vorkommen dieses Pilzes in Japan erfolgte 1909 von H. et P. SYDOW, die das Material, das I. MIYAKE in der Provinz Izu (Atami) gesammelt hatte, in den Ann. Mycol., Bd. VII, S. 171 beschrieben haben.

In einer Arbeit „Studies in Chinese Fungi“ in dieser Zeitschrift Vol. XXIV, No. 303, 1910, S. 63, hat I. MIYAKE einen neuen Pilz *Brachysporium Phragmitis*, welchen er auf den Blättern von *Phragmites communis* in Peking (Okt. 1910) gefunden hatte, beschrieben und auf Pl. I, Fig. 10 u. 11 abgebildet. Obgleich ich das Original-Specimen noch nicht zu Gesicht bekommen habe, deuten Beschreibung und Abbildung zweifels-ohne darauf hin, dass er *Napiculadium arundinacearum* vor sich gehabt hat.

SAPPORO, BOTANISCHES INSTITUT
d. UNIVERSITÄT.