

## MYCOSPHAERELLA JOERSTADII AUF RUBUS CHAMAEMORUS

J. A. VON ARX

Phytopathologisches Laboratorium „Willie Commelin Scholten“, Baarn

(eingegangen am 22. Februar 1957)

Vor einiger Zeit erhielt ich von Herrn Ivar Jørstad vom Botanischen Museum in Oslo einige Blätter von *Rubus chamaemorus* L. Diese ursprünglich von Herrn Gunnar Sandved von der Agricultural Experiment Station Holt bei Tromsø stammenden Blätter waren teilweise in grünem Zustande gesammelt, teilweise im Freien unter dem Schnee auf Moos liegend überwintert.

*Rubus chamaemorus* hat in den nördlichen Teilen von Skandinavien als Lieferant einer wertvollen Beere einige Bedeutung. Weit verbreitet findet sich auf den Blättern eine Blattflecken-Krankheit unbekannter Ursache. Die Blattflecken sind unregelmässig, rundlich oder eckig. Besonders blattoberseits sind sie sehr auffallend. Sie sind 1–4 mm gross, weisslich verbleichend und von einem 2–3 mm breiten, purpur- oder braunroten Saum umgeben. Blattunterseits treten sie als unscharf begrenzte, schwache Verfärbungen wenig hervor. In diesen Blattflecken konnten während des Sommers keine Fruktifikationen irgend eines Pilzes gefunden werden.

In den von Gunnar Sandved unter Schnee überwinterten und dann am 15. Mai nachgeprüften Blättern wurde eine *Mycosphaerella* gefunden, die sich als neu erwies und die hier beschrieben werden soll:

### ***Mycosphaerella Joerstadii* v. Arx spec. nov.**

*Perithecia semper hypophylla, solitaria vel complura aggregata, subepidermalia, nigra, globosa, 80–130  $\mu$  diam., collo plano vel papilliformi erumpentia, pariete pseudoparenchymatico, nigro, 10–18  $\mu$  crasso, e cellulis crassiuscule tunicatis, nigris, 7–20  $\mu$  diam. composito. Asci sat numerisi, cylinderaceo-clavati, crassiuscule bi-tunicati, brevissime stipitati, 8-sporei, 45–58  $\times$  8–12  $\mu$ . Ascosporae plus minusve distichae, oblongae vel clavatae, utrinque attenuatae et rotundatae, plerumque rectae, circa medium septatae, vix constrictae, hyalinae, 15–19  $\times$  3.5–4.5  $\mu$ . Paraphysoides nullae.—Ad fol. sicc. Rubi chamaemori, Norvegia, prope Tromsø.*

Auf der Unterseite der überwinterten Blätter sind die Perithezien als kleine, schwarz glänzende Pünktchen sichtbar. In den alten Blattflecken entwickeln sie sich in kleineren oder grösseren Herden unter der Epidermis im Schwammparenchym, sind kugelig oder etwas niedergedrückt und 80–130  $\mu$  gross. In der hervorbrechenden, papillenförmigen, erst völlig geschlossenen Mündung öffnen sie sich bei der Reife mit einem unregelmässigen Porus. Ihre Wand ist 10–18  $\mu$

dick und besteht aus 2–3 Lagen von derb- und fast schwarzwandigen, eckigen, etwas flachen, 7–20  $\mu$  grossen Zellen. Die einem flachen, hyalinen, kleinzelligen Basalpolster ziemlich zahlreich aufsitzenden Asci bilden eine dichte Rosette. Sie sind zylindrisch, oben breit abgerundet, unten knopfig gestielt, 45–60  $\times$  8–12  $\mu$  gross, besitzen eine doppelte Membran und enthalten 8 Sporen. Diese sind oblong, zylindrisch-keulig, in der Mitte septiert, kaum eingeschnürt, hyalin und 15–19  $\times$  3.5–4.5  $\mu$  gross. Paraphysoiden sind keine vorhanden; jung sind die Gehäuse von hyalinen und farblosen, rundlich eckigen Zellen erfüllt, die von den heranwachsenden Asci nach oben gedrängt und resorbiert werden (vgl. Abb. 1).

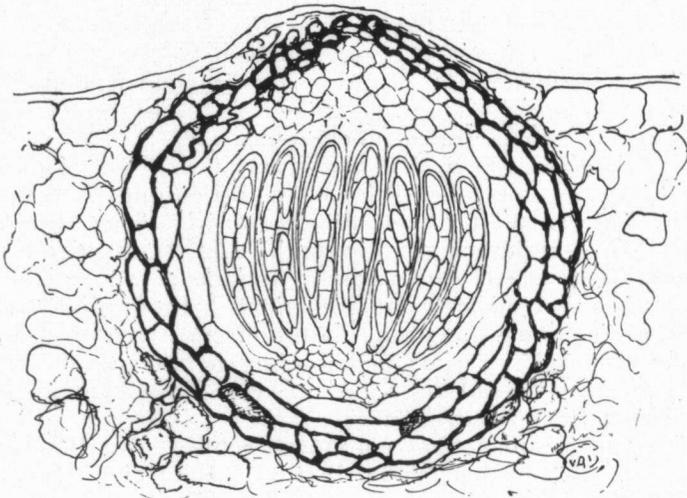


Abb. 1. *Mycosphaerella Joerstadii*, Schnitt durch ein Perithecium. Vergr. 500 mal.

An den Blattstellen, wo hypophyll die Perithezien hervorbrechen, lassen sich epiphyll die Umrisse der Blattflecken noch deutlich erkennen. Es ist daher wahrscheinlich, dass *Mycosphaerella Joerstadii* die Ursache der oben erwähnten Krankheit ist. Sicher bewiesen werden kann dies aber nur durch die Herstellung von Reinkulturen und durch Infektionsversuche.

Auf *Rubus chamaemorus* war bisher eine *Sphaerella*, nämlich *Sph. chamaemori* Karst. bekannt geworden. Diese wurde ebenfalls auf einigen Blättern des von Jørstad erhaltenen Materials gefunden und soll unten noch ausführlicher besprochen werden.

Mit einer der auf anderen *Rubus*-Arten beschriebenen *Mycosphaerella*- (*Sphaerella*-) Arten lässt sich *M. Joerstadii* nicht identifizieren. Am ehesten würde sie noch zu *M. rubi* Roark passen. Diese Art wurde von ROARK (1921) als Ascusform von *Septoria rubi* (Duby) Westend. beschrieben und unterscheidet sich von *M. Joerstadii* durch kleinere, nur 60–80  $\mu$  grosse Perithezien und durch längere, 20–25  $\times$  3.5–4.25  $\mu$  grosse Ascosporen. Möglicherweise ist sie von der in Japan

auf toten Blättern von *Rubus spec.* gefundenen *M. minoensis* Syd. (SYDOW, 1913) nicht verschieden.

*Sphaerella ligea* Sacc. (Syll. fung. 1, 483), *Sph. rubicola* McAlp. (Syll. fung. 17, 637) und *Sph. rubina* Peck (Syll. fung. 14, 527) zeichnen sich durch ungefähr  $7 \mu$  breite Ascosporen aus. *Sph. ligea* könnte nach der Diagnose beurteilt eine Form von *Mycosphaerella tassiana* (de Not.) Joh. = *M. allicina* (Fr.) Vestergr. sein (vgl. VON ARX, 1949), die beiden andern Arten könnten zu *Didymella*, *Sph. rubina* z. B. zu *D. applanata* (Niessl) Sacc. gehören.

Die auf Stengeln von *Rubus idaeus* beschriebene *Sph. fructicum* Starb. (Syll. fung. 9, 643) unterscheidet sich von *M. Joerstadii* durch kleinere Ascosporen, die nur  $9-10 \times 3 \mu$  gross sein sollen. *M. dubia* Wolf hat ebenfalls kleinere, nur  $11-14 \mu$  lange Sporen und wurde von WOLF (1935) als Ascusform von *Cercospora rubi* Sacc. beschrieben.

Auf einigen der von Jørstad erhaltenen, überwinterten Blätter wurde ein weiterer Ascomycet gefunden. Dieser liess sich mit *Sphaerella chamaemori* Karst. identifizieren. Von dieser Art konnte eine Probe des Original Exemplares aus dem Herbarium in Helsinki

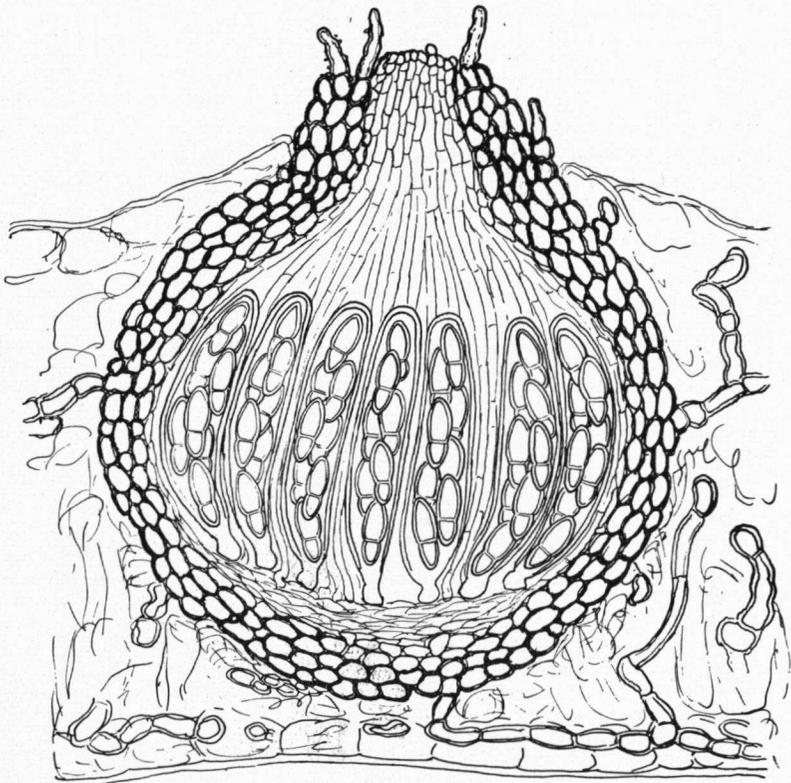


Abb. 2. *Venturia chamaemori*, Schnitt durch ein Perithecium, entworfen nach dem Original exemplar von *Sphaerella chamaemori*. Vergr. 500 mal.

untersucht werden. Bei ihr handelt es sich um eine fast borstenlose *Venturia* sensu Sacc. (vgl. MÜLLER und MENON, 1955; KORF, 1956), die als ***Venturia chamaemori*** (Karst.) v. Arx comb. nov. (Syn.: *Sphaerella chamaemori* Karst.—Mycol. Fenn. 2, 173, 1873) eingereiht werden kann. Dies geht aus folgender Beschreibung hervor:

Die herdenweise zerstreut dem Blattgewebe tief eingesenkten Perithezien brechen epiphyll oder hypophyll mit einer kegelförmigen, 45–60  $\mu$  breiten und ebenso hohen Mündung hervor. Setae fehlen oder sind nur spärlich rund um den 25–35  $\mu$  weiten Mündungskanal als 20–40  $\mu$  lange und 5–7  $\mu$  breite, knorrige Hyphenenden ausgebildet. Die Perithezien selbst sind kugelig und 100–160  $\mu$  gross. Ihre Wand ist 10–15  $\mu$  dick, braun und besteht aus 3–4 Lagen von rundlich eckigen, etwas abgeplatteten, 9–14  $\mu$  grossen Zellen. Die parallel stehenden Asci sind zylinderisch, oben abgerundet, nach unten etwas verbreitert und dann in einen kurzen, knopfigen Stiel verjüngt. Sie besitzen eine doppelte, 1–1.5  $\mu$  dicke Membran, enthalten acht Sporen und messen 55–80  $\times$  10–15  $\mu$ . Die Sporen sind länglich ellipsoidisch, etwas unter der Mitte septiert und eingeschnürt, bräunlich oder olivengrün, 15–20  $\times$  6–8  $\mu$  gross. Die reichlich vorhandenen Paraphysoiden sind fadenförmig, zellig gegliedert, 2–3  $\mu$  dick, hyalin und vor allem über den Asci miteinander verwachsen oder verklebt (vgl. Abb. 2).

Das Substrat ist von einem braunen Hyphengeflecht durchsetzt, das aus reich verzweigten, septierten, knorrigen, oft anschwellenden, 4–6  $\mu$  dicken Fäden besteht. Durch dieses Mycel sind die vom Pilz durchwucherten Blattpartien dunkler verfärbt. Zwischen Kutikula und Epidermis bildet er hier und da auch ein dünnes Häutchen von mehr oder weniger radiärer Struktur.

#### SUMMARY

In Scandinavia the leaves of cloudberry (*Rubus chamaemorus* L.) commonly show leaf spots. Fungus fructifications are never seen on the spots during the summer. On leaves overwintered under snow near Tromsø (Norway), perithecia of a *Mycosphaerella* species appeared on the old spots in spring. This fungus is described under the name *Mycosphaerella Joerstadii* v. Arx spec. nov. On some leaves, another fungus is found, which was proved to be identical with *Sphaerella chamaemori* Karst. and which has to be named *Venturia chamaemori* (Karst.) v. Arx comb. nov.

#### LITERATUR

- VON ARX, J. A. 1949. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Mycosphaerella*. Sydowia 3: 28–100.  
 KARSTEN, P. A. 1873. Mycologia Fennica II. (Helsingfors, 1873).  
 KORF, P. 1956. Nomenclatural Notes I. Misuse of Neotypes for *Venturia* and *Phaeosphaerella*. Mycologia 48: 591–595.  
 MÜLLER, E. and R. MENON. 1955. Ueber *Venturia rosae* de Not. und die Nomenklatur der Gattung *Venturia*. Phytopathol. Ztschr. 25: 190–195.  
 ROARK, E. W. 1921. The *Septoria* leaf spot of *Rubus*. Phytopathol. 11: 328–333.  
 SYDOW, H. and P. 1913. Novae fungorum species IX. Ann. Mycol. 11: 54–65.  
 WOLF, F. H. 1935. The perfect stage of *Cercospora rubi*. Mycologia 27: 347–356.