

*Peronospora effusa* Grev. auf den überwinternden Spinatpflänzchen bei Berlin, nebst Beobachtungen über das Ueberwintern einiger *Peronospora*-Arten.

Von

**P. Magnus.**

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Januar 1887.)

Bekanntlich überwintern die meisten Peronosporeen durch die im Gewebe der befallenen Nährpflanzen gebildeten Oosporen. So ist es z. B. bei der *Peronospora viticola* Berk. der Fall, die nur auf den Blättern auftritt und durch die in denselben gebildeten Oosporen überwintert, die dann in den abgefallenen Blättern am Boden liegen, um im nächsten Frühjahr zu neuem Leben zu erwachen. Ich meinte daher, dass man dieser so verderblichen Krankheit entgegen treten könnte, wenn man nach geschehenem Blattabfalle das abgefallene Laub zusammenharke, es verbrenne und die Asche wieder dem Boden zuführe. Ich musste mich aber von einem intelligenten und erfahrenen Praktiker belehren lassen, dass der Blattabfall sich während etwa zweier Monate vollzieht, und jedes abgefallene kranke Blatt schon nach 8—14 Tagen so in kleine Teilchen zerfallen ist, dass beim Zusammenharken viele Teilchen mit Oosporen auf dem Boden zurückbleiben, die deren Vernichtung durch die Verbrennung illusorisch machen. Wenn daher nicht alle 8 Tage das Zusammenharken und Verbrennen des abgefallenen Laubes wiederholt würde, und wenn das nicht alle Weinbauer eines sehr grossen Districts thäten, würde durch Verbrennen des abgefallenen Laubes nichts erreicht werden.

Diese normale Ueberwinterung durch Oosporen kann bei einigen Arten nicht eintreten, weil dieselben entweder nie oder nicht bei uns, oder nicht auf diesen Wirtspflanzen Oosporen bilden, oder weil dieselben wenigstens im Herbst keine Oosporen bilden.

Es ist bekannt, dass von der unsere Kartoffelkrankheit verursachenden Peronosporee, der *Phytophthora infestans* (Mont.) d. By., niemals Oosporen beobachtet worden sind, d. h. dass sie bei uns keine solchen im Gewebe der Kartoffelpflanze bildet. Sie überwintert durch das Mycel, welches von den Keimschläuchen der Zoosporen abgefallener Conidien (oder den Keimschläuchen dieser selbst) herrührt, die in die Augen der Knollen eingedrungen sind. Gelangen solche inficirten Knollen in feuchte, warme Umgebung, so bildet das Mycel

viele am Auge heraustretende Conidienträger, die die Krankheit weiter verbreiten, entweder auf die benachbarten Knollen, oder auf die benachbarten auswachsenden Triebe der Augen. Mit Recht empfiehlt daher J. L. Jensen in seiner schönen Arbeit: „Die Kartoffelkrankheit kann besiegt werden durch eine einfach und leicht auszuführende Kulturmethode (in's Deutsche übertragen durch H. Bay, Leipzig 1882)“, durch Anbringung einer höheren Erdschicht um die angesetzten Kartoffeln, d. h. durch Häufelung der jungen Kartoffelpflanzen, zu verhindern, dass die von den abgefallenen Conidien herrührenden Keimschläuche durch die Erdschicht hindurch zu den Knollen gelangen. Vor allen Dingen aber empfiehlt er mit Recht, von kranken Kartoffelstauden die Knollen erst vierzehn Tage nach dem völligen Abwelken des Laubes aus dem Boden zu nehmen, da dann erst die Conidien des kranken Laubes ihre Keimkraft verloren haben und durch Fäulnis getödtet sind.

Von der auf der Runkelrübe, *Beta vulgaris* L. oft verderblich auftretenden *Peronospora Schachtii* Fckl. (*P. Betae* J. Kühn), hat man auch noch nie eine andere Fructification, als die Conidienträger angetroffen. Wie J. Kühn in der Zeitschrift des landwirtschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen 1872 (vgl. auch Botan. Zeitung 1873, S. 499—502) auseinandersetzt, erhält sich der Pilz von einem Jahre zum nächsten durch die Ueberwinterung der Mycelien am Kopfe der Samenrübe.

Dieser letzteren Art ist sehr nahe verwandt die namentlich auf *Chenopodium* und *Atriplex* auftretende *Peronospora effusa* Grev. Seit vielen Jahren sehe ich sie bei Berlin jedes Jahr in den Herbstmonaten auf den mit den überwinternden Spinatpflänzchen bepflanzten Feldern epidemisch auftreten. Bekanntlich wird der Spinat häufig im Spätsommer ausgesäet, damit die jungen Keimlinge bis zum Eintritte des Winters zu kleinen wenigblättrigen Rosetten heranwachsen, in welchem Zustande man sie überwintern lässt, um sie im nächsten Frühjahr als jungen Spinat zu verkaufen. Auf diesen jungen überwinternden Rosetten tritt im Herbst bei Berlin, wie z. B. auf den Feldern hinter dem Nollendorf-Platze, in den Gärten von Pankow u. a., jedes Jahr die *Peronospora effusa* Grev. auf, und zwar die var. *minor* d. By. (Ann. d. sc. nat. 4. Sér. T. XX p. 115) mit engeren gracileren, aufrecht abstehenden Aesten der Conidienträger, deren letzte Verzweigungen pfriemlich grade, nicht gebogen sind, im Gegensatze zur var. *major*. Ihre Conidienträger treten fleckenweise auf der Unterseite der Blätter hervor. Nie wurden vom Mycelium im Innern des Blattgewebes Oosporen gebildet. Die Pilzhypen überwintern in den kranken Flecken der überwinternden Blätter selbst und bleiben dort frisch und lebenskräftig. Ich entnahm z. B. am 4. December 1886 kranke Spinatpflänzchen aus den Feldern hinter dem Nollendorf-Platze, setzte sie in einem mässig warmen Zimmer

unter eine feuchte Glasglocke, und sie trieben nach 2 Tagen wieder frische Conidienträger. Ebenso trieben sie im Frühjahr bei milder, feuchter Witterung wieder frische Conidienträger aus, deren Conidien die Krankheit wieder auf die jungen Blätter verbreiten, wo nicht die jungen Pflanzen als junger Spinat geerntet werden. Die erkrankten Blätter werden dann meist als schlaffe, welke Blätter entfernt, und beeinträchtigen nicht unbedeutend den Ertrag des Spinats. Da *Peronospora effusa* Grev. auf *Chenopodium* und *Atriplex* sehr verbreitet ist, können die jungen Spinatpflänzchen im Hochsommer stets von diesen aus inficirt werden.

Schon De Bary beobachtete l. c., dass *Peronospora Alsinearum* oft als zweite Jahresgeneration im Herbste auf *Stellaria media* auftritt und dann nur Conidienträger bildet. Ich kann das nach vieljährigen Beobachtungen bestätigen. Auch diese erkrankten Pflanzen überwintern mit ihrem Mycel zum kommenden Frühjahr, und oft genug habe ich sie im Januar und Februar im Zimmer, und sogar bei sehr milder Witterung im Freien wieder frische Conidienträger treiben sehen. Dasselbe habe ich einmal im November 1886 an *Peronospora grisea* Ung. auf jungen Samenpflanzen der *Veronica hederiaefolia* beobachtet. *Peronospora grisea* war auf überwinternden Keimpflänzchen der *Veronica hederiaefolia* in zweiter Jahresgeneration im Tiergarten bei Berlin aufgetreten und hatte auf diesen nur Conidienträger, keine Oosporen, gebildet; im November ins Zimmer gebrachte, an *Peronospora* erkrankte junge Keimpflanzen hatten nach 2 Tagen wieder frische Conidienträger getrieben. Die zweite Jahresgeneration von *Peronospora Alsinearum* auf *Stellaria media* und *Peronospora grisea* auf *Veronica hederiaefolia* überwintert daher auch durch ihr Mycelium.

Ich möchte hier hervorheben, dass durchaus nicht immer die zweiten Jahresgenerationen im Herbste keine Oosporen bilden. So traf ich ebenfalls im November 1886 *Peronospora conglomerata* Fckl. auf jungen Keimpflanzen von *Erodium cicutarium* im Tiergarten bei Berlin mit wohlausgebildeten Oosporen im Blattgewebe. Ebenso hatte ich am 18. October 1873 bei Wien junge Keimpflanzen von *Galium Aparine* angetroffen, die von *Peronospora calotheca* d. By. in zweiter Jahresgeneration ergriffen waren, die reichlich Oosporen gebildet hatten.

Als Resumé darf ich aussprechen, dass bei fehlenden Oosporen die Ueberwinterung dem Mycelium obliegt. Diese Ueberwinterung des Mycels kann in den verschiedensten überwinternden Organen der Nährpflanzen stattfinden, wie in den Knollen der Kartoffel, dem Kopfe der Runkelrübe, den überwinternden Blättern der jungen Spinatrossetten, dem ganzen Laube (Stamm und Blättern) der herbstkranken Triebe von *Stellaria media* L., und im allgemeinen scheint mit dem überwinternden Organ der Wirtspflanze die dieselbe angegriffen habende *Peronospora* zu überwintern.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Peronospora effusa Grev. auf den überwinternden Spinatpflänzchen bei Berlin, nebst Beobachtungen über das Ueberwintern einiger Peronospora-Arten. 13-15](#)