

10. Als bestrijdingsmiddel bij de bewaarkoolen is het verwijderen of wegsnijden van aangetaste bladeren of plekken tijdens het omleggen afdoende voorzover het betreft uitwendige aantastingen.

11. Als bestrijdingsmiddel bij de koolplantjes in broeibakken en bij grootere planten in kassen verdient het besproeien met Bordeauxsche pap en het verwijderen of diep onderwerken der aangetaste bladeren te worden aanbevolen.

12. Besmetting van kool door de *Peronospora parasitica* van het Herderstaschje is uitgesloten.

Wageningen, Mei 1926.

Instituut voor Phytopathologie,  
Laboratorium voor Mycologie en Aardappelonderzoek.

#### BEMERKUNGEN UEBER DIE KOHL-PERONOSPORA.

Der Pilz *Peronospora parasitica*, welcher bekannt ist als die Ursache der „falschen Mehltau“ der jungen Kohlpflanzen, zeigt sich auch als Schädling der Kohlköpfe. Besonders die Savoyerkohle erweisen sich empfindlich und es handelt sich hier um eine Krankheit, welche sich während der Bewahrzeit ausbreitet. Die Photo's 1, 2 und 3 der Tafel IV zeigen das Bild des Befalls. Das Myzel ist im Stande auch in die inneren Blätter der Kohlköpfe einzudringen und zwar mittelst Hyphen, welche das eine Blatt durch die Spaltöffnungen verlassen um ins nächste Blatt zu gelangen (siehe Textfigur 1, Seite 163). Diese Hyphen formen manchmal zusammengedrungene Myzelschläuche, welche dasselbe Bild zeigen als MAGNUS (5, S. 43) beschrieb für Myzelschläuche bei der *Peronospora* des *Cheiranthus cheiri* L. Hier treten sie zwischen den Epidermiszellen des Fruchtblattes heraus und gelangen zur Fruchtknotenöhle um, wie MAGNUS meinte, hier Oogonien und Antheridien und daher auch Oosporen zu bilden.

Wir dagegen konnten bei Kohl keine Hinweisung auf etwaige Bildung von Oosporen bei diesen Myzelschläuchen finden. — Im Sommer findet man in den kohlbauenden Gegenden reichlich die *Peronospora parasitica* an der Untenseite der ältesten Blätter der Kohlpflanzen.

Die Überwinterung findet in grossem Umfange im Myzelzustande statt. Die Oosporen sind, wie in der Litteratur bekannt, nur sehr spärlich zu finden.

Das Myzel ist 9 bis 12  $\mu$  dick, die Haustorien sind Lappenförmig.

Die Wärme- und Feuchteverhältnisse erweisen sich von weitgehendem Einflusse auf die Grösse der Conidien, wie schon GÄUMANN (3, S. 14) zeigte.

Conidien wurden erhalten von Blattstücken, welche im Thermostat bei 5° C. während 4 Tage in feuchten Glasdosen geblieben waren. Sie wurden im Laboratorium abgepinselt und in Milchsäure auf Objektgläser gebracht.

500 Messungen ergaben als Durchschnitt:

der Längen  $27,08 \mu$  mit  $\sigma = \pm 2,62$  und  $m = \pm 0,12$  und

der Breiten  $23,30 \mu$  mit  $\sigma = \pm 2,31$  und  $m = \pm 0,10$ .

Die Methode der Messungen ist nach GÄUMANN (2, S. 404) und die Berechnung nach JOHANNSEN (4, S. 714) ausgeführt worden.

Dieselben Kohlblätter wurden, nachdem sie in fließendem Wasser sauber abgepinselt waren, wieder in ausgekleidete Glasdosen, während 4 Tage im Thermostat bei 20° C. gebracht. Ab und zu mussten bei den beiden Versuchen die Dosen offenstehen um zu grosse Feuchtigkeit zu vermeiden.

Von den hier erhaltenen Conidien fanden wir nach 500 Messungen als Durchschnitt:

der Längen  $23,49 \mu$  mit  $\sigma = \pm 2,28$  und  $m = \pm 0,10$  und

der Breiten  $19,59 \mu$  mit  $\sigma = \pm 1,33$  und  $m = \pm 0,06$

Im Thermostat von 5° C. bekamen wir also grössere Conidien. Die konstruierten Kurven, nebst denjenigen der Conidien auf gleicher Weise im Thermostat bei 15° C. erhalten, findet man in den Textfiguren 2 und 3. Seite 168.

Bei den Messungen bemerkten wir 2 Gruppen in den Conidien, welche wir in den Textfiguren 4 und 5, Seite 170, 171 abbildeten.

Es war uns möglich den Pilz aseptisch aufzuziehen auf Stückchen lebendiger Kohlstrünke.

Für die Fruktifikation und für einen guten Wachstum bedarf der Pilz keiner höheren Temperatur als 3° bis 4° C. Unsere Infektionsversuche wurden bei etwa 8° C. ausgeführt.

Als Bekämpfungsmittel dieses Pilzes in den Kohlen während der Bewahrzeit hat sich die Entfernung der befallenen Blätter sehr zweckmässig erwiesen.

In den Kohlscheunen werden die Kohle jede 14 Tage durchgesehen; dabei kommt jeder Kohl in die Hände und jedes befallene Stück wird entfernt.

Zur Bekämpfung des Pilzes in den jungen Pflanzen und in den Blumenkohlpflanzen zur Satgewinnung wird die Bespritzung mit der bordeauxschen Brühe empfohlen. Dabei ist die Entfernung oder das tief unter die Erde bringen der befallenen Blätter der Blumenkohlpflanzen im Treibhaus zu empfehlen.

Etwaige Infektion mit der Peronospora von *Capsella bursa pastoris* ist ausgeschlossen, da es sich hier um eine andere Rasse handelt.

## LITERATUUR.

1. CLAASSEN, C. H. en HAZELOOP, J. G.: „Leerboek voor de groententeelt”. Uitgave W. E. J. Tjeenk Willink, Zwolle 1917, 5e druk.
2. GÄUMANN, E.: „Über die Formen der *Peronospora parasitica* (Pers.) Fries”. Beihefte Bot. Centralblatt, Bd. XXXV, 1e Abt. 1918, S. 395—533.
3. GÄUMANN, E.: „Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Peronospora* Corda” in: Materialien zur Kryptogamenflora der Schweiz, Bd. 5, Heft 4, Verlag Gebr. Fretz, Zürich 1923.
4. JOHANNSEN, W.: „Elemente der exakten Erblichkeitslehre”. Verlag G. Fischer, Jena, 1913, 2e Ausgabe.
5. MAGNUS, P.: „Das Auftreten der *Peronospora parasitica*, beeinflusst von der Beschaffenheit und dem Entwicklungszustande der Wirtspflanze”. Ber. d. deutschen Bot. Gesellschaft. Jahrgang 1894, Generalversammlungsheft, S. 39—44. Taf. XII.
6. MURPHY, P. A.: „The presence of Perennial mycelium in *Peronospora schleideni* UNGER”. „Nature”, Vol. 108, 1921, p. 304, gerefereerd in Review of Appl. Mycology, Vol. 1, 1922, p. 100.
7. PETHYBRIDGE, G. H. and LAFFERTY, H. A.: „A disease of Tomato and other plants caused by a new species of *Phytophthora*”. The scientific proceedings of the Royal Dublin Society. (N. S.) Vol. XV, No. 35, p. 487—505. Plate XLV—XLVII.
8. SORAUER, P.: „Handbuch der Pflanzenkrankheiten”. Zweiter Bd., 1. Teil. Verlag Paul Parey, Berlin, 1921.
9. SPIERENBURG, D.: „Kool”. Plantenziektenkundige Waarnemingen V. Mededeeling No. 35 van den Plantenziektenkundigen Dienst, Wageningen, 1924.

## VERKLARING DER PLATEN.

## PLAAT IV.

Foto 1 en 2: Aantasting door *Peronospora parasitica* van de uitwendige bladeren.

Foto 3: Ver doorgedrongen voortwoekering van de zwam, tevens aantasting van den stronk.

## PLAAT V.

Foto 1 en 2: Microtoomsneden van myceliumkluwens der *Peronospora parasitica*, 12  $\mu$  dik.

Foto 3: Kultuurbuizen met stukjes koolstronk waarop aseptisch *Peronospora parasitica* is gegroeid.

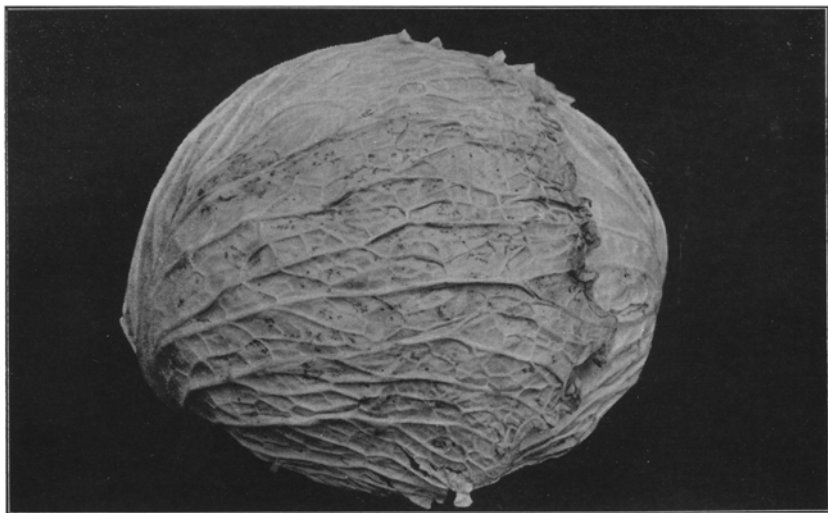


foto 1



foto 2

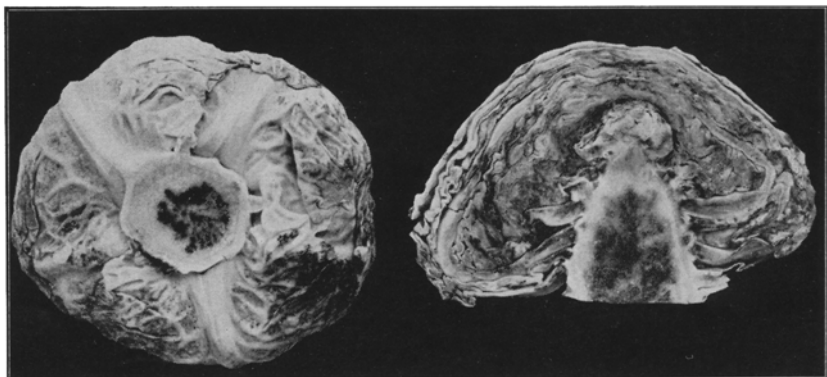


foto 3

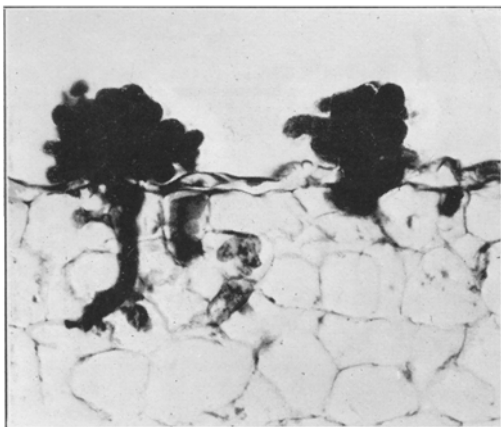


foto 1

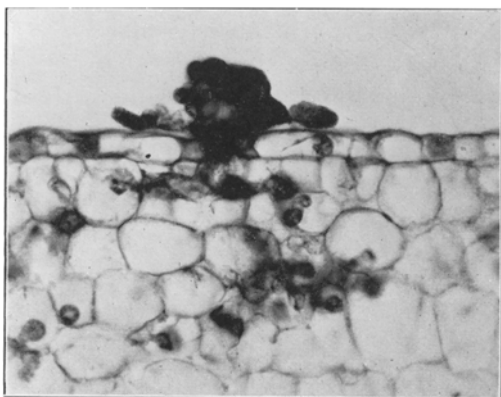


foto 2

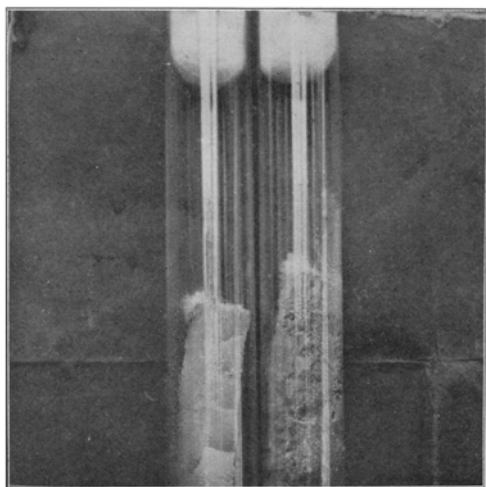


foto 3

*Foto J. Boekhorst.*