

wunden einbohren, konnte ich im allgemeinen nicht feststellen. In ein und derselben Hopfenranke fanden sich meist mehrere Raupen von verschiedener Größe. Nach Nickerl sind diese sogar in der Lage, sich in die Hopfenstangen selbst einzubohren und dort einzuspinnen. Da der Hopfen jedoch heute mit geringen Ausnahmen auf Drahtanlagen gezogen wird, kommt diese Art der Überwinterung kaum mehr in Frage. Daß die Larven über eine große Freiflust verfügen, konnte ich bei Aufbewahrung in Präparatengläschen beobachten. Einzelne Exemplare bohrten sich durch den dicken Korken glatt hindurch.

Als einzig mögliche Bekämpfung kommt wohl auch heute noch das schon von Nickerl empfohlene Abschneiden der Ranken unmittelbar über dem Erdboden nach der Pflücke und sorgfältiges Verbrennen in Frage. Nach den Angaben von Wagner kann vielleicht auch ein Aufstellen von Fanglaternen zur Flugzeit (Juni) von Wirkung sein. Stark befallene Hopfengärten sind schon auf weitere Entfernung durch eine gelbliche Verfärbung des Laubes zu erkennen. Die Ausbildung der Dolden nach Menge und Güte wird durch den Befall stark beeinträchtigt. Die Dolden werden mißfarbig und rötlich. Diese Färbung wird nicht selten mit Kupferbrand verwechselt. Nach dem Bericht von Nickerl (a. a. O.) haben die nicht befallenen Gärten im Jahre 1880 etwa eine halbe Ernte geliefert, während sich der Ertrag der befallenen Gärten nur etwa auf $\frac{1}{4}$ der Ernte von 1879 belief. Es ist anzunehmen, daß der Schädling auch in anderen deutschen Hopfenbaugebieten in den letzten Jahrzehnten stärkere Schäden verursacht hat. Ich habe allerdings, obgleich ich in den letzten Jahren alljährlich die Mehrzahl der deutschen Hopfenbaugebiete zu besichtigen Gelegenheit hatte, den Schädling hier noch nicht feststellen können.

Im Sommer 1940 hatte ich den Maiszünsler auch auf Hanfversuchsstücken des Dahlemer Versuchsfeldes der

Biologischen Reichsanstalt in starkem Maße beobachtet. Meldungen über Schäden beim Hanf in Deutschland liegen nach Wilke (a. a. O.) aus dem U. Elsaß (1898/99) vor. Zwölfer⁴⁾ fand bei seinen Erhebungen nur einmal eine befallene Hanfpflanze in Baden trotz starken Befalls benachbarter Körnermaisbestände. Ist selbst machte auf dem Dahlemer Versuchsfeld die umgekehrte Wahrnehmung. In der Nachbarschaft der Hanfversuchsstücke befindliche Maisbestände von verschiedenen Sorten wiesen keinen Befall auf. Auch auf anderen Maisversuchsstücken des Dahlemer Versuchsfeldes war er nicht festzustellen. Hier wirkte sich der Befall vielleicht noch stärker aus als beim Hopfen, da hierdurch der Faserwert herabgedrückt und der Stengel sehr leicht brüchig wird, so daß schon stärkerer Wind zu Brüchen führt, die den Hanf zur Fasernutzung unbrauchbar machen. Der Schädling war bis in die Blütenregion der weiblichen Pflanzen zu beobachten. (Abb. 3 und 4). Das starke Auftreten des Zünslers in den Hopfenbaugebieten und beim Hanf ist Grund genug, seiner Bekämpfung erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Das in den letzten Jahren geförderte Sammeln der Hopfenreben nach der Pflücke zum Zweck der Fasererzeugung dürfte nicht gerade geeignet sein, die Verbreitung des Schädlings zu unterbinden. Beim Hanf ist das Verbrennen der befallenen Stengel besonders schwierig, da gerade diese das Fasergut liefern. Wahrscheinlich ist es, daß er bei der Warmwasserröste zugrunde geht. Andererseits kann er auch durch den Transport der befallenen Stengel verschleppt werden. Jedenfalls erscheint es mir wichtig, dem Auftreten des Schädlings und der Möglichkeit seiner Verschleppung auch in Deutschland erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.

⁴⁾ Zwölfer, Ber. über die Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung des Maiszünslers usw. Arb. B. N. U. Bd. XV, S. 355, 1928.

Zwergwuchs des Kopfsalats, *Lactuca sativa* var. *capitata*, durch *Pythium*-Befall

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Dr. S. Wenzl.

(Aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Zweigstelle Wien.)

Neben den Schäden durch Drahtwürmer und der durch *Sclerotinia minor* Jagg. verursachten Salatsäule fällt im Wiener Gemüsebaugbiet bei Salat eine ziemlich häufige und verbreitete Krankheitserscheinung auf, die sich als Wachstumsstillstand in den verschiedensten Phasen der Entwicklung auswirkt, von der eben ausgesetzten Jungpflanze bis zur beginnenden Kopf- (Hauptel-) Bildung. Abb. 1 zeigt den Zwergwuchs einer Salatpflanze im Bestand neben anderen, normal entwickelten.

Abb. 2 gibt drei Salatpflanzen wieder, die auf einem Raum von etwa einem Quadratmeter in einem Salatbeet nebeneinander gewachsen waren. Das Aussetzen war zu gleicher Zeit erfolgt, ebenso wurden die Pflanzen zwecks Herstellung des Lichtbildes gleichzeitig vom Feld genommen. Links befindet sich eine vollkommen normal gewachsene Pflanze mit vollendeter Kopfbildung, rechts eine ganz klein gebliebene mit beträchtlich weniger und wesentlich kleineren Blättern und fehlender Hauptelbildung, in der Mitte ein Zwischenstadium. Auch die Strünke und Wurzeln der klein gebliebenen Pflanzen sind weniger ent-

wickelt, doch ist der Unterschied in der Blattmasse weit größer als in der Strunk- und Wurzelbildung.



Abb. 1. Kleinbleiben einer Salatpflanze im Bestand infolge von *Pythium*-Befall (aus einer Wiener Gärtnerei).

Außerlich ist den klein gebliebenen Pflanzen keinerlei Erkrankung anzusehen — abgesehen vom Zwergwuchs

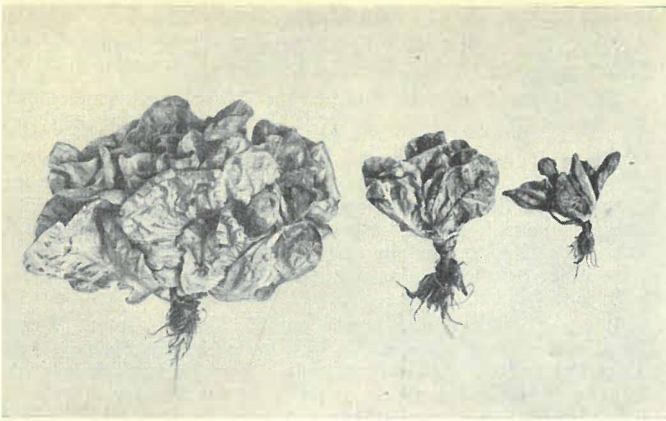


Abb. 2. Links: Gesunde Salatpflanze, Kopfbildung. Mitte und rechts: Infolge *Pythium*-Befalls mäßig bzw. stark verzweigte Salatpflanzen.

selbst; es zeigt sich weder ein auffallendes Vergilben noch ein Welken, weder Flecken an den Blättern noch ein Faulen der Wurzeln.

Durchschneidet man jedoch den Strunk, so fällt in der Zone der wasserleitenden Elemente eine streifenförmige gelbe oder bräunlich-schwarze Verfärbung auf, während bei gesunden Pflanzen der Strunk im Innern rein weiß ist.

Das Lupenbild und die mikroskopische Beobachtung ergeben, daß diese im Anfangsstadium gelbe, später bräunlich-schwarze Verfärbung auf die wasserleitenden Elemente, die an der langgestreckten Form und an der Membranverdickung leicht kenntlich sind, beschränkt ist; das Parenchym ist in keiner Weise angegriffen. Abb. 3 läßt die Erkrankung der leitenden Elemente im Strunk gut erkennen: die Rindenschicht und das parenchymatische Mark (im oberen Teil des Strunkes) sind weiß. Auch in den Wurzeln verzweigter Pflanzen ist der Zentralzylinder (die wasserleitenden Elemente) erkrankt, wie an der Verfärbung kenntlich ist; die Rinde bleibt zumindest bei den größeren, dickeren Wurzeln gesund.

Je stärker die Erkrankung, d. h. je mehr die Pflanze in der Entwicklung zurückgeblieben ist, um so stärker sind die leitenden Elemente erkrankt, um so umfangreicher und dunkler ist die Verfärbung.

In den Leitungselementen — nicht auch im angrenzenden Parenchym — sind reichlich Pilzhypen vorhanden. Auf Pilzagar konnte aus zahlreichen Proben immer wieder ein und derselbe Pilz isoliert werden: ein *Pythium*. Die Artbestimmung steht noch aus, ebenso auch Infektionsversuche und Untersuchungen über das Zustandekommen

der Erkrankung. Die Arbeit wurde durch Einberufung zum Wehrdienst unterbrochen; es erfolgt daher eine vorläufige Mitteilung der wichtigsten bisherigen Ergebnisse.

Die Krankheit, die 1938 erstmalig von mir beobachtet wurde, tritt mit wechselnder Häufigkeit meist nicht nesterweise, sondern nur verstreut auf. In einzelnen Salatbeständen konnte ein Ausfall bis zu 10% beobachtet werden — wenn man jene Pflanzen rechnet, die nicht zur Hauptbildung kamen.

Aus Deutschland und ganz Europa liegen bisher keine Mitteilungen über das Auftreten einer solchen Krankheit vor. Dagegen wird aus Bermuda und den nördlichen U. S. A. eine als »stunt« bezeichnete Krankheitserscheinung bei Salat (lettuce) beschrieben, als deren Ursache ein *Pythium* angegeben wird (Whetzel, H. J., Report of the pathologist for the period 10. VI.—31. XII. 1921. Repts. Board & Dept. of Agric. Bermuda 1921, S. 30 bis 64 [1922], nach Rev. Appl. Myc. 2. 305; Ogilvie, L., Report of the plant pathologist for the year 1925. Rept. Dept. Agric. Bermuda for the year 1925, S. 36 bis 63 [1926], nach Rev. Appl. Myc. 6. 15). Die Art ist in diesen beiden Mitteilungen nicht näher bezeichnet.

Wenngleich unentschieden ist, ob es sich bei dem beschriebenen Krankheitsauftreten und dem in Amerika um die gleiche *Pythium*-Art handelt, liegt zweifellos auf Grund der Symptome in beiden Fällen eine zumindest sehr ähnliche Krankheitserscheinung vor.

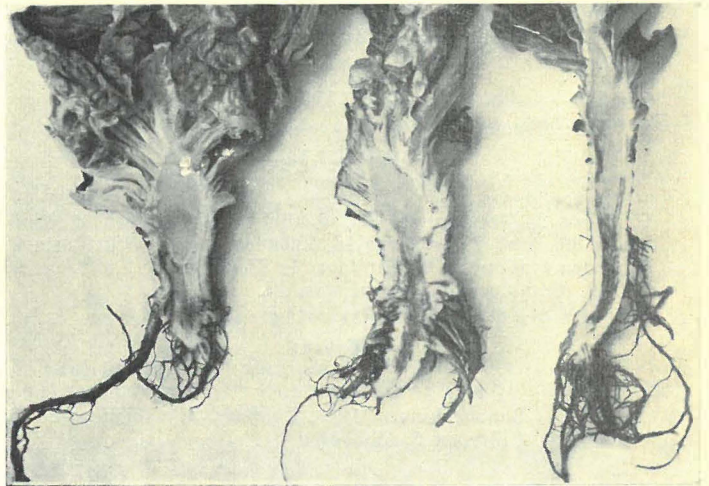


Abb. 3. In verschiedenem Ausmaß durch *Pythium* befallene Salatpflanzen. Befallsausmaß und Grad der Verzweigung von links nach rechts steigend. Strunk durchschnitten.

Bericht über das Auftreten des Kartoffelkäfers im Jahre 1940

Das Ausbreitungsgebiet des Kartoffelkäfers deckt sich im Berichtsjahr 1940 annähernd mit dem des Vorjahres 1939, und zwar wurde in 174 Land- und Stadtkreisen (gegenüber 170 im Jahre 1939) das Auftreten des Schädling festgestellt. In dem Hauptbefallsgebiet hat jedoch die Befallsstärke erheblich zugenommen.

Die folgende Zusammenstellung nennt die Kreise und die Anzahl der Gemeinden in diesen Kreisen, in denen Kartoffelkäferfunde gemacht wurden.

Preußen:

Provinz Hannover:

Regierungsbezirk Hannover:

Kreis: Grafschaft Hoya 1.

Regierungsbezirk Lüneburg:

Kreis: Lüneburg 1.

Provinz Westfalen:

Regierungsbezirk Münster:

Kreis: Becklinghausen 1.

Provinz Hessen-Nassau:

Regierungsbezirk Kassel:

Kreis: Gelnhausen 7, Hanau 22, Kassel 1, Marburg 3.

Regierungsbezirk Wiesbaden:

Kreis: Biedenkopf 2, Dillkreis 1, Frankfurt a. M. 1, Limburg 6, Main-Taunuskreis 17, Oberlahnkreis 4, Obertaunuskreis 6, Oberwesterwaldkreis 1, Rheingaukreis 13, St. Goarshausen 5, Unterlahnkreis 10, Untertaunuskreis 10, Unterwesterwaldkreis 7, Ufingen 4, Wehlar 4, Wiesbaden 1.