

auch am toten Holz empor, umspinnt es mit einem Netz von Pilzfäden und bewirkt starken Harzausfluss. Der Holzkörper bräunt sich und wird weich und bröckelig, zerklüftet. An getöteten oberirdischen Baumteilen geht der Pilz ein, während er auf Wurzeln und Stümpfen noch viele Jahre und schliesslich auch als Fäulnisbewohner fortlebt und Fruchträger zeitigt. Gesunde Bäume können von benachbarten kranken dadurch angesteckt werden, dass Geflechtsstränge unterirdisch weiterkriechen und sich auf den ihnen beugnenden Wurzeln festsetzen.

Bekämpfung: Um erkrankte Bäume sind Isoliergräben von Wurzeltiefe zu ziehen, abgetötete Stämme sind samt allen Wurzeln und Pilzsträngen auszugraben und die Fruchtkörper baldmöglichst zu entfernen.

IV. 199.

III. Schmarotzerpilze am Weinstock.

I. Der falsche Meltau.

(Blattfallkrankheit des Weinstocks; *Peronospora viticola* de Bary.)

Die Blattfallkrankheit, welche im Jahr 1878 aus Amerika bei uns eingeschleppt worden ist, befällt von Ende Juni bis Mitte September unsere Weinstöcke. Auf der Unterseite der

Blätter bemerkt man einen weissen, schimmelähnlichen Belag, welcher bewirkt, dass die Blätter sich bräunen, verschrumpfen und trocken werden, sich kräuseln und abfallen. Bei feuchtwarmer Witterung und sonst ungehinderter Entwicklung geht er auch auf die jungen Triebe und Ranken, auf die Traubenstiele und Beeren über, welche rasch absterben. Anhaltende Trockenheit bringt die Krankheit zum Stillstand oder völligen Verschwinden. (Nachsommer 1898!)

Das Pilzgeflecht wuchert in den Geweben der befallenen Teile und verursacht ihr Absterben, während es durch jede Spaltöffnung einen Büschel rispenförmig sich verzweigender Sporenträger hervorsendet. An jedem Zweiglein wird nur einmal eine Staubspore abgeschnürt, es wiederholt sich also glücklicherweise dieser Vorgang nicht wie bei der Kartoffelkrankheit. Jeder Spore entschlüpfen beim Keimen auch nur 5—6 Schwärmsporen, welche sich auf feuchten Traubenblättern schon innerhalb 20 Minuten festsetzen und einen Keimschlauch in die Blatthaut treiben. Es ist daher nicht zu verwundern, dass die Krankheit, einmal aufgetreten, bei feuchtem Wetter sich rasch

von Stock zu Stock, von Weinberg zu Weinberg, ja von einer Gegend zur anderen verbreitet. Diese Sommersporen dienen somit der Vermehrung und Verbreitung des Pilzes während des Sommers, behalten jedoch ihre Keimfähigkeit nicht über den Winter; sie mögen auf Blättern oder Reben oder auf dem Erdboden liegen, so gehen sie zu Grunde. Darum entwickelt der Pilz in Blättern und Beeren noch eine andere Art von Sporen, die sogenannten Dauersporen, welche ihre Keimfähigkeit nicht allein über den Winter sondern auch bei grösster Trockenheit jahrelang bewahren. Sie überwintern in dem abgefallenen Laub und veranlassen, nachdem sie durchs Verfaulen desselben frei geworden sind, im folgenden Frühjahr die Neubildung des Pilzes auf den jungen Traubenblättern.

Bekämpfung: Um die Wiederentstehung der Krankheit im Frühjahr zu verhindern, muss das abgefallene, mit Dauersporen besetzte Laub im Herbst sorgfältig gesammelt und verbrannt werden. Ist Verdacht auf Ausbruch der Krankheit vorhanden, so warte man denselben gar nicht ab, sondern bespritze das Laub kurz vor der Blüte mit Kupferkalkbrühe; folgt starker

Regen nach, so wiederhole man die Behandlung. Man bespritze möglichst fein und alle Blätter gleichmässig, nicht bei grosser Hitze und auch die nichttragenden Stöcke, vor allem auch die Stöcke in Rebschulen! Das Pilzgeflecht wird zwar nicht getötet, verbreitet sich aber auch nicht weiter, so dass die Trauben gut ausreifen können. Mit dem Begiessen der Stöcke an den Wurzeln mit dieser Brühe hat man ebenfalls gute Erfahrungen gemacht. Beide Mittel sind dem Wachstum des Weinstocks nicht nachtheilig sondern eher förderlich. Die geringen Spuren von Kupfer in dem von bespritzten Stöcken geernteten Wein sollen weder der Gärung desselben noch der Gesundheit des Trinkers schädlich sein.

2. Die Traubenkrankheit.

(Echter Meltau, Traubenpilz, Aescherich; *Oidium Tuckeri* Berk.)

Die Traubenkrankheit, die seit dem Jahr 1851 auch in Deutschland auftritt, ist zwar in den vorherrschend nassen Sommern der letzten Jahre weniger beobachtet worden, dafür aber mehr die Blattkrankheit, welche die Feuchtigkeit liebt; doch zeigt sich erstere in trockenem

Sommern bei anhaltend südlicher Windrichtung immer wieder, namentlich in ebenen, abgeschlossenen oder nassen Lagen und an dünnhülsigen Sorten. Sie entsteht gewöhnlich schon bald nach der Blüte, indem die Blätter von einem grauen, mehrlartigen Ueberzug befallen werden, unter dessen Einwirkung sie missfarbig werden, vertrocknen und vorzeitig abfallen. Bei trockener Witterung und ungehinderter Entwicklung ergreift der Befall rasch auch die jungen Zweige und die Beeren. Die Haut der kaum erbsengrossen Beeren bekommt braune Stellen, vertrocknet und stirbt ab. Da das Beerenfleisch noch ungehindert weiterwächst, die abgestorbene Beerenhaut aber sich nicht mehr ausdehnt, so berstet sie bald, worauf die ganze Beere in Fäulnis übergeht.

Der schimmelähnliche Ueberzug wird durch eine Menge einfacher, weisslicher Sporenträger gebildet, welche dem Pilzgeflecht entsprossen, das auf der Blatthaut sich netzartig ausbreitet und mittels feiner Saugschläuche aus dem Blatt sich nährt. Jeder Sporenträger schnürt nur eine einzige Staubspore ab, welche durch Vermittlung von Wind und Regen auf benachbarte Rebenblätter gelangt und sogleich zu einem neuen Pilzgeflecht

auswächst, das wieder Staubsporen erzeugt. Es sind also Sommersporen, die zur Verbreitung des Pilzes während des Sommers bestimmt sind. Bis jetzt hat man von diesem Pilz noch keine Wintersporen entdeckt; was man früher dafür gehalten hat, ist ein winziger Pilz, der in den Staubsporen des Traubenpilzes schmarotzt und sie tötet. Es ist möglich, dass Pilzgeflechte auf den besetzten Pflanzenteilen oder einzelne Staubsporen zwischen der Borke der Rebe überwintern.

Bekämpfung: Der Schwefel tötet schon vorhandene Pilzgeflechte, verhindert aber auch deren Ansiedlung. Man warte bei Verdacht auf Ansteckung den Ausbruch der Krankheit nicht ab, sondern bestäube die Pflanzen unverzüglich kurz vor und nach der Blüte und noch einmal im August mit fein gemahlenem, reinem Schwefel (nicht mit Schwefelblüte, denn sie haftet nicht genügend am Blatt). Da sich schwefelige Säure nur bei Wärme und Sonnenschein bildet, so nehme man die Arbeit nur bei solchem Wetter vor; kann der Schwefel wegen nachfolgender nasskalter Witterung nicht wirken, so wiederhole man die Arbeit. Als sehr praktisches Hilfsmittel hiezu wird der Verstäubungsapparat

„Vulkan“ von Karl Platz, Maschinenfabrik in Deidesheim (Rheinpfalz) empfohlen. Verbrenne im Herbst alle am Stock hängenden verdorrten Kämme!

3. Die Edelfäule der Weintrauben.

(Süßfäule; Sclerotinia Fuckeliana Fuckel.)

Diese Krankheit der Beeren wird nicht ungerne gesehen, da sie nicht nur den Reben nicht schadet sondern sogar auf die Güte des Weines günstig und veredelnd einwirkt. Einzelne reife Beeren oder ganze Trauben werden dabei von einem grauen, staubigen Schimmelpilz überzogen, unter dessen Einwirkung die Beeren braun werden und vertrocknen, dabei aber süß und zur Weinbereitung brauchbar bleiben. Unreife Beeren kann der Pilz nur bei lange andauerndem Regenwetter oder bei Verletzung der Beeren (durch den Sauerwurm oder durch Hagelschlag) befallen; solche Beeren werden dann sauerfaul und sind zur Weinbereitung unbrauchbar. Edelfaule Beeren verlieren zwar etwas von ihrem Zucker-, Säure- und Stickstoffgehalt, aber auch ihr Wasser und gehen in einen rosinenähnlichen Zustand über. Bedauerlich ist nur, dass wegen Zerstörung der Beerenhaut der Wein an seinem Bouquet etwas einbüßt und dass durch den Regen leicht wertvolle Stoffe ausgewaschen werden können.

Der erwähnte graue Schimmelflug ist die Staubsporenform (*Botrytis cinerea* Pers.) des oben genannten Krankheitsregers, der im Herbst auf den Nerven der Unterseite von Weinblättern schwielenförmige, stachelige Knöllchen von schwarzbrauner Farbe bildet. Während dieses Ueberwinterungspilzgeflecht erst im Frühling vollkommene Winterfrüchte zeitigt, wachsen auf ihm schon im Herbst schimmelähnliche Sporenfäden hervor, welche zahlreiche, sofort keimfähige Staubsporen abströmen. Auf reifen Weinbeeren rufen dieselben die Edelfäule hervor.

Anmerkung: Bei der Lederbeerenkrankheit (*Acladium interaneum* Thüm.) bekommen einzelne noch unreife Weinbeeren eine braune, lederartig dicke Haut, welche unten faltig zusammengezogen ist. Der angerichtete Schaden ist oft bedeutend.

4. Der schwarze Brenner.

(Rebenpech, Schwindpocken, Anthraknose [Kohlen-
geschwürkrankheit]; *Gloeosporium ampelophagum*
Sacc.)

In allen Weinbau treibenden Gegenden Europas kennt man seit dem Jahr 1883 unter obigen Namen eine Krankheit des Weinstocks, bei welcher die Oberhaut der Blätter, Blattstiele, Ranken und Beeren von braunen, später pechschwarzen und wulstig berandeten Pusteln besetzt sind, die immer

weiterfressen, während ihre braune Mitte abstirbt und das Blatt durchlöchert wird. Viele solcher Flecken bringen das Blatt schliesslich zum Verschrumpfen und Abfallen. Nicht nur junge und saftige, auch bereits verholzte Triebe werden allmählich getötet. Die Krankheit beeinträchtigt den Beerenansatz meist bedeutend.

Die Fäden des Pilzgeflechtes dieses Schmarotzers wuchern in der Oberhaut der braunen Stellen, durchbrechen dieselbe und bilden auf der Oberfläche dicht verflochtene Knäuel, aus welchen kleine Büschel von Sporenträgern hervorstechen. Die durch Regen- und Tautropfen verbreiteten Staubsporen keimen auf andern grünen Teilen des Weinstocks und verursachen auch dort solche pockenartige Auswüchse. Durch sie vermehrt und verbreitet sich demnach der Pilz während des Sommers. Im Winter erzeugt er in Pilzgeflechtes, die im Rebenholze sitzen, seine Wintersporen, nämlich rundliche Säckchen, an deren Innenwand Sporen abgeschnürt werden, die bis zum Frühjahr reif und, in einer Schleimmasse eingebettet, entleert werden. Auf jungen Traubenblättern erzeugen sie die Brennerkrankheit von neuem.

Bekämpfung: Die Krankheit wird wahrscheinlich durch Stecklinge, deren Holz Winterfrüchte beherbergt, verschleppt. Befallene grüne Teile müssen sofort abgeschnitten und verbrannt werden. Erkrankte Reben sind im Herbst bis aufs

alte Holz zurückzuschneiden. Die Behandlung des Weinstocks mit Kupferkalkbrühe macht ihn widerstandsfähiger.

IV. Schmarotzerpilze an Küchengewächsen.

I. Fleckenkrankheit der Bohnen.

(*Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc.) Text-
Fig. 16, S. 201.

In nassen Sommern bemerkt man häufig auf den noch grünen Hülsen der Busch- und Stangenbohnen braune, eingesunkene und etwas wulstig berandete Flecken, die oft zur Grösse eines Pfennigstückes anwachsen, manchmal auch zu grösseren Flecken zusammenfliessen. Früher und heftiger Befall gefährdet die Samenbildung; die Hülsen sind auch bei schwächerem Befall bald unbrauchbar, zumal die kranken Stellen leicht in Fäulnis übergehen.

Die Pilzfäden dieses Schmarotzers durchwuchern und zerstören das Gewebe der Hülsenwand. Dabei kommen unter der noch geschlossenen Oberhaut die Sporen zur Reife, die als kleine, dunkle Pünktchen auf den braunen Flecken durchscheinen; später werden sie durch die zerrissene Oberhaut in einem grauen