

## Aufforderung zum allgemeinen Kampf gegen die Fusicladium- oder sog. Schorfkrankheit des Kernobstes.

(Erste Auflage, Juli 1901 erschienen, von Prof. Dr. Frank.)

Neu bearbeitet von Regierungsrath Dr. Uderhold.

Der Schaden, welchen die Fusicladien in unseren Kernobstkulturen hervorrufen, wird noch immer vielfach unterschätzt, obgleich heute wohl bereits jeder Obstzüchter einmal ihn empfunden hat, und obgleich gerade das letzte Jahrzehnt drastische Beispiele für die eminente Bedeutung dieser Pilze gebracht hat. Es erscheint uns daher eine Pflicht,

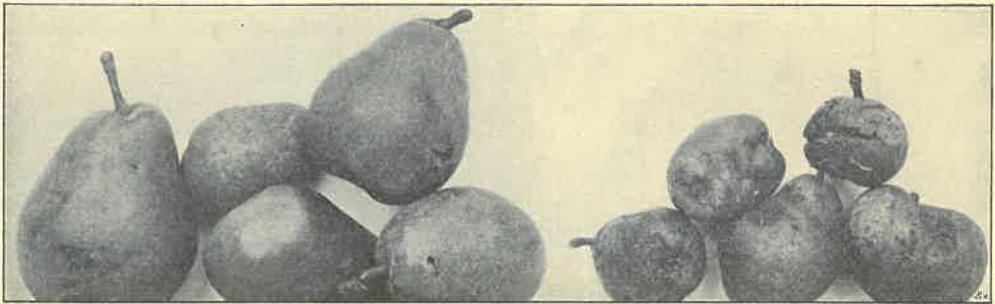


Fig. 1. Lenzener Butterbirne. Je eine Durchschnittsprobe der Ernte von  
 gespritzten Bäumen und nicht gespritzten Bäumen  
 Durchschnittsgewicht einer Frucht 132 g. Durchschnittsgewicht einer Frucht 57 g.  
 (Nach einer Photographie des Herrn Dr. Krüger.)

von Neuem auf denselben hinzuweisen und den Mahnruf zum Kampfe gegen diese Feinde, den der verstorbene Geh. Reg.-Rath Frank in der inzwischen vergriffenen ersten Auflage dieses Flugblattes erlassen hat, auf's Nachdrücklichste zu erneuern.

### Die Schädlinge und ihr Werk.

Es handelt sich um zwei Pilzarten: *Fusicladium dendriticum* sucht den Apfelbaum heim, *Fusicladium pirinum* den Birnbaum. Beide Arten sind einander nahe verwandt und rufen bei Apfel und Birne je ganz analoge Beschädigungen hervor, nämlich: (vergl. Fig. 2)

1. Auf den Früchten jene allbekannten, bald als Rost-, bald als Schorf- oder Regen- oder Wasserflecken, bald auch als Flecken schlechtweg bezeichneten Stellen, die Anfangs sammetig schwarzgrün oder schwarz erscheinen, später in der Mitte korkfarben und schwarz umrandet sind.

2. Auf den Blättern die sogenannten Rußflecken, die bei der Birne besonders blattunterseits, beim Apfel dagegen vornehmlich blattoberseits stehen und Anfangs ganz wie auf der Frucht sammetig schwarzgrün oder schwarz sind, später dagegen oft nur stumpfe, mißfarbene, aber in der Regel nicht abgestorbene Stellen ergeben.

3. Auf den Trieben und jüngeren Zweigen den sogenannten Grind. Derselbe ist beim Apfel eine sehr seltene, bei gewissen Birnenforten dagegen eine sehr häufige Erscheinung. Die kranken, grünen Triebe zeigen im jüngsten Krankheitsstadium wiederum sammetige, schwarzgrüne Flecken, aus denen beim Altern des Triebes blasig aufgetriebene und am älteren Holze aufplatzende, grindige Stellen werden, die oft erst im dritten oder vierten Jahre ausheilen.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey — Berlin — Verlagsbuchhandlung Julius Springer

Einzelpreis 5 Pf. (bei direktem Bezuge vom Verleger sind 3 Pf. für Porto beizufügen).  
 100 Exemplare 4 M. — 500 Exemplare 15 M.

Bestellungen sind zu richten an die Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin SW., Hedemannstr. 10.





Fig. 2. Ein grindiger Birnenzweig mit Rußflecken auf den Blättern und eine fleckige, gerissene Birnenfrucht.

wird, wird von den Obstzüchtern häufig ganz außer Acht gelassen. Das Blatt ist aber bekanntlich ein sehr wichtiges Ernährungsorgan des Baumes, in dem nicht bloß der für die Früchte nöthige Zucker, sondern auch viele Materialien erzeugt werden, die zum Aufbau neuer Zweige und Triebe und zum Ausbau des Stammes und selbst der Wurzeln nöthig sind. Eine Beschädigung der Blätter bedeutet daher eine Ernährungs-schädigung nicht bloß der Früchte, sondern auch des ganzen Baumes. Es läßt sich in der That zeigen, daß stark mit Rußflecken besetzte Blätter wenig oder gar nichts für den Baum leisten. Gleichsam, als ob der Baum das auch fühle, wirft er nicht selten das nutzlose Glied vorzeitig ab. Bei starkem Auftreten der Fusilladien kann es auf diese Weise schon im Monat August zu einer Entblätterung der Bäume kommen (vergl. Fig. 3), womit dann nicht bloß die Ernährung des Baumes ganz gehemmt ist, sondern der Baum oft auch zu einem neuen Triebe veranlaßt wird, der des Baumes Kraft noch obendrein erschöpft. Wiederholter starker Fusilladienbefall macht die Bäume daher auf Jahre hinaus unfruchtbar.

Der vom Grind verursachte Schaden ist zwar nicht so allgemein, wie die Blatt- und Fruchtbeschädigung, für einzelne Bäume oder Sorten aber oft nicht weniger bedeutungsvoll. Grindige Triebe bleiben im Wachstum zurück und trocknen nicht selten, namentlich über Winter, ganz ein. Wenn Letzteres in größerem Umfange geschieht, kommt die altbekannte Erscheinung der Spikendürre zu Stande, von der man meist gar nicht vermuthet, daß sie von *Fusicladium* verursacht ist. Sie giebt oft Veranlassung, Birnbäume zu entfernen, die bei Gesundheit noch Jahrzehnte überdauert haben könnten. Am schwersten haben aber der Baumschulbesitzer und Formobstzüchter mit dem Grinde zu kämpfen. Ersterer bringt unter Umständen deshalb ein Quartier überhaupt nicht auf, Letzterer keine regelrechten Formen zu Stande, wenn ihm gewisse Triebe abtrocknen.

Vielfältig ist also der Schaden, den die Fusilladien anrichten können, und wer ein aufmerksames Auge hat, wird sehen, daß sie ihn überall auch wirklich in bald größerem,

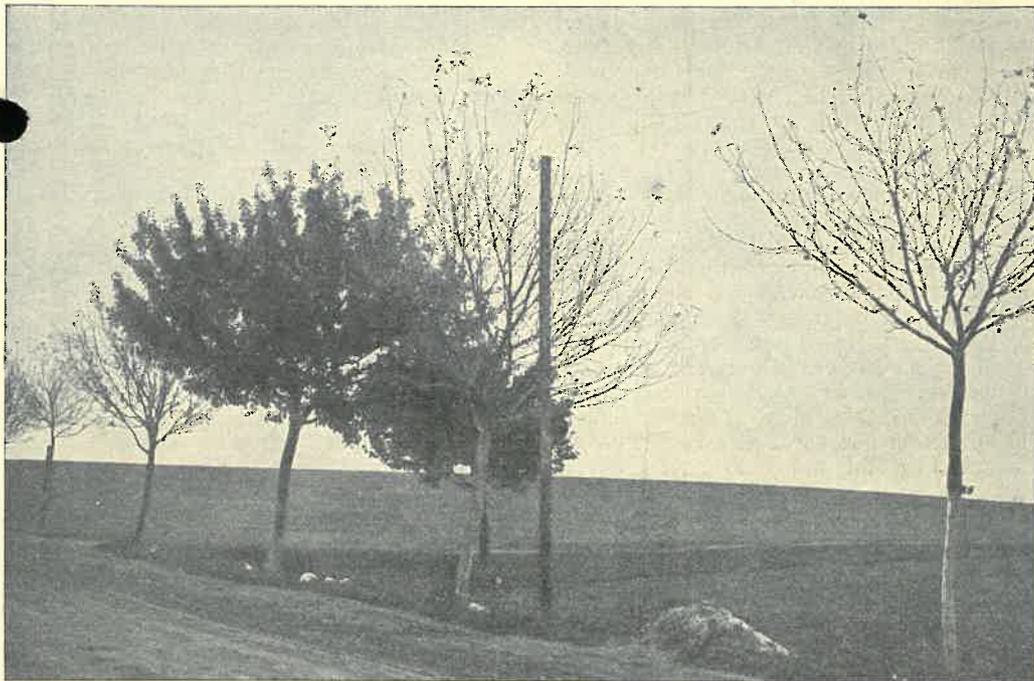
Die drei Krankheits-erscheinungen können, müssen aber nicht alle gleichzeitig an demselben Baume auftreten. Blatt- und Fruchtflecken gehen zumeist neben einander her.

Der Schaden, welcher durch die Fruchtflecken verursacht wird, ist zum Theil allgemein bekannt: Man weiß, daß fleckiges Obst nach Aussehen, Geschmack und Haltbarkeit minderwerthig ist. Weniger bekannt ist aber, daß die Früchte oft schon sehr frühzeitig vom Pilze befallen werden und dann nicht selten unter seiner Thätigkeit verkümmern und abfallen oder plagen (vergl. Fig. 2) und von den Rußstellen aus durch Hinzutritt von gewissen Fäulnispilzen faulen. Wird auf letztere Weise namentlich in nassen Jahren die Zahl der Früchte oft beträchtlich verringert, so wird weiterhin und zwar stets auch das Gewicht der geernteten Früchte unter dem Wirken des Pilzes herabgesetzt. Fleckige Früchte sind im Durchschnitt stets kleiner als gesunde, wie die in Fig. 1 wiedergegebenen Durchschnittsproben gesunder und kranker Früchte aus einem Spritzversuche des Herrn Dr. Krüger deutlich vor Augen führen.

Der Schaden, welcher von den Rußflecken auf den Blättern verursacht

halb kleinerem Umfange anrichten. Man braucht nur einmal einen ländlichen Obstmarkt zu besuchen, um über die Masse fleckiger, ganz und gar unansehnlicher, schrumpfiger und krüppeliger Früchte, die da feil geboten werden, fast zu erschrecken. Man braucht nur einmal die Obstgärten seiner Nachbarschaft nach Rußflecken auf den Blättern und nach Grind auf den Trieben zu durchmustern, um über die weite Verbreitung dieser Pilze zu erstaunen. Fürwahr, es ist Zeit, daß wir dem Uebel mit allen Kräften Einhalt zu thun versuchen! Im letzten Jahrzehnt haben die Fusilladien in vielen Gegenden unseres Vaterlandes schon zu völligen Missernten, zu wahren Kalamitäten im Obstbaue geführt. Hülfe jeder mit, daß diese Kalamitäten, wo sie vorhanden sind, überwunden werden und daß sie dort, wo man sie noch nicht hatte, nicht aufkommen können! Wir kennen die Entwicklung der Pilze und haben in der Kupferkalkbrühe auch ein wirksames Mittel gegen sie, so daß ein erfolgreicher Kampf glücklicher Weise möglich ist.

Die Pilze überwintern 1. auf den gründigen Trieben, 2. auf den gesunden Trieben in kleinen, unscheinbaren Vegetationen, die aber ausreichen, um im Frühjahr den



Durch *Fusieladium dendriticum* (Wallr.) Fuckl. seit Ende August entblätterte Apfelbäume (wahrscheinlich Virginischer Sommerrosenapfel) neben einer gesunden Wintergoldpirmäne an der Schauffee Statuiv-Proßkau.

ganzen Baum anzustecken, und 3. auf den herbstlich gefallen Blättern, die unbeachtet an der Erde liegen. Auf denselben bildet sich über Winter sogar eine neue Fruchtform der Pilze aus, welche im April, Mai und Juni Sporen in die Luft schießt, die auf den jungen Baumblättern keimen und Rußflecken erzeugen. Auf diesen Rußflecken werden nun innerhalb weniger Tage zahllose, neue Sporen erzeugt, durch welche einestheils weitere Blätter, andertheils die jungen Früchte angesteckt werden.

Aus diesem Entwicklungsgange ergibt sich folgende

#### · Bekämpfung.

1. Die herbstlich gefallen Blätter werden am besten im November, ehe sie moderig und brüchig sind, spätestens aber im März zusammengereicht und in die Erde gegraben oder auf dem Komposthaufen handhoch mit Erde überdeckt. Es ist ganz unwirtschaftlich, das gefallene Laub zum Decken von Rosen oder Zierpflanzen zu benutzen.

2. Alle gründigen Triebe werden, so weit sie entbehrlich sind, über Winter entfernt und verbrannt.

3. Es wird dreimal mit Kupferkalkbrühe gespritzt, nämlich:

1. Vor der Blüthe beim Beginne des Triebes mit zweiprozentiger Brühe;
2. Unmittelbar nach vollendeter Blüthe mit einprozentiger Brühe;
3. 14 Tage bis 3 Wochen nach der zweiten Bespritzung mit einprozentiger Brühe.

Die erste Besprikung soll hauptsächlich die Ueberwinterungszustände an den Zweigen unschädlich machen; die zweite und dritte die von nicht entfernten Blattresten oder nicht getroffenen Zweigstellen her doch noch mögliche Ansteckung und weiterschreitende Verseuchung der Blätter und jungen Früchte verhüten. In regnerischen Frühjahrren kann eine vierte und selbst fünfte Besprikung noch lohnen; im Allgemeinen werden aber jene drei ausreichen.

Daß sich mit der Kupferkalkbrühe sehr gute Erfolge gegen unsere Pilze erzielen lassen, ist heute schon tausendfältig erprobt. Unsere von Sprizversuchen Dr. Krüger's herrührende Abbildung Nr. 1 führt ein Beispiel solchen Erfolges vor Augen.

#### Herstellung der Kupferkalkbrühe.

Richtige Herstellung der Brühe ist für den Erfolg unbedingt nöthig. Man verfare zur Bereitung einer zweiprozentigen Brühe wie folgt:

2 kg Kupfervitriol werden grob pulverisirt, in ein Leinwandsäckchen gefüllt und in diesem solange (ca.  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Tage) in 50 Liter Wasser in hölzernem Gefäße gehängt, bis alles gelöst ist. (Kupfervitriollösung.)

2 kg frisch gebrannter (nicht alter!) Kalk werden mit wenig Wasser in ca. 5 bis 20 Minuten gelöscht (wobei sich der Kalk bekanntlich stark erwärmt) und durch weitere Wasserzugabe zu einem Breie angerührt. Dieser wird alsdann, um Unreinigkeiten und ungelöschte Partikel zurückzuhalten, durch grobes Tuch oder ein feines Sieb hindurch in 50 Liter Wasser verrührt. (Kalkmilch.)

Kupfervitriollösung und Kalkmilch werden alsdann gemischt und zwar entweder so, daß beide Flüssigkeiten gleichzeitig in ein drittes Gefäß gegossen werden oder so, daß die Kupfervitriollösung langsam und portionsweise unter Umrühren in die Kalkmilch geschöpft wird.

Die richtig bereitete Brühe stellt eine schön blaue, etwas schleimige, trübe Flüssigkeit dar. Läßt man in einem Glase den blauen, schleimigen Niederschlag sich absetzen, so muß die überstehende Flüssigkeit wasserhell, farblos sein und, wenn man längere Zeit darauf haucht, ein fettartiges Häutchen auf der Oberfläche ergeben. Ist sie nach dem Absetzen noch blau, so ist zu wenig Kalk verwandt worden (was übrigens nur bei ganz schlechtem Kalle und obiger Menge vorkommen wird), und es muß solcher nachgegeben werden.

Die einprozentige Brühe gewinnt man entweder, indem man die zweiprozentige mit einem gleichen Theile Wasser verdünnt, oder indem man statt 2 kg Kupfervitriol und 2 kg Kalk auf je 50 Liter Wasser nur je 1 kg dieser Substanzen nimmt.

#### Das Sprizen.

Man benutze stets nur frisch hergestellte oder doch nur einige Tage alte Brühe. Dieselbe ist vor dem Einfüllen in die Spritze gut umzurühren und auch in der Spritze vor dem Absetzen zu bewahren.

Als Spritze ist eine der jetzt vielfältig im Handel befindlichen, extra für den Zweck konstruirten, sogenannten Nebensprizen zu verwenden. Je feiner dieselbe die Flüssigkeit verstäubt, um so besser ist sie. Es kommt darauf an, daß die Spriztröpfchen auf den zu schützenden Pflanzentheilen möglichst dicht sitzen, ohne daß die Theile geradezu verkleistert werden. Man vermeide bei zu greller Sonne und zu hoher Temperatur zu sprizen. Tritt Regen ein, ehe die Spriztröpfchen eingetrocknet sind, so ist die Besprikung zu wiederholen.

#### Kosten und Rentabilität des Verfahrens.

Für einen Hochstamm mittlerer Größe werden pro Besprikung etwa 10—12 Liter Brühe gebraucht, also für die 3 jährlichen Besprikungen 10—12 Liter zweiprozentige und 20—24 Liter einprozentige Brühe. Das Kilo Kupfervitriol kostet etwa 70 Pfg., das Kilo Kalk etwa 3—5 Pfg. Daraus berechnet sich das für einen mittleren Baum pro Jahr nöthige Quantum Brühe in Summa auf etwa 30—36 Pfg., wozu noch etwa 20 Pfg. Arbeitslohn pro Baum und pro Jahr kommen, so daß die jährliche Behandlung in Summa etwa 50—60 Pfg. pro Baum kosten wird.

Das ist ein Betrag, der schon aufgewogen wird, wenn nur 10 Pfd. fleckenreine Aepfel in Folge der Besprikung mehr geerntet werden, als ohne Besprikung. Statt dessen erntete z. B. einmal Last an gesprizten Bäumen 2112 $\frac{3}{4}$  Pfd., an ungesprizten nur 769 $\frac{1}{4}$  Pfd. Aepfel und unter den ersteren 51,2 pCt., unter letzteren nur 12,5 pCt. fleckenfreie Waare. Er schätze den Sprizgewinn für einige Bäume auf je ein Faß Aepfel. Damit hatte sich natürlich die Besprikung vielmal bezahlt gemacht!

Nicht verhehlen wollen wir, daß dort, wo keine regelmäßigen Ernten zu erfolgen pflegen, sich die Rentabilität ungünstiger stellt, da auch in den Fehljahren gesprizt werden sollte, um den Blatt- und Zweigbewohnern entgegenzutreten und für die Fruchtjahre vorzuzuforgen. Der Wunsch nach einem noch billigeren Bekämpfungsmittel ist also berechtigt, aber leider bis heute unerfüllbar.