

## Ist die Kiefernschütte eine Vertrocknungserscheinung oder Pilzkrankheit?

Von Prof. Dr. Weiß.

Eine Abhandlung des Herrn Prof. Dr. E. Ebermayer, welche im Septemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung unter dem Titel: „Zur Schüttekrankheit der Kiefer“ zum Abdruck gelangte, veranlaßt mich, meine Anschauung in dieser vielfach strittigen Frage darüber in Kürze zum Ausdruck zu bringen, in welcher Weise diese Frage **am ehesten unzweifelhaft** zum Austrag gebracht werden kann.

Es handelt sich darum, ob die Kiefernschütte eine Vertrocknungserscheinung im Sinne Ebermayer's oder eine durch den Schüttelpilz *Lophodermium Pinastri* verursachte Infektionskrankheit ist.

Ich will mich auf eine nähere Auseinandersetzung meines Standpunktes — ich bin Anhänger der Vertrocknungstheorie — nicht mehr näher einlassen. Bis jetzt ist es nämlich in keinem einzigen Falle einwandfrei nachgewiesen auf Grund exakter wissenschaftlicher Untersuchungen und Versuche, daß der *Lophodermium*-pilz ein typischer Parasit ist, der normal gesunde Kiefernadeln angreifen und zum Absterben bringen kann. Nach meiner Überzeugung ist *Lophodermium Pinastri*, wie auch die anderen *Lophodermium*-arten, wenn sie überhaupt artlich von ersterer verschieden sind, ein *Saprophyt*, welcher erst nach dem oder während des Absterbens in die Nadeln einzubringen vermag, oder höchstens ein Wundparasit, der durch irgendwie verursachte lokale Verletzungen in das Innere der Nadeln gelangt, die durch die Verletzung zunächst getöteten Zellen als Nahrungsquelle benutzt und füglich auch gesunde Zellen und somit gesunde Partien der Nadeln zum Absterben bringt.

Ich habe bereits nachgewiesen, daß die Kupferbrühen, wie sie zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Anwendung gelangen, besonders die nach dem fast allgemein angenommenen Rezepte hergestellte 2prozentige Kupferkalkbrühe, neben der **fungiziden** oder **chemischen Wirkung** auch noch eine **physikalische** Wirkung besitzt, indem sie die Wasserverdunstung der von ihr überdeckten verdunstenden Pflanzenorgane, in erster Linie also der Blätter, sehr erheblich herabsetzt. Es ist eine alljährlich an besprühten Reben- und Obstbäumen beobachtete Tatsache, daß sie in diesem Zustande sogar in trockenen Sommern in ihrem Laube bedeutend länger in den Herbst hinein freudig grün bleiben, während das Laub daneben stehender und unter ganz den gleichen Verhältnissen wachsender unbesprühter Pflanzen frühzeitig vergilbt und vertrocknet, obwohl irgend eine Infektionskrankheit an ihm nicht wahr-

nehmbar ist und auch ganz bestimmt nicht vorkommt. Man hat diese auffallende Thatsache, deren Deutung durch Verhinderung der allzu starken Verdunstung ganz natürlich und einleuchtend ist, durch chemotaktische Ursachen in rein hypothetischer Weise zu erklären versucht, ohne zu bedenken, daß dem Eindringen von Flüssigkeiten in das Blattinnere sich fast unüberwindliche Hindernisse in den Weg stellen. Handelt es sich ja doch um durchaus neutrale, äußerst stark verdünnte Lösungen, welche die Kutikula der Oberhautzellen nicht angreifen und derart verändern, daß ein osmotischer Prozeß stattfinden könnte. Bisher habe ich es unterlassen die Wege zu zeigen, auf denen man zu einer Entscheidung der äußerst wichtigen Frage gelangt, ob die Kupferbrühen chemisch oder physikalisch wirken, d. h. in unserem speziellen Falle Lophodermium vernichtend oder Verdunstung bezw. Vertrocknung verhindernd. Das Versäumte soll nachgeholt werden.

Wirkt die Kupferkalkbrühe — dieser wird bei der Bekämpfung der Kiefernschütte der Vorzug vor der Kupfersodabrühe gegeben, welcher Umstand, da er experimentell begründet erscheint, mich zuerst auf den Gedanken verbringen mußte, daß es sich bei der Kiefernschütte trotz der augenblicklich herrschenden Ansicht um eine Infektionskrankheit überhaupt nicht handle — **nur physikalisch** dadurch, daß durch eine mehr oder weniger starke Überdeckung der Oberhaut und speziell der Spaltöffnungen die Verdunstungsfähigkeit der grünen Pflanzenorgane beträchtlich herabgemindert wird, wodurch die Quantität des verdunstenden Wassers in ein richtiges Verhältnis zur Menge des durch die Wurzeln aufnehmbaren Wassers gesetzt wird, dann kann jede andere, chemisch indifferente Substanz, wenn sie auf die Pflanzen aufspritzbar ist, aufgespritzt wird und die Oberhaut zu überdecken vermag, den gleichen günstigen Erfolg erzielen und damit nach meiner und der meisten praktischen Forstleute Ansicht die Kiefernschütte verhindern.

Es wird mithin, wenn es sich bei der Kiefernschütte um eine Vertrocknungserscheinung handelt, ein Überspritzen mit einer 2—3 prozentigen Kalkmilch die gleich günstigen Erfolge aufweisen wie Kupferkalk- oder Kupferzuckeralkbrühe. Deshalb möchte ich anraten, noch jetzt, d. h. vor Eintritt des Winters mit einer 2—3 prozentigen Kalkmilch zunächst eine kleine Parzelle der alljährlich durch die Schütte gefährdeten Kiefernpflanzen zu bespritzen und die Bespritzung unmittelbar nach Abgang des Schnees, sobald also die Nadeln der Kiefernpflanzen **schneefrei** sind, zu wiederholen.

Doch man könnte mir mit Recht die Einwendung machen, daß ja die alkalisch reagierende Kalkmilch auch fungizide Wirkung haben und

damit die Lophodermium-Infektion verhindern könnte. Bis jetzt ist zwar von einer besonders energischen fungiziden Wirkung der Kalkmilch nichts bekannt, aber dieser immerhin mögliche Einwand muß beseitigt werden. Deshalb ist es notwendig, eine vollkommen indifferente Bespritzungssubstanz zu verwenden; es dürfte sich hierfür Lehm in Wasser aufs feinste verrührt (etwa 4—6 kg in 100 l Wasser) vorzüglich eignen. Lehm reflektiert zwar die Wärmestrahlen nicht in dem Grade wie der weiße Kalküberzug, er deckt aber die Spaltöffnungen wohl ebenso gut wie Kalkmilch und verhindert so teilweise die Verdunstung; daß eine vollständige Überdeckung und damit eine gänzliche Verhinderung der Verdunstung nicht möglich ist und gar nicht einmal angestrebt werden darf, ist einleuchtend. Auch jeder andere chemisch indifferente, in Wasser unlösliche, jedoch **äußerst fein verteilbare** Körper (er darf nur vom Regenwasser nicht **sofort** abgewaschen werden) eignet sich dazu. Ich bemerke ausdrücklich, daß es sich nur um Versuche auf kleinen Flächen handelt behufs Feststellung der physikalischen oder chemischen (fungiziden) Wirkungsweise der Kupferkalkbrühe. Man wird also 1 Kiefern-Parzelle unbefspritzt lassen, 1 Parzelle mit Kupferkalkbrühe und 1 oder mehrere mit Kalkmilch, Lehmwasser oder anderen indifferenten Materialien bespritzen. Je mehr und besser die 1—6jährigen Kiefernpflanzen vom Eintritt der Herbstfröste an bis nach dem Aufhören der Spätfröste im Frühjahr überdeckt sind, desto weniger darf sich die Scütte bemerkbar machen, wenn es sich um eine Vertrocknungserscheinung handelt. Im übrigen bin ich, nebenbei bemerkt, aus physiologischen Gründen gegen jegliches Überdecken der assimilierenden Organe, weil, wie ich schon vor 3 Jahren behauptet und wie neuerdings von Superz in den Monatsblättern für Obstbau experimentell nachgewiesen ist, die assimilatorische Thätigkeit sehr erheblich beeinträchtigt wird. Aus diesem Grunde trete ich bei Bekämpfung der Infektionskrankheiten an Neben- und Obstbäumen im beblätterten Zustande für die weitaus weniger stark überdeckende Kupferkalkbrühe ein. Auch bei der ange deuteten Behandlung der jungen Kiefern gegen die Scütte wird die Assimilation gewiß nicht unerheblich durch die oben angegebene Behandlung mit Kalkmilch, Lehmwasser zc. abgeschwächt; allein von zwei Übeln ist eben das kleinere zu wählen.

Auch andere Mittel könnten noch zur Fernhaltung der Kiefernscütte aus Saatkämpen, wenn sie nicht allzu ausgedehnt sind, angewendet werden. Die natürliche Besamung der alsbald mit verschienenen Unkräutern bestandenen Rodungen giebt uns dafür wichtige Fingerzeige. Zunächst handelt es sich wohl darum, durch ein Überdecken der Beete während der Nacht mit groben und billigen Geweben von Art der Puzlumpen.

Ferner ließe sich auch noch der Versuch anstellen, daß man die einzelnen Versuchsbeete mit derartiger Leinwand vom Eintritt der Herbstreife bis zum Aufhören der Spätfröste ringsum einfast und alltäglich während der Nacht (von 4 Uhr abends bis etwa 9 Uhr morgens) noch obendrein nach Art der Schattenbeden mit Leinwand überdeckt. Selbstverständlich brauchen bei derartigen Maßregeln die Versuchsbeete nicht mit irgend welchen Mitteln bespritzt zu sein.

Mögen Praktiker, welche Gelegenheit dazu haben, möglichst bald Versuche in der angegebenen Weise durchführen, damit möglichst rasch die außergewöhnlich **wichtige Frage**, ob die Kiefernshütte eine **Infektionskrankheit** sei, hervorgerufen durch *Lophodermium Pinastri*, oder sich als einfache, aber ganz natürliche **Vertrocknungserscheinung** erweise, volle Klärung erfahre.

## Die Pflanzhaue.

(Vergl. den Art. im Forstw. Centr.-Blatt 1900 S. 171.)

Von Forstmeister a. D. Richter in Lohr.

Bei Neustadt a. M. beginnen am rechten Mainufer ausgebehnte, zusammenhängende Flächen Privat- und Gemeindewaldungen, welche einen Teil des Hirschenbühlens bilden.

Dieselben enthalten meistens nur unvollkommen bestockte, schwachwüchsige sogenannte Buchenmittelwaldungen. Dies sind jedoch keine eigentliche Mittelwaldungen, sondern bloß Aus Schlagwaldungen auf Buchenstößen, wobei statt der beim Mittelwald vorkommenden Altersklassen, meistens auf ein und demselben Stocke verschiedenalterige Aus schläge übergehalten werden. — Die Nutzung der Streu wird von den Waldbesitzern fast höher angeschlagen, als das Holz; die wichtigste Holzart des Mittelwalbes, die Eiche, fehlt ganz.

In nordwestlicher Richtung gehen diese sogenannten Mittelwaldungen allmählich, unter gleichen Bodenverhältnissen, schon unweit Lohr, in sehr wertvollen ca. 100 jährigen gemischten Buchen- und Eichenhochwald und in reine Buchenbestände im Besitz des Staates und der Stadt Lohr über, woran sich dann der eigentliche Hirschenbühlens reiht.

Nachdem die zuerst erwähnten Buchenmittelwaldungen, deren Umwandlung in Nadelholz nachfolgend besprochen werden soll, schon seit langer Zeit lediglich aus Stoc-Aus schlägen verjüngt, und zudem an sie große Forderungen an Laub- und sonstige Bodensfreu gestellt wurden, ist es ganz erklärlich, daß die ohnehin geringe Aus Schlagfähigkeit der