



MERKBLÄTTER  
DER FORSTLICHEN VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT  
BADEN-WÜRTTEMBERG  
(Aus der Abteilung Waldschutz)

1989

Nr. 39

**Schüttepilze der Kiefern**  
von H. Butin und T. Kowalski, Braunschweig

# Schüttepilze der Kiefern

Von H. Butin und T. Kowalski, Braunschweig

## 1 Allgemeines

Unter "Schütte" versteht man bei der Kiefer generell das vorzeitige und massenweise Abfallen von Nadeln (Kurztriebe). Urheber dieses Vorgangs können verschiedene Faktoren sein. Am längsten bekannt sind die durch Pilze verursachten, parasitären Nadelschütten, vor allem die durch *Lophodermium seeditiosum* ausgelöste "Kieferschütte" (Abb. 1). Ein vorzeitiger Nadelverlust kann auch durch Pilzarten aus den Gattungen *Cyclaneusma*, *Dothistroma*



Abb. 1 Durch *Lophodermium seeditiosum* verursachte "Kieferschütte": Rechte Reihe fungizidbehandelt, linke Reihe unbehandelt.

und *Coleosporium* verursacht werden.

Nicht zu verwechseln mit der parasitären Nadelschütte ist die altersbedingte, physiologische "Herbstschütte", die unter normalen Bedingungen 3- bis 4jährige Nadeln erfaßt, unter Einwirkung von Luftschadstoffen oder Witterungsextremen jedoch verstärkt auftreten kann, wo bei auch jüngere Jahrgänge in Mitleidenschaft gezogen werden (vorzeitige Seneszenz).

## 2 *Lophodermium* -Nadelschütte

Von den parasitären Schütteezern ist *Lophodermium seeditiosum* Minter, Staley & Millar der häufigste und bedeutsamste Vertreter.

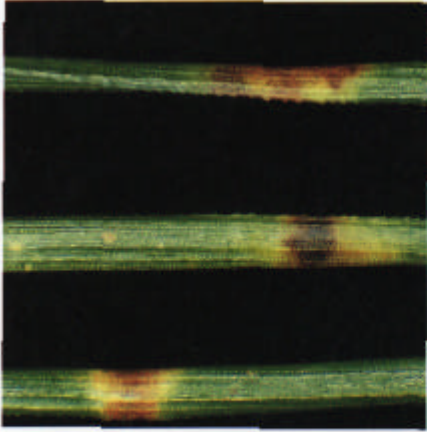


Abb. 2 Gelbe oder braune Flecken als Früh-symptome einer *Lophodermium seditiosum*-Infektion.

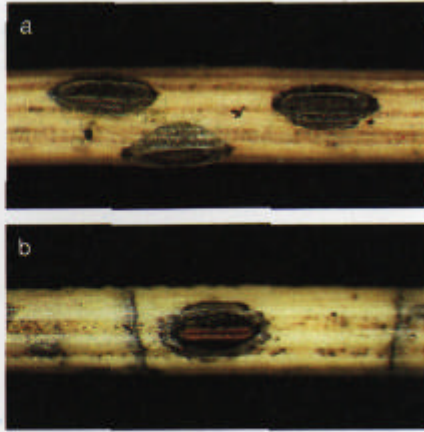


Abb. 3 Fruchtkörper von *Lophodermium seditiosum* (a) und von *Lophodermium pinastri* (b).

Wenn der Pilz auch zahlreiche Kiefernarten zu infizieren vermag (*Pinus cembra*, *P. nigra*, *P. mugo*), so spielt er in Mitteleuropa nur bei *Pinus sylvestris* eine wirtschaftliche Rolle. Besonders betroffen sind vor allem Kiefern in Baumschulen und Jungkulturen.

## 2.1 Symptome

Die ersten Symptome sind winzige, gelbe, dann gelb-braune und größer werdende Infektionsflecke, die ab September auf den jüngsten Nadeln erkennbar werden (Abb. 2). Kurztriebe, die mehr als 5 Infektionsflecke pro Nadel aufweisen, verfärben sich während der Herbst- und Wintermonate braun und fallen schließlich im April oder Mai zu Boden (Frühjahrsschütten). Wiederholt stark befallene Pflanzen besitzen im Sommer nur noch einen Nadeljahrgang. Bei Sämlingen bleiben die einzelnen, stark verkrümmten Nadeln noch längere Zeit an der Pflanze haften.

## 2.2 Pilzmorphologie und Entwicklung

Der Pilz ist durch schwarze, schiffchenförmige, 1 bis 1,5 mm große Fruchtkörper (Hysterothecien) ausgezeichnet, die während der Sommermonate auf den am Boden liegenden Nadeln ausgebildet werden (Abb. 3a). Sie besitzen einen grünlichen Längsspalt, der sich bei Feuchtigkeit durch Quellung öffnet, so daß die fadenförmigen, 90 bis 130,um langen Ascosporen ausgeschleudert werden können. Die Sporenproduktion ist dabei umso größer, je höher und anhaltender die Niederschläge im Sommer sind. Mit der Infektion der neuen Nadeln zwischen Juli und September ist der in der Regel einjährige Entwicklungszyklus wieder geschlossen.

Mit den Fruchtkörpern von *Lophodermium seditiosum* können leicht die des Doppelgängers *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. verwechselt werden, die jedoch einen rötlichen Lippenspalt besitzen; außerdem sind die von *Lophodermium pinastri* besiedelten Nadeln durch schwarze Querlinien (Abb. 3b) ausgezeichnet. Der Pilz lebt - im Gegensatz zu *Lophodermium seditiosum* - überwiegend saprophytisch.

### 2.3 Befallsverhütung

Starkes Schütten hat bei jährlich wiederholtem Auftreten Zuwachsverluste und erhöhte Anfälligkeit gegenüber Schwächeparasiten zur Folge und kann zu Ausfällen führen. Besonders Sämlinge sind vom Absterben bedroht. Zur Befallsverhütung können folgende Maßnahmen angewandt werden:

- Auswahl wenig anfälliger Provenienzen
- Verwendung nur gesunder Sämlinge
- Baumschulanlagen nicht in unmittelbarer Nähe von Altkiefern
- Beseitigung von Schlagabraum
- Vermeidung feuchter Standorte
- Vermeidung zu dichter Pflanzungen
- Unkrautbekämpfung
- bedarfsgerechte Düngung
- Fungizidanwendung

Zur Befallsprognose und als Entscheidungshilfe für eine chemische Bekämpfung kann der prozentuale Anteil

reifer Fruchtkörper in der Streu herangezogen werden. Stark gefährdete Kulturen sollten mehrmals zwischen Juli und Oktober mit zugelassenen Präparaten behandelt werden. Die Applikation der Fungizide erfolgt mit Motorsprühgeräten oder mittels Hubschrauber.



Abb. 4 Nadelverfärbung nach Infektion durch *Cyclaneusma (Naemacyclus) minus*.

### 3 *Cyclaneusma* -Nadelschütte

Der Erreger dieser parasitären Schütte, *Cyclaneusma (Naemacyclus) minus* (Butin) Dicosmo, Peredo & Minter, ist ebenfalls ein weltweit verbreiteter Ascomycet, der unter besonderen Witterungsbedingungen ein vorzeitiges Abfallen der Nadeln bei verschiedenen Kiefernarten verursachen kann. Die Infektion erfolgt während der Herbst- und Frühjahrsmonate. Nach längerer Inkubationszeit, die bis zu 12 Monate dauern kann, erscheinen ab August die ersten Krankheitssymptome. Sie sind gekennzeichnet durch Vergilbung und bandartige Rötung der 2jährigen Nadeln (Abb. 4 und 5a). Ab Oktober werden die Nadeln gehäuft abgeworfen, wobei der Schütteeffekt durch vorzeitige Seneszenz verstärkt und auch überlagert werden kann. Während dieser Zeit werden die Fruchtkörper ausgebildet, deren Ascosporen einen neuen Erkrankungszyklus in Gang setzen.

Die Apothecien des Pilzes sind hellcremefarben und 0,4 bis 0,6 x 0,2 mm groß; bei Feuchtigkeitsaufnahme quellen sie kissenförmig auf, wobei die Epidermis der Nadel klappenartig nach außen aufgestoßen wird (Abb. 5b). Die zu acht im Ascus liegenden Sporen sind langgestrecktsichelförmig, farblos, 80 bis 95 x 2,5 µm groß und dreizellig.

Befallen werden verschiedene Kiefernarten vom Verschulalter bis zum Dickungsalter. Da ein Befall nur zu Zuwachsverlusten führt, werden Bekämpfungsmaßnahmen in der Regel nicht durchgeführt.

#### 4 *Dothistroma* - Nadelbräune

Der erst vor wenigen Jahren eingeschleppte und unter dem Namen *Dothistroma pini* Hulbary (Hauptfruchtform *Scirrhia pini* Funk & Parker) bekannte Krankheitserreger verursacht eine Nadelbräune mit verzögerter Schütte, vor allem bei Schwarzkiefern bis zum Dickungsalter, während die Gemeine Kiefer weitestgehend resistent zu sein scheint. Sein Vorkommen beschränkt sich zur Zeit auf kleinere Areale in Süddeutschland.

Hauptverbreitungsgebiet des Pilzes sind südliche Länder, wo sein Auftreten zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten führen kann.

Das Krankheitsbild ist zunächst durch rötlich-braune Flecke oder Bänder auf 1- bis 2-jährigen Nadeln gekennzeichnet (Abb. 6), die sich schließlich völlig braun verfärben. Eindeutiges Erkennungsmerkmal eines *Dothistroma*-Befalls sind die im Zentrum der Flecke frühzeitig auftretenden schwarzen, ca. 0,5 mm großen, kissenförmigen Fruchtkörper des Pilzes, die bei Feuchtigkeit mehrfach septierte, wurmförmige, 20 bis 36 x 2,5 µm große Sporen (Konidien) entlassen.

Maßnahmen gegen die Krankheit erscheinen z. Zt. nicht notwendig.

Abb. 5 Befallsbilder von *Cyclaneusma minus*: Frühstadium (a), Spätstadium (b).

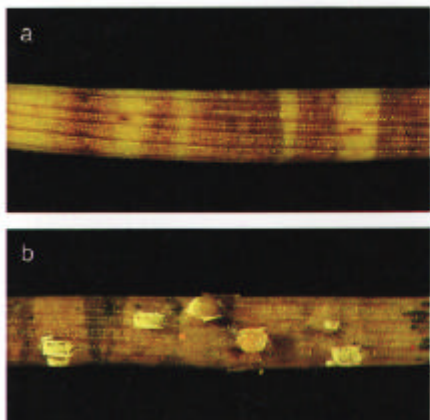


Abb. 6 Symptome eines *Dothistroma pini*-Befalls.



#### 5 Kiefernadelrost

Urheber des Kiefernadelrostes sind verschiedene Arten der Gattung *Coleosporium*, die - wie die meisten Rostpilze durch einen Wirtswechsel und durch Ausbildung verschiedenartiger Sporen ausgezeichnet sind. Häufigster Vertreter an der Kiefer ist *Coleosporium senecionis* (Pers.) Froh



Ein Befall macht sich durch blasenförmige, 1 bis 3 mm breite, rostgelbe Sporenbehälter (Aecidien) bemerkbar, die zu mehreren aus der Epidermis der noch grünen Nadeln hervorbrechen. Bei der Reife reißt die weiße, hautartige Aecidienhülle (Peridie) fransenartig auf (Abb. 7), so daß die gelben Sporen (Aecidiosporen) entlassen werden können. Die Nadeln bleiben noch längere Zeit am Zweig haften, bis sie vorzeitig abgeworfen werden. Die weitere Entwicklung des Pilzes erfolgt auf verschiedenen, als Zwischenwirte dienenden Kreuzkrautarten.

Eine Bekämpfung des Pilzes ist nicht notwendig.

Verfasser: Prof. Dr. H. Butin, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig; Dr. T. Kowalski, Lehrstuhl für Forstpathologie, AL 29 Listopada 46, Kraków, Polen.

Die Photos Nr. 3a und 3b wurden von Dr. O. Holdenrieder (München), Nr. 4 von der Eidgen. Anstalt für das forstliche Versuchswesen (Birmensdorf, Schweiz) freundlicherweise zur Verfügung gestellt; die übrigen Photos stammen von den Verfassern.