Ein ungebetener Säufer – die Mistel

Misteln befallen zunehmend Kiefern – sind sie bereits Vorboten des Klimawandels?

Hannes Lemme

Im letzten Jahrzehnt häufen sich Beobachtungen des Mistelbefalls sowohl an Laub- als auch an Nadelbäumen. Voraussetzung für einen Befall ist eine Schwächung ihrer Wirtspflanze. Daher müssen wir bei einem Anstieg der Sommertemperaturen und vermehrten Trockenheitsereignissen mit einer weiteren Zunahme der Mistel rechnen.

Wenn Samen der Mistel *(Viscum album)* auf den Zweigen ihrer Wirtspflanzen im Frühjahr zu keimen beginnen, verhält sich der Keimstengel (botanisch: Hypokotyl) auf den ersten Blick seltsam. Der Keimling streckt sich nicht dem Licht entgegen, sondern krümmt sich zur dunklen Wirtsrinde. Die Keimblätter fungieren als Haftscheibe, mit der sich die Mistel auf der Rinde ihres Wirtes festhält. Aus dieser Haftscheibe versucht dann ein Primärsenker, die Rinde des Wirtes zu durchwachsen und Anschluss an sein Kambium zu finden. Ob sich ein Keimling erfolgreich etabliert hat, wird jedoch erst der weitere »Wettlauf« zwischen dem Dickenwachstum des Astes und dem Wachstum der Mistel zeigen. Mit dem weiteren Dickenwachstum des Astes wird der Primärsenker umschlossen. Sehr vitale Bäume mit einem starken Dickenwachstum können den Primärsenker überwallen. Die Mistel stirbt ab. Bei weniger vitalen Bäumen mit geringem Dickenwachstum kann der Baum die Mistel nicht überwallen (Nierhaus-Wunderwald und Lawrenz 1997). Beispielsweise zeigen Untersuchungen zur Altersstruktur von Misteln auf Kiefern, dass sich unmittelbar nach den Trockenperioden Mitte der siebziger Jahre Misteln sehr erfolgreich auf Kiefernzweigen ansiedeln konnten. Mit der Zunahme der Vitalität der Kiefern Ende der siebziger Jahre nahm die Besiedelungsrate der Mistel ab (Hartmann 1990).

Mit ihren grünen Blättern ist die Mistel ein Halbparasit. Die Photosynthese betreibt die Mistel selbst. Wasser als auch mineralische Nährsalze entnimmt sie vom Wirt. Die Mistel zapft die Wasserleitbahnen der Kiefer an. Gerade bei der Wasserentnahme vom Baum zeigt sich jedoch der Charakter dieser Beziehung. Die Kiefer ist ein Überlebenskünstler im Umgang mit Wasser. Ihre Nadeln sind mit dicken wasserundurchlässigen Wachsschichten überzogen. Bei Trockenheit kann die Kiefer sehr schnell ihre Stomata (Atemöffnungen der Nadeln) verschließen, über die die Pflanze Kohlendioxid aufnimmt, jedoch auch Wasser verdunstet. Dieser Verdunstungsschutz ermöglicht es der Kiefer, mit dem ihr zur Verfügung stehenden Wasser zu haushalten. Die Mistel hingegen schränkt im Sommer selbst bei beginnendem Trockenstress ihrer Wirte ihren eigenen Wasserverbauch nicht ein. Bei guter Wasserversorgung der Kiefer ist ihr Verbrauch um ein Mehrfaches höher. Mit diesem verschwenderischen Lebensstil schwächt die Mistel in Trockenjahren und bei starkem Befall ihren Wirt. Damit bereitet sie auch die Voraussetzungen für einen weiteren Befall. Der Wirt kann neu keimende Misteln schwerer überwallen und der beginnende Nadelverlust des geschwächten Wirtes verbessert die Lichtbedingungen während der Keimung in der Krone. Chronischer Stress und Vitalitätsabnahme der Wirte führen in einen Teufelskreis. Die Rolle der Mistel beim Absterben der Kiefer in den Kiefern-Flaumeichen-Wäldern wurde im letzten Jahrzehnt in den inneralpinen Trockentälern in der Schweiz beobachtet (Bigler et al. 2006; Dobbertin und Rigling 2006). Die zunehmenden Winter- als auch Sommertemperaturen bei gleichbleibenden Niederschlägen setzten die Kiefer in diesen Kiefern-Flaumeichen-Wäldern chronisch unter Trockenstress. (Das Kiefernsterben im Wallis wird ausführlich auf der Webseite der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft dargestellt.

Abbildung 1: Mistel (Viscum album) auf einer Waldkiefer

Auf Versuchsflächen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft im Wallis waren bis zu zwei Drittel aller Kiefern mit Misteln besiedelt. Nach ausgesprochenen Trockenjahren beobachteten Schweizer Wissenschaftler einen höheren Nadelverlust (Kronentransparenz) auf Kiefern mit starkem Mistelbefall. Aber gerade Kiefern mit Mistelbefall und hohen Nadelverlusten wiesen die höchsten Absterberaten auf. Eine Bekämpfung der Mistel in Kiefernbeständen mit hohem Besatz ist sehr arbeitsaufwendig und wird nicht empfohlen (Rigling 2003).

Der Anteil von mit Misteln besiedelten Kiefern in Bayern ist mit Ausnahmen einzelner Bestände und weniger Regionen niedrig. Der Mistelbefall in Bayern reicht bei weitem noch nicht an den Umfang heran, wie wir ihn aus den deutlich wärmeren und trockenen Kieferngebieten im Wallis, im Oberrheingraben oder in der Rhein-Main Ebene, beispielsweise im hessischen Ried, kennen. Dort sind im Mittel 35 Prozent der über sechzigjährigen Kiefern mit Misteln besiedelt (Quelle: Waldzustandsbericht Hessen 2002). Mit der prognostizierten Zunahme der Winter- und Sommerwärme sowie Trockenheit wird die Befallsrate voraussichtlich auch in den Kieferngebieten Bayerns steigen. Die Mistel wird damit sowohl die Schwächung der Kiefer »anzeigen« als auch die Widerstandskraft der Kiefer gegen andere Stressfaktoren zusätzlich schwächen.

Literatur

Bigler, C.; Bräker, O. U.; Bugmann H; Dobbertin M.; Rigling A. (2006): *Drought as an inciting mortality factor in scots pine stands of the Valais, Switzerland.* Ecosystem 9, S. 330–343

Dobbertin, M.; Rigling, A. (2006): *Pine mistletoe (Viscum album ssp. austriacum) contributes to Scots pine (Pinus sylvestris) mortality in the Rhone valley of Switzerland.* Forest Pathology 36, S. 309–322

Hartmann, T. (1990): Die *Kiefernmistel im Raum Schwaben/Mittelfranken.* AFZ/Der Wald 45, S. 914–916

Rigling, A. (2003): *Vorschläge zur Waldbewirtschaftung.* (http://www.wsl.ch/forschung/forschungsprojekte/foehrensterben_wallis/index_DE)

Nierhaus-Wunderwald, D.; Lawrenz, P. (1997): *Zur Biologie der Mistel.* Merkblatt für die Praxis 28, WSL, Birmensdorf (http://www.wsl.ch/forschung/forschungsunits/walddynamik/waldschutz/wsinfo/merkblaetter_DE)

Dr. Hannes Lemme ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Waldschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.
Hannes.Lemme@lwf.bayern.de

Die Eichenriemenblume – bald auch in Bayern?

Foto: V. Herman

Die Eichenriemenblume oder Eichenmistel *(Loranthus europaeus)* ist in Südosteuropa verbreitet und erreicht Deutschland nur mit einem Vorposten im Elbtal bei Pirna. Dort befindet sich das nördlichste und zugleich einzige deutsche Vorkommen in einer isolierten Population mit etwa 25 Individuen auf wenigen Stieleichen. Im benachbarten Tschechien tritt die Art häufiger auf, ebenso in Niederösterreich, im Burgenland und in Ungarn.

Im Gegensatz zur Mistel *(Viscum album)* ist die Eichenriemenblume sommergrün und wirft ihre Blätter im Herbst ab. Sie ist zweigeschlechtlich und besitzt gelbe Beeren, die im Herbst reifen und von Drosselarten verbreitet werden.

Vor einigen Jahren bereitete in Niederösterreich und im Burgenland starker Eichenmistel-Befall in Eichenbeständen, insbesondere Mittelwäldern, forstliche Probleme. Daher wurde in den achtziger Jahren in Österreich die Eichenmistel im Hinblick auf Ökologie, Verbreitung und Auswirkungen auf die Eiche sowie ihre Bekämpfungsmöglichkeiten erforscht. Die Eichenmistel befällt nur Eichenarten und die Edelkastanie. Die Befallsintensität nimmt von Zerreiche über Stieleiche und Traubeneiche hin zur Roteiche deutlich zu. Eichen mit dünnerer Borke werden leichter infiziert.

Der intensive Befall bedrohte die Existenz dieser Eichenbestände. Als wichtige Faktoren stellten sich damals Niederschlagsdefizite im ohnehin niederschlagsarmen Osten Österreichs heraus. Man hielt es für eine sinnvolle Bekämpfungsmaßnahme, die Eichenmisteln mechanisch zu entfernen.

Ihr submediterranes Verbreitungsgebiet, insbesondere mit sommerwarmen und wintermilden Gebieten, zeigt den hohen Wärmeanspruch dieser Art. Bei weiterer Klimaerwärmung ist anzunehmen, dass die Eichenriemenblume über die Täler von Donau und Elbe weiter nach Deutschland und Bayern einwandert. Daher sollte man also künftig, insbesondere im Donau- und Inntal, an Eichen auch auf Mistel-Befall achten, es könnte sich um die Eichenriemenblume handeln. schmidt

Weiterführende Literatur erhalten Sie unter:
Olaf.Schmidt@lwf.bayern.de