

# Kiefern-Mistel – Ein Zukunftsproblem?

## Entwicklung der Mistelverbreitung an der Kiefer in Europa und Deutschland

Jens-Peter Nasse, Dr. Eric A. Thurm



**Laut der europaweiten Waldzustandserhebungen (ICP Forests) ist der Mistelbefall an der Kiefer in den letzten 20 Jahren stetig angestiegen. Doch wo sind die Problem-Regionen in Deutschland und wie wird der Befall zukünftig aussehen? Ein Verbreitungs-Modell soll hierbei Abhilfe schaffen!**

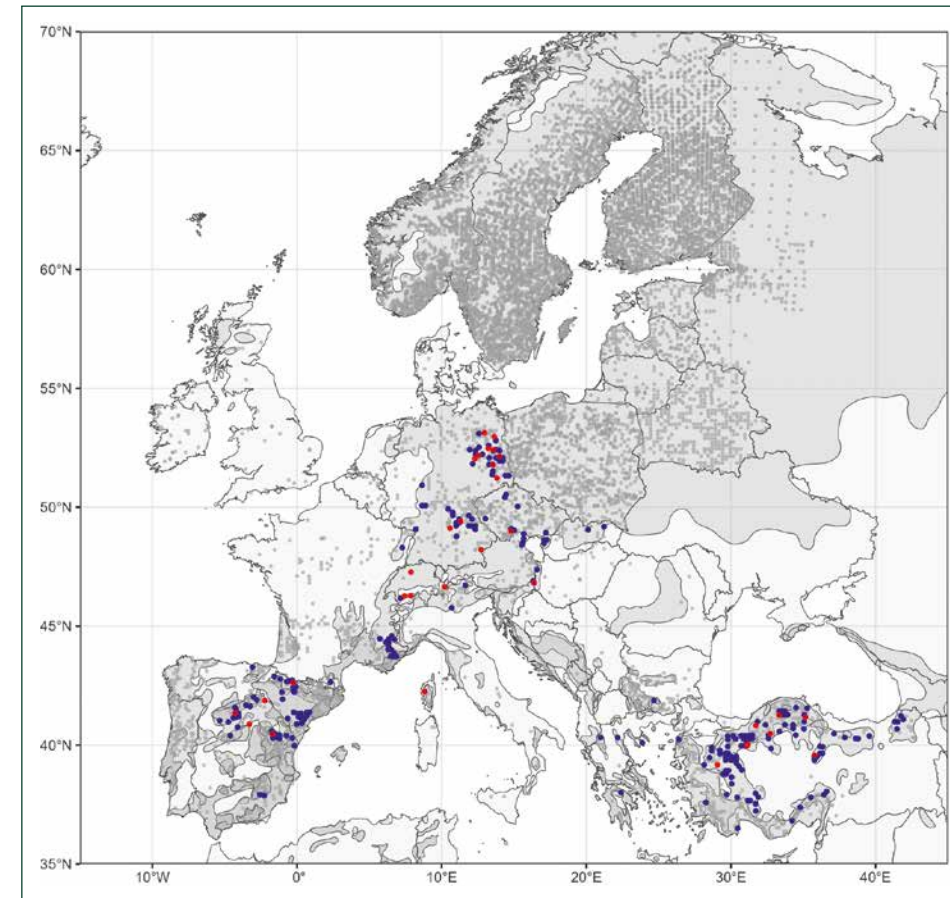
Das Projekt MultiRiskSuit ist ein Verbundvorhaben, was die Risikobewertung für die Hauptbaumarten verbessern soll. Eine Teilaufgabe des Projekts bestand darin, die Verbreitung der Mistelkiefer (*Viscum album spp. austriacum*) zu modellieren. Dazu wurden europaweite Daten aus dem Level-I- und Level-II-Plot-Netz ausgewertet und grundlegende Bestandesvariablen (Alter, Kiefernanteil, Kronenverlichtung) am Beobachtungspunkt (Plot) mit Klimavariablen wie beispielsweise Sommertemperatur verknüpft. Mithilfe des Modells kann die aktuelle und zukünftige Verbreitung der Mistel in Europa abgeschätzt werden.

Die Abb. 1 zeigt die Verteilung aller ausgewerteten Plots, wobei solche mit beobachteten Mistelbefall innerhalb des Zeitraums farbig hervorgehoben wurden. Der Befalls-Schwerpunkt befindet sich in Spanien, Türkei, Frankreich und Deutschland. Dabei ist zu ca. 60% die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) befallen, gefolgt von Schwarzkiefer (*P. nigra*) mit 23%, sowie die mediterrane See-Kiefer (*P. pinaster*) mit 11% und die Aleppo-Kiefer (*P. halapensis*) mit 7%. Seit 2004 zeigt die Kiefernmistel einen stetigen Befallsanstieg. Es ist zu erwarten, dass sich der beobachtete Trend zukünftig fortsetzt und die Kiefern-Mistel in Deutschland eine noch stärkere Bedeutung erlangen wird (Siehe Abb. 2). Bereits 2020 waren ca. 9% aller Kiefern im Beobachtungsnetz in Deutschland befallen. Bei gleichbleibendem Trend würden 2030 schon über 15% der Kiefern befallen sein können. Dies sind drastische Beobachtungen, welche bereits in unserem Nachbar-Bundesland Brandenburg zur aktuellen Realität gehören. Hier weisen 13% der beobachteten Kiefern einen Mistelbefall auf (MLUK, 2024). Hierzulande findet sie noch keine Erwähnung im WZE-Bericht und im eWSM wird sie, obwohl in Brandenburg als besorgniserregender Komplexschädling aufgeführt (MLUK, 2024; LFE BB, 2023), noch nicht als eigenständige Schadart erfasst. Die Mistel-

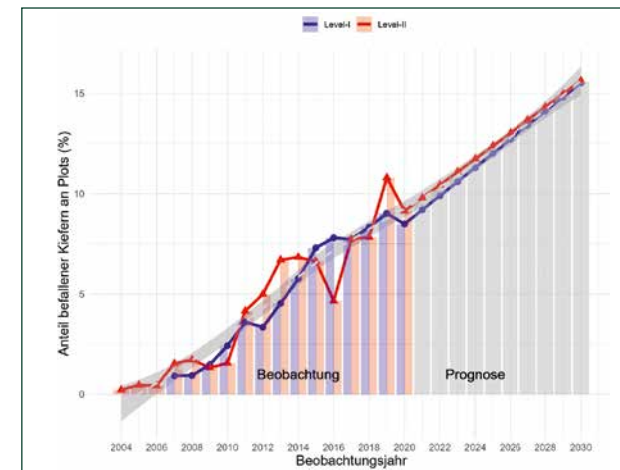
verbreitung ist stark temperaturabhängig, sowohl in ihrer Keimung, als auch in ihrer dauerhaften Etablierung. Ein erwarteter Anstieg der Temperaturen könnte es der Mistel zukünftig auch ermöglichen sich in den nördlicheren und höheren Lagen zu etablieren (Walas et al. 2022). Dies zeigt sich auch in unseren Ergebnissen. In Abb. 3 ist ersichtlich, dass der Mistelbefall überwiegend in Regionen mit warmen winterlichen Durchschnittstemperaturen (30-Jahres-Durchschnitt, zwischen 1981 und 2010) beobachtet wurde. Kältere Regionen unter durchschnittlich -2,5°C sind möglich, aber zeigen ein geringeres Aufkommen. Ein ähnlich klares Bild ergibt sich für den durchschnittlichen Sommer-Niederschlag oder der Sommer-Temperatur. Die Mistel tritt am häufigsten in Regionen Europas mit Sommer-Niederschlägen von 50–200 mm und Sommer-Temperaturen von 18–22 °C auf. Deutschland befindet sich hierbei überwiegend in diesen Klimabereichen. Diese Wertebereiche und die Modellergebnisse legen nahe, dass der Befallsdruck zukünftig mit steigenden Wintertemperaturen und geringeren Sommer-Niederschlägen zunehmen wird.

### Wo ist das Problem?

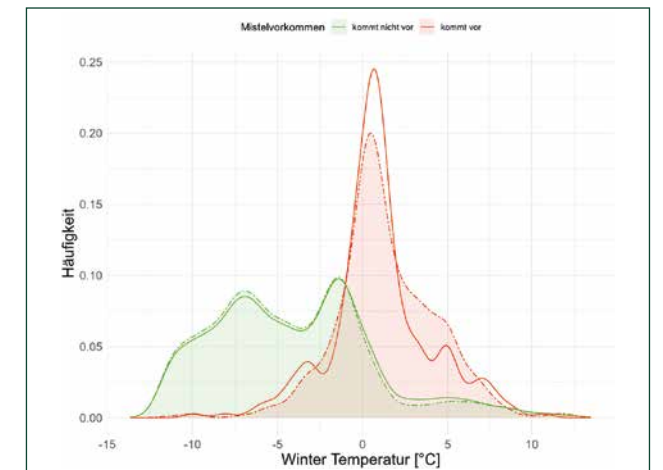
In Deutschland bestehen bereits großflächige Mistelpopulationen an der Kiefer in mehreren Bundesländern, wie Brandenburg, Bayern oder Hessen. In Mecklenburg-Vorpommern ist ebenfalls in den ausgeprägten Kieferngebieten in den kommenden Jahren mit Mistelbefall zu rechnen. Aktuelle Befalls-Meldungen aus MV können in Abb. 5 eingesehen werden. Die Mistel hat als Photosynthese betreibender Halbschmarotzer eine sehr ineffiziente Wassernutzung gegenüber der Kiefer, die sehr sparsam mit ihren Ressourcen umgeht (Sangüesa-Barreda et al. 2018). Sie zapft die Leitbahnen der Kiefer direkt an. Dies erzeugt im Wirt in Trockenphasen einen umso größeren Trockenstress.



**1** Karte von Europa mit Level-I und Level-II Plots (ICP Forests, 2020). Farbig hervorgehoben sind die Plots mit Mistelbefall zwischen 1999 und 2020 - Blau: Level-I-Plots mit Mistel. - Rot: Level-II Plots mit Mistel. Grau: Ohne Mistelbefund im Zeitraum 1999-2020. Grau flächig hinterlegt sind ebenfalls die Kiefernverbreitungsgebiete nach Caudullo et al. (2023). (JP. Nasse)



**2** Prozentanteil der befallenen Kiefern an Level-I und Level-II Plots in Deutschland von 2004 bis 2020. Ebenfalls aufgeführt werden die Folgejahre bis 2030 mit zu erwartenden Befalls-Zahlen nach der vorangegangenen Steigung. Bis 2030 können mit dieser Befalls-Steigung über 15% der Kiefern auf Level-I oder Level-II Plots in Deutschland von Mistel befallen sein. (JP. Nasse)



**3** Häufigkeitsverteilung der Kiefern mit Mistel (rot) gegenüber der Kiefern ohne Mistel (grün) nach Winter-Temperaturen in ganz Europa. Als Linien sind die beobachteten Werte dargestellt und flächig die vom Modell vorhergesagten Bereiche (ab 10% Vorhersagewahrscheinlichkeit). Die Grafik zeigt deutlich den hohen Anteil der Mistel in den Gebieten mit einer wärmeren Winter-Durchschnittstemperatur. Diese Verteilung legt nahe, dass eine Steigerung der winterlichen Durchschnittstemperaturen die Verbreitung der Mistel in Richtung Norden und in den Höhenlagen verschieben würde. Datengrundlage: ICP. (JP. Nasse)



