

■ **Wie ist die Waldkiefer an ihren Standort angepasst?**

Die immergrüne Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) ist eine schnellwachsende Baumart, die nur geringe Ansprüche an die Umwelt stellt. Sie verträgt intensive Sonneneinstrahlung und große Hitze. Im Vergleich zu anderen Baumarten oder Sträuchern ist ihre Konkurrenzfähigkeit gering. Ihre natürliche Verbreitung in Deutschland ist daher auf Standorte beschränkt, die andere Baumarten meiden. Dies sind insbesondere trockere Standorte wie Sandböden. Die Pfahlwurzeln der Kiefern reichen bis zu sechs Meter tief in den Boden und ermöglichen auch bei geringen Niederschlägen eine Versorgung mit Wasser. Junge Kiefern sind extrem widerstandsfähig und robust. Da Kiefern unter schwierigen Verhältnissen gute Holzträge liefern, werden sie seit Jahrhunderten in Forsten angebaut. Heute ist sie nach der Fichte die zweithäufigste Baumart in den deutschen Wäldern.

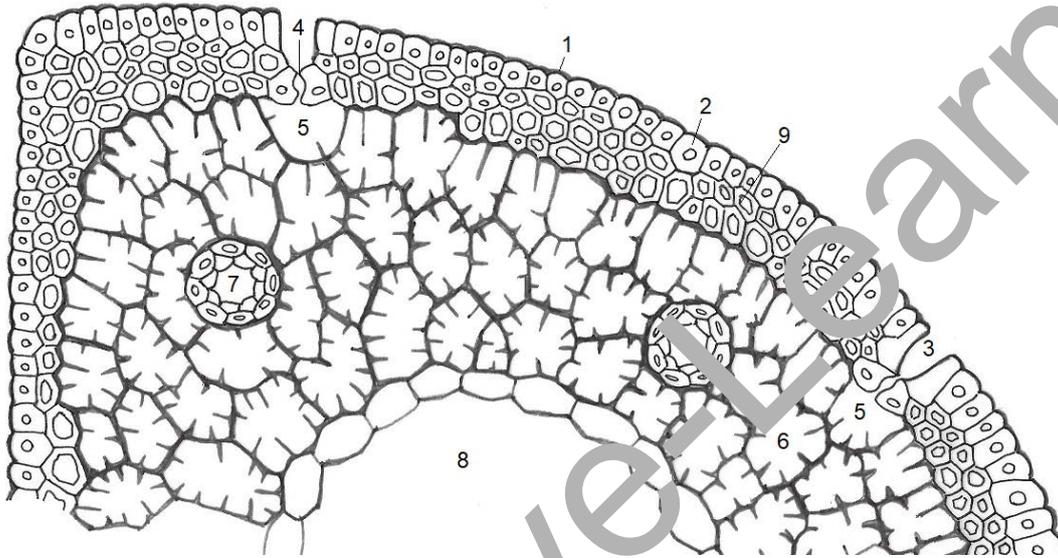


Abb. 1: Querschnitt durch ein Kiefernadel (Ausschnitt)

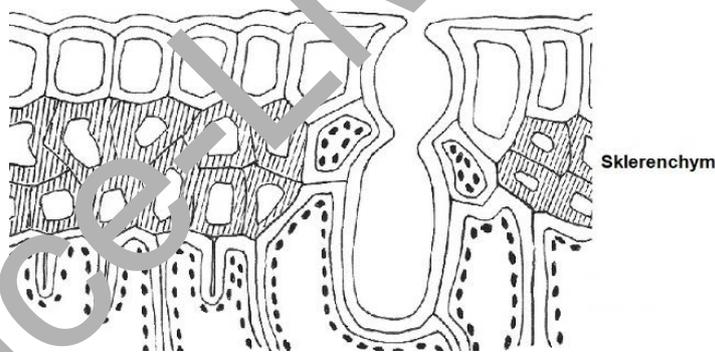


Abb. 2: Epidermis der Kiefernadel (vergrößerter Ausschnitt)

Zeichnungen: Bökehof-Reckelkamm

Sklerenchym: Festigungsgewebe bei Pflanzen. Sklerenchymzellen bilden sekundär verdickte, meistens verholzte, wasserundurchlässige Zellwände aus.

**Aufgaben**

1. Beschriften Sie Abbildung 1 (7: Harzkanal; 8: zentrales Leitbündel)! Skizzieren Sie den beschrifteten Querschnitt eines Buchenblattes!
2. Vergleichen Sie die Querschnitte von Buchenblatt und Kiefernadel unter Berücksichtigung der Abbildungen 1 und 2 kriteriengestützt! Die Strukturen 7 und 8 müssen nicht berücksichtigt werden. Leiten Sie aus Ihrem Vergleich ab, ob es sich bei der Kiefernadel um eine spezialisierte Blattform handelt!
3. Formulieren ausgehend vom Text eine Hypothese, an welche Standortbedingungen die Nadeln der Kiefern angepasst sind! Leiten Sie aus Ihrer Hypothese ein Problem für die Pflanze ab! Beachten Sie, dass über die Blätter der Pflanzen der Gasaustausch und die Verdunstung erfolgen! Werten Sie Ihren kgV hypothesenbezogen aus und interpretieren Sie die Ergebnisse!