

**Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie**
Gartenakademie

Nichtparasitäre Schäden
an Nadelgehölzen

Autor: Ute Kroll

Bestellungen: Telefon: 0351 2612-8080
Telefax: 0351 2612-8099
E-Mail: gartenakademie@smul.sachsen.de
(kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Stand: Februar 2009

Weitere Informationen im Internet unter:

www.landwirtschaft.sachsen.de/gartenakademie oder www.gartenakademien.de

Auch bei Freizeitgärtnern erfreuen sich Koniferen als Ziergehölze großer Beliebtheit. Neben dem hohen Schmuckwert durch ihr immergrünes Aussehen besitzen sie als Wind- und Sichtschutz, als Einzelpflanze oder als Hecke einen hohen Stellenwert im Garten.

In den letzten Jahren traten verstärkt Schäden an Nadelgehölzen auf, die auf parasitäre und nichtparasitäre Ursachen zurückzuführen sind. Besonders davon betroffen sind unter anderem die Weymouthskiefer, Wacholder, Thuja, Fichte und Tanne. Oftmals wird der Schaden erst bemerkt, wenn die Nadeln bereits größtenteils verbräunt sind. Wird eine Schädigung der Gehölze bemerkt, sollte als erstes geprüft werden, ob die Ursachen auch im nichtparasitären Bereich liegen können.

Allgemeine Kulturbedingungen

Bereits beim Pflanzen oder Umpflanzen von Koniferen können Fehler gemacht werden, die sich in den Folgejahren auswirken. Schon beim **Kauf** sollten Pflanzen mit großen, gut durchwurzelten Erdballen bevorzugt werden, da kleinere Exemplare ein geringeres **Anwachsrisiko** als größere besitzen. Der richtige Standort und ein optimaler pH-Wert des Bodens bilden eine wichtige Voraussetzung für das Gedeihen der Pflanzen.

Gut geeignet sind **mittelschwere Böden** mit einer ausreichenden Wasserführung. Grundvoraussetzung für ein gutes Wachstum eines Nadelgehölzes ist ausreichend Platz. Der **Platzbedarf** ist je nach Pflanzenart unterschiedlich und muss vor dem Pflanzen berücksichtigt werden. Die Pflanzgrube sollte einen mehrfachen Durchmesser des Wurzelballens der Pflanze haben. Es ist darauf zu achten, dass die Pflanzen so tief in den Boden kommen wie sie in der Baumschule gestanden haben.

Die **Pflanzerde** wird mit Torfmull oder Komposterde gemischt. Der Torfmullanteil im Pflanzsubstrat darf nicht zu hoch sein, da der Wurzelballen nach einem erfolgten Austrocknen in einem solchen Substrat sehr schwer wieder benetzt werden kann.

Eine **Düngung** zum Zeitpunkt der Pflanzung ist nicht immer erforderlich. Die Möglichkeit einer Bodenuntersuchung in einem anerkannten Untersuchungslabor gibt Aufschluss über die vorhandene Nährstoffsituation. Entsprechend der Empfehlung kann eine Düngung erfolgen.

Ein mehrmaliges, durchdringendes **Einschwemmen** während der Pflanzung und das Festtreten des Bodens, um für den notwendigen Bodenschluss zu sorgen, sind für ein gutes Anwachsergebnis wichtig.

Um ein schnelles Austrocknen des Bodens im Pflanzbereich zu verhindern, kann das Abdecken der Erde mit **Mulchgut** von Vorteil sein. Allerdings sollte bedacht werden, dass durch das Abdecken die Bodenfeuchte im Pflanzbereich schlechter eingeschätzt werden kann und evtl. zu viel oder zu wenig gegossen wird. Besonders frisch geschreddertes Holz aus dem

eigenen Garten kann Überträger von Krankheitserregern auf die neu gepflanzten Gehölze sein und sollte deshalb nicht verwendet werden.

An **trockenen Standorten** müssen Koniferen vor Eintritt des Winters gut und durchdringend gewässert werden. Frostempfindliche Pflanzen sollten einen geschützten Standort erhalten und im Winter durch leichtes Abdecken geschützt werden.

Gehölzart	Standort	optimaler pH-Wert
Abies, Tanne	tiefgründige, nährhafte Böden, Pflanzerde mit ausreichend frischen Boden mischen	5,5 – 7,5
Chamaecyparis, Scheinzypresse	keine besonderen Bodenansprüche, gelbe Formen sind gegen Wind und Wintersonne empfindlich	4,6 – 5,5
Juniperus, Wacholder	leichte Böden, Pflanzung an freien nicht beschatteten Standorten	4,6 – 5,5 (J. communis 5,0 – 5,9)
Larix, Lärche	tiefgründige, ausreichend feuchte Lehm- oder Kalkböden, auf freien sonnigen Standorten	4,5 – 7,5
Picea, Fichte	Kultur recht anspruchslos, Pflanzen als flachwurzeln Arten auch auf flachgründigen Böden möglich	4,1 – 5,5
Pinus, Kiefer	viele anspruchslose Arten, die auch auf armen Böden, an rauen Standorten mit tiefgehender Pfahlwurzel wachsen, aber in der Regel viel Licht brauchen	4,6 – 5,5 (4,5 – 7,5)
Pseudotsuga, Douglasie	keine besonderen Bodenansprüche, gedeiht jedoch nicht auf leicht moorastischen und staunassen Standorten	4,6 – 5,5 (5,0 – 7,5)
Taxus, Eibe	nicht auf undurchlässige Böden pflanzen, hohe Schattenverträglichkeit	4,6 – 5,5 (5,5 – 7,5)
Thuja, Lebensbaum	keine besonderen Bodenansprüche	4,1 – 5,0 (4,6 – 5,5)
Tsuga, Hemlocktanne	liebt frischen, kalkfreien Boden, bevorzugt halbschattigen und windgeschützten Standort	4,6 – 5,9 (4,5 – 6,5)

Abschnüren von Gehölzen

Beim Kauf der Gehölze ist der Wurzelballen oft von einem **Ballentuch** umgeben, welches dem Schutz des Wurzelballens dient. Bei der Pflanzung sollte, wenn das Gehölz im Pflanzloch richtig steht das Ballentuch oben geöffnet werden, vom Wurzelhals weg zur Seite geschoben und anschließend das Pflanzloch mit Boden aufgefüllt werden. Wird diese Maßnahme versäumt, kann es zu folgenden Schadsymptomen kommen.

Fünf bis zehn Jahre nach der Pflanzung beginnen die Gehölze zu kümmern. Wenn das Ballentuch um den Wurzelhals verknotet ist, kann der Stammdurchmesser in wenigen Vegetationsperioden den freien Durchmesser der Verknotung erreichen. Ist das Ballentuch zu diesem Zeitpunkt unzureichend zersetzt, was unter bestimmten Bodenverhältnissen nur sehr langsam vor sich gehen kann, ist kein weiteres Dickenwachstum mehr möglich. Die Pflanze reagiert zunächst mit einem verminderten Wachstum. Koniferen werfen übermäßig viele Nadeln ab. Spätestens zu diesem Zeitpunkt sollte der Wurzelhals der Pflanze kontrolliert und das möglicherweise im Einwachsen begriffene Ballentuch sofort entfernt werden.

Frostschäden

Je nach Zeitpunkt der Frosteinwirkung unterscheidet man in „Winterfrostschäden“ und „Spätfröste“.

Winterfrostschäden entstehen durch den Wechsel von ungewöhnlich milden mit ungewöhnlich tiefen Temperaturen. Sie sind durch eine meist intensiv und weit verbreitete Nadelbräune charakterisiert, die überwiegend den letzten Nadeljahrgang erfasst. Es färben sich entweder nur die Nadelspitzen oder auch ganze Nadeln hell- bis mittelbraun. Diese Nadeln bleiben längere Zeit am Baum haften, bis sie während des Sommers abfallen. Schäden dieser Art können bei Fichte, Tanne, Kiefer, Douglasie, aber auch bei Zedernarten auftreten.

Die **winterliche Nadelbräune** kann allerdings auch mit erhöhtem Wasserentzug zusammenhängen. Dies wird im Allgemeinen als „Frostrocknis“ oder auch als „Winterdürre“ bezeichnet. Diese Symptome ähneln dem Erscheinungsbild, welches durch Erfrieren entsteht. Jüngere Bäume sind von der Frostrocknis eher betroffen als ältere, wenn den Nadeln bei stärkerer Besonnung mehr Wasser entzogen wird als die Pflanze aus dem gefrorenen Boden aufnehmen kann. Durch die Einwirkung verschiedener Stressfaktoren wie z.B. Schwefeldioxid, Kaliummangel oder trockene Standorte kann die normale Frosthärte der Gehölze herabgesetzt werden.

Um **Frostschäden durch Trockenheit** zu vermeiden, sollte ein durchdringendes Wässern im Herbst nicht vergessen werden. Auch im Winter ist in längeren frostfreien und trockenen Perioden die Bodenfeuchte am

Standort zu prüfen und gegebenenfalls zu wässern. Die immergrünen Gehölze sollen damit in einen Zustand versetzt werden, der es ihnen ermöglicht, Bodenfrostperioden mit gleichzeitig sonniger und windiger Wetterlage zu überstehen.

Spätfrostschäden treten im Mai auf, wenn Temperaturen unter 0 °C gemessen werden und sich die neuen Nadeln bereits entfaltet haben. Es kommt zu einer plötzlichen Welke der Triebspitzen und nach einigen Tagen zur Braunfärbung, von der der gesamte Neuaustrieb betroffen sein kann. Ältere Nadeln bleiben meist verschont.

Schäden durch Staunässe

Staunässe verursacht ebenfalls Schäden an Gehölzen. Auch hier ist während der kalten Jahreszeit die Gefahr besonders groß, da überschüssiges Bodenwasser kaum über die Bodenoberfläche verdunsten kann, gleichzeitig aber der Wasserverbrauch durch die Pflanzen reduziert ist. Besonders schwere, lehmige Böden sind im Winter meist mit Wasser gesättigt. Kommt noch **Bodenverdichtung**, z.B. durch Haus- oder Wegebau dazu, ist die Gefahr besonders groß. In solchen Fällen bringt eine Tiefenlockerung vor der Pflanzung den gewünschten Erfolg.

Nach längerer Staunässe sterben die empfindlichen Wurzelspitzen ab und die Pflanze kann sich nicht mehr versorgen. Im Frühjahr zeigen Koniferen dann eine typische fahlgrüne Färbung und sterben bei nachhaltiger Schädigung rasch ab. Solche Standorte sollten für eine Pflanzung grundsätzlich nicht gewählt werden. Wenn es doch erforderlich ist, muss auf eine langfristig funktionierende Drainage geachtet werden. Das Wässern bei Trockenheit ist bei solchen Böden maßvoll durchzuführen bzw. ganz überflüssig.

Nährstoffmangelschäden

Sie werden durch das Fehlen bestimmter Nährstoffe oder Spurenelemente ausgelöst. Als Schadbild findet man kleinere Nadeln oder Nadelverfärbungen. Letzteres gibt oft einen direkten Hinweis, welcher Nährstoff fehlen könnte.

- **Kaliummangel** zeigt sich im Allgemeinen in schwacher, gelblicher Nadelverfärbung mit Verbräunung der Nadelspitzen.

Bei Kiefern kommt es nach den beschriebenen Anfangssymptomen zur Nekrotisierung der Nadeln mit brauner bis kupfer-brauner Verfärbung und Absterbeerscheinungen.

Bei Fichten entstehen, besonders im Bereich der Gipfeltriebknospe und an Zweigenden gelbe Verfärbungen der Nadeln, die sich im Verlauf des

Winters röten, verdorren und abfallen. Die Mangelsymptome treten nur an älteren Zweigen auf, die jüngeren bleiben grün.

- **Stickstoffmangel** zeigt sich durch eine gleichmäßig hellgrüne Verfärbung aller Nadeln. Oft kommt es zu einer Nadelverkleinerung.
- **Magnesiummangel** bewirkt Gelbspitzigkeit oder vollständige Vergilbung der Nadeln älterer Nadeljahrgänge. Bei Fichte ist dies ein auffälliges „neuartiges“ Symptom in höheren Lagen.

Der gelb bis orange gefärbte Teil der Nadeln ist im Gegensatz zum Kaliummangel scharf vom Basalteil der Nadeln abgesetzt, der bis auf starkem Mangel grün bleibt. Mit zunehmendem Mangel werden die Nadeln abgeworfen. Beschattete Zweige sind weniger vergilbt (ebenso die Zweigunterseiten) als die belichteten Oberseiten. Am ausgeprägtesten ist dieses Erscheinungsbild im Frühjahr, wenn Trockenheit die Nährstoffaufnahme hemmt.

An „Serbischen Fichten“ (*Picea omorika*) beobachtet man auf schweren, lehmigen, zu Staunässe neigenden Böden, aber auch auf humusreichen Sandböden Aufhellungen bei älteren Nadeljahrgängen, gefolgt von grüngelben, gelben bis braunen Verfärbungen der jüngeren Nadeln. Die abgestorbenen Nadeln bleiben noch längere Zeit an den Trieben und fallen später ab. Diese Symptome, die verstärkt nach Trockenperioden auftreten und unter der Bezeichnung „Nadelbräune“ oder „Omorika-Sterben“ bekannt wurden, sind auf einen Komplex von ungünstigen Standortbedingungen und Unter- bzw. Überversorgung mit Nährstoffen zurückzuführen. Magnesium-Mangel, zu hoher Phosphorgehalt, Chlortoxizität und Bodenverdichtung spielen dabei eine entscheidende Rolle.

Obwohl die Symptombeschreibung der Nährstoffschäden Hinweise auf Mangelerscheinungen geben kann, ist man mit der **Bodenanalyse**, die durch ein autorisiertes Labor durchgeführt wird und in der Regel neben dem Untersuchungsergebnis eine Düngungsempfehlung gibt, auf der sicheren Seite. Besonders die Bestimmung des pH-Wertes ist wichtig, da, wenn dieser nicht im angegebenen Bereich liegt, Nährstoffe zwar im Boden vorhanden sein können, aber nicht pflanzenverfügbar sind.

Möchte man doch ohne eine Untersuchung seine Gehölze düngen, sollte ein Volldünger für Koniferen verwendet werden, da eine Düngung mit Bittersalz meist zu einseitig ist.

Salzschäden

Sie können durch **Streusalze** entlang von Straßen und Wegen bzw. durch **chlorhaltige Kalium-Düngemittel** verursacht werden. Bei Fichte, auch Serbischer Fichte, und Douglasie bilden sich auf den Nadeln des jüngsten Jahrganges anfangs „fleckenförmige Chlorosen“, später färben sich die Nadeln rotbraun und fallen ab. Diese Schäden treten in der Regel einseitig, z.B. zur Straßenseite hin, auf.

Als Gegenmaßnahme kann man umweltfreundliche Streumittel verwenden. Ist der Einsatz von Auftausalzen unbedingt erforderlich, sollte die Menge reduziert werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, für die Ableitung des salzhaltigen Wassers zu sorgen und zum Winterende den Boden zur Salzauswaschung gründlich zu wässern.