Raiffeisen

www.Raiffeisen-Laborservice.de

Laborservice

- messen
- wissen
- profitieren

Erst testen - dann düngen

Informationen über die Vorteile von Boden- und Nadelanalysen

Raiffeisen

www.Raiffeisen-Laborservice.de

Laborservice
- messen
- wissen
- profitieren

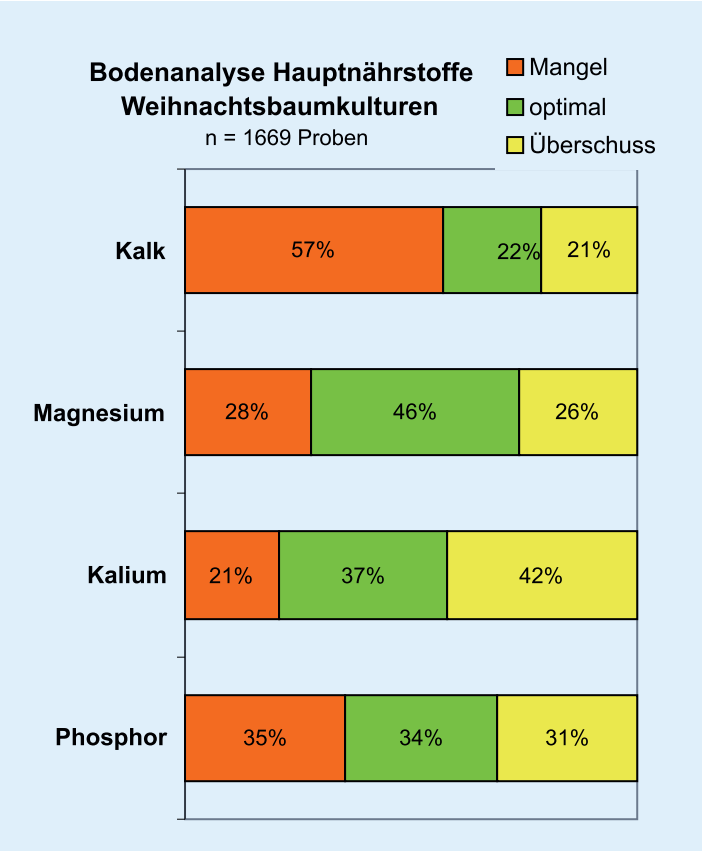
Weihnachtsbäume richtig düngen – eine Kunst für sich

Der Weihnachtsbaumanbau steht aus ökonomischer und ökologischer Sicht unter Druck. Nur die Betriebe können in Zukunft erfolgreich sein, die gute Bäume unter Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit kostengünstig erzeugen können. Die Düngung hat in diesem Zusammenhang zentrale Bedeutung.

Erst den Boden testen – dann düngen!

Wie die Statistikt zeigt, gibt es hier noch große Einsparpotentiale und viele Verbesserungsmöglichkeiten.
Die folgende Grafik faßt die Ergebnisse von 1669 Bodenproben aus dem gesamten Bundesgebiet, aus Belgien, Luxemburg, Österreich und der Schweiz zusammen.
Nur 34% aller Bodenproben sind optimal mit Phosphat versorgt. 31% aller Proben sind überversorgt, was sich negativ auf die Zink-Aufnahme auswirken kann. Bei Kalium ist nur aller Proben mehr oder weniger stark überversorgt. Dies bleibt nicht ohne Folgen für die Magnesium- und Calciumaufnahme der Bäume. Ein Viertel aller Proben sind mangelhaft mit Magnesium versorgt.

Fast zwei Drittel aller untersuchten Bestände stehen mangels Kalkung auf Flächen mit einem zu niedrigen pH-Wert. Dies hat nicht nur negative Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Hauptnährstoffe, auch das Bodenleben und die Bodenstruktur werden negativ beeinflußt. Stehen die Bäume auf Standorten mit zu hohem pH-Wert, treten in der Regel Probleme mit der Spurenelement-versorgung auf.
Diese Häufung von Nährstoff-überschüssen, Mängeln und Ungleichgewichten bleibt nicht ohne Folgen für die Baumgesundheit.
Fatal ist, dass sich Düngungsfehler bei Weihnachtsbäumen meist über viele Jahre hinaus auswirken und sich oft nur schlecht wieder ausgleichen lassen.



Raiffeisen

www.Raiffeisen-Laborservice.de

Laborservice

- messen
- wissen
- profitieren

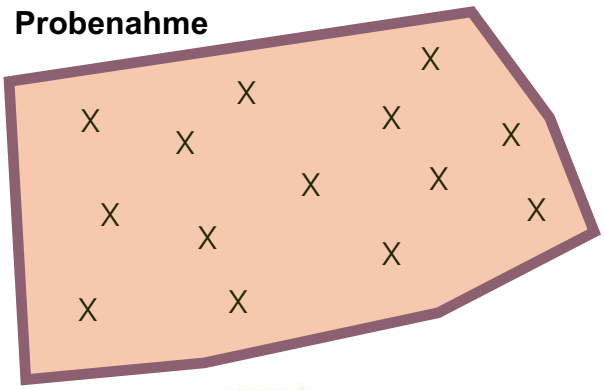
Mit Inkrafttreten der Düngeverordnung hat der Gesetzgeber in § 4 eine regelmäßige Bodenuntersuchung vorgeschrieben.

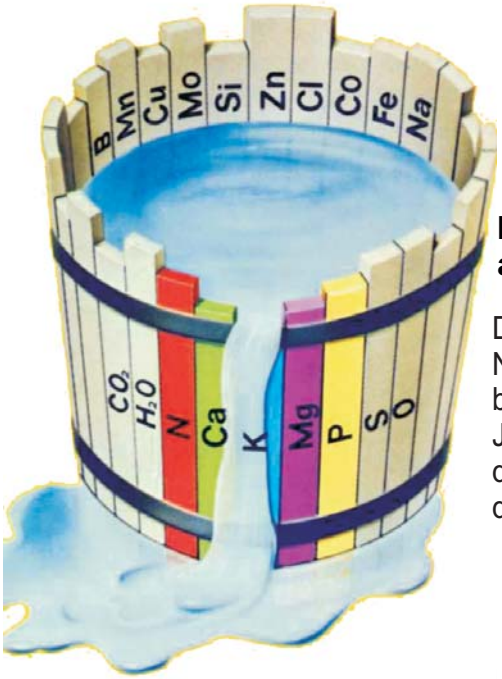
Für die Probenahme benötigen Sie:

- Bohrstab (oder Spaten)
- Schraubenzieher oder Eisen
- 2 Plastikeimer
- Verpackungsbeutel und Begleitzettel

Je Schlag sollten mindestens 10 Einstiche bis zu 30 cm Tiefe gemacht werden.
Bei ehemaligen Waldbeständen wird der humose Oberboden und der mineralische Unterboden jeweils getrennt entnommen und in den Plastikeimern gesammelt.

Schema für eine Probenahme





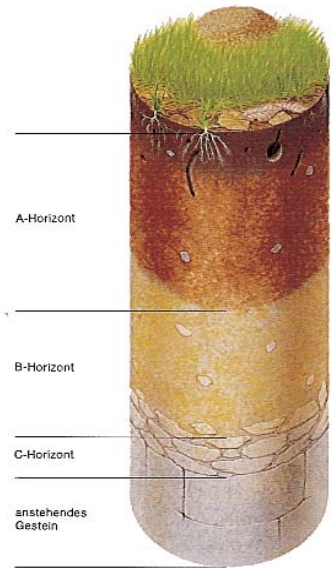
Immer noch aktuell:

Der knappste, Nährstoff begrenzt nach Justus v. Liebig das Wachstum der Pflanze.

Auf ehemalig landwirtschaftlich genutzten Flächen ist diese Trennung nicht notwendig.
Anschließend wird der Boden gründlich gemischt. Von diesen Bodenmischungen werden jeweils 250 - 500 g in einen Probenbeutel gefüllt.
Zur Kennzeichnung wird der Begleitzettel mit Anschrift und Angaben über die Kultur außen an der Probe angebracht.

Zur Feststellung von Versorgungs-änderungen im Boden ist eine regelmäßige Untersuchung im Abstand von drei Jahren angebracht

Nach unseren Erfahrungen sind durch angepasste Düngung Kostenersparnisse von 15 – 80 €/ha und Jahr ohne Ertragsrückgänge durchaus üblich.



Die richtige Entnahmetiefe

Bei Flächen, die schon länger forstlich genutzt werden ist eine getrennte Beprobung von Humus- und Mineralhorizont sinnvoll.

<u>Unser Abholservice für Bodenproben:</u>
Ab 10 Proben ist eine <u>kostenlose</u> Abholung Ihres Paketes durch den DPD möglich. Rufen Sie uns an, ab wann Ihr Paket abholbereit ist.

Raiffeisen

www.Raiffeisen-Laborservice.de

Laborservice

- messen
- wissen
- profitieren

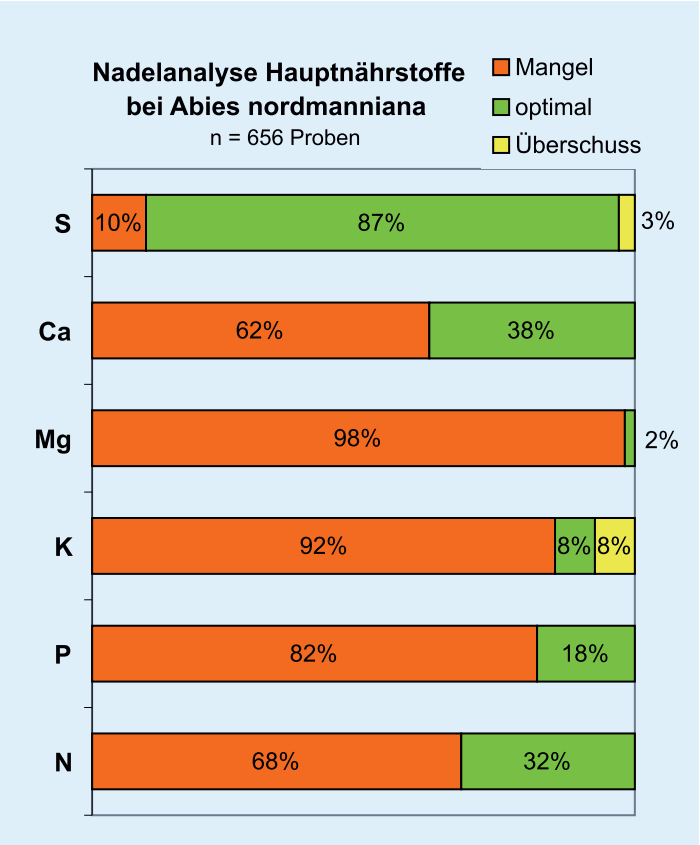
Was wird untersucht?

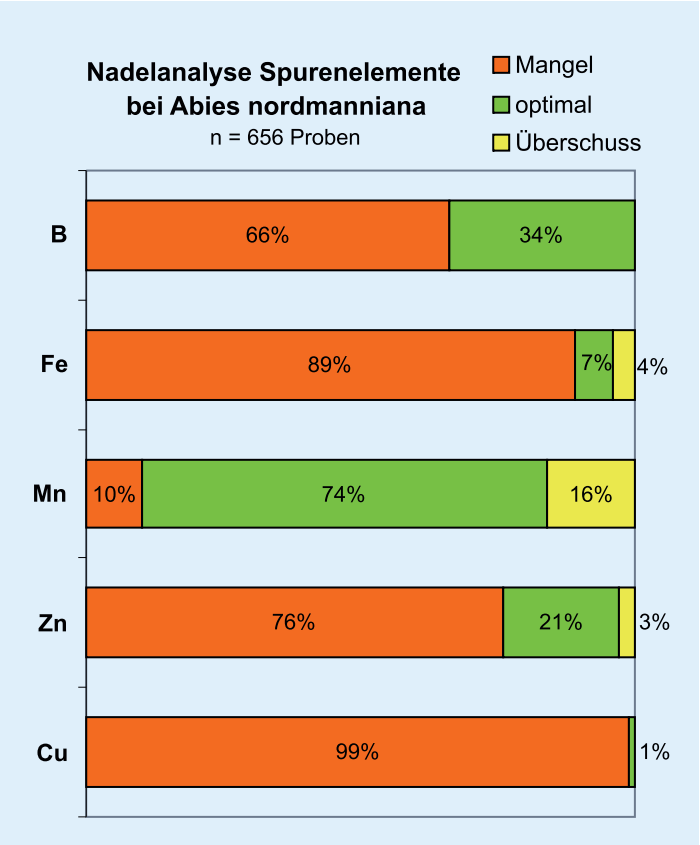
Wir untersuchen den Boden auf alle wichtigen Hauptnährstoffe wie Phosphor, Kalium, Magnesium und prüfen den pH-Wert (Säuregehalt) sowie den Kalkbedarf.
Auch die Messung der pflanzenverfügbaren Spurenelemente Kupfer, Zink, Mangan und Eisen ist möglich. Eine Pflanzenanalyse liefert allerdings aussagekräftigere Daten.

Bodenproben beim Aufschluss.

Die Nadelanalyse als Spiegelbild der Bodenuntersuchung:

Eine statistische Auswertung von 457 Nadelproben aus Nordmanntannen-Beständen zeigt gravierende Probleme bei der Nährstoffversorgung. Allerings muß berücksichtigt werden, dass in der Regel kranke Bäume untersucht wurden. Ein Weihnachtsbaumanbauer, dessen Bäume gesund aussehen, denkt in der Regel noch nicht an eine Nadelanalyse.
Dennoch lassen sich wichtige Fakten ableiten, auf die es sich lohnt, zu achten.
Beim Stickstoff (N) sind zwei Drittel aller Proben unterversorgt. Oft kommt es gegen Ende der Vegetationsperiode zu einem N-Mangel, weil die Nachlieferung aus der Düngung versiegt ist. Abhilfe schaftt die Anwendung von stabilisiertem Stickstoff (z.B. ENTEC), womit die Pflanze kontinuierlicher und weniger verlustreich versorgt wird.





Stickstoff ist Hauptbestandteil der Proteine und sorgt für das Massenwachstum. Ein Mangel äußert sich in einer Vergilbung der gesamten Pflanze.
In rund 80% der Fälle zeigt die Nadelanalyse Phosphor-Mangel (P). Ursache ist oft die zu schlechte Verfügbarkeit infolge Bodenversauerung. Phosphat ist im Boden wenig beweglich. Die Pfahlwurzeln älterer Nordmanntannen dringen in Bodentiefen ein, die nicht mehr von der Phosphat-Düngung erreicht werden.
Phosphor spielt eine entscheidende Rolle im

N-Mangel
Alle Nadeln aufgehellt.

Energie-Stoffwechsel der Pflanze und beim Aubau von Kohlehydraten und Proteinen. unentbehrlich.
Zentrales Problem bei den Nordmanntannen ist den Nadelanalysen zufolge Kalium (K) und Magnesium (Mg).
Doch wie kann es zu einem Kaliummangel kommen, wenn im Boden Überschüsse vorliegen?
Hierbei spielen zwei Faktoren eine wesentliche Rolle: Zum einen führt ein Kaliumüberschuß durch Ionenkonkurrenz (Antagonismus) zu einer verschlechterten Calcium und Magnesiumaufnahme (insbesondere bei Bodenversauerung). Dies führt zu einer Verminderung der Feinwurzelmasse und damit zu einer deutlichen Verschlechterung des Aufnahmevermögens für Kalium und natürlich auch für andere Nährstoffe.
Kaliumgehalte über 30 mg/100g Boden sind nach unseren Erfahrungen für Nordmanntannen kritisch.
Bei einer schlechten Versorgung mit dem Spurenelement Bor ist die Kalium-Aufnahme gehemmt. Bei schwacher Bor-Versorgung wird durch hohe Kalium-Gaben ein Bor-Mangel sogar noch verstärkt. Kalium ist in der Pflanze gut beweglich. Es reguliert den Wasserhaushalt, weshalb gute versorgte Pflanzen Trocken- und Kältestress besser überstehen. Bei Kaliummangel kommt es zur sogenannten Goldspitzigkeit der Nadeln.
Von Magnesiummangel waren fast alle Proben betroffen. Hauptgrund ist die Ionenkonkurrenz mit Kalium und seine schlechte Verfügbarkeit bei Bodenversauerung. Magnesiummangel äußert sich in der Gelbfärbung der älteren Nadeljahrgänge, nachdem es in die neuen

Nadeln, den Ort des höchsten Magnesiumbedarfs umgelagert worden ist. Magnesium ist das Zentralatom des Chlorophylls (Blattgrüns) und deshalb für die Photosynthese unentbehrlich.
Weihnachtsbäume stellen sehr hohe Ansprüche an die Magnesiumversorgung.
Calciummangel (Ca) zeigt sich in der Vergilbung des jüngsten Nadeljahrganges. Ca ist ein wichtiger Baustoff für die

Zellwände. Es ist in der Pflanze wenig beweglich. Mit dem Transpirationsstrom bewegt es sich in Richtung der jungen Nadeln. Durch geringe Sonneneinstrahlung und starke Niederschläge wird dieser Transport beeinträchtigt. Ein Mangel wirkt sich negativ auf das Wurzelwachstum aus und verursacht Nadelabwurf, einen häufigen Reklamationsgrund.
Schwefelmangel (S) ist in Weihnachtsbaumkulturen bisher selten. Dies liegt wohl an der regelmäßigen Sulfat-Düngung über Bittersalz, Kieserit und Kalimagnesia und dem gleichzeitig geringen Bedarf.

Bei der Spurenelementversorgung macht Kupfer (Cu) die meisten Probleme. Es ist im Boden an die organische Substanz gebunden und wenig beweglich. In der Pflanze bleibt es vor allem im Wurzelgewebe hängen. Deshalb können die Wurzelwerte um ein Mehrfaches höher liegen als die Nadelwerte. Kupfer ist Bestandteil vieler wichtiger Biokatalysatoren.

Mn-Überschuss
Ältere Nadel braun, fallen ab.

Es ist am Umbau von Nitrat in Pflanzenproteine und am Aufbau der Zellwände (Lignineinlagerung) beteiligt.
Ein Mangel führt zu einer schlechten Stickstoffverwertung und zu dünnwandigen Zellen mit schlechter Festigkeit.
Damit ist auch die Anfälligkeit gegenüber Schädlings- und Pilzbefall erhöht.

Mg-Mangel
ältere Nadeln gelb, später braun

Zink- wie Eisenmangel sind oft die Folge von Phosphatüberschuss im Boden oder zu hohen pH-Werten (Kalkchlorose). Zink (Zn) ist Bestandteil zahlreicher Enzyme und besonders wichtig für die Zellteilung. Typische Mangelsymptome sind ein gestauchter Wuchs und das Sitzenbleiben der Pflanzen. Zinkmangel begünstigt Pilzerkrankungen.

Auf sauren Standorten wird Mangan (Mn) mobil und verursacht häufig Probleme. Es konkurriert mit Kupfer und Zink. Sehr hohe verfügbare Manganmengen im Boden stören sogar die Magnesiumaufnahme.
Es reichert sich in den älteren Nadeln an und verursacht eine schmutziggrüne, dunkle Nadelfarbe. Im Extremfall wirft der Baum die vergifteten Nadeln ab. Durch eine Kalkung kann die Manganaufnahme gedrosselt werden.

Bormangel ist noch nicht ganz so häufig, aber seine Auswirkungen sind schwerwiegend. Das liegt daran, das Bor (B) am Protein- und Kohlehydratstoffwechsel, an Photosynthese und Atmung wie auch am Hormonhaushalt der Pflanze mitwirkt. Für den Aufbau der Zellwände ist es ebenfalls notwendig. In der Pflanze wird es wie Calcium nicht verlagert: Schadsymptome treten deshalb an den neuen Trieben auf. Hohe Kalkgaben bzw. hohe pH-Werte verschlechtern die Borversorgung.

Raiffeisen

www.Raiffeisen-Laborservice.de

Laborservice
- messen
- wissen
- profitieren

Was bringt die Pflanzenanalyse?

Mit Hilfe der Pflanzenanalyse kann Mangel oder Überschuß schon früh festgestellt werden. Sie ist ein entscheidendes Kontrollinstrument für einen ökonomisch und ökologisch sinnvollen Düngemitteleinsatz. Die Pflanzenanalyse sollte wesentlich häufiger als bisher zu Rate gezogen werden.
Mit Hilfe der Pflanzenanalyse lassen sich folgende Fragen klären:

- Ob die Pflanzen zum Zeitpunkt der Probenahme mit allen lebensnotwendigen Nährstoffen versorgt sind
- Ob es erforderlich ist, durch weitere Nährstoffgaben (z. B. Blattdünger u. Spurenelemente) Ertrag und Qualität der Pflanzen zu verbessern
- Wie die bisherige Düngung noch besser an die standörtlichen Verhältnisse angepasst werden kann
- Ob die Pflanze unter Umweltbelastungen z. B. durch verschiedene Schwermetalle leidet.

Nur die Pflanzenanalyse ist in der Lage, neben den chemischen Faktoren der Bodenfruchtbarkeit die physikalischen Faktoren wie z. B. Wasserführung, Belüftung, Durchwurzelungstiefe zu erfassen.

Im folgenden Beispiel wurde eine Kultur mit 10jährigen Nordmannstannen beprobt.
Die jüngeren Nadeljahrgänge waren stark vergilbt (siehe Bild). Die Bodenanalyse weist auf eine knappe Versorgung mit Phosphat und eine Kalium-Überversorgung hin.
Erst die Pflanzenanalyse liefert eine andere Diagnose und die entscheidenden Hinweise, was den Bäumen wirklich fehlt: Durch die extreme Kaliumüberversorgung

ist es durch die Konkurrenz der Nährstoffionen untereinander zu einer mangelhaften Nährstoffversorgung mit Calcium und Magnesium gekommen.
Die P-Versorgung ist entgegen der Erwartung aus der Bodenanalyse ausreichend.

Bodenanalyse

Nährstoff	mg/100 g Boden	Versorgungs-stufe
Phosphor	**9**	B
Kalium	**53**	E
Magnesium	**18**	D
pH-Wert	6,1	D

Nadelanalyse

Nährstoff	1jährige Nadeln mg/g TS	Versorgungs-stufe	2jährige Nadeln mg/g TS	Versorgungs-stufe
Stickstoff	**6,1**	B	**7,74**	B
Phosphor	**1,97**	C	**1,94**	C
Kalium	**9,42**	C	**6,81**	B
Magnesium	**0,74**	A	**0,66**	A
Calcium	**3,8**	B	**5,04**	B
Schwefel	**1,39**	C	**1,94**	C

A = sehr niedrig, B = niedrig, C = optimal, D = sehr hoch, E = extrem hoch

Raiffeisen

www.Raiffeisen-Laborservice.de

Laborservice
- messen
- wissen
- profitieren

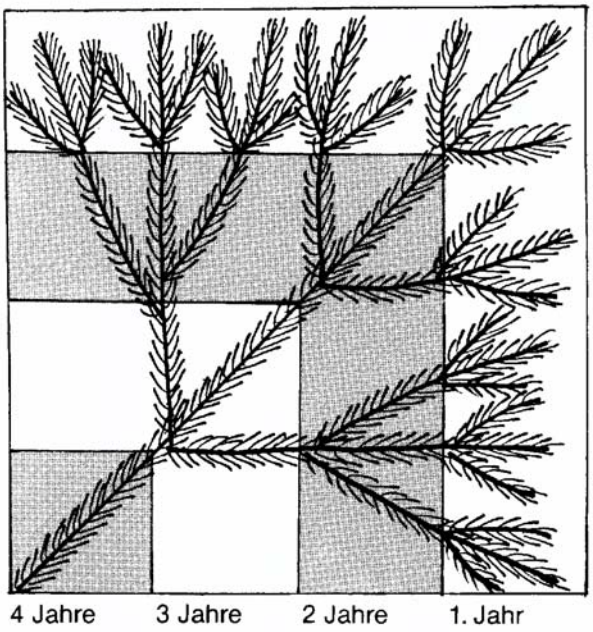
So zieht man Nadelproben richtig

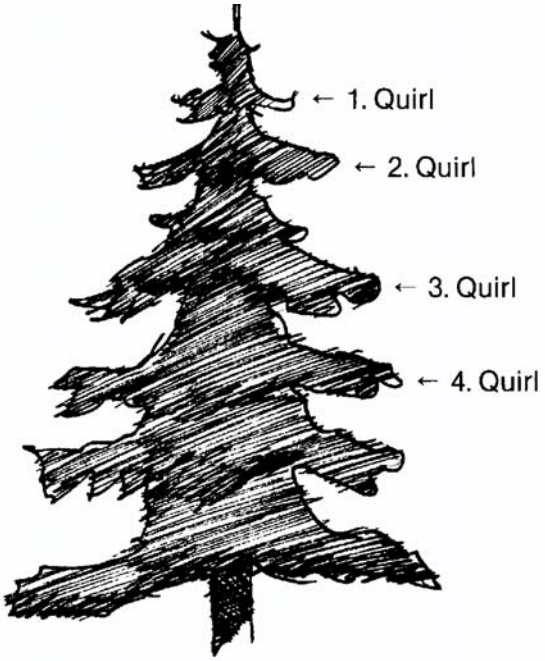
Der Ernährungszustand der Weihnachtsbäume spiegelt sich in den Elementgehalten der Nadeln wieder.
Für nahezu alle Baumarten gibt es Rahmenwerte, die eine Einstufung in mangelhafte, ausreichende oder gute Versorgung erlauben. Sie basieren auf den Elementgehalten der ein- und zweijährigen Nadeln des dritten Astquirls.

Im Zuge des Stoffwechselgeschehens erfolgt die Verteilung der aufgenommenen Nährelemente nicht gleichmäßig über den gesamten Kronenbereich. Vor allem bei knapper Anlieferung werden Stoffe aus den älteren in die jüngeren Nadeln transportiert. Das betrifft besonders Stickstoff, Kalium und Magnesium.
Für eine gute Diagnose sind deshalb Kenntnisse über die Nährelementgehalte zweier Nadeljahrgänge notwendig.
Zudem müssen die Triebe vollständig ausgereift sein, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Bedingt durch die genetische Varianz nehmen Bäume auf gleichem Standort unterschiedliche Mengen an Nährstoffen auf. Deshalb sollte man von mehreren Bäumen Proben entnehmen, um den durchschnittlichen Ernährungszustand eines Bestandes sicher beurteilen zu können. Verständlicherweise spielt das Klima eine Rolle. Trockenperioden z. B., in denen die Nährstoffversorgung aus dem Boden nachlässt, äußern sich in geringem Gehalt. Ähnliches trifft auch für die Fruktifikation zu, wenn der Baum unter Stress steht. Beides sollte für die Beurteilung des Ernährungszustandes bekannt sein.
IIn erkrankten Beständen sollten noch möglichst gesunde Bäume ausgesucht werden. Unter Umständen ist es aber auch sinnvoll, aus einem solchen Bestand kranke und gesunde Bäume getrennt zu testen, um aus beiden Analysen noch mehr Daten für die Diagnose zu bekommen.

Die Probenahme sollte jeweils aus dem dritten Wirtel erfolgen.
Der Ast ist so tief abzuschneiden, daß im Labor die 1- und 2-jährigen Nadeln abgetrennt werden können.

Die Entnadelung der Triebe erfolgt erst in unserem Labor.
Die Zweigabschnitte mehrerer Bäume werden zu einer Mischprobe vereinigt und am besten





in luftdurchlässige Beutel verpackt (gewöhnliche, saubere Einkaufstüten mit Luftlöchern versehen.). Für nasse Zweigstücke sind Papierbeutel ungeeignet. Aus Kulturen, Dickungen und Stangenhölzern sind Proben von 10 Bäumen je Bestand zu entnehmen.

Wann Proben ziehen?
Um eine Vergleichbarkeit der Nährelementgehalte in den Nadeln zu gewährleisten, sollten die Proben während der Vegetationsruhe entnommen werden. Zumindest sollten die Triebe vollkommen ausgereift sein, denn Proben aus frisch ausgeschlagenen Bäumen liefern nur schwer auswertbare Daten.
Günstigste Probenahmetermine sind August bis Ende März.

Kennzeichnung: Bitte kennzeichnen Sie alle Proben gut lesbar mit Ihrer Anschrift, Ihrer Telefon-Nr. für Rückfragen und Angaben über Baumart, Alter, frühere Düngung u.a. Besonderheiten. Benutzen Sie bitte nur Kugelschreiber oder Bleistift, da Tinte und Faserschreiber ungeeignet sind. Die Proben sollten möglichst unverzüglich im Labor eingeliefert werden.

Bestimmung von Stickstoff mit Elementaranalyse.

Was wird untersucht?

Wir bieten ein Untersuchungspaket mit Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium, Calcium und Schwefel an.

Bei Verdacht auf Spurenelement-Mangel gibt Ihnen unser Untersuchungspaket auf Kupfer, Zink, Mangan, Eisen und Bor detaillierte Auskunft. Spurenelemente wirken als Katalysatoren im Stoffwechsel der Pflanzen. Obwohl sie von der Pflanze nur in geringer Menge benötigt werden, haben sie eine große Wirkung. Liegt ein Mangel vor, sind die entsprechenden Stoffwechselprozesse in der Pflanze blockiert und die Hauptnährstoffe können nicht verarbeitet werden.

Unser Abholservice für Nadelproben
Ab 3 Proben ist eine kostenlose Abholung Ihres Paketes durch den DPD möglich. Rufen Sie uns an, ab wann Ihr Paket abholbereit ist.

Wir liefern wir Ihnen mehr als nur Labordaten: Von uns bekommen Sie eine übersichtliche Interpretation der Ergebnisse mit einer maßgeschneiderten Düngungsempfehlung. Wir beraten Sie auch gerne telefonisch.

Laborservice
• messen
• wissen
• profitieren

RSW
Erst der Service - dann die Ware
Ulmenstr. 4
54597 Ormont
☎ 06557/920330
06557/9203130
Mail: Lux@rsw-ormont.de

Muster

Telefon
Fax
eMail

Befund der Boden- und Pflanzenanalyse

Angaben zur Probe

Bezeichnung:	Kobscheid krank
Hinweis:	
Pflanzenart:	Nobilistanne (Abies nobilis)
Baumalter:	6 Jahre
Größe d. Schlages:	
Probenahme am:	
Probe-Organ:	Boden/Nadeln

Pflanzenverfügbare Nährstoffe im Boden

Gehalt [mg/100 g]	Oberboden	Klasse	Unterboden	Klasse
Bodenart	sL			
Phosphat	25	**D**		
Kalium	19	**C**		
Magnesium	29	**E**		
pH-Wert	5,4	**B**		
Salzgehalt (KCl)				

Hinweis zu den Versorgungsklassen:
A: Sehr niedrig
B: Niedrig
C: Mittel (= Ziel)
D: Hoch
E: Extrem hoch
F: Schädlich

Bilddokumentation

Pflanzenanalyse

Element	1j. Nadeln	Klasse	2j. Nadeln	Klasse	ausreichend...
Makroelemente [in mg/g TS]					
Stickstoff	9,06	**B**	8,18	**B**	16 - 18
Phosphor	1,94	**C**	1,10	**B**	1,3 - 3,5
Kalium	3,34	**B**	2,36	**A**	5 - 10
Magnesium	0,70	**A**	0,64	**A**	1,5 - 4
Calcium	2,34	**B**	4,31	**C**	4 - 12
Schwefel	1,15	**C**	0,97	**C**	0,6 - 0,8
Mikroelemente [in mg/kg TS]					
Bor	13,8	**B**	13,3	**B**	20 - 50
Kupfer	2,2	**A**	2,0	**A**	5 - 10
Zink	17,1	**C**	25,6	**C**	15 - 60
Mangan	93,6	**C**	197,6	**C**	50 - 500
Eisen	50,4	**C**	49,2	**C**	30 - 50

Raiffeisen
www.Raiffeisen-Laborservice.de
Laborservice
• messen
• wissen
• profitieren

Laborservice
• messen
• wissen
• profitieren

RSW
Erst der Service - dann die Ware
Ulmenstr. 4
54597 Ormont
☎ 06557/920330
06557/9203130
Mail: Lux@rsw-ormont.de

Muster

Telefon:
Fax:
Mobil:

Düngungsvorschläge

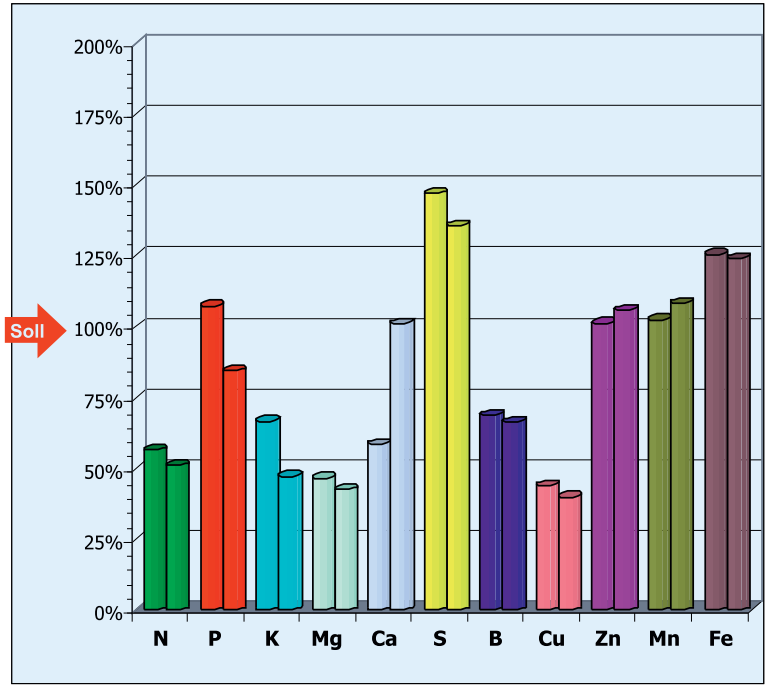
Nährstoffbedarf und empfehlenswerte Düngemittel:

Bezeichnung: Kobscheid krank **Größe:**

Bodendüngung:		**Bedarf/ha**	**Düngersorte**	**Je Hektar**	**Gesamt**
Achtung: Stickstoff nur in der Vegetation bis spätestens Juni ausbringen !					
Stickstoff	[N]	75 kg	ENTEC 26%	**2 x 140 kg**	
Phosphor	[P_2O_5]				
Kalium	[K_2O]	130 kg	Kalimagnesia 30 + 10	**430 kg**	
Magnesium	[MgO]	10 kg	Kieserit gran. 25% MgO	**2 x 20 kg**	
Kalk	[CaO]	1400 kg	Dolomitkalk 95% fein	**2500 kg**	
Spurenelement-Depotdünger EXCELLO Basis					
Spurenelement-Depotdünger EXCELLO Kupfer spezial				**100 kg**	
Spurenelement-Depotdünger EXCELLO 331				**100 kg**	

Optional: **Blattdüngung:**		**Bedarf/ha**	**Düngersorte**	**Je Hektar**	**Gesamt**
Diese Dünger nur in der Vegetationsphase ausbringen. Nicht auf frische Knospen/Jungtriebe spritzen!					
Magnesium	[MgO]	5 kg	Bittersalz	**30 kg**	
Bor	[B]	150 g	Borchelat 140 g B/l	**1,00 l**	
Kupfer	[Cu]	100 g	Kupferchelat 93 g Cu/l	**1,00 l**	
Zink	[Zn]				
Mangan	[Mn]				
Eisen	[Fe]				
Diese Dünger auflösen in:				**300 l Wasser**	

Pflanzenanalyse-Vergleichsdiagramm:



Methodik: Stickstoff und Schwefel durch Elementaranalyse, übrige Elemente nach trockenem Aufschluß durch Atomabsorptions- bzw. UV/VIS-Spektrometer. Zur Qualitätssicherung wurden zwei Referenzproben mitgeführt. Bodenanalyse nach CAL/Calciumchlorid-Extraktion.

Literatur: Prof. Dr. Dr. h.c. W. Bergmann: "Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen", 3. Auflage 1993. Klassierung und Bewertung in Anlehnung an die dort genannten Grenzwerte. © Josef Lux.

Raiffeisen
www.Raiffeisen-Laborservice.de
Laborservice
• messen
• wissen
• profitieren

Boden- und Nadelanalysen - Lohnt sich das für mich?

Eine Bodenanalyse kostet gerade einmal soviel wie 15 kg Volldünger.
Bedenkt man, dass eine Bodenanalyse mindestens 3 Jahre zur Bedarfsberechnung genutzt werden kann, dann hat sich die Probe schon gelohnt, wenn 5 kg Dünger eingespart werden.
Nicht weniger lohnend ist die Nadelanalyse. Warum warten, bis die Nadelfärbung nicht mehr stimmt oder Ernährungsstörungen sichtbar werden?
Solche Bäume kauft heutzutage niemand mehr. Alle Aufwendungen und

Zeigt die Bodenanalyse Überschüsse und Ungleichgewichte an, sollte man zusätzlich über eine Nadelanalyse nachdenken. Die Nadelanalyse liefert ein zuverlässiges Bild über die Versorgung mit Haupt- und Spurennährstoffen. Ernährungsstörungen können damit schon im latenten Stadium erkannt und behoben werden. Diese Früherkennung verhindert größere wirtschaftliche Schäden in Weihnachtsbaumkulturen.

Nutzen:

= 171 € Verlust

Das ist vermeidbar:
Erkranken auf 2 ha Fläche mit 12000 Nordmanntannen **nur 0,15% der Bäume** an Ernährungs-störungen, dann entsteht bei einem Preis von 9,50 € pro Baum schon ein Schaden von 171 €.

Kosten:

2 Nadelanalysen	64,50 €	129,00 €
1 Bodenanalyse	9,90 €	9,90 €
Zwischensumme		138,90 €
+ 19% MwSt.		26,39 €
Gesamt		165,29 €

Pflegemaßnahmen, die Sie im Bestand geleistet haben, sind damit umsonst.
Besser versorgte Bäume sind gesünder und widerstands-fähiger gegen Schädlinge und Frost. Eine regelmäßige Bodenanalyse ist die Basis für eine erfolgreiche Weihnachtsbaumdüngung.

25 Jahre
Erfahrung in Analyse und Fachberatung

Raiffeisen-Laborservice

- messen
- wissen
- profitieren

Raiffeisen Rhein-Ahr Eifel Handelsges. mbH
Ulmenstr. 4
54597 Ormont
Tel. 06557/920330
Fax 02251/94538030
Mail: Lux@rsw-ormont.de

www.Raiffeisen-Laborservice.de