



# Wald

	Seite
<b>Aktuelle Situation: Wald in der Steiermark</b>	<b>158</b>
Nutzwirkung	159
Schutzwirkung	160
Wohlfahrtswirkung	160
Erholungswirkung	161
Lebensraumfunktion	161
Maßnahmen/Ergebnisse/Ausblick	162
<hr/>	
<b>Schadeinflüsse auf den Wald</b>	<b>163</b>
Eschenschäden	164
Überwachung auf Schädlingseinschleppungen	164
<hr/>	
<b>Drohneinsatz im Forstdienst</b>	<b>165</b>
<hr/>	
<b>Schadstoffbelastung der Wälder</b>	<b>166</b>
Ergebnisse der Nadeluntersuchungen (Schwefel)	166



## Einleitung

Der Wald ist ein prägendes Landschaftselement, das auf Mensch, Tier- und Pflanzenwelt, Boden, Wasser und Luft eine bedeutende, komplexe und positive Wirkung ausübt. Wald ist Wirtschaftsfaktor, bietet Schutz vor Naturgefahren, sichert sauberes Wasser und saubere Luft und bietet gleichermaßen Erholungsraum für Sport, Spiel und Ruhesuchende. Etwa 62 Prozent der steirischen Landesfläche sind mit Wald bedeckt. Eine nachhaltige Bewirtschaftung gewährleistet, dass nicht mehr Holz genutzt wird, als zuwächst.

Die Aufgaben des Referats Landesforstdirektion im Überblick:

- Sicherung der wirtschaftlichen und überwirtschaftlichen Leistungen der Wälder
- Forstaufsicht/Amtssachverständigendienst in Wald- und Wildangelegenheiten
- Beratungs- und Anlaufstelle für forstfachliche Angelegenheiten
- Förderungsabwicklung
- Überwachung des Waldzustandes inkl. Quarantäneschadorganismen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Waldpädagogik
- Forstliche Raumplanung
- Forststatistik, Holzeinschlagsmeldungen
- Produktion von geeigneten Forstpflanzen von den steirischen Landesforstgärten

## Abstract

### Forestry

*The forest is a key landscape element, which has a significant, positive and complex effect on people, flora and fauna, soil, water and air. Forests are an economic factor, provide protection against natural hazards, ensure clean water and clean air and also offer recreational space for sport, play and those seeking peace and quiet. Around 62 percent of Styria's land area is covered by forest. Sustainable management ensures that no more wood is used than grows.*

Overview of the tasks of the provincial forestry department:

- safeguarding the economic and supra-economic services of the forests
- forest supervision/official expert service in forest and wildlife matters
- advice and contact point for forestry matters
- processing of subsidies
- monitoring the condition of the forest incl. quarantine pests
- public relations
- forestry education
- forest spatial planning
- forest statistics, logging reports
- production of suitable forest plants from the Styrian provincial forest nurseries

## Aktuelle Situation: Wald in der Steiermark

**Die Steiermark ist mit 1.014.000 Hektar das waldreichste Bundesland Österreichs.**

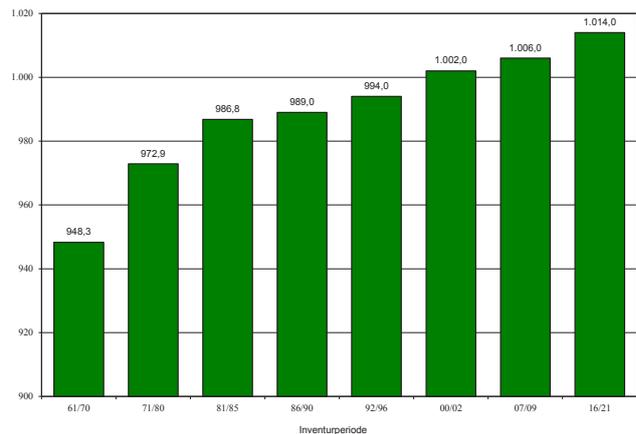
Die Waldfläche nimmt seit 60 Jahren kontinuierlich zu, allerdings findet diese Zunahme in ohnehin schon waldreichen Gebieten statt. In Regionen mit geringer Waldausstattung müssen die verbleibenden Wälder vor starkem Rodungsdruck geschützt werden.

Rund 61,8 % der steirischen Landesfläche sind Wald. Rund 78 % der Wälder entfallen auf Wirtschaftswald und 17 % auf Schutzwald. Das österreichische Forstgesetz regelt die Erhaltung und Bewirtschaftung des Waldes.

Aufgabe der forstlichen Raumplanung für den Lebensraum Wald ist es, das Vorhandensein von Wald in solchem Umfang und in solcher Beschaffenheit anzustreben, dass seine Wirkungen, nämlich die Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung bestmöglich zur Geltung kommen und sichergestellt werden. Demnach erbringen 60 % der steirischen Wälder erhöhte Leistungen für die Öffentlichkeit, für die es derzeit keine finanzielle Abgeltung gibt. Mit der am 16. November 2023 kundgemachten Forstgesetznovelle wird die nachhaltige Waldbewirtschaftung weiterentwickelt. Damit wird der Weg hin zu klimafitten Wäldern gestärkt. Die Zielsetzungen des Forstgesetzes wurden vor dem Hintergrund des Klimawandels weiterentwickelt. Der Bedeutung des Waldes für die Kohlenstoffaufnahme und Kohlenstoffspeicherung wird dabei

Rechnung getragen. Der Baumartenkatalog des Forstgesetzes kann künftig flexibler an geänderte Rahmenbedingungen angepasst werden und Maßnahmen für eine nachhaltige und klimawandelangepasste Waldbewirtschaftung können gestärkt werden. Mit der Senkung des Hiebsunreifealters für die Fichte wird die Umwandlung in standortangepasste Mischwälder zusätzlich erleichtert. Auch in der Ausrichtung der forstlichen Förderung und der Aufnahme neuer Fördermaßnahmen wurden Akzente gesetzt.

Waldflächenentwicklung in der Steiermark (in 1000 ha, Quelle BFW, Waldinventur)



Waldflächenentwicklung in der Steiermark; © BFW, Waldinventur



Schutzwald © A10



Bergmischwald © A10



Forststraße © A10



Holzpolter © A10

## Nutzwirkung

Holz ist ein vielseitiger Rohstoff, der ständig nachwächst und umweltfreundlich erzeugt wird. Einer jährlichen Nutzung um rd. 5,4 Millionen Erntefestmeter ohne Rinde/Jahr steht ein jährlicher Zuwachs von rd. 8,0 Millionen Vorratsfestmeter gegenüber, das heißt, es wird etwas weniger als der Zuwachs genutzt. Der Wald bietet zusammen mit den Holzverarbeitenden Betrieben (Sägen, Tischlereien) und Industrien (Papier, Platten, Zellstoff – Faser) für rd. 50.000 Personen Arbeitsplatz und weist den gleichen Außenhandelsüberschuss wie der Fremdenverkehr auf. Das bedeutet, dass ein

Sechstel bzw. 16 % der gesamten Wirtschaftsleistung der Steiermark aus der Forst und Holzwirtschaft stammen. Holz als immer nachwachsender Rohstoff gewinnt weiter zunehmend an Bedeutung, insbesondere auch für die Energieerzeugung.

Für eine kleinräumige Waldnutzung und regelmäßige Pflegemaßnahmen sowie für die Aufarbeitung von Schadereignissen, die in den letzten Jahren zugenommen haben, ist eine Erschließung der Waldgebiete notwendig. Ein schonender Forststraßenbau ermöglicht diese Erreichbarkeit.

### Schutzwirkung

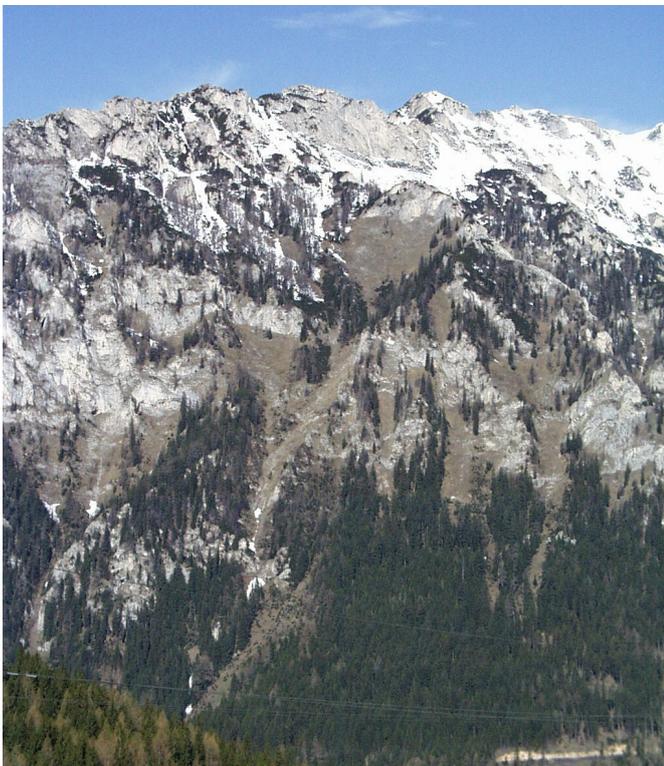
Im Gebirgsland Steiermark mit rd. 3405 Wildbächen und 1425 Lawinen bietet der Wald Schutz vor Naturgefahren und schädigenden Umwelteinflüssen. Im Landesschutzwaldkonzept und in den Bezirksrahmenplänen der „Initiative Schutz durch Wald“ sind die gefährdeten Schutzwälder sowie die erforderlichen Maßnahmen dargestellt. Diese sollen die Verbesserung der Schutzwirkung sicherstellen und damit den alpinen Lebensraum weiterhin bewohnbar erhalten.

Karten, die Hinweise auf Naturgefahren geben und die Rolle des Waldes bei der Schadensprävention verdeutlichen, sollen ein Bewusstsein für die Schutzwirkung des Waldes schaffen.

Jene Wälder, die als Objektschutzwälder ausgewiesen sind, stehen im besonderen Fokus, um durch bewusste Pflege- und Verjüngungsmaßnahmen die Schutzwirkung kontinuierlich zu erhalten.



Waldrand © A10



Objektschutzwald © A10

### Wohlfahrtswirkung

Diese Funktion umfasst den Einfluss des Waldes auf die Umwelt, insbesondere auf den Ausgleich des Klimas und des Wasserhaushaltes sowie auf die Reinigung und Erneuerung von Luft und Wasser.

Im Nahbereich von Siedlungen und Städten kommt dieser Wirkung eine sehr hohe Bedeutung zu. Der Wald trägt dort wesentlich zum Wohlbefinden der Bevölkerung bei.

Im Zusammenhang mit der laufenden Klimaveränderung kommt dem Wald eine ganz wichtige Rolle zu, da er unter anderem in der Lage ist, CO<sub>2</sub> im Holz zu binden (für die Erzeugung eines Festmeters Holz entzieht ein Baum beispielsweise 1000 kg CO<sub>2</sub> aus der Luft – im steirischen Wald wachsen jährlich rd. 8 Millionen Festmeter nach).



Buchenblatt © A10

## Erholungswirkung

Der Wald wird von den Erholungssuchenden am stärksten als ursprüngliche Natur empfunden. Er bietet den Besucherinnen und Besuchern Ruhe, Entspannung und ein günstiges Erholungsklima. Die gesundheitsfördernde Wirkung des Waldes wird vermehrt in therapeutische Konzepte und touristischen Angebote aufgenommen. Aber auch zu sportlichen Aktivitäten wird der Wald in verstärktem Maße aufgesucht. Dabei bedarf es eines sorgfältigen Umgangs mit der Natur und einer gegenseitigen Rücksichtnahme der verschiedenen Naturnutzungsinteressen sowie die Einbindung der Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer.



Fliegenpilz © A10

## Lebensraumfunktion

Die Wälder sind für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität von zentraler Bedeutung. Der Wald stellt nicht nur für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten die Kernlebensräume dar, er verbindet diese auch, zumal der Wald unter den Landnutzungsarten die höchste Durchlässigkeit für Wildtiere aufweist.

Entwicklungen auf europäischer und internationaler Ebene erfordern eine verstärkte und zukunftsorientierte Implementierung ökologischer Gesichtspunkte, die in der Forstgesetznovelle 2023 berücksichtigt wurden. Die Einbindung des Naturschutzes bei Maßnahmen in besonders sensiblen Waldgebieten (§ 32a Forstgesetz) tragen diesem Gedanken



Blühender Waldrand © A10

Rechnung. Weiters wurden die Anlage von Agroforstflächen (Flächen, die sowohl land- als auch forstwirtschaftlich genutzt werden) erleichtert – beispielsweise mit Mehrnutzenhecken.

Außerdem bewahrt der Wald viele einzigartige prä-historische und historische Kulturzeugnisse (Hügelgräber, Ringwälle, Römerstraße, Reste des Limes etc.) vor deren Zerstörung durch andere Landnutzungsformen.

### Maßnahmen/Ergebnisse/Ausblick

#### Maßnahmen

- Schutz des Waldes, seiner Wirkungen und seiner Flächen durch Vollzug des Forstgesetzes (z. B. Wälder dürfen nicht einfach gerodet werden, der Wildbestand muss der Tragfähigkeit des Lebensraumes angepasst sein)
- Erhöhung der Artenvielfalt durch Aufklärungsarbeit und Förderprogramme
- Baumartenempfehlungen für den Umbau hin zu klimafitten Mischwäldern
- Forstliche Raumplanung, um die öffentlichen Wirkungen des Waldes auch in Zukunft zu gewährleisten.
- Waldkrankheiten und Bedrohungen (Waldbrandgefahr) werden beobachtet und geeignete Bekämpfungskonzepte erarbeitet.

#### Ergebnisse

- Veränderung der Baumartenverteilung (lt. österreichischer Waldinventur sinkt der Fichtenanteil und es steigt der Anteil von Mischbaumarten)
- Verstärkte Einbringung von Mischbaumarten in geförderten Aufforstungen
- Fertigstellung der dynamischen Waldtypisierung als Planungsgrundlage geeigneter Baumarten unter Berücksichtigung der Klimaerwärmung
- Einsatzpläne für Waldbrand- und Schädlingsbekämpfung

#### Ausblick

Das österreichische Forstgesetz schützt den Wald, der steirische Landesforstdienst überwacht dessen Einhaltung. Daher sind folgende Ziele zu definieren:

- Forstaufsicht zum Schutz des Waldes vor Flächenverlust, Wirkungsverlust und anderen Bedrohungen
- Beratung, Information und Öffentlichkeitsarbeit, um ein Bewusstsein für die notwendige weitere Erhöhung der Baumartenvielfalt im Zuge von Aufforstungen, Naturverjüngung und Bestandseingriffen, auch förderungsunterstützt, zu erreichen.

## Schadeinflüsse auf den Wald

Das Land Steiermark erhebt laufend das Vorkommen von Schadorganismen und anderen Schäden am Wald. Den größten Schadholzanfall verursachen dabei nicht zuletzt durch die Klimaveränderung Sturm, Schneebruch und häufig als Folge davon Borkenkäferbefall in Verbindung mit Hitze-/Trockenperioden. Aber auch alle anderen auffälligen Krankheitssymptome werden erhoben, diagnostiziert und gegebenenfalls Maßnahmen eingeleitet.

### Maßnahmen

- Erhebung von Waldschäden sowohl hinsichtlich der Mengen durch einzelne Schadereignisse als auch durch Diagnose und Erfassung komplexer Krankheitsbilder
- Überwachung des Waldes inkl. dessen Gefährdungsbereichs auf das Vorkommen von neuen Schadorganismen, deren Einschleppung durch den Warenverkehr möglich oder sogar wahrscheinlich ist
- Information und Aufklärung über Erhebungsergebnisse und deren Auswirkungen, wahrscheinliche Szenarien für die Zukunft inkl. Vorbereitungsmaßnahmen

### Ergebnisse

Die Jahre 2022 und 2023 waren geprägt von folgenden größeren Schadereignissen:

- ca. 800.000 fm Schadholzanfall durch Gewitterstürme am 19. August 2022 mit Schwerpunkt in den Bezirken Murtal, Leoben und Bruck-Mürzzuschlag
- ca. 400.000 fm Schadholzanfall Infolge von Schneebruch großteils im Zeitraum Ende Jänner/Anfang Februar 2023
- ca. 500.000 fm Schadholzanfall durch das Sturmtief „Zoltan“ zwischen 21. und 23. 12. 2023 mit Schwerpunkt in den Bezirken Liezen, Bruck-Mürzzuschlag, Leoben und Murau
- Anstieg der Fichtenborkenkäferschäden auf ca. 660.000 fm im Jahr 2022 und auf ca. 960.000 fm im Jahr 2023 mit Schwerpunkt in den Bezirken Graz-Umgebung, Bruck-Mürzzuschlag und Liezen



Borkenkäferschäden nach Windwurf © A10



## Eschenschäden

Die häufig sichtbare Kronenverlichtung bzw. das Absterben von Eschen wird durch einen Pilz (Falsches Weißes Stengelbecherchen, *Hymenoscyphus fraxineus*) verursacht, der aus Ostasien eingeschleppt wurde. Als Gegenmaßnahme wird empfohlen, die natürliche Eschenauslese zu unterstützen, indem man gesunde, resistente Eschen fördert und kranke Bäume entnimmt. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Projektes „Esche in Not“ ([www.esche-in-not.at](http://www.esche-in-not.at)) Saatgut von resistent erscheinenden Eschen gewonnen und daraus Jungpflanzen gezogen. Ziel ist die Gewinnung resistenter Baumschulware.



Gesunde Eschennaturverjüngung © A10

## Überwachung auf Schädlingseinschleppungen

Im Nahbereich von Importbetrieben, zentralen Lagerplätzen und großen Rastplätzen entlang von Hauptverkehrswegen wird der Wald visuell und über Lockstofffallen auf das Vorkommen bestimmter Schadorganismen überwacht. In den Jahren 2022 und 2023 wurde dabei kein eingeschleppter Schadorganismus nachgewiesen. Notfallpläne für asiatische Bockkäferarten und den Japankäfer wurden erstellt und veröffentlicht. Sie beschreiben die Vorgehensweise im Falle eines Ausbruchs.



Lockstofffalle zur Überwachung auf eingeschleppte Schädlinge © A10

### Ausblick

Da die Klimaerwärmung mit damit einhergehender Häufung von Extremwetterereignissen (Hitze-, Trockenperioden, Stürme etc.) die Rahmenbedingungen insbesondere für Fichtenborkenkäfer begünstigt, ist im langfristigen Trend mit einer weiteren Schadholzzunahme zu rechnen. Neue Schadorganismen können jederzeit auftreten. Daher sind folgende Ziele zu verfolgen:

Aufklärung, Unterstützung und Information, um auf zukünftige Schadereignisse besser vorbereitet zu sein, wie z. B.:

- Hinweis auf die Wichtigkeit von Notfallplänen (Prioritätsreihungen, Zwischenlagerung, möglicher Insektizideinsatz) und die Verfügbarkeit von Arbeitsressourcen
- Weitere Maßnahmenoptimierung durch das Einfließen neuer Erkenntnisse aus Praxis und Wissenschaft, Mischwaldförderung
- Anlage von Plantagen resistenter Eschen aus dem Projekt „Esche in Not“
- Beibehaltung der Überwachung auf eingeschleppte Schädlinge mit laufender Anpassung.

Weiter Informationen sind unter [www.wald.steiermark.at](http://www.wald.steiermark.at) abrufbar.

## Drohneneinsatz im Forstdienst

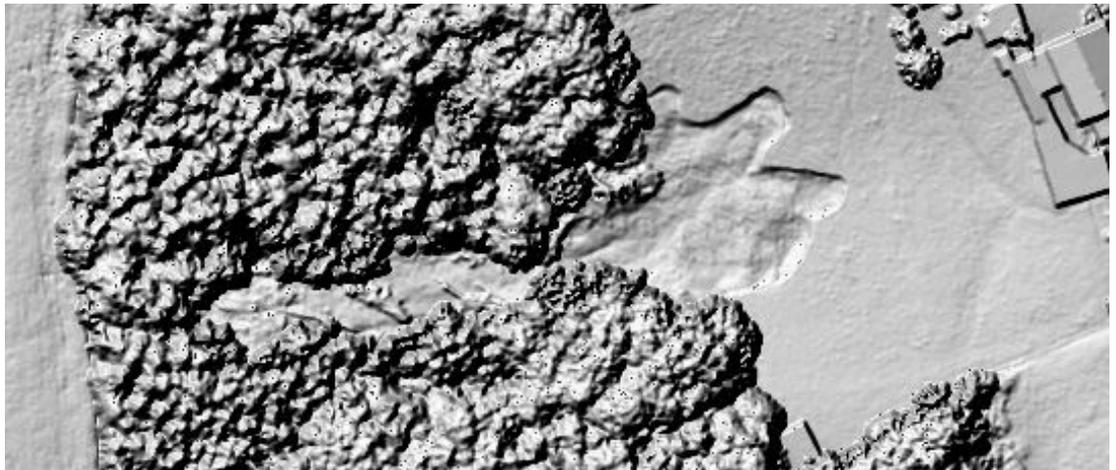
**Die Abteilung 10 setzt seit dem Jahr 2018 Drohen der Firma DJI ein. Aktuell wird eine Drohne des Typs Matrice M30T mit einer hochauflösenden Kamera sowie einer Thermalkamera verwendet.**

Der Drohneneinsatz im Forstdienst bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten und Vorteilen. Neben der Überwachung des Waldzustandes mittels hochauflösender Fotos und Videos zählt der Einsatz bei Katastrophen, wo es wichtig ist, schnell aktuelle Lageinformationen zu erhalten, zu den Hauptaufgabengebieten.

Gemeinsam mit dem Referat Statistik und Geoinformation der Abteilung 17 werden einzelne Fotos, die von der Drohne aufgenommen werden, zu einem georeferenzierten Luftbild verarbeitet und den Kollegen zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt.



Durch Windwurf geschädigte Wälder © A10



Hangrutschung im Bereich einer landwirtschaftlichen Fläche © A10

Durch die Erstellung von Oberflächenmodellen kann mithilfe der Drohnen die exakte Massenberechnung bei Hangrutschungen berechnet werden. Diese Oberflächenmodelle dienen in weiterer Folge als Grundlage für die Beseitigung von Schäden und die Wiederherstellung nach Katastrophen.

# Schadstoffbelastung der Wälder

Trotz der Reduktion von Emissionen sind Luftschadstoffe für die Wälder in Österreich noch immer ein bedeutender Risikofaktor und ist die Belastung der Wälder durch Luftschadstoffe zu hoch. Zu Beginn der 1980er-Jahre waren „Waldsterben“ und „saurer Regen“ alltägliche Begriffe. Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) verbinden sich mit Wasser zu Säuren und schädigen Blätter und Nadeln oder führen mit anderen Immissionen zu Schwächungen oder zum Absterben von Bäumen. Neben Ozon zählen Stickstoffoxide, saure Niederschläge und Schwermetalleinträge und immer noch Schwefeldioxid zu den wichtigsten Schadstoffen.

### Maßnahmen

1983 wurde das Österreichische Bioindikatornetz (BIN) als bundesweites, flächendeckendes Monitoringnetz eingerichtet. Als Bioindikator wird die Hauptbaumart Fichte verwendet. Das BIN Steiermark besteht aus einem 16 x 16 km überspannenden Grundnetz samt Verdichtungspunkten des Bundes, die zusätzlich für regionale Aussagen in der Steiermark nochmals durch Landespunkte und Lokalnetzpunkte ergänzt wurden. Diese Lokalnetze bestehen für anlagenbezogene Beurteilungen im direkten Einflussbereich von Emittenten.

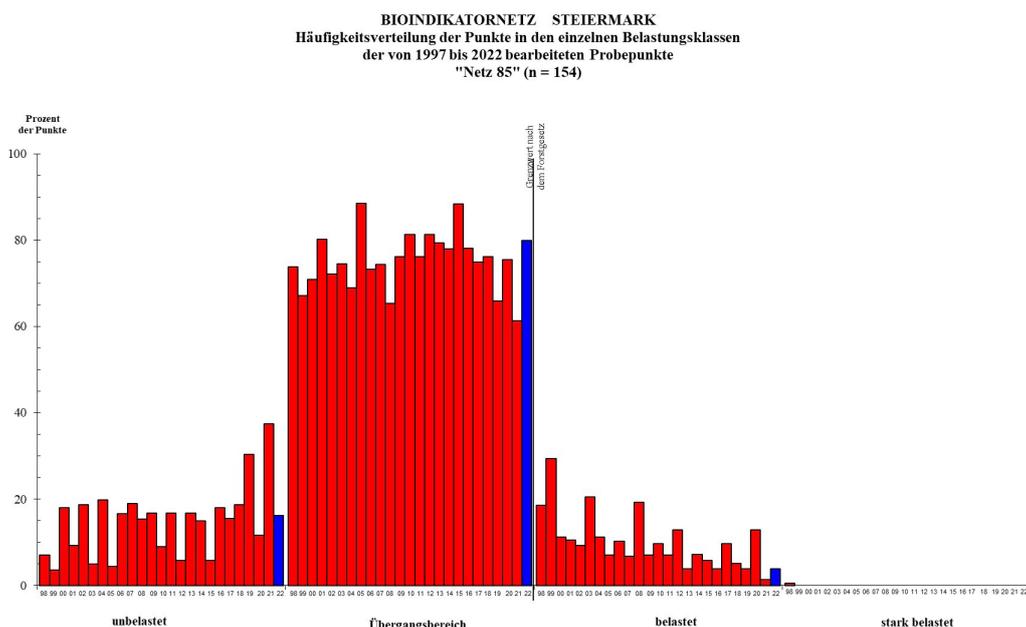
Vom Landesforstdienst Steiermark werden die Schadstoffgehalte von Schwefel flächendeckend und im Einflussbereich von einschlägigen Emittenten Fluor und Chlor bzw. Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen, Mangan, Zink sowie diverse Schwermetalle beurteilt.

Damit ist es möglich die, zeitliche Entwicklung und die räumliche Verteilung der Schwefelimmisionseinwirkungen, der Nährstoffversorgung und der Schwermetallbelastung der Waldbäume aufzuzeigen.

### Ergebnisse der Nadeluntersuchungen (Schwefel)

Nach den Ergebnissen der chemischen Nadelanalysen und dem Vergleich mit den Daten vorangegangener Untersuchungsjahre lässt sich zusammenfassend feststellen:

Nach den sehr niedrigen Werten im Jahr 2021 kam es in fast allen Bezirken im Jahr 2022 zu einem Anstieg der Belastung. Die niedrige Belastung 2019 war mit der extrem trockenen Vegetationsphase begründbar. Im Gegensatz



Schwefelbelastung 1998 bis 2022 © A10

dazu war das Jahr 2020 überdurchschnittlich feucht. Im Jahr 2021 sanken die Werte wieder deutlich und das Jahr zeigte die niedrigste Belastung in der gesamten Messreihe. Der Anstieg der Belastung 2022 kann unter Umständen mit einer Stressreaktion auf die extreme Blüte begründet werden.

- Mit Ausnahme des Bezirks Graz-Umgebung blieb 2022 in allen Bezirken die Belastung des ersten Nadeljahrganges auf dem gleichen Niveau oder stieg leicht an. Die Mittelwerte liegen in allen Bezirken deutlich unter dem Grenzwert
- Der Mittelwert des zweiten Nadeljahrganges stieg in fast allen Bezirken leicht an. Der Grenzwert wird in keinem Bezirk überschritten.
- 2022 ist die Anzahl der belasteten Punkte des Bundesnetzes von 2 auf 6 gestiegen. Im Gegensatz dazu ist die Zahl der gänzlich unbelasteten Bäume von 58 (2021) auf 25 gesunken.
- Im „Übergangsbereich“ zwischen belastet und unbelastet liegen 80 % der Punkte, somit sind rund 96 % der Punkte unter dem Grenzwert.

---

#### **Autor:innen**

Pfister Andreas, Ing.

ABT 10