

1.8. Umweltbereich „Pflanzen und Tierwelt“

Die Vegetation, die etwa 90% Österreichs bedeckt, beeinflusst die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter. Sie bestimmt weitgehend das Aussehen und den Charakter der Kulturlandschaft und ist ein bedeutender Faktor nicht nur einer gesunden Umwelt, sondern auch der österreichischen Wirtschaft.

Die landwirtschaftlichen Aktivitäten, die auf etwa 45% der Landesfläche erfolgen, verursachen auch Umweltbelastungen, insbesondere durch den Einsatz technischer Geräte und Agrarchemikalien. Wasserwirtschaftliche Maßnahmen, wie Flußbegradigungen sowie der Verlust von Flurgehölzern bei Kommassierungen, beeinträchtigen die Lebensgrundlagen vieler Pflanzen und Tiere.

Zur Erhöhung der Erträge werden chemische Düngemittel und Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt. Unsachgemäße Anwendung kann zu Ertragseinbußen, die überreichliche Anwendung zur Anreicherung von Schadstoffen in den Pflanzen und im Boden zur Verunreinigung der Gewässer sowie zur Verminderung der Artenvielfalt führen.

Bestandsaufnahmen über die gefährdete österreichische Flora und Fauna werden von zahlreichen wissenschaftlichen Organisationen und Stellen durchgeführt und in zusammenfassenden Publikationen des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz veröffentlicht. Alle diese „roten Listen“ weisen besorgniserregende Prozentsätze gefährdeter oder teilweise ausgestorbener Arten auf. Die Gefährdungsursachen sind in den meisten Fällen komplex und nicht durchwegs auf Belastungen der Umwelt zurückzuführen, obwohl außer Zweifel steht, daß derartige Belastungen mit zum Rückgang bzw. zum Aussterben dieser Arten beitragen.

Die Luftverunreinigungen, die Auswirkungen des Fremdenverkehrs, Wildschäden und verschiedene Schädlinge bedeuten für die Landwirtschaft, besonders aber für die Forstwirtschaft, eine nicht zu unterschätzende Gefahr.

Rund 45% der Fläche Österreichs sind Wald, wenn vom österreichischen Wald die Rede ist, muß zunächst festgehalten werden, daß es sich dabei um keinen Urwald handelt, sondern um ein Ergebnis zielgerichteten menschlichen Handelns. Dies begann schon in vorgeschichtlicher Zeit mit Rodungen zur Gewinnung von Landflächen und reicht über die mehr oder weniger planlose, exploitative Holz-

nutzung des Altertums, des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit, bis zur modernen, nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Der Wald, eine Lebensgemeinschaft vieler Arten von Lebewesen, stellt heute dennoch das wohl naturnaheste Charakterelement unserer Kulturlandschaft dar und ist in der Lage, eine Vielzahl positiver Wirkungen auf den Menschen auszuüben.

Er schützt vor Lawinen und Wildbächen und bewahrt den Boden vor Erosion. Rund 21,9% der österreichischen Waldfläche sind Schutz- und ca. 0,7% sind Bannwald. Der Wald hat einen positiven Einfluß auf das Klima, filtert die Luft und das Wasser und ist einer der bedeutendsten Erholungsräume.

Gleichzeitig produziert er aber auch den wichtigen regenerierbaren Rohstoff Holz und ist daher Betriebsmittel der Forstwirtschaft. Diese wiederum ist die Grundlage einer bedeutenden holzbe- und -verarbeitenden Industrie und für die österreichische Handelsbilanz von wesentlicher Bedeutung. Unter Berücksichtigung der ca. 175.000 Bauern, die einen wichtigen Teil ihres Einkommens aus dem Wald beziehen, bietet dieser Verdienst für rund 240.000 Berufstätige (Unselbständige und Selbständige).

Basis forstwirtschaftlichen Denkens und Handelns ist das Prinzip der Nachhaltigkeit. Dieses besagt, daß dem Ökosystem Wald nicht mehr entnommen werden darf, als es auf natürliche Weise ersetzen kann.

Der Wald ist ein sehr sensibler Gradmesser für die Qualität unserer Umwelt. Bäume — vor allem Nadelbäume — sind gegenüber Luftverunreinigungen sehr empfindlich. Die Schadstoffe in der Luft führen im Nahbereich der Emittenten zu akuten Rauchschäden, wie z. B. in der Mur-Mürzfurche, im Lavant- und Gailtal, im oberösterreichischen Zentralraum, um Ranshofen, im Bereich Lend und Hallein sowie im unteren Inntal. Der schädigende Einfluß gewisser Luftverunreinigungen auf Waldbäume und -boden in solchen „klassischen“ Rauchschadensgebieten wurde von Forstwissenschaftlern schon vor über 100 Jahren erkannt. Seit einigen Jahren treten auch in Gebieten Waldschäden auf, die außerhalb der genannten Rauchschadensgebiete liegen. Dieses neuartige, „Waldsterben“ genannte Syndrom breitet sich so rasch aus, daß es eine ernste Bedrohung für den Bestand des Waldes darstellt. Alle Indizien und die meisten wissenschaftlichen Untersuchungen weisen darauf hin, daß diese Waldschäden eine Komplexkrankheit des gesamten Ökosystems Wald ist, deren primäre Ursache in der Schwächung und Schädigung des Waldes durch Luft-

schadstoffe liegt. Sekundär sind noch andere Schadensfaktoren (z. B. Witterung, Nährstoffarmut, Schadinsekten und -pilze, Schalenwild) am „Waldsterben“ beteiligt. Da es in naturnahen Mischwäldern ebenso stark auftritt, wie in nicht standortgemäßen Fichten-Reinbeständen, sind die Schäden nicht kausal durch die Art der Bewirtschaftung des Waldes bedingt.

Österreichweite, vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft durchgeführte Erhebungen, wie z. B. Schneeuntersuchungen und das Bioindikatornetz, haben ergeben, daß außer den bekannten Rauchschadensgebieten auch andere Gebiete Immissionseinwirkungen aufweisen. Auf Grund dieser Erhebungen kann auch angenommen werden, daß ein Großteil der in Österreich festgestellten Immissionsschäden am Wald hausgemacht ist, was nicht ausschließt, daß in bestimmten Teilen Österreichs erhebliche Schäden durch grenzüberschreitende Luftverunreinigungen verursacht werden.

Das Ökosystem Wald scheint nicht mehr in der Lage zu sein, die langjährige chronische Belastung mit Luftschadstoffen zu verkraften und droht daher umzukippen.

Von den gasförmigen Luftschadstoffen sind vor allem Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffoxide (NO_x), Chlor (Cl_2), Fluor (F_2), Chlor- und Fluorwasserstoff (HCl und HF), Ammoniak (NH_3), und diverse Kohlenwasserstoffe (C_xH_y), von den staubförmigen Schadstoffen sind vor allem Kalzium- und Magnesiumverbindungen sowie Blei, Zink, Kupfer, Cadmium und andere Schwermetalle zu nennen.

Unter Sonneneinwirkung können aus verschiedenen Abgasen (z. B. NO_x und C_xH_y) gefährliche Photooxidantien (z. B. Ozon oder Peroxidazetylnitrat) entstehen.

Die Wirkungsmechanismen von Luftverunreinigungen auf den Wald — vor allem das Zusammenwirken mehrerer Schadstoffe — sind trotz weltweiter Forschungsbemühungen bisher wissenschaftlich noch nicht vollständig erfaßt. Fest steht, daß Schadstoffe durch die Spaltöffnungen der Nadeln und Blätter aufgenommen werden. Das kann zu Störungen der Assimilation sowie der Transpiration und sogar zu Verbrennungen und Verätzungen führen. Vor allem Schwefeldioxid und Stickstoffoxide sind für die Bildung des sogenannten „Sauren Regens“ verantwortlich, der eine Absenkung des pH-Wertes im Boden und an den Nadel- bzw. Blattoberflächen bewirkt. Die Folgen davon sind vor allem die Störung des Bodenlebens, die Schädigung des Feinwurzelsystems der Bäume, die Freisetzung toxischer Metallionen und die Nährstoffauswaschung. Weiters bewirken

Stäube und schadstoffreicher Niederschlag auch eine akkumulative Anreicherung des Bodens mit Giften.

Die ökologischen Folgen dieser Luftverschmutzung äußern sich zunächst in einer Minderung der Vitalität der Bäume, was eine erhöhte Anfälligkeit gegen Sekundärschäden durch Insekten, Pilze, Sturm und Schnee sowie Zuwachsverluste bewirkt. (Neben der Luftverschmutzung sind auch standortswidrige Nadelholzreinbestände ein Grund für solche Sekundärschäden. Standortgemäß wären Nadelholzreinbestände in Österreich nur auf ca. 30% der Waldfläche.¹⁾ Im Wirtschaftswald-Hochwald gibt es solche Bestände aber auf 69% der Waldfläche. Davon sind 45% Fichtenreinbestände.) Bei längerer bzw. starker Schadstoffeinwirkung sterben Einzelbäume oder ganze Bestände ab.

Nachweisbar sind Ende 1984 Flächen im Ausmaß von insgesamt rund 425.000 ha (rund 11,3% der österreichischen Gesamtwaldfläche bzw. rund 13,4% der Ertragswaldfläche), auf denen Überschreitungen der Schwefel- und/oder Fluorimmissionsgrenzwerte festgestellt worden sind. Da aber auch eine große Anzahl anderer Luftschadstoffe, wie z. B. Stickstoffoxide, Kohlenwasserstoffe und Photooxidantien, die durch das Bioindikatornetz derzeit noch nicht oder nur ansatzweise erfaßt werden, Immissionsschäden am Wald verursachen, dürfte die gesamte immissionsgeschädigte Waldfläche in Österreich um einiges größer sein.

Der ökonomische Schaden durch forstschädliche Luftverunreinigungen dürfte nach Schätzungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt mindestens 2 Mrd. S pro Jahr betragen. In dieser Schätzung wurden nur die forstwirtschaftlichen Schäden und die Schadenskomponenten berücksichtigt, die durch jene bedingt sind, oder mit ihnen direkt in Zusammenhang stehen. Nicht berücksichtigt wurden die Folgen der Luftverunreinigungen auf die menschliche Gesundheit, die Tierwelt, die Land- und Wasserwirtschaft, den Gartenbau, die Bauwerke, Kulturdenkmäler sowie auf diverse Materialien.

Schwere Waldschäden werden auch durch das Schalenwild verursacht, das sich durch Überhege in den letzten Jahrzehnten derart vermehrt hat, daß fast in ganz Österreich nicht tragbare Wilddichten bestehen. Die Wildschäden sind nun umso gefährlicher, da sie gemein-

1) Standortgemäß: Durch menschlichen Einfluß ungestörte Baumartenzusammensetzung (Urwälder). Im Wirtschaftswald ist überdies zwischen standorttauglichen und standortwidrigen Beständen in Gebieten unter 600 mm Niederschlag bzw. auf luftarmen, wechselfeuchten Standorten (geschätzt 3% der Waldfläche) zu differenzieren.

sam mit den Immissionsschäden auftreten und eine zusätzliche Bedrohung der Existenz vieler Waldbestände sind. Mehr als die Hälfte des Jungwuchses ist stark verbissen. (Durch den Keimlingsverbiß verhindert das Wild oft die Verjüngung ökologisch wertvoller Baumarten wie Tannen und Ahorn. Die Folge ist eine Verarmung der ohnehin durch Immissionsschäden bedrohten Ökosysteme.) Ein weiterer ins Gewicht fallender Wildschaden sind Schälschäden, die durch das Rotwild vor allem in mittelalten Beständen angerichtet werden.

Der ökonomische Schaden (ohne Berücksichtigung der langfristigen Folgeschäden), der durch die Wildschäden der österreichischen Volkswirtschaft entsteht, dürfte derzeit 3 bis 4 Mrd. S pro Jahr betragen.

Die langfristigen ökologischen Schäden (Verarmung der Ökosysteme, Verlust der Bestandesstabilität etc.) wiegen aber noch schwerer.

Wertverluste am Waldbestand werden auch durch Waldarbeiten und Forststraßenbau verursacht. Es sind dies meist mechanische Rindenverletzungen, die in der Regel Holzfäule zur Folge haben. Im Ertragswald weisen rund 75 Mio. Bäume solche Schäden auf.

Schwere Waldschäden werden auch durch den Schisport verursacht. Diese Schäden treten vor allem im Schutzwaldbereich der Hochlagen, wo es ohnehin zuwenig Wald gibt, auf und sind dadurch besonders schwerwiegend. Sie haben bereits ein sehr bedenkliches Ausmaß erreicht.

Der überwiegende Teil dieser Schäden wird durch Rodungen für den Bau von Schipisten und durch das Tiefschneefahren auf Jungwuchsflächen verursacht.

Die Rodungen für Schipisten haben einen erhöhten oberflächlichen Wasserabfluß zur Folge und vergrößern damit die Gefahr von Hochwässern und Erosion. Die an die Rodungsflächen angrenzenden Bestände können auch Schäden durch Wind (Windwurf und -bruch) erleiden.

Das Tiefschneefahren abseits der Pisten im Nahbereich von Aufstiegshilfen ist zu einem großen Problem geworden, da beim Befahren von eingeschneiten Jungwuchsflächen die kleinen Bäumchen durch die scharfen Stahlkanten der Schier abgeschnitten oder zumindest schwer verletzt werden. Neben dem großen ökologischen ist auch der ökonomische Schaden besonders bei den sehr kostspieligen, in der Regel mit öffentlichen Mitteln geförderten Hochlagenaufforstungen sehr gravierend.