

3. *Mittlere Schäden* (Schadensstufe 2): Nadel- und Blattverluste zwischen 25 und 60%. Starke Kronenverlichtung.
4. *Starke Schäden* (Schadensstufe 3): Nadel- und Blattverluste über 60%, absterbend, dürr.

Die erste Kartierung ergab eine Schadensfläche von 22% der Gesamtfläche, in die Schadensstufe 3 wurden 2% eingeordnet. In eine eigene Bestandeskarte 1:10.000 wurden die Schadensstufen 1 - 3 mit gelben, blauen und roten Punkten eingetragen.

Zum 15.6.1983 wurde eine zweite Kartierung mit Probefällungen vorgenommen. Gipfelstücke und Zweige wurden bis zum 7. Quirl herab abgezählt und das Ausmaß der Entnadelung bestimmt: Zuwachsbohrungen ergaben für die letzten 10 - 15 Jahre starke Zuwachsrückgänge. Das Ergebnis der zweiten Erhebung nach nur 2 1/2 Monaten war eine Steigerung der Schadensfläche auf 34%, in Schadensstufe 3 mußten bereits 6% eingetragen werden. Ein starker Trend zum Schlechteren war auch in allen anderen Schadensstufen festzustellen.

In Beständen ab einem Alter von 60 Jahren gibt es fast durchwegs zumindest leichte Schäden, an geringen Standorten schreiten die Schäden rascher fort. Jungwüchse bekommen eine hellgrüne bis gelbliche Färbung, an den Ästen geschädigter Bäume beginnen sogenannte »Angstzweige« senkrecht in die Höhe zu wachsen. Solitär bäume sind an der Wetterseite gelblich-bräunlich, an der windabgewandten Seite noch grün. Oft ist auch an geschädigten Bäumen ein abnormal starkes Fruktifizieren festzustellen (»Tornalußpanik«?)

Bei Probeansprachen in solchen Waldbeständen stellte sich heraus, daß die Außerferner Forstleute - obwohl mit dem Problem nun schon monatelang vertraut - das Schadensausmaß eher niedriger anschnitzten als es in der deutschen Kartierung angegeben war.

Die Heimfahrt gestaltete sich eher nachdenklich: Auch im Außerfern muß nach diesen Erkenntnissen mit wahrscheinlich 20 - 30% kranker Bäume gerechnet werden; zu ähnlich sind die Schadensbilder beiderseits der Staatsgrenze. Der Luftfilter »Wald« wurde lange Zeit strapaziert, wahrscheinlich zu lange. Nunmehr scheint der Filter voll zu sein - schade, daß man ihn nicht innerhalb eines Jahres austauschen kann.

BFI Reutte, Lechtal

Dipl. Ing. Artur Perle

Aus dem Forschungsprojekt Achenkirch: DER ELEKTROZAUN ZUR WILDABWEHR

Als Weidezaun ist heute der Elektrozaun nicht mehr wegzudenken. Seine Vorteile liegen auf der Hand: wirkungsvoll, wirtschaftlich, rasch auf- und abbaubar. In letzter Zeit kann man auch des öfteren in Jagdzeitschriften über den erfolgreichen Einsatz des Elektrozaunes als Wildabwehrmittel, hier allerdings durchwegs auf landwirtschaftlichen Flächen und nur vorübergehend eingesetzt, lesen.

In Achenkirch experimentieren wir seit zweieinhalb Jahren mit einem Elektrozaun der ganzjährig im Bestand seine Funktion erfüllen soll.

Nach mehrmaligem Umbau und Verbesserungen bewährt sich heute dieser Zaun ähnlich gut wie die üblichen schalenwildsicheren Drahtgeflechtzäune. Als Stromquelle dient ein Solargerät »Solarmatic« der Firma Horizont. Dieses Gerät erwies sich als praktisch wartungsfrei. Ein Solarpanell ladet einen Trockenakku, der das Gerät mit einem konstanten Strom versorgt. Der Akku besitzt eine Speicherreserve von ca. 20 Tagen bei Regenwetter, wenn das Gerät auf die Stellung II (Spezialeinsatz) geschaltet ist. Mit dieser Schaltung liefert das Gerät eine Spannung von ca. 4000 Volt bei Tierberührung und liefert eine Impulsenergie von 0,13 Joule. Die normale, schwächere Schaltung liefert für Wald zu wenig Spannung um die gute Isolierung durch die relativ langen Haare ausreichend überbrücken zu können. Das Gerät wurde in Styropor verpackt in einem Käfig (Diebstahlsicherung) auf einer einzelstehenden Lärche in ca. 6m Höhe südseitig montiert, der Solarteil vom Gerät getrennt und in einem Rahmen von 45° Winkel auf den Käfig aufgeschweißt. Das Stromkabel wird über Isolatoren dem Baum entlang zu einem Schalter geführt, so kann der Zaun bei Reparaturen einfach abgeschaltet werden. Das Massekabel wird am Fuß des Baumes an einer Eisensäule geerdet, zusätzlich führt ein Draht zum untersten der insgesamt 5 Drähte des Zaunes, der nicht unter Spannung steht, sondern geerdet ist. Dies bedeutet eine zusätzliche Verstärkung des Schlages, falls ein Tier den untersten und den zweiten Draht berührt. Dieser Nulleiter ermöglicht es auch, Unebenheiten des Geländes auszugleichen, da er ja ruhig einmal aufliegen kann, außer-

dem kann der 1. Stromdraht so höher montiert werden, was bei Grasbewuchs und Schnee ein großer Vorteil ist. Es hat sich herausgestellt, daß der Zaun nicht nur in der schneefreien Zeit, sondern auch bis zu einer Schneehöhe von ca. 30cm voll wirksam ist. Schnee kann ein sehr guter Isolator sein und die Spannung auch bei eingeschneiten Drähten nicht zusammenbrechen lassen. Hier wird die gute Isolierwirkung zum Boden bzw. Nulleiter eher ein Problem. In der Praxis spielt aber ein Zusammenbrechen der Spannung im Winter kaum eine Rolle, da das Wild in der Regel bis dahin mit dem Zaun bereits Bekanntschaft gemacht hat und ihn auf jeden Fall meidet.

Dem unvermeidbaren Reißen der eingeschneiten Drähte durch den sitzenden Schnee begegneten wir mit Spiralfedern, die jeweils bei den Isolatoren beidseitig montiert, ein Setzen des Drahtes bis auf den Boden erlauben würde. Es empfiehlt sich, den Zaun nicht in der Kultur, sondern etwas im Bestand zu errichten, da unter Schirm meist nur etwa ein Drittel der Schneehöhe auf Freiflächen liegt, der Zaun ist hier viel effektiver und, weil man höhere Drähte nicht mit Federn ausrüsten muß, auch billiger. Bei einem durchaus möglichen Säulenabstand von durchschnittlich 10m und einer Länge von ca. 600m kostet ein mit Federn bestückter ca. 1,7m hoher Zaun inkl. Solargerät kaum die Hälfte eines Maschinenzaunes. Im Bestand würde der Zaun nochmals um ca. 1/3 billiger.

Nicht bewährt haben sich für unseren Einsatz Kunststofflitzen, Folienbänder und die allgemein gebräuchlichen Schlitzisolatoren, die sich als viel zu schwach erwiesen. Kunststofflitzen und Folienbänder werden vom Schnee viel zu sehr gedehnt. Sie haben aber im kurzfristigen Einsatz sicher große Vorteile. Spezial Ringisolatoren konnten endlich unseren Anforderungen entsprechen. Zur besseren Sichtbarmachung der Drähte wurden kleine Fähnchen aus selbstklebender Leuchtfolie geschnitten und im 3m Abstand versetzt angebracht. Der so umgebaute Zaun hat den heurigen Winter ohne Schaden überstanden, seine Funktion, obwohl lange Zeit nicht unter Spannung, besser erfüllt als mancher Drahtgeflechtzaun in der Umgebung.