

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 133 (1982)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Waldbegehung  
**Autor:** Rageth, B. / Buchli, A. / Wüstemann, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-764959>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 1. Eröffnung

Von *B. Rageth*, Chur

Nachdem wir gestern bemerkenswerte Kurzvorträge und ein lebendiges Tischgespräch geniessen durften, habe ich die Ehre, Sie heute auf Bündnerboden herzlich begrüssen und willkommen heissen zu dürfen. Ich habe den Eindruck, dass die gestrigen Ausführungen mit betonter Zurückhaltung und Rücksicht vorgetragen wurden und daher die teilweise tatsächlich bestehenden, schwerwiegenden Zielkonflikte Wald – Wild nicht mit der nötigen Klarheit sichtbar wurden. Hier möchte ich die Gelegenheit benützen, ohne Zurückhaltung unserer grossen Sorge über die herrschenden Verhältnisse im Kanton Graubünden Ausdruck zu geben.

Vorerst sei jedoch festgehalten, dass in verschiedenen grösseren Regionen unseres Kantons die Wildschäden das tragbare Mass nicht überschritten haben und die Förster dem Wild den ihm zustehenden Lebensraum im Wald keineswegs absprechen. Aus forstlicher Sicht kann ein gewisses Schadenausmass durchaus in Kauf genommen werden.

Im Churer Rheintal, in der Herrschaft, im vorderen Prättigau und vor allem auch in der näheren und weiteren Umgebung des Nationalparkes – den man wohl besser als nationalen Hirschpark bezeichnen sollte – sind heute die Hirschs Schäden in den Einstandsgebieten alarmierend hoch und für die Forstwirtschaft geradezu ruinös. Die Verjüngung fehlt grossflächig vollständig. Von einer natürlichen Walderneuerung kann keine Rede mehr sein. Der nachhaltige Weiterbestand des Waldes ist ernsthaft in Frage gestellt. Diese Waldungen sind Altersasyle, die talschaftsweise unweigerlich dem langsamen Untergang geweiht sind, wenn nicht entscheidende Schritte zu ihrer Erhaltung getan werden.

Es handelt sich de facto um nichts anderes als um schleichende Rodungen grössten Ausmasses.

Das Jagdregal wird zwar von den Kantonen ausgeübt. Die Kantone haben aber mehrfach bewiesen – darunter auch der Kanton Graubünden –, dass mit dem Jagdgesetz allein den Bedürfnissen des Waldes in keiner Art Rechnung getragen werden kann. Unsere Bemühungen blieben über Jahrzehnte hinaus absolut erfolglos. Das ein-

<sup>1</sup> Vom 4. Juni, anlässlich der Tagung der Arbeitsgemeinschaft für den Wald vom 3. und 4. Juni 1982 in Bad Ragaz über das Thema «Konflikte naturgemässe Waldwirtschaft – Wildbestand».

zige, das feststeht, ist eine regional sprunghafte Zunahme des Wildbestandes. Wenn die Existenz unserer Wälder auf dem Spiele steht, handelt es sich nicht mehr allein um Jagdprobleme, sondern um eine Frage der Walderhaltung, zu deren Lösung die Bestimmungen des Eidgenössischen Forstpolizeigesetzes massgebend sein müssen. Diese Möglichkeiten sind aber bisher vom Bund nicht ausgeschöpft worden. Auch die sonst so wachsam und einflussreichen Umweltschutzorganisationen scheinen diese Art der Waldzerstörung nicht sonderlich zu stören, denn ihre so wichtige Bruderhilfe ist bisher völlig ausgeblieben.

Die Erhaltung eines von allen geforderten naturnahen Waldes ist nur möglich, wenn durch biologisch orientierte Wildstandsreduktionen auch ein naturnaher Wildbestand hergestellt wird. Wir wissen alle, dass das Wild zum Wald gehört; wir sind aber aufgerufen zu verhindern, dass der Wald dem Wild allein gehört, sonst haben wir letztlich weder Wald noch Wild.

## **2. Forstliche und jagdliche Verhältnisse in der Bündner Herrschaft**

Von *A. Buchli*, Maienfeld

Der Kreis Herrschaft umfasst die Wälder der vier Weingemeinden Fläsch, Maienfeld, Jenins und Malans. Die Fläche der Wälder beträgt 3128 Hektaren, davon sind aber nur 2355 produktiv. Die Wälder sind weitgehend im Eigentum der politischen Gemeinden. 14 Hektaren gehören zum Waffenplatz St. Luzisteig, 40 Hektaren sind Privatwald.

Der geologische Untergrund wird gebildet durch Prättigauer Flysch und Bündnerschiefer. Die Verwitterungsprodukte dieses Muttergesteins neigen zu Vernässung und Rutschungen. Aus diesem Grunde sind die Berghänge durchfurcht mit tiefen Tobeleinschnitten. Die Rufeablagerungsgebiete am Hangfuss zeugen von vielen Murgängen.

Es ist daher äusserst wichtig, dass die Einzugsgebiete der Rüfen ständig mit einem intakten Wald bestockt sind, damit dieser seine Schutzfunktionen voll erfüllen kann. Vor allem in Malans ist der stabile Aufbau der Wälder im höchsten Masse gefährdet, da die Wildschäden an vielen Orten Ausmasse erreicht haben, die eine natürliche Verjüngung ausschliessen.

Nach Massenanteil sind die verschiedenen Baumarten im Kreis wie folgt vertreten: Fichte 43 %, Tanne 14 %, Föhre 13 %, Lärche 7 %, Laubholz 23 %.

Der Hiebsatz beträgt 9340 Tariffestmeter; der Zuwachs liegt bei etwa 5 Tfm pro Jahr und Hektare.

An Wild (nur Schalenwild) beherbergen die Wälder der Herrschaft: Reh, Hirsch (in Massen nur im Winter), Gemse (vor allem in höheren Lagen) und neuerdings auch ein paar Steinböcke.

Die Jagd erfolgt, wie überall in Graubünden, nach dem Patentsystem. Sie dauert drei Wochen. Zudem bestehen sehr einschneidende Jagdbetriebsvorschriften, die immer noch einseitig auf die Bestandesvermehrung ausgerichtet sind.

### *Zum Objekt «Sauboden» in Malans*

#### a) Stangenholz

Die Exkursionsteilnehmer wurden durch ein rund eine Hektare grosses Fichtenstangenholz geführt. In diesem Stangenholz sind 90 % der vorhandenen Bäume geschält, viele davon mehrmals. Entstanden ist diese Fläche durch Aufforstung einer Waldweide (Ersatzaufforstung). In den Jahren 1959 bis 1966 wurden 13 000 Fichten, 660 Lärchen, 120 Ulmen und 54 Linden gepflanzt. Die Fläche wurde von Anfang an vom Wild angegangen. Das Stangenholz dient heute als Einstandsgebiet. In der Nähe befindet sich eine Futterstelle. Die Aufforstung kann heute als vernichtet bezeichnet werden.

#### b) Jungwuchs

Unmittelbar neben der Fläche «Sauboden» befindet sich ein Jungwuchs. Es handelt sich um eine zweijährige Fichtenpflanzung. Entstanden ist die Fläche durch Windwurf und nachfolgende Abräumung der labilen Bestandesränder. Die Pflanzen wurden zweimal mit dem Verbisschutzmittel Lentacol behandelt. Trotzdem wir sonst im Kreis gute Erfahrungen mit der Wirkung dieses Mittels gemacht haben, wurden die Jungpflanzen hier verbissen.

### *Zur Wildschadenaufnahme in Malans*

Zurecht wurde uns immer wieder vorgeworfen, wir würden alle Exkursionen in den «Sauboden» führen, wo die Situation am augenfälligsten sei, und damit den Eindruck erwecken, als sei es überall so schlimm.

Meines Erachtens besteht der Hauptschaden aber nicht im Verbiss von Kulturen, sondern im fast vollständigen Wegäsen der Naturverjüngung. Da die Naturverjüngung dann ganz einfach fehlt, kann der Schaden nicht vorgezeigt werden. Er ist zu wenig spektakulär.

Um einen Überblick über die Situation im ganzen Wald zu erhalten, gab die Gemeinde Malans im Frühjahr 1982 den Auftrag, im Stichprobenverfahren Wildschadenaufnahmen im ganzen Waldgebiet der Gemeinde zu machen.

Die Aufnahme- und Auswertungsmethode kann hier nicht beschrieben werden. Dazu nur ein paar kurze Angaben:

- Es wurde pro Hektar eine – zufällig ausgewählte – Stichprobe aufgenommen.
- In der Stichprobe wurden die Pflanzen bis zu einer Grösse von 40 cm in Mengepaketen geschätzt und der Beschädigungsgrad angesprochen.
- Die grösseren Pflanzen wurden gezählt und der Schaden nach Verbiss sowie Fegen und Schälen getrennt angesprochen.

Zusammenfassung der Ergebnisse siehe *Tabelle 1*.

Der Zeitpunkt der Aufnahmen war insofern etwas ungünstig gewählt, als die jungen Sämlinge kurz nach dem Austreiben natürlich noch intakt waren. Das Ergebnis in der Kategorie bis 40 cm ist daher zweifellos zu günstig ausgefallen.

### *Zum Objekt in Maienfeld*

In Maienfeld zeigten wir den Exkursionsteilnehmern eine fünfjährige Naturverjüngung von Föhren, Lärchen und Laubholz im Zaun. Dabei wurde die Problematik des Zaunes besprochen. Mein Anliegen war es zu zeigen, dass der Zaun, trotz aller

Vorbehalte, zur Erzielung von Naturverjüngungen mit Lichtbaumarten notwendig ist. Wir haben in sieben Jahren in den vier Gemeinden für rund Fr. 200 000. — Zäune erstellt. Die Naturverjüngungen darin gedeihen prächtig. Das Verfahren ist aber ausdrücklich beschränkt auf Nachzucht von Lichtbaumarten und eignet sich natürlich nur in mässig steilen Lagen ohne Steinschlag und ohne Kriechschnee und Lawinen.

*Tabelle 1. Wildschadenerhebung im Gesamtwald der Gemeinde Malans innerhalb des Stichproben-Perimeters (exklusive Zaunflächen).*

Stichprobenzahl (Auswerte-Einheiten)	448
Anzahl «Keine Möglichkeit für Schäden»	160
Anzahl «Keine Verjüngung, wo es haben sollte»	31

*Sträucher und Nebenbestand:*

fehlt	285 = 64 %
unbedeutend	64 = 14 %
intakt	27 = 6 %
beschädigt	75 = 17 %

<i>Baumarten</i>	Rt	Wt	Lä	Fö	Bu/Ei	üb. Lbh.
Vertretung in 1/10	4	1	—	—	4	1
Schadenanteil in %	21	9	2	0	12	7

<i>Wildschäden</i>	<i>Verbiss</i>		<i>Schäl-/ Fegschaden</i>			
Entwicklungsstufe	Ansamung — 40 cm Höhe	Jungwuchs 40—250 cm Höhe	Jungwuchs 40—250 cm Höhe	Dickung 250 cm — 8 cm Ø	Stghz. I 8—16cm BH-Ø	Stghz. II 16—24 cm BH-Ø
<i>Anzahl Bäumchen/ ha</i>	2218	569	569	285	144	87
1 x beschädigt	242 (11 %)	46 (8 %)	13	52	34	12
mehrmals beschädigt	434 (20 %)	169 (30 %)				
Schadengrad	31 %	38 %	2 %	18 %	24 %	14 %

Von den 1085 Bäumchen der Entwicklungsstufen Jungwuchs bis Stangenholz II sind 326 Bäumchen oder 30 % beschädigt (verbissen, geschält, gefegt). Unbestimmbar ist der Schaden, der darin besteht, dass der grössere Teil der Ansamung laufend abgeäst wird und somit gar nicht aufkommen kann.

### 3. Betrachtungen eines Bündner Gemeindepräsidenten (als Waldbesitzer) zum Thema «Wald und Wildschaden»

Von F. Wüstemann, Malans

Die Nutzwaldfläche der Heimwaldungen in der Gemeinde Malans umfasst 400 ha. Die Südlage bringt es mit sich, dass der Wintereinstand des Wildes viel zu gross ist. Durch die Äsungsmöglichkeiten in der Talsohle wird der Wildbestand noch gefördert.

Zählungen haben folgende Wildbestände ergeben:

Hirschwild	120 bis	170 Tiere
Rehe	rund	70 Tiere
Gemsen	rund	50 Tiere

Für das kleine Gebiet handelt es sich um ausserordentlich hohe Wildbestände, welche der Wald nicht unbeschadet übersteht.

Dieser Überbestand, insbesondere an Hirschwild, bringt Verbiss-, Schäl-, und Fegschäden mit sich und verhindert die natürliche Verjüngung.

Schon im Jahre 1963 sind Erhebungen über die Schäden in den Malanser Waldungen gemacht worden. Die Ermittlungen ergaben schon damals auf 3 ha Wald einen Schaden von Fr. 5000.—, was auf die ganze Waldfläche einen Betrag von Fr. 600 000.— bis 700 000.— ausmacht. Dass bei diesen enormen Schäden Massnahmen verlangt wurden, ist selbstverständlich.

Es sind folgende Massnahmen erfolgt:

- Einzäunung der Aufforstungen;
- chemische Behandlung gegen Verbiss, wo Zäunungen nicht möglich waren;
- Fütterung und Holzschläge im Einstandsgebiet;
- Reduktionsabschüsse nach der Jagd.

Die Einzäunungen kosteten in den letzten 10 Jahren Fr. 75 800.—. Zu Lasten der Gemeinde waren Fr. 40 000.— zu erbringen. Dies hat eine Ertragsminderung von Fr. 100.— pro Jahr und Hektare zur Folge, nicht eingerechnet der jährliche Unterhalt. Dazu kommt der grössere Druck auf die freien Waldflächen.

Die chemische Behandlung führte zu keinem Erfolg, da der Wildbestand zu gross war, so dass auch die behandelten Pflanzen nicht verschmätzt wurden. Die Folge ist, dass in steilen und hoch gelegenen Gebieten keine Aufforstung möglich ist. In diesen Gebieten können daher auch keine Holzschläge getätigt werden. Die Folgen bestehen in:

- Überalterung der Bestände ohne Naturverjüngung,
- Erosion und Verrufung des Waldbodens.

Fütterungen und Holzschläge in den Haupteinstandsorten bringen eine gewisse Linderung und vermindern den Druck auf den Wald. Andererseits wird damit auch das schwache Wild durchgewintert und die hohen Bestände werden erhalten.

Der Reduktionsabschuss würde sich am besten eignen, wenn er regelmässig und in genügender Menge erfolgen würde. Der Abschuss von lediglich etwa 15 Tieren kann keine merkliche Hilfe bedeuten. Nur ein rigoroser Abschuss kann den Wald noch retten.

Wesentlich wäre auch eine bessere Bejagung in den normalen Einstandsgebieten. Allenfalls sind die Jagdvorschriften für das Rotwild den Erkenntnissen der Forschung und Wildbiologie anzupassen.

Da alle getroffenen Massnahmen in den letzten 20 Jahren zu keinem Erfolg geführt haben, werden nun endlich Taten gefordert. Zu all den sichtbaren und messbaren Schäden sind die wertmässig nur zu erahnenden Schäden zu zählen. In erster Linie ist dies das Ausbleiben der natürlichen Verjüngung, welche vorhanden ist, aber jedes Jahr restlos dem Wild zum Opfer fällt. Wir können nicht weiterhin zusehen, wie unser Wald stirbt. Aber nicht nur der Wald ist zum Tode verurteilt, auch das Wild ist betroffen, welches unaufhaltsam seinen eigenen Lebensraum zerstört. Dies kann auch nicht im Interesse der Jägerschaft und der Naturschützer liegen.



Die Erhaltung des Waldes, insbesondere als Schutzwald ist ein Gebot der Stunde und muss von allen gefordert werden.

#### **4. Wald und Wildschaden**

Von *Chr. Schnell*, Maienfeld

Ich freue mich, als Stadtpräsident Sie zum Schluss Ihrer Tagung auch noch auf Maienfelder Territorium, im Herrenring am Steigwald, begrüßen und herzlich willkommen heissen zu dürfen.

Unser Wald bedeckt ein Fläche von rund 1000 ha und reicht von den Auenwäldern am Rhein bis hinauf zu den Fichten- und Lärchenbeständen an der Waldgrenze gegen die liechtensteinische und die österreichische Grenze. Dieser Wald steht mit Ausnahme weniger Hektar im Eigentum der Stadt. Der Hiebsatz beträgt 3800 Tfm. Wir wollen die ökonomische Seite der Waldbewirtschaftung nicht vernachlässigen, im Vordergrund steht für uns aber doch die ökologische Bedeutung. Natürlich haben wir auch die Wichtigkeit unseres Waldes bezüglich des Lokalklimas erkannt (Weinbau). Der Stadtrat und die Forstorgane sind diesbezüglich einer Meinung.

Für die Verhütung von Wildschäden vor allem durch Zäune wendete die Stadt Maienfeld jährlich im Mittel der letzten fünf Jahre pro ha Fr. 10.10 auf und liegt damit weit über dem Durchschnitt der Alpen-Mittelbetriebe von Fr. 1.60. Diese Beträge verstehen sich nach Abzug der erhaltenen Subventionen von rund 40 %. Gegenwärtig unterhalten wir etwa 5,5 km Wildzäune. Erstellungskosten total rund Fr. 80 000.—. Die Naturverjüngung in diesen eingezäunten Arealen ist sehr schön und vielfältig.

Zum Tagungsthema selbst möchte ich nichts weiteres beitragen; es scheint mir erschöpfend behandelt worden zu sein. Vielleicht als Ergänzung nur dies: Wenn man alles gestern und heute Gehörte überdenkt und die Wildschäden in die grossen Zusammenhänge von Umweltverschmutzung und Naturzerstörung mannigfacher Art stellt, muss man zum betrübliehen Schlusse kommen, dass der Verursacher der meisten Schäden in der Natur, direkt oder indirekt, auch der Wildschäden, der Mensch selbst ist.

Für den Rest der Tagung wünsche ich Ihnen noch einen angenehmen Aufenthalt in unserer schönen Landschaft und zuletzt eine glückliche Heimkehr.

#### **5. Das Wildproblem aus der Sicht eines Jägers**

Von *L. Hartmann*, Maienfeld

Als Vertreter der Jägersektion Falknis möchte ich ein paar Zielsetzungen zum Thema Wald und Wild bekanntgeben.

Die Sektion Falknis gehört dem Bündner Kantonalen Patentjägerverband an und zählt 180 Mitglieder. Das Sektionsgebiet ist identisch mit der Bündner Herrschaft.

Unsere Region ist ein ausgesprochenes Wintereinstandsgebiet für Rotwild. Zäh-

lungen der letzten Jahre in den Wintermonaten haben gezeigt, dass rund 230 bis 250 Hirsche hier überwintern.

Demgegenüber werden auf der ordentlichen Jagd im Durchschnitt 30 bis 40 Hirsche erlegt. Der Grund liegt darin, dass der grosse Teil der überwinternden Tiere sich während der Jagd in Wildasylen und im benachbarten Österreich aufhält.

Die Tatsache, dass grosse Gebiete unseres Kantons durch den Massentourismus über eine geraume Zeit des Jahres wilduntauglich gemacht werden, zerstört und verstärkt gleichzeitig Traditionen der Hirschwanderungen. Die grossräumigen Wanderungen wurden mit Zäunungen entlang von Strassen und durch Überbauungen vielerorts unterbunden. Unser Kanton ist in dieser Hinsicht durch den Bau der N 13 in zwei Teile geteilt worden. Die Summierung der einzelnen Eingriffe in die Lebensgewohnheiten und Traditionen ergeben dann solche Konzentrationen der ohnehin übersetzten Bestände.

Die Sonderjagden auf Hirschwild haben die erhoffte Entlastung nicht gebracht. Vielmehr wurde unser Standwild zu stark «zerzaust».

Wir unterstützen die neuen Richtlinien zur Bejagung des Rotwildes. Dagegen sind wir nicht bereit, Aktionen durchzuführen, die aus Witterungsgründen keinen Erfolg bringen können. Besser wäre eine zeitliche Zurückverschiebung der ordentlichen Jagd.

Wir gelangen in nächster Zeit mit dem dringenden Wunsch an die Bündner Regierung, dass die Wanderungen und Verschiebungen der Hirsche in Nordbünden untersucht werden. Wir erwarten praktische Beobachtungen und Auswertungen, welche unsere Wildhut und Jagdaufsicht in Zusammenarbeit mit der Jägerschaft bestens lösen könnten.

Es können nicht allen Aufgaben, die einer Lösung harren, vorerst jahrelange Forschungen vorangehen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch ein paar kritische Bemerkungen über das Hirschwildproblem im Nationalpark anbringen. In dieser herrlichen Bergwelt richtet der Hirsch seine Basis und noch diejenige anderer Tierarten zugrunde. Meiner Meinung nach könnte im Nationalpark analog der Hegejagd auf Steinwild innerhalb kurzer Zeit das vieldiskutierte ökologische Gleichgewicht erzielt werden. Der Bündner Jägerschaft liegt eine Lösung des Problems nahe.

Anschliessend knüpfe ich an den Titel der Einladung zur Arbeitstagung noch folgenden Wunsch: Eine naturgemässe Waldwirtschaft ist ebenfalls Voraussetzung für die Existenz eines gesunden und den örtlichen Verhältnissen angepassten Wildbestandes. Die Erreichung dieser Situation kann nur in einem ehrlichen Dialog erfolgen. So ist Holz, welches in der Vegetationsruhe geschlagen wird, qualitativ besser, für den Transport leichter und bedeutet für das Wild in den Wintermonaten zusätzliche Nahrung.



## 6. Zum Rothirschen in Graubünden

Von Ch. Buchli, Fornat, Zürich

### *Allgemeines*

Die Zusammenarbeit zwischen Jägern, Förstern, Naturschützern und Wildbiologen drängt sich in unserer modernen Welt immer mehr auf, denn auch die Jagd verlangt heute nach vermehrten Grundlagenkenntnissen, um richtig in die Natur eingreifen zu können. Dieser Bericht bezieht sich auf ein mehrjähriges Projekt, das von der Fornat (Forschungsstelle für Naturschutz und angewandte Ökologie) in Graubünden und vor allem im Gebiete um den Schweizerischen Nationalpark ausgeführt wurde.

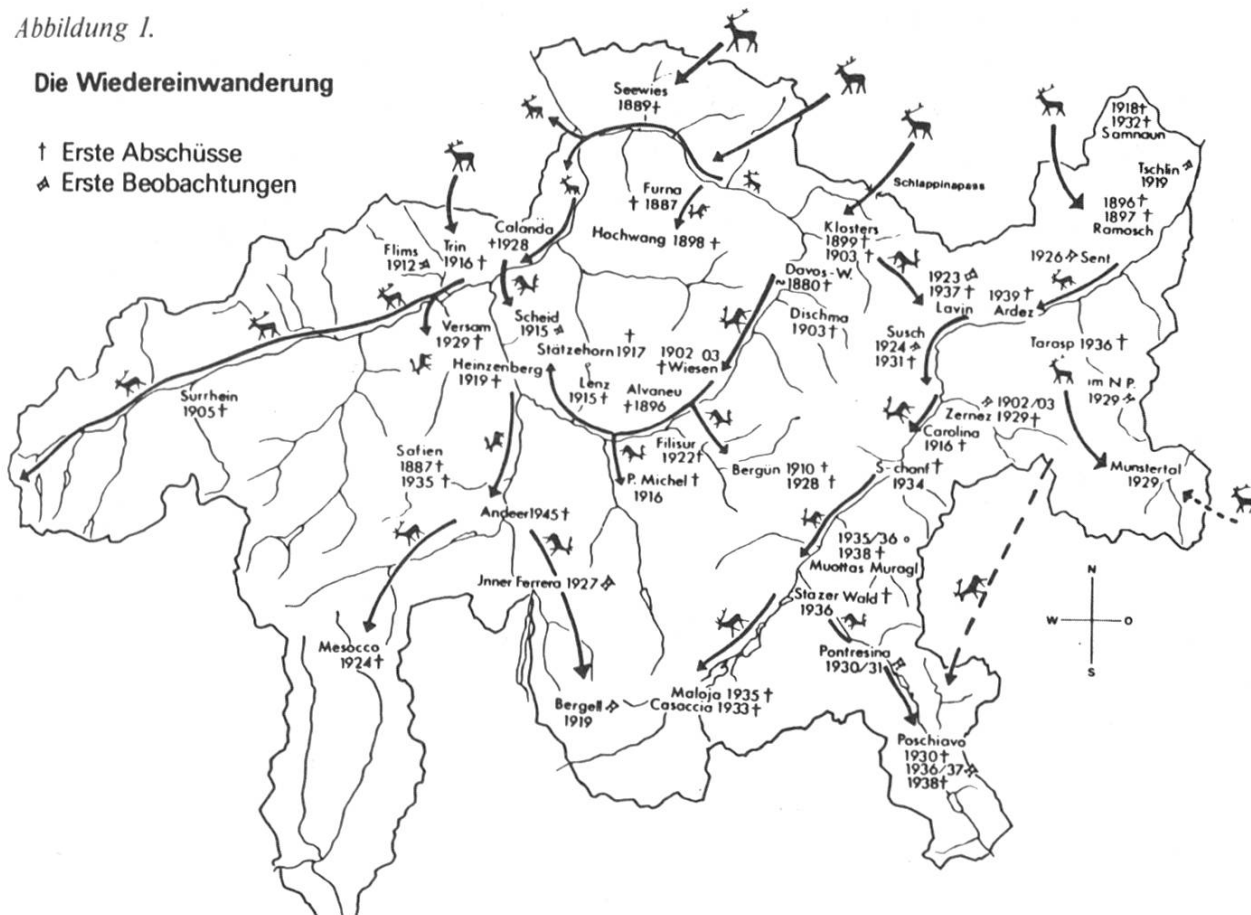
Als Partner von verschiedenen Institutionen wie Jagdinspektorat, Forstinspektorat, Amt für Landschaftspflege, Bauern- und Jagdverbänden versuchten wir die Geschichte der Rothirsche in Graubünden zu ermitteln und Grundlagen zur heutigen Situation zu sammeln. Unsere Arbeiten lieferten die notwendigen Informationen, um die heutige Situation und ihren Werdegang zu verstehen sowie um neue Zielsetzungen festzulegen (Arbeitsphase 1).

Ist die Zielsetzung klar, so kommt für den Biologen die zweite Arbeitsphase, bei der er nicht direkt von der Zusammenarbeit mit der Jägerschaft abhängig ist. Es ist die Planung von Massnahmen, die zum gesetzten Ziele führen können (heute auch mit Simulationen auf dem Computer möglich). Hier ist der Biologe der Planer und eventuelle Ratgeber. Werden geplante Massnahmen politisch durchgesetzt und durchgeführt, so ist es notwendig, in gemeinsamer Arbeit deren Wirkung auf den Wildbestand und auf die Umwelt zu kontrollieren (Arbeitsphase 3). Dazu braucht es geeignete Methoden. Hier werden einige Kontrollmöglichkeiten vorgestellt. Die ständige Kontrolle der Wirkung von Massnahmen ist unerlässlich, um eventuelle gemachte Fehler frühzeitig erkennen und korrigieren zu können.

### *Zur Geschichte*

Im Gegensatz zum Steinwild, das in Graubünden schon im 17. Jahrhundert ausgerottet wurde, überlebten die Rothirsche bis ins 19. Jahrhundert. Im Jahre 1841 sperrte die Bündner Regierung die Jagd auf Rothirsche für 10 Jahre. Trotz dieses Jagdverbotes nahmen die Bestände weiter ab, so dass in den 1860er und 70er Jahren auch das Hirschwild praktisch ausgestorben war. Aus den letzten Steinwild-Restbeständen des Königs von Italien im Nationalpark Gran Paradiso wurden anfangs dieses Jahrhunderts Steinböcke in Schweizer Wildgehegen gezüchtet und später erfolgreich ausgesetzt. Die Hirsche hingegen wanderten gegen Ende des letzten Jahrhunderts von selbst in Graubünden ein. Meldungen von Beobachtungen und ersten Abschüssen vermitteln uns ein Bild der Wiederbesiedlung des Kantons. Mit grosser Wahrscheinlichkeit gab es zwei Einwanderungszentren, eines vom Vorarlberg her ins Prättigau, ein anderes vom Fimbartal, Tirol, her ins Unterengadin. Vom Prättigau aus wanderten die Hirsche weiter und besiedelten sukzessiv Mittelbünden, das Albulatal, Hinterrhein, Mesocco und zuletzt das Vorderrheintal. Vom Unterengadin aus bevölkerten sie die Südtäler Val Müstair, Poschiavo und Bergell, so dass in den 1930er Jahren der ganze Kanton wieder besiedelt war. In den letzten Jahrzehnten wanderten sie von Graubünden aus weiter und sind heute in mehreren Schweizerkantonen wieder heimisch. *Abbildung 1* dokumentiert die Wiederbesiedlung Graubündens.

Abbildung 1.



### Die Bestandesentwicklung

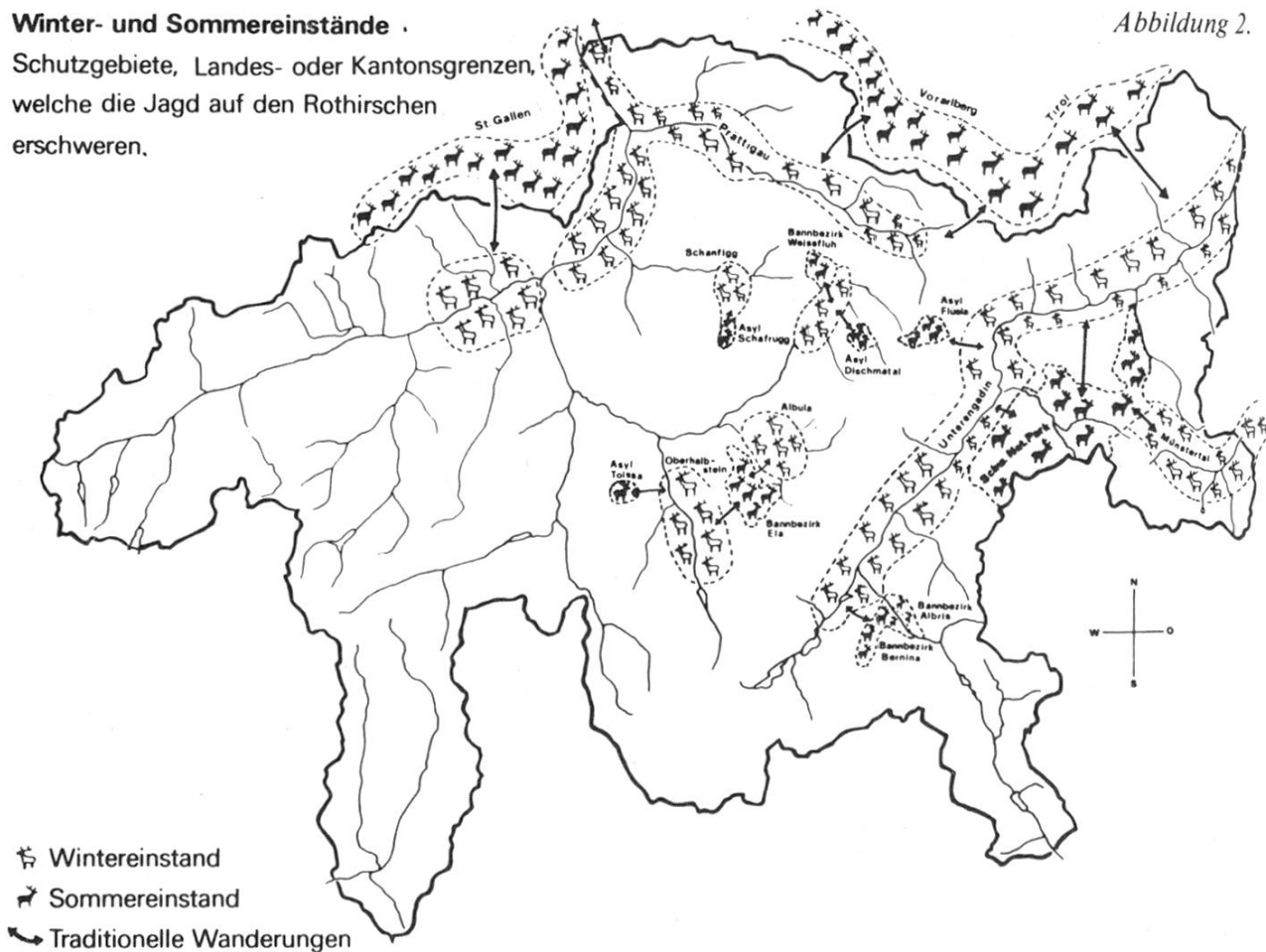
Die Güte der Sinnesleistungen und das Verhalten der Rothirsche führen dazu, dass die Schätzung der Bestandesgrösse und auch die Bejagung beträchtlich erschwert werden. Dass die Hirschbestände im Kanton in diesem Jahrhundert stark zugenommen haben, widerspiegeln die Jagdstatistiken verschiedener Jahrzehnte. Die Jagdstreckengrösse ist aber nur ein relatives Mass und sagt daher nichts über die tatsächliche Bestandesgrösse aus. Auch direkte Zählmethoden wie im Untersuchungsgebiet Nachttaxationen mit Scheinwerfern (seit 1973 zählten wir jährlich 2000 bis 3000 Rothirsche) geben nur relative Bestandesgrössen an. Gemäss der Jagdstatistik erlegten die Bündnerjäger von 1900 bis 1925 jährlich weniger als 100 Hirsche. In den 30er Jahren stieg die jährliche Streckengrösse auf 200 bis 300 und im Jahre 1949 überstieg sie zum ersten Mal 1000 Tiere. Von Ende 1950 bis 1970 schwankte die Strecke zwischen 1500 und 2000, stieg dann auf 2000 bis 3000 Rothirsche an und erreichte 1976 mit über 4000 Stück ein Maximum. Diese Zahlen deuten auf eine starke Bestandesvergrösserung in diesem Jahrhundert hin. Gleichzeitig mit dem Bestandesanstieg vermehrten sich auch die Klagen über die Auswirkungen hoher Hirschbestände auf den Lebensraum. Die Vergütungen für Wildschäden, die in den 50er Jahren zwischen Fr. 50 000.— und Fr. 100 000.— lagen, überstiegen Mitte 1970 Fr. 300 000.—.

Die Nutzung des Lebensraumes durch das Hirschwild hängt vor allem im Untersuchungsgebiet stark mit der jahreszeitlichen Wildverteilung zusammen. Die individuelle Markierung von 500 Rothirschen im Engadin und im Münstertal und die Wiederbeobachtungen der markierten Tiere erbrachten die folgenden Resultate (Abbildung 2).

## Winter- und Sommereinstände

Schutzgebiete, Landes- oder Kantonsgrenzen, welche die Jagd auf den Rothirschen erschweren.

Abbildung 2.



Die Hirsche wählen ihre Einstände und Wanderwege auf traditionelle Weise und sind sehr einstandstreu. Die Traditionen werden von Generation zu Generation weitergegeben. Die starke Bejagung über Jahrzehnte im Engadin und Münstertal (9. bis 26. September) sowie auch ständig zunehmende Störungen in diesen Gegenden führten dazu, dass das Hirschwild, welches sich traditionell in diesen Gebieten aufhielt, stark dezimiert wurde. Anders entwickelte sich eine Teilpopulation, die sich im Sommer und Herbst bis nach der Jagd im Nationalpark aufhielt. Ihr Bestand konnte ohne Bejagung und ohne grosse Störungen anwachsen und die Traditionen wurden ohne grosse Beeinflussung durch den Menschen weitergegeben. Heute stehen die Hirsche daher im Sommer und während der Hochjagd massiert im Park und im Winter ebenfalls konzentriert in der Parkumgebung vor allem in der Nähe von Futterstellen. Der eigentliche Lebensraum, der den Hirschen zur Verfügung stehen würde, wird über das Jahr nicht gleichmässig genutzt, sondern es werden Teile davon in verschiedenen Jahreszeiten übernutzt.

Beobachtungen in anderen Gegenden des Kantons lassen vermuten, dass wir auch dort mit ähnlichen Verteilungsproblemen zu tun haben. Dies auch im Raum Maienfeld, wo die Arbeitstagung stattfand.

Sind die Jagdzeiten zwischen den Kantonen und Ländern nicht koordiniert, so wirken Kantons- und Landesgrenzen gleich wie Schutzgebiete.

## Auswirkungen grosser Bestände auf den Lebensraum und auf die Tiere selbst

Ob ein Bestand gross oder allzugross ist, hat weniger direkt mit der Anzahl Tiere in diesem Bestand zu tun als mit der Beziehung dieses Bestandes zu seinem Lebens-

raum. Wichtig ist, dass ein Bestand der Güte und Grösse des ihm zur Verfügung stehenden Lebensraumes angepasst ist, das heisst, dass die Wilddichte gewissen ökologischen Voraussetzungen entspricht. Ist die Dichte zu gross, so finden wir in der Natur dafür eine Vielfalt von Indikatoren. Die biotisch tragbare Wilddichte wird dann überschritten, wenn irreversible Schäden auftreten, oder auch dann, wenn die Tiere selbst Schaden erleiden. Von uns nachgewiesene Ertragsausfälle auf Fettwiesen bis zu maximal 30 % sind wirtschaftlicher Natur und beeinträchtigen die Existenz des Lebensraumes und der Lebewesen kaum. Anders ist aber die Lage beim Waldschaden. Gebirgswälder dienen neben ihrer kleinen Wirtschaftlichkeit als Lawinenschutz und beeinflussen zudem das lokale Klima (Windschutz usw.). Können sich die Wälder wegen des starken Verbisses nicht mehr verjüngen, so fallen sie langfristig gesehen zusammen und ihre Schutzfunktion geht verloren. Dies könnte gravierende Folgen für Mensch und Tier haben.

Der sehr starke Verbiss beliebter Weichhölzer wie Hollunder, Traubenkirsche, Heckenrose, alle Weidenarten usw. führte zu einer Verarmung und starken Verminderung der Hecken. Dies sind Lebensräume für grosse Lebensgemeinschaften von Vögeln, kleinen Säugern, Reptilien, Amphibien und Insekten. Gleichzeitig mit dieser Verarmung des Lebensraumes und der Kleinfafauna leiden auch die grösseren Tiere selbst. Die tragbare Wilddichte wird herabgesetzt, so dass einerseits die Konkurrenz zwischen den Arten verstärkt wird und andererseits auch Tiere der dominanten Art (bei uns der Rothirsch) Schaden erleiden. Durch Übernutzung der hochalpinen Weiden im Sommer nimmt das Rotwild den Gamsen und dem Steinwild die spärlichen Äsungsreserven für den Winter weg. In tieferen Lagen konkurrenziert es im Winter das Rehwild. Die Hirsche selber sind nicht mehr in der Lage, während des Sommers und im Herbst die notwendigen Fettreserven für den Winter anzulegen. Schwache Tiere gebären kleine Kälber und geben weniger Milch als guternährte starke Tiere. Bei der Entwöhnung finden die Kälber zudem übernutzte Äsungsflächen vor. Dieser Nahrungsmangel während der Entwicklung lässt sie zu kleinen Hirschen heranwachsen. Kleine Hirsche mit kleinen Fettreserven im Herbst sind weitere Indikatoren für Überbestände. Noch deutlicher auf ein gestörtes Gleichgewicht in der Natur weisen die grossen periodisch auftretenden Wintersterben hin. Im Unterengadin und Münstertal verhungerten in den Wintern 69/70, 76/77 und 79/80 jeweils zwischen 500 und 800 Rothirsche. Genaue Zahlen sind nicht zu ermitteln, denn alles Fallwild kann nie registriert werden.

Zur Ermittlung der Körpergrösse (Konstitution) von drei- und mehrjährigen Tieren suchte ich mit statistischen Methoden aus 30 einzelnen Körpermassen von über 1000 Tieren jene Masskombination, die die Konstitution eines Tieres am besten umschreibt. Zur Berechnung der Konstitution ausgewachsener Tiere eignen sich das Körpergewicht, die Hinterfuss- und die Unterkieferlänge. Anhand eines berechneten Schwellenwertes kann man beurteilen, wieviel Tiere in einem Gebiet gut oder schlecht konstitutioniert sind. Bei einer jährlichen Prüfung der Jagdstrecke lässt sich also auch die Entwicklungstendenz der Beziehung zwischen Lebensraum und Tierbestand ermitteln. Seit 1976 wägen die Jäger des Kantons ihre Beute, messen die Hinterfusslänge der Rothirsche und senden zusammen mit diesen Daten von jedem Tier einen Unterkieferast zur Altersbestimmung und zur Messung ein. Die Konstitutionsergebnisse werden zudem mit anderen Faktoren verglichen (Jagdstreckengrösse, Fallwildzahl und Wildschadenvergütung).



Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass entsprechend der Wiederbesiedlung des Kantons zeitverschoben die Probleme nachfolgen und dass die Rothirschjagd im Kanton neu zu überdenken ist. Sofortmassnahmen, die keiner Gesetzesänderung bedürfen, sind die seit 1972 in Teilen Graubündens durchgeführten Nachjagden auf Hirschwild im Oktober und November. Bei diesen Jagden werden vorwiegend Tiere aus den Hirschkonzentrationen, die im September nicht bejagt werden können, erlegt. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Biologen und Jägerschaft finden wir auch in der Biotophege, ein Arbeitsfeld, das auf die Vergrösserung des Lebensraumes hinzielt und in die Zukunft weist, wenn gleichzeitig eine Anpassung der Bestände an die Kapazität des Lebensraumes erzielt werden kann.

## **7. Bericht über die Waldbegehung vom 4. Juni 1982**

Von *O. Hugentobler*, Andeer

In einem etwa halbstündigen Aufstieg konnten sich die Teilnehmer einen Einblick in die verschiedenen Waldbestände ob Malans verschaffen. Die eingezäunten Jungwuchsflächen im untersten Teil zeigten, welche Artenvielfalt in der natürlichen Verjüngung möglich wäre, wenn der Wildbestand in einem Gleichgewicht zur Vegetation stünde. Besonders eindrücklich war das Fichtenstangenholz auf dem «Sauboden», wo die Hirsche sehr grosse Schäl Schäden verursacht haben. Etwas weniger geschädigte Bäume wurden mit POLY-NET-Schutznetzen verbandagiert, um eine völlige Vernichtung des Waldbestandes zu verhindern. In der angrenzenden Fichtenpflanzung erwies sich die Behandlung der Jungpflanzen mit Lentacol als unwirksam. Wegen der Misserfolge der Wildschutzmassnahmen sind in diesem Waldteil keine weiteren Investitionen mehr vorgesehen.

Kantonsforstinspektor B. Rageth machte auf die Diskrepanz zwischen dem Wild und dem Wald aufmerksam, die das Wild zum grössten Sorgenproblem der Gebirgsforstwirtschaft macht. Es besteht der Eindruck, dass der Waldbesitzer im Wald am wenigsten zu sagen hat.

Aus der Sicht der waldbesitzenden Gemeinde orientierte Präsident F. Wüstemann über die bedeutenden Waldschäden in Malans. In den höheren Lagen, in denen ein hoher Anteil an Altholz besteht, können wegen der Verlichtung der Bestände und der fehlenden Verjüngung nicht einmal die abgängigen Bäume geerntet werden, weil der Wald sonst nur noch ungenügend bestockt wäre. Die starke Wildäsung ermöglicht eine Bestossung der Weiden erst um 1 bis 2 Wochen später als üblich.

Kreisförster A. Buchli, als eigentlicher Exkursionsführer, hätte lieber über ein erfreulicheres Thema als über die Wildschäden referiert. Nur bei einem stabilen Aufbau des Waldes können dessen Schutzfunktionen gewährleistet und kann die Rufen- und Rutschgefahr auf ein Minimum beschränkt werden. Die im Frühjahr 1982 in den Gemeindewaldungen Malans aufgenommenen Wildschäden zeigen eindrücklich die untragbaren Auswirkungen. Bei fehlendem Jungwuchs als Folge des fast vollständigen Wegäsens der Naturverjüngung durch das Wild ist der Fortbestand dieser Schutzwälder nicht mehr gesichert. Die im Anschluss in Maienfeld besichtigte

grosse, eingezäunte Verjüngungsfläche im gelichteten 160jährigen Föhrenbestand zeigt andererseits eine üppige Naturverjüngung von Föhre und Lärche und ungefähr 20 verschiedenen Laubbaumarten (rund 130 000 Pflanzen/ha), während ausserhalb des Zaunes jeglicher Jungwuchs fehlt.

L. Hartmann, Maienfeld, Präsident der regionalen Jägerschaft, bestätigt, dass die Sonderjagden nicht die erwarteten Erfolge brachten. Von den im Gebiet vorhandenen rund 250 Hirschen werden jährlich 30 bis 40 Tiere zur Strecke gebracht. Die Wanderung der Rothirsche muss näher untersucht werden.

Wildbiologe Dr. Chr. Buchli orientierte über die Untersuchungen im Kanton Graubünden, die den Rothirsch betreffen: Bestandesentwicklung, Konstitution der Tiere, Wildwanderung, Auswirkungen der Bestände auf den Lebensraum und die Tiere selbst. Auf Grund der Eidgenössischen Jagdstatistik haben sich die Hirschbestände in diesem Jahrhundert sehr stark vergrössert. Bei einem hohen Bestand ist es schwierig, die Hirsche überhaupt zu erlegen. Sie sollten dann bejagt werden, wenn sie im Gebiet sind (Jagd über das ganze Jahr verteilt). Die Untersuchungen über die Bestandesentwicklung und die Konstitution der Tiere sollten weitergeführt werden, doch ist seitens der Behörden wenig Wille vorhanden, etwas zu unternehmen.

Prof. Dr. K. Eiberle, Zürich, gab zu bedenken, dass mit den heutigen Wildbeständen die Walderhaltung bedroht ist. Im Urwald sind 300 bis 600 Jungpflanzen/ha für die Walderneuerung nötig; in einem stufigen Wald braucht die Unterschicht 50 bis 70 Jahre Zeit zur Entwicklung. Nach Forsting. J. Studach, Malans, müssen rechtliche Schritte unternommen werden, um zu einem tragbaren Zustand zu gelangen.

Im «Steigwald» gab Stadtpräsident Chr. Schnell einen Überblick über die ausgedehnten Stadtwälder von Maienfeld. Er äusserte die Ansicht, dass auch das Wildproblem, wie viele andere Umweltfragen, schliesslich auf das Fehlverhalten des Menschen zurückzuführen ist. K. Borgula, Luzern, fragt sich, wieso derart viele Wildasyle erhalten werden müssen, wenn doch der Wildbestand erwiesenermassen zu hoch ist. Dr. Blankenhorn, Bern, wies jedoch darauf hin, dass die Jagdbanngebiete zu einer Zeit geschaffen wurden, in der das Wild bedroht war. Ein Banngebiet ist ein gesicherter Lebensraum für das Wild. Bei der heutigen starken Belastung der Landschaft durch Industrie, Verkehr, Landwirtschaft usw. haben die Banngebiete weiterhin Bedeutung. O. Hugentobler, Andeer, zieht den Nutzen der Wildfütterung in Zweifel, da damit zusätzliche Wildkonzentrationen mit örtlich besonders grossen Wildschäden auftreten, doch erachtet F. Näscher, Jägervertreter aus Liechtenstein, die Wildfütterung als sinnvoll, sofern sie richtig gehandhabt wird.

Dr. E. Krebs, Winterthur, fasst im Namen der Arbeitsgemeinschaft für den Wald den Zweck und das Ergebnis der Tagung zusammen. Die Begrenzung der Wildschäden ist heute das wichtigste forstpolitische und waldbauliche Problem. Der Ausschuss der Arbeitsgemeinschaft wird beraten, wie die Frage einer nicht zu umgehenden Reduktion der Wildbestände weiter verfolgt werden soll, um zu einem positiven Ergebnis zu kommen. Mit dem Dank an alle Mitwirkenden und für die finanzielle Unterstützung einiger Organisationen schliesst er die Tagung «Wald — Wild 1982», die offensichtlich einem realen Bedürfnis entsprach.



