

# Über einige Waldbäume und Waldgesellschaften im Naturschutzgebiet am Königssee

Von Hannes Mayer, Altötting (Obb.)

Die ungemein vielfältigen Standortsbedingungen des Naturschutzgebietes rufen in den verschiedenen Höhenregionen eine Fülle von deutlich differenzierten Waldgesellschaften hervor, angefangen vom Bergahorn-Eschenwald (z. B. beim Forsthaus Königssee) bis zum relikartigen Zirbenklimaxwald (Schönbichlalmmulde im westlichen Steinernen Meer). Die durch das Klima bedingte Zonenbildung der Bewaldung erfährt aber durch ein sehr unruhiges Relief im Verein mit einer jahrhundertlangen sehr starken menschlichen Beeinflussung einen „mosaikartigen Wechsel auch auf kleinstem Raum“. Köstler (1950) wies deshalb mit Recht auf die Schwierigkeiten einer zusammenfassenden Behandlung der Bewaldungsverhältnisse hin. Auf dem Wege zu diesem Ziele soll diese Veröffentlichung ein kleiner Beitrag sein.

## 1. Die Fohre (*Pinus silvestris*)

Das Vorkommen der Fohre am Nordrand des Naturschutzgebietes in ihrer typischen Waldgesellschaft, dem Schneeheide-Föhrenwald (Grünstein, Brandkopf, Eiszeitfindlinge an der Königsseer Straße), soll hier nicht näher besprochen werden. Hier ist nur an Grenzvorkommen der Fohre in den Tafelwäldern gedacht. (In diesem Zusammenhang dürfte es auch von Interesse sein, daß das einzige natürliche Vorkommen von *Ilex Aquifolium* (Stechpalme) im Naturschutzgebiet in einer Föhrenwaldgesellschaft am Brandkopf zu finden ist, ähnlich dem sehr häufigen Vorkommen auf der Untersberg-Ostseite. Ein weiterer Standort der Stechpalme in der Nähe der St. Johann- und Paul-Kapelle bei St. Bartholomä wurde vor Jahren durch die Unvernunft der Fischer vernichtet.)

Erstmals berichtet S e n d t n e r (1854) vom Auftreten der Fohre in den Hochlagen. Es befanden sich „einzelne ziemlich hohe Föhren“ in 1606 m Höhe an einem freien Südwesthang über dem Funtensee (nicht M a g n u s 1696 m). Zuzufolge dieser Angabe müßten sie in der Nähe der Teufelsmühle gestanden sein. M a g n u s (1915) und P a u l - S c h o e n a u (1934) konnten dieses Vorkommen nicht mehr bestätigen. Dieser vermutlich ehemalige Standort im Funtenseekessel ist sehr windgeschützt und warm und liegt bereits etwas über dem Wirkungsbereich des nächtlichen Kaltluftsees, der hier ähnlich der Doline Gstöttneralm (Lunz in Niederdonau), eine ausgeprägte Ausbildung erfährt. Heute breitet sich an diesem sehr flachgründigen Hang als Waldersatzformation der basiphile Legföhrenwald aus, dem auch einzelne Fichten beigemischt sind. Durch die leichte Nutzbarkeit von Brenn- und Bauholz für die nahegelegenen Almkaser ist es nicht ausgeschlossen, daß dieser Föhrenstandort durch die Almbauern vernichtet wurde. Nach der Gefügezerstörung der Steilhangbestockung konnte sich dann der Latschenwald

ausbreiten. Trotz eingehender Suche konnten in dieser Gegend keine Föhren festgestellt werden.

Beobachtungen an den Wald- und Baumgrenzen in den Berchtesgadener Kalkalpen, insbesondere bei der Lärche (Mayer 1950) und der Zirbe zeigen bei einem Vergleich mit den Angaben von Sendtner (1854) und Magnus (1915), daß manche Standorte an den Vegetationsgrenzen durch eine ziemlich rasch fortschreitende Verkarstung in der Zwischenzeit erloschen sind. So konnten u. a. die Obergrenzen der Lärche an der Gamsscheibe (Funtenseetauern) bei 1951 m in Nordexposition, am Viechkogel bei 2046 m in Südexposition (hier auch für Zirbe) nicht mehr bestätigt werden, bzw. waren die Bäume bereits abgestorben. Durchwegs wurden auch im übrigen Schutzgebiet über der heutigen Baumgrenze noch Baumleichen in schon völlig verkarstem Gebiet gefunden. Auch hat Sendtner damals wohl nicht die absoluten Grenzwerte des baumförmigen Vorkommens festgestellt, denn dazu war sein Aufenthalt sicher zu kurz. Eine eingehende Untersuchung ergab für das Steinerne Meer als jetzige Obergrenze für die Lärche 2010 m Westexposition, für die Zirbe 2135 m Südwestwand, beide Standorte im Lederer Kar am Funtenseetauern.

Man darf annehmen, daß vor 100 Jahren der angegebene Föhrenstandort nicht der einzige auf der Hochfläche war. Von Jägern wurden aber nie derartige Vorkommen gemeldet. Im Laufe der Untersuchungen stellte sich heraus, daß Beobachtungen über Grenzvorkommen von Waldbäumen durch Almbauern und Jäger nur zu einem kleinen Teil verwendbar waren. Dies überrascht, wenn man deren eingehende Gebietskenntnis in Rechnung stellt, die sich aber anscheinend nur auf ganz bestimmte „Horizonte“ erstreckt. Nur so ist es erklärlich, daß ein Föhrenstandort in den Hochlagen des Steinernen Meeres am Funtensee, der sich knapp neben einem Jagdsteig befindet, bis jetzt unbekannt geblieben ist.

In dem sehr steilen, mit Wandabbrüchen durchsetzten Südgehänge des Glunkerer Kogels, ziemlich genau nördlich des Funtenseehauses, befindet sich eine sehr fichtenreiche Fazies in der sonst aus Lärchen und Zirben bestehenden Steilhangbestockung. In dieser am höchsten gelegenen geschlosseneren Fichtengruppe steht eine einzelne etwa 9 m hohe Föhre (1730 m, Neigung 100%, Südexposition, Dachsteinkalk, bei einem kleinen Wandabbruch). Der leicht gekrümmte Schaft, mit einzelnen Steinschlagbeschädigungen, hat einen Brusthöhendurchmesser von 28 cm. Eine Bohrspanentnahme ergab ein Brusthöhenalter von 103 Jahren. Bei einer durchschnittlichen einfachen Jahrringbreite von  $\pm 0,92$  mm zeigten sich in dem ungleichmäßigen Jahrringgefüge alle 5—10 Jahre hellere und dunklere rötliche Verkernungszonen. Für Extremstandorte ist diese Reaktionsempfindlichkeit die Regel (z. B. Lärche auf dem Hochmoor im Saletstock). Das Alter der Föhre dürfte rund 130 Jahre betragen, wenn man das außerordentlich langsame Jugendwachstum der Lärche in diesen Höhenlagen vergleichsweise berücksichtigt. Nach Zapfenuntersuchungen handelt es sich nicht um die Varietät aus dem Engadin. Durch üppigen Zapfenbehang bei schütterer Benadelung macht sich eine sehr starke Hungerfruchtbarkeit des Baumes bemerkbar. (Ähnlich kann man auch den Grad der Verkarstung durch das Maß der Hungerfruchtbarkeit von *Rhododendron hirsutum* feststellen, indem eine zu-

nehmende Verkarstung mit einer zunehmenden Blütenfülle übereinstimmt.) Abgesehen von dem nur schwach rötlichen oberen Schaftteil ähnelt die Fohre eher einer rückgängigen Zirbe, so daß sie also leicht zu übersehen ist.

Die muldige Ausformung des Steilhangstandortes bewirkt eine lokalklimatische Begünstigung. Durch den Südwestgrat des Glunkerer Kogels ist der Standort auch vor den herrschenden Westwinden geschützt. Deshalb vermag auch die Fichte hier lokal trotz Nähe ihrer Baumgrenze Lärche und Zirbe zu verdrängen. Die Krautschicht weist viele Xerotherme auf und deutet in ihrer Zusammensetzung auf eine Verwandtschaft zum *Erica carnea* Fohrenwald hin: *Erica carnea* tritt nur spärlich auf; ferner *Carduus defloratus*, *Helianthemum nummularium*, *Calamagrostis varia*, *Lilium martagon*, *Silene nutans*, *Thesium alpinum*, *Laserpitium latifolium*, *Thymus serpyllum*, *Sedum* ssp. *Hypnum rugosum* u. a. Neben Begleitern des Fohrenwaldes treten noch auf *Achillea clavennae*, *Sesleria caerulea*, *Rhamnus pumila*, *Rosa pendulina*, *Primula auricula*; *Rhododendron hirsutum* fehlt hier.

Auch auf anderen Hochflächen des Berchtesgadener Landes sind solche Einzelvorkommen von hochsteigenden Fohren zu beobachten, jeweils immer an ähnlich lokalklimatisch besonders begünstigten Standorten. Mitten im Plateau der Reiteralpe, nordwestlich von Punkt 1553 m am Weg von der Schweglalm zur Traunsteiner Hütte, in 1510 m Höhe in Südwestexposition; am Untersbergplateau in 1520 m Höhe bei den Zehn Kasern; an der Karspitze im Lattengebirge 1450 m, Südostexposition, sind solche Fohrenstandorte mit *Erica carnea* als Begleiter und charakteristischer Dominanz der Fichte. Diese abgelegenen Fohreneinzelstandorte sind zu den tiefgelegenen Fohrenwaldgesellschaften verbunden durch einzel-truppenweises Vorkommen, wie z. B. in den Königsseesteeilwänden gegenüber St. Bartholomä ziemlich genau in der Fallinie des Feuerpalfen in zirka 1150 m Höhe bei Südostexposition, oder durch solche Standorte, die durch die herrschende Vegetation eine große Verwandtschaft zum Schneeheide-Fohrenwald aufweisen und als frühere Fohrenstandorte angesprochen werden können. Mit ziemlicher Sicherheit kann angenommen werden, daß demnach die Fohre einst an der Sigeretplatte heimisch war; 1200 m, Südostexposition, sehr heißer Standort. Dort und in den Hachelsüdwänden, an Teilen der Kaunerwand und an anderen geschützteren warmen Standorten in den Königsseesteeilwänden dürfte früher die Fohre zumindest eingesprengt aufgetreten sein, bis die zunehmende Boden- und Vegetationsentwicklung ein Abklingen der Fohrenwaldsukzession verursachte. Das lokal massierte und reichliche Vorkommen von *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium siler*, *Anthericum ramosum*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrima*, *Calamagrostis varia*, *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus* und anderen Xerothermen bestärkt diese Annahme. Kennzeichnend ist weiter eine starke Besiedlungsvitalität der Fichte.

Wenn man zusammenfassend diese Vorkommen, wobei der Standort der Fohre am Glunkerer Kogel der höchste Bayerns sein dürfte, beurteilt, so darf man wohl diese Fohrenrelikte als letzte Reste eines früheren stärkeren Vorkommens ansprechen. Daß S e n d t n e r vor 100 Jahren noch eine größere Anzahl von Fohren in den Hochlagen feststellen konnte, beweist diese Annahme. Die fortschreitende Verkarstung hat das

Areal dieser wärmeliebenden Baumart noch weiter reduziert. Das Auftreten der Föhre gerade in fichtenreicheren Bestandteilen ist ein weiterer Beweis, daß früher zumindest fragmentarisch der Föhrenwald solche Standorte besiedelte. In den Tieflagen wird die Föhre bei fortschreitender Boden- und Vegetationsentwicklung zumindest interimsmäßig bei ungünstigeren Standorten von der Fichte abgelöst, bis sich der Übergang zum *Carex alba* Buchenwald anbahnt. Früher hatte an diesen lokalklimatisch begünstigten Standorten der Schneeheide-Föhrenwald auch in den höheren Lagen bessere Daseinsbedingungen — als Relikt der wärmezeitlichen Nacheiszeit —, da noch im 11.—15. Jahrhundert (Goldenes Zeitalter) die Wald- und Baumgrenzen durchschnittlich 200 m und in der wärmeren Postglazialzeit sogar durchschnittlich 300 m über der jetzigen Grenze lagen (G a m s 1938). Es waren also die Lebensbedingungen im frühen Mittelalter für ein verbreitetes Vorkommen der Föhre in den Hochlagen ungleich günstiger. Beobachtungen über die Grenzvorkommen der Buche, die vereinzelt auf den ihr zusagendsten Standorten, sehr geschützte Nordost- bis Ostlagen, mit der Fichte gleich hoch steigt (Mooslahnerkopf am Watzmann 1535 m, Nordostexposition) und als krüppeliger Stockausschlag weit über ihrem heutigen Grenzbereich noch vorkommt (Relikte ehemaligen baumförmigen Vorkommens am Karkopf, Lattengebirge 1660 m, Westexposition), beweisen ebenfalls die Annahme, daß diese isolierten Einzelvorkommen der Föhre früher ausgedehnter gewesen sind und wahrscheinlich Gesellschaftscharakter hatten.

Die Erfassung hoher Einzelstandorte der Baumarten ergibt wertvolle Aufschlüsse über die Dynamik der Vegetationsgrenzen. In den letzten 100 Jahren hat ein Rückgang der Lärchenwald- und Baumgrenze um 25—50 m stattgefunden, der anscheinend auch jetzt noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Erst eingehendere Untersuchungen können Umfang, Auswirkungen und Ursachen dieses Vorgangs klären.

## 2. Die Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) und ein Lindenmischwaldfragment

Im Naturschutzgebiet tritt von den heimischen Lindenarten nur die großblättrige Sommerlinde auf. Sie ist nur selten in den untersten, südlich exponierten Wandpartien rund um den Königssee zu finden. Am oberen Ende des Seilstattgrabens in einer ausgesprochenen Kaltlufttrinne hat sie in 900 m Höhe ihren höchsten Standort am Königsee. Neben einzelnen Bergahornen befinden sich dort drei ziemlich krüppelige Stockausschlagbäume, die deutliche Anzeichen des Rückganges aufweisen. Die Blätter waren durch Pilz- und Insektenschäden fast völlig durchlöchert. Ein neuerliches Fußfassen auf diesem Reliktstandort erscheint ausgeschlossen. Rein klimatisch ist dieser Standort in der Kaltlufttrinne auf rund 1300—1400 m zu veranschlagen. Im Wimbachtal zwischen Wimbachschloß und Wimbachgrieshütte auf der Höhe der Hüterhütte (1135 m), befand sich bis 1947 noch ein Lindenstandort, der inzwischen erloschen ist. Der Wuchsort war lokalklimatisch begünstigt, da in unmittelbarer Nähe des abgestorbenen Stammes eine lokale Häufung der Tannen im Fichtenwald zu beobachten war, die durch günstigere Wärmeverhältnisse verursacht war. Nach Erlöschen dieses Reliktstandortes scheint die Linde im Wimbachtal nicht mehr aufzutreten, von der S c h r a n k

noch berichtete, daß diese dort „wohnet“, d. h. wohl nicht allzu selten war. Auch der Lindenstandort an der Röthwand bei 1000 m ist im letzten Jahrhundert erloschen. Es scheint also auch in den tieferen Lagen eine Senkung der Vegetationsgrenzen stattgefunden zu haben.

Als Relikt der postglazialen Wärmezeit ist das Lindenmischwald-Fragment am sog. Falkensteiner Ofen südlich der verfallenen Falkensteiner Alm an der Königsseewestseite anzusprechen. Die Ausbildung des Standortes ist nahezu identisch mit dem Vorkommen des Lindenmischwaldes im schweizerischen voralpinen Föhn- und Seenbezirk (Trepp 1947). An den steilen, schroffen Südosthang schließt abschließend eine südlich exponierte Felswand an, die aus hellgrauem Dachsteinkalk besteht. Die sehr warme Lage wird durch den Strahlungsreflex noch verstärkt. Trotz sehr starker Insolation ergeben sich aber ausgeglichene Extreme durch das Lokalklima des Königssees. Auch ist die kleine Bucht des Falkensteiner Ofens (Name!) sehr windgeschützt, so daß sich die in der Talfurche des Sees sonst ziemlich bemerkbaren Berg- und Talwinde nicht ungünstig auswirken. Der anstehende Dachsteinkalk ergibt einen flachgründigen, skelettreichen Hangschuttboden von geringer Bodenreife, der das Auftreten einer artenreichen Krautflora verhindert.

Die Gesellschaft weist nur in einem sehr schmalen Streifen längs der Felswand typische Verhältnisse auf. Neben der Sommerlinde sind in der Baumschicht Spitzahorn, Bergahorn, Esche und die Bergulme vertreten. Charakteristisch ist das völlige Fehlen der Buche in der Wirkungszone des Strahlungsreflexes. Der buchenfreie Streifen beträgt am Seeufer zirka 100 m, nimmt aber dann mit der Höhe rasch ab. Die Randbuchen weisen durchwegs Blattvergilbungen und Trocknissschäden auf. In dem lockeren Bestandsgefüge ist von den Nadelbäumen nur die Fichte vertreten. Insolation und Strahlungsreflex bedingen für die Fichte einen ausgesprochenen Spitzfichtencharakter, wie wir ihn sonst von den Hochlagenbeständen her kennen. Die Lärche fehlt. Die Strauchschicht ist artenreich und ziemlich deckend; neben *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus cathartica*, *Clematis vitalba*, Efeu ist sehr vital, bis 10 cm dicke Stämmchen. In der abschließenden Felswand kommt neben *Juniperus communis* auch etwas Eibe vor. Die Krautschicht ist infolge des initialen Bodens nur sehr schwach ausgebildet. *Viola hirta*, *Inula vulgaris*, *Verbascum nigrum*, *Asplenium viride* sind für diesen Standort ausschließlich charakteristisch. Neben Xerothermen sind bemerkenswert *Carex alba*, *Laserpitium latifolium*, *Calamagrostis ssp.*; an anderen weniger typischen Standorten (z. B. Eisenrichterstein südlich Hallthurm) sind weiter noch *Campanula persicifolium*, *Campanula trachelium*, *Polygonatum officinale*, auch *Cyclamen europaeum* zu finden. Der Lindenmischwaldstandort am Königssee ist soziologisch schon verarmt. Rubner (1950) konnte in dem klimatisch günstigeren Talkessel von Bad Reichenhall (Karlstein) in dieser Gesellschaft noch die Pimpernuß (*Staphylea pinnata*) und das breitblättrige Pfaffenhütchen (*Lonicera latifolia*) antreffen.

### 3. Die Eibe (*Taxus baccata*) und der Eibensteilhangwald

Die Eibe ist im Naturschutzgebiet, mehr noch aber im übrigen Teil der Berchtesgadener Alpen ein ziemlich seltener Baum geworden, der in den talnahen Lagen bis auf

Ausnahmen so gut wie ausgerottet ist. In den Steilwänden rings um den Königssee tritt die Eibe besonders in den seenahen unteren Lagen noch ziemlich häufig auf. Der höchste z. Z. bekannte Standort wurde am Burgstall in 1020 m in Südostexposition auf Dachsteinkalk festgestellt. Der Gesellschaftsanschluß der Eibe ist nach den jetzigen Untersuchungen nur zu einem Teil geklärt. Im Eibensteilhangwald (siehe auch E t t e r 1947) ist die Eibe als Baum, häufiger als Baumstrauch ein bestimmendes Element im Bestandaufbau. Spärlicheres Vorkommen der Eibe in Gesellschaften der unteren Buchenstufe und solchen, die dem Bergahorn-Eschenwald nahestehen, ähnlich z. B. im Eibenwald bei Paterzell, Müllnerberg, Nordseite bei Reichenhall, wobei die Eibe sehr vitales Gedeihen zeigt, offenbart einen größeren Lebensbereich, der sich noch nicht im Eibensteilhangwald erschöpft.

Diese steilhangbedingte Dauergesellschaft siedelt in den Berchtesgadener Kalkalpen auf Hallstätter Kalk und Dachsteinkalk. Das typische Vorkommen ist an sehr steile — schroffe gebänderte Wandabbrüche gebunden, seltener kann man steilhangartige Wandstellen beobachten. Bei einer Höhenlage von 600—1000 m überwiegen die wärmeren Expositionen. Dagegen ist die Gesellschaft in den nördlichen Lagen nicht typisch ausgebildet, auch seltener. Der schwach entwickelte, flachgründige Humuskarbonatboden ist infolge der grobblockigen Verwitterung des Kalkgesteines genügend feucht (im Gegensatz zum Ramsadulomit). Die dadurch bedingte Hangschweißwirkung und die nachschaffende Hangkraft ermöglichen es erst der Eibe, daß sie auf diesen extremen Südhängen ein Maximum ihres Auftretens findet. Der Klimacharakter ist eher kontinental; dies überrascht bei der doch mehr „ozeanischen“ Eibe.

Soziologisch herrscht noch nicht völlige Klarheit, denn durch die außerordentliche Steilheit sind die Standorte nur sehr schwer begehbar. Früher bestimmt vorhandene weniger extreme Vorkommen sind heute zerstört. In der B a u m s c h i c h t tritt die Eibe kaum baumartig auf, wie auch ihre Wuchsleistungen keine optimalen Lebensbedingungen verraten. Als Baumstrauch herrscht sie teilweise sogar vor, wobei bis zu 100 Stück an einem einzigen Standort gezählt werden konnten. In der lockeren Baumschicht zeigt die Buche schlechten Wuchs und krüppelhafte Ausformung. Daneben treten auf Bergahorn, Esche, Bergulme und Sommerlinde, örtlich ist die Tanne und auch die Fichte (meist starker Chermesbefall) spärlich beigemischt. Gelegentlich strahlt die Föhre ein und die Lärche fehlt so gut wie ganz. Charakteristisch ist eine ausgeprägte und artenreiche S t r a u c h s c h i c h t. Neben der Eibe treten vor allem auf: *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus avium*, *Lonicera alpigena*, *Rosa ssp.*, *Clematis vitalba*. Ferner *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus*, *Rhamnus pumila*, *Cotoneaster integerrima*, randlich *Juniperus communis*; strauchig zuweilen auch die Stieleiche, die bei Hallthurm mit 960 m ihre Obergrenze erreicht. Die Stechpalme (*Ilex Aquifolium*) tritt gelegentlich in unmittelbarer Nachbarschaft auf. Die eigentümlichen Arten der Krautschicht sind nach den bisherigen Untersuchungen noch nicht endgültig zu benennen. Es dürften dazu gehören: *Aruncus silvester*, *Actaea spicata*, *Campanula trachelium*, *Centaurea montana* (*Cyclamen europaeum*) u. a. Durch die südliche, heiße Lage überwiegen die wärme-

liebenden Arten wie *Laserpitium latifolium*, *Buphthalmum salicifolium*, *Vincetoxicum officinale*, *Silene nutans*; ferner *Epipactis rubiginosa*, *Gymnadenia conopea*, *Convallaria maialis*, *Lilium martagon*, *Prenanthes purpurea*, *Anemone hepatica* (oft handtellergroße Blätter), *Gentiana asclepiadea*, *Carex glauca*, sogar *Primula auricula*. Neben *Calamagrostis varia* tritt gelegentlich noch *Molinia litorxalis* auf. Durch die rasch wechselnden Kleinstandorte ist die Krautschicht sehr vielgestaltig. Erst eingehendere Untersuchungen können Einzelheiten klären, besonders inwieweit sich diese Gesellschaft von jener aus der Schweiz beschriebenen unterscheidet.

Fragmentarisch ist diese Gesellschaft in den untersten Steilwänden ziemlich verbreitet. Ein typischer Bestand befindet sich an der Rabenwand in Südexposition. Im weiteren Bereich tritt diese Gesellschaft auch am Kälberstein bei Berchtesgaden auf (südostseitiger Wandabbruch bei der Protestantischen Kirche), weiter an der Metzenteiten, längs der Almbachklamm, dort auch teilweise nordseitig. Der Standort bei Hallthurm nördlich des Alpgrabens auf der Untersbergwestseite ist am besten ausgebildet.

#### Literaturverzeichnis

- E t t e r, H.: Über die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen. XXV. Band, 1. Heft. Zürich 1947.
- G a m s, H.: Die nacheiszeitliche Geschichte der Alpenflora. Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere. 10. Jahrgang. München 1938.
- K ö s t l e r, J.: Die Bewaldung des Berchtesgadener Landes. Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere. 15. Jahrgang. München 1950.
- M a g n u s, K.: Die Vegetationsverhältnisse des Pflanzenschonbezirkes bei Berchtesgaden. Ber. Bayer. Bot. Ges. (Jubiläumsband) XV. München 1915.
- M a y e r, H.: Die natürliche Verbreitung der Lärche in den Berchtesgadener Kalkalpen. (Ein Beitrag zur Biologie und zum Waldbau der Lärche des Alpenrandes auf pflanzensoziologischer Grundlage, insbesondere innerhalb des natürlichen Buchenwaldes.) Dissertation. München 1950.
- P a u l, H. und S c h o e n a u, K. v.: Botanische Streifzüge im Funtenseegebiet. Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen. 6. Jahrgang. München 1934.
- R u b n e r, K.: Die Waldgesellschaften der Reichenhaller Umgebung. Allgemeine Forstzeitschrift. München 1950.
- S e n d t n e r, O.: Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. München 1854.
- T r e p p, W.: Der Lindenmischwald (*Tilieta-Asperuletum taurinae*) des schweizerischen voralpinen Föhn- und Seenbezirkes, seine pflanzensoziologische und forstliche Bedeutung. Bern 1947 (Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz. Heft 27).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [16\\_1951](#)

Autor(en)/Author(s): Mayer Hannes

Artikel/Article: [Über einige Waldbäume und Waldgesellschaften im Naturschutzgebiet am Königssee 113-119](#)