Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 137 (1986)

Heft: 7

Artikel: Bedeutung der Bestandesentwicklung für den "Fall Schutzwald Bristen"

Autor: Pfister, Fritz / Kempf, Alois / Oester, Bernhard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765176

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: 09.12.2025

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

Bedeutung der Bestandesentwicklung für den «Fall Schutzwald Bristen»

Von *Fritz Pfister, Alois Kempf* und *Bernhard Oester* Oxf.: 907.32:902:228:(494.13)
(Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, CH-8903 Birmensdorf)

1. Bristen, im Maderanertal

Weithin sichtbar erhebt sich inmitten der Urner Berge die imposante Pyramide des Bristenstocks. An seinem Fuss fliesst bei Amsteg der Chärstelenbach in die Reuss. Nach ihm wurde ehemals auch das Kerstelental benannt, das *Pater Placidus a Spescha* 1812 bei seiner Wallfahrt von Disentis über den Chrüzlipass nach Einsiedeln wie folgt beschrieb: «Es öffnet sich bei Stäg (Amsteg) mit einem fürchterlichen Schlund. Der Hintergrund der Thäler und die Seitenwände sind mit Alpweiden belegt. Das herrschende Nadelholz ist die Rothtanne; es gibt auch Weisstannen, Fohren, aber selten Arven. Ahorn und Vogelbeerbaum steigen bis in die höchsten Wälder hinauf; tiefer wachsen Birke, Buche, Mehlbeerbaum, Asche (Esche) und andere Laubholzarten» (*H. Nünlist,* 1980).

Bevor die Schöllenen begehbar wurde, war der Saumweg ab Silenen nach Bristen, durch das Etzlital über den Chrützlipass bei Sedrun-Disentis und von dort über den Lukmanier eine wichtige Nord-Süd-Überquerung der Alpen. Wie *M. Oechslin* berichtet, wanderte über diesen Passweg vermutlich auch die Familie Madran aus dem Dörfchen Madrano östlich von Airolo über das Bündnerland ins Kerstelental ein (H. Nünlist, 1980). Der restaurierte Eisenerzschmelzofen von Bristen legt Zeugnis ab über das Wirken des Hauptmanns Hans Jakob Madran. Nach einer Urkunde von 1576 wurde ihm und Caspar Romanus Bässler das alleinige Bergrecht im Tal verliehen. Der unternehmerische Hans Jakob Madran war sehr erfolgreich als Bergwerksbesitzer, Politiker und Offizier. Seine Macht und sein Ruf führten dazu, dass man mit der Zeit nicht mehr vom Kerstelental, sondern vom Tal des Madran, vom Maderanertal sprach.

Mit der Verleihung der Bergbaurechte wurde den Unternehmern Madran und Bässler auch gestattet, unentgeltlich und überall Holz zu Bauten und zum täglichen Gebrauch zu schlagen. Man kann sich denken, dass dadurch bis zur ersten Einstellung des Betriebes im Jahre 1733 der Wald grossflächig zerstört wurde. Der Raubbau rächte sich in Naturkatastrophen, die dazu führten, dass

die Silener die Wälder der Schattigberge mehrmals unter Bann stellten. Johannes Müller, der es 1840 wagte, die Ausbeutung der Erzgruben über Oberkäsern wiederaufzunehmen, wurden keine Ansprüche an den Wald zugestanden, so dass der Erzabbau bald endgültig zusammenbrach.

Das Maderanertal wurde in der Folge, dank seiner landschaftlichen Schönheit, der Vielfalt der Pflanzenwelt und dem Reichtum an Gesteinsarten und Mineralien schon früh touristisch erschlossen. Es wird in Tschudis «Tourist in der Schweiz» *(J. v. Tschudi, 1882)* ausführlich als «prachtvolles, an erhabenen Naturschönheiten reiches Tal» beschrieben, dessen «Wildbäche, Wasserfälle, Gletscher und Berggestalten je länger je mehr die Aufmerksamkeit der Touristen auf sich ziehen». Schon 1865 wurde unter dem Namen «Zum Schweizer Alpenclub» auf Balmenegg ein Kurhaus eröffnet, dessen Fremdenbuch berühmte Namen enthält, wie diejenigen des Geologen Albert Heim, des Botanikers Carl Schröter und diejenigen der Schriftsteller Ernst Zahn und Gerhard Hauptmann. Auch Friederich Nietzsche, Johannes Brahms, Anton Rubinstein, alt Bundeskanzler Adenauer und der Eidgenössische Oberforstinspektor W. Coaz waren hier zu Gast. In jüngster Zeit wurde das Tal für Erholungssuchende zum «Geheimtip», welche sich den von Schürmann schon 1860 erlassenen Aufruf zu Herzen nahmen (H. Nünlist, 1980): «Euch Gotthardreisenden, die ihr auf der breiten Strasse wandert, möcht ich zurufen: Rennt nicht wie besessen an Amsteg vorbei, sondern verwandert einen äusserst genussreichen Tag in dem an Naturschönheiten so reichen Maderanertal! . . . dieses Tal mit dem Kranz von Bergen, der es umschliesst, ist eine zu wenig bekannte Perle der Schweizeralpen und eines Besuches wert.»

Schon in früheren Zeiten wurde das Maderanertal aber nicht nur wegen seiner Naturschönheiten, sondern auch im Zusammenhang mit Naturgefahren bekannt. Unwetter- und Lawinenschäden werden von M. Oechslin (1927) auch auf den schlechten Waldzustand zurückgeführt. Er legt beispielsweise dar, dass im Etzlital die Waldgrenze durch Roden, Weidgang und Übernutzung um mehr als hundert Meter tiefer gedrückt wurde. Von dem durch Placidus a Spescha beschriebenen Buchenwald sagt er: «Heute ist dieser völlig durch Nadelwald ersetzt, und nur noch wenige Buchen sind als Überreste des Laubwaldes vorhanden.» M. Oechslin erinnert ferner an die Lawinenwinter von 1917, 1923, 1931, 1945 und 1950/51. Besonders schlimm haben die Lawinen im Maderanertal 1967 gewütet. Im Sommer 1977 richteten der Etzli- und der Chärstelenbach nach extremen Niederschlägen zudem grosse Verheerungen an.

2. Der «Fall Schutzwald Bristen»

Es dauerte Jahrzehnte, bis vor allem durch mündliche Propaganda das Maderanertal einigen bergverbundenen Naturfreunden bekannt war. Im Gegensatz dazu wurden die heutigen Probleme des Schutzwaldes von Bristen durch die

modernen Medien in Jahresfrist und weit über die Landesgrenzen bekanntgemacht. Anlass dazu war die dramatische Waldzustandsverschlechterung besonders in den Gebieten Herrenlimi, Baumgarti und Zügwald *(Abbildung 1)*. In diesen Beständen bereiteten deutliche Anzeichen zunehmender Instabilität dem Forstdienst schon lange grosse Sorgen. Beschleunigt wurden die Auflösungserscheinungen durch Windwürfe im Winter 1982/83, welche nicht rechtzeitig aufgerüstet werden konnten. Sie haben im darauffolgenden Sommer wahrscheinlich eine erste starke Zunahme von Borkenkäferschäden begünstigt.

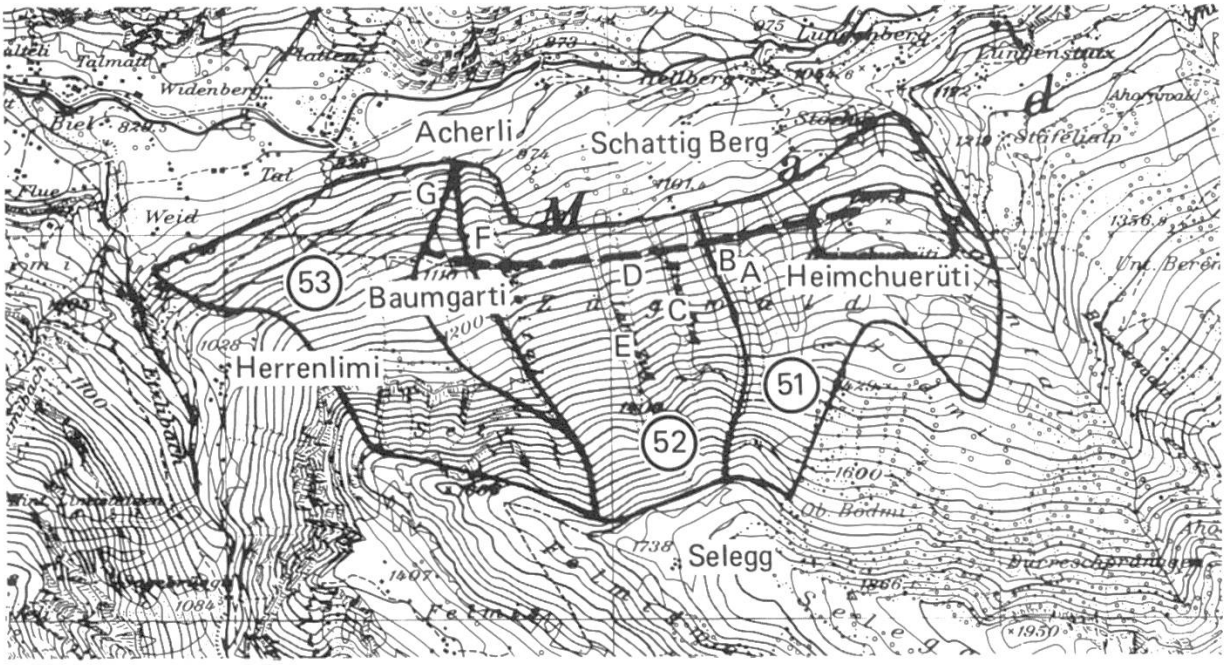


Abbildung 1. Übersicht über das Untersuchungsgebiet (Ausschnitt aus der Landeskarte 1 : 25 000, Blatt 1212, Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 12. März 1986).

Massiver Käferbefall wurde dann im Sommer 1984 festgestellt. Die Bestandeslücken, verursacht durch Windbrüche, Käferbefall und Schneerutschungen, vermehrten und vergrösserten sich besonders im vergangenen Jahr derart, dass in stark gefährdeten Flächen im Baumgartiwald mit dem anfallenden Schadholz behelfsmässige Lawinenverbauungen erstellt wurden *(Abbildung 2)*. Sie sollen im Anschluss an die Erschliessung durch stabile Verbauungswerke und in einigen Jahrzehnten durch den aufgeforsteten Wald ersetzt werden.

Unter Titeln wie «Beton statt Bäume in Bristen», «Bristen droht die Evakuierung» usw. werden die beschriebenen Zerfallserscheinungen des Waldes von der Presse und dem Fernsehen zum «Waldsterbe-Fall infolge Luftverschmutzung» breitgeschlagen. Für eine sensationshungrige Leserschaft und

recht unkritische Zuschauer vermittelt man den Eindruck, Bristen sei die erste Gemeinde der Schweiz, für die das durch Luftverschmutzung verursachte Waldsterben zu einer existentiellen Bedrohung geworden sei. Es soll hier weder die bedrohliche, schwierige Lage für die Bewohner des Maderanertals und die Gemeinde Silenen beschönigt noch eine mögliche Beteiligung von Waldsterbe-Erscheinungen infolge der Luftverschmutzung bestritten werden. Das vordringliche Problem besteht aber darin, dass wir es in Bristen mit grösstenteils gleichaltrigen, dichtstehenden, einschichtigen und weitgehend ungepflegten Beständen zu tun haben. In solchen Wäldern sind es vor allem die seit langem bekannten Gebirgswaldprobleme, welche in den nächsten Jahren bestimmen werden, wie rasch sich Schäden ausdehnen und auswirken. Die Bestandesentwicklung spielt demnach eine grosse Rolle. Sie lässt sich im Falle von Bristen dank vieler alter Dokumente relativ gut nachvollziehen. Mit dem Rückblick in das Vorleben der heutigen Bestockungen im Baumgarti- und im Zügwald soll ein Teilaspekt der heute vielerorts auftretenden Gebirgswaldprobleme gebührend hervorgehoben werden. Damit wird nicht gesagt, dass alle heutigen Probleme unter schon früher aufgetretene, kritische Situationen einzureihen sind.

Abbildung 2. Borkenkäferflächen im Baumgartiwald behelfsmässig verbaut.

3. Aktenkundige Ereignisse

Beim Versuch, aus vorliegenden Dokumenten eine Art Chronik für das Gebiet des Zügwaldes und des Baumgartiwaldes zusammenzustellen, springen drei Komponenten ins Auge: die Topographie mit ihren Auswirkungen auf

Schadenereignisse, die Schutzfunktionen des Waldes und das land- und alpwirtschaftliche Umfeld. Aus Platzgründen wird auf einen vollständigen Quellennachweis bei den Archivalien verzichtet.

3.1 Schutzfunktion

1882 wurde vom Kantonsforstamt der Wald in den Schattigbergen (Zügwald) als «Schonfläche» in Aussicht genommen. 1883 wird das Weide- und Streunutzungsverbot für diesen Wald im Amtsblatt veröffentlicht. 1888 stellt der Gemeinderat Silenen «auf Ersuchen der Besitzer von den Schattigbergen und in Erwägung der dortigen gefährlichen Lage» beim Regierungsrat das Gesuch: «Es möchte der Wald ob den Schattigbergen unter den bisherigen Bedingungen, nämlich dass aus demselben faules und dürres sowie Bau- und Schindelholz verkauft beziehungsweise vergabt werden dürfe, für fernere sechs Jahre als Schutzwald erklärt werden.» Die Urner Regierung entspricht mit einigen Auflagen dem Schutzwaldbegehren «auf unbestimmte Zeit».

Bannlegungen sind für das Untersuchungsgebiet bereits aus früheren Jahrhunderten belegt. M. Oechslin (1931, S. 81–83) erwähnt zwei Dokumente von 1685 und 1774.

In diesen Zusammenhang gehören weiter die Bemühungen, den Zustand der Wälder zu verbessern. In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts wurden im Zügwald («Schattigberge») über 30 000 Pflanzen, fast ausschliesslich Fichten, eingebracht. Davon stammte mindestens ein Teil aus dem staatlichen Pflanzgarten «Wassnerwald» (Gurtnellen). Das Gebiet der Schattigberge wird ferner zwischen 1912 und 1948 in 15 Jahresberichten des Revierförsters unter der Rubrik «Kulturreinigungen/Durchforstungen» namentlich erwähnt.

3.2 Kulturlandschaftliches Umfeld

Die zur Diskussion stehenden Waldungen *(Abbildung 1)* sind nach unten begrenzt von Dauersiedlungen, deren Bewohner traditionsgemäss vorwiegend von der Viehwirtschaft leben (Schattig Berg, Acherli usw.). Nach oben schliessen sich Alpweiden an (Bodmi, Selegg). In die Wälder eingebettet sind die beiden Heimkuhweiden Baumgarti und Heimchuerüti. Ein landwirtschaftlicher Druck auf den umliegenden Wald kann daher nicht überraschen.

Die Gemeinderatsprotokolle zeugen davon, wie wichtig um die Jahrhundertwende der Wald für Nebennutzungen gewesen sein muss. Besonders in den Jahren nach der Erneuerung der Schutzwaldbestimmung (1888) häufen sich die Gesuche und Versuche, im Schattigbergwald das Vieh zu weiden und Streu zu mähen. Anlässlich einer Strafanzeige vom 1. Juni 1907 gegen 14 Personen wurden wegen unerlaubter Weide im «Extra-Schutzwald ob den Schattig Bergen» 34 Rinder und 39 Ziegen gezählt. Weitere Personen, die in diesem Wald gewöhnlich ebenfalls Vieh auf die Weide treiben, sollen angeblich vorgewarnt worden sein.

In Akten über Verbauungsprojekte wird aus forstlicher Sicht die Waldweide von Gross- und Kleinvieh für die Schattigberge noch 1945 und 1956 als aktuell und eine definitive Regelung als hängig beschrieben.

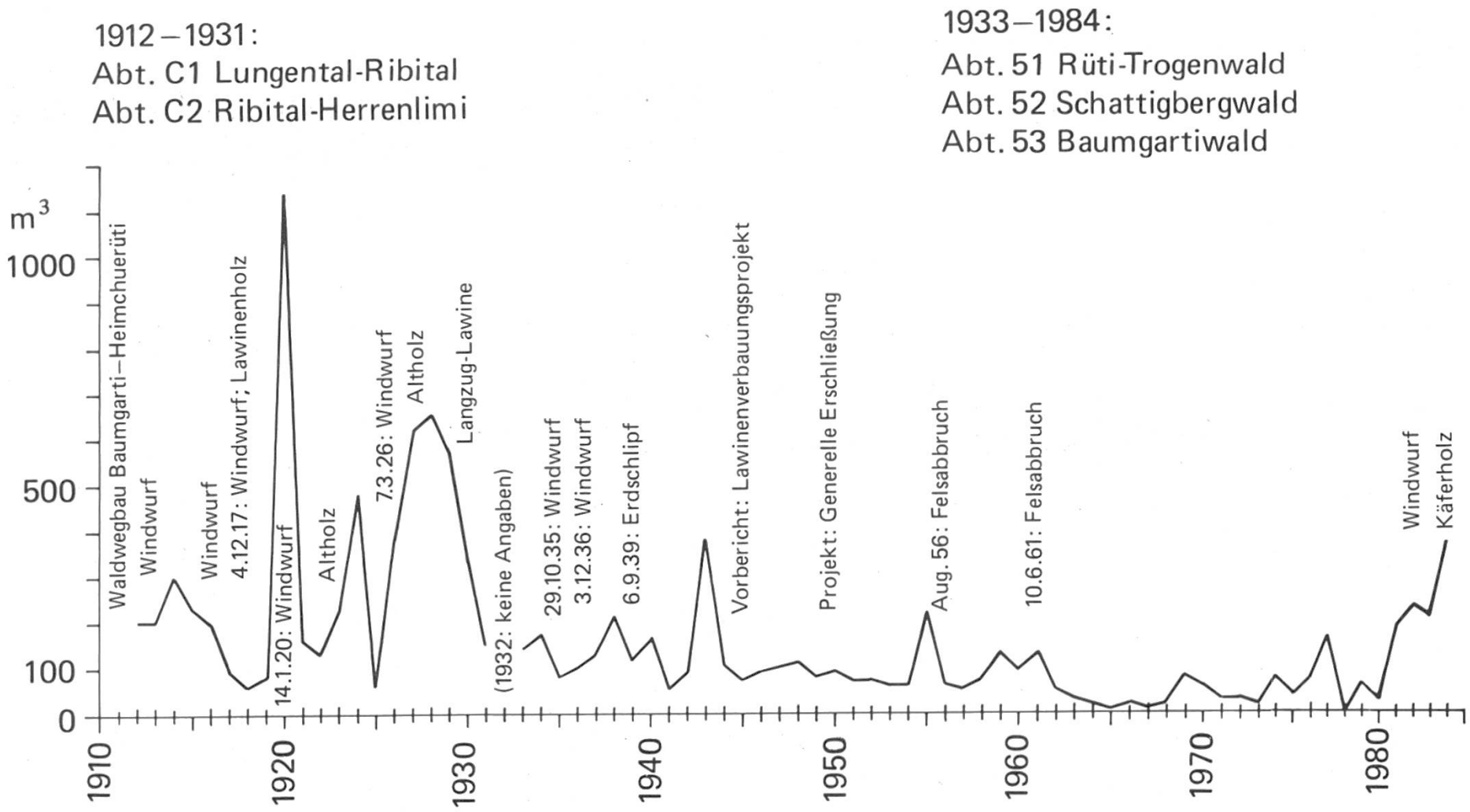
Es entbehrt nicht einer gewissen Tragik, bei der Dokumentendurchsicht feststellen zu müssen, dass mehrere Anläufe für Forstverbesserungen im Untersuchungsgebiet nicht über die Massnahmenplanung hinausgekommen sind: so zum Beispiel Aufforstungsvorschläge im ersten Wirtschaftsplan von 1912, ein Verbauungs- und Aufforstungsprojekt in den 1940er Jahren, die forstliche Erschliessung als Voraussetzung für ein Wiederherstellungsprojekt um 1950 sowie eine technische Massnahme gegen Steinschlag 1956/1961. Vom Waldwegebau «Baumgarti – Heimchuerüti» 1911 und den oben erwähnten Anpflanzungen abgesehen, sind solche Realisierungen alle jüngeren Datums.

3.3 Schadenereignisse

Die nachfolgende Aufzählung von Lawinen- und Sturmschäden ist vermutlich noch recht unvollständig, obgleich die Wälder des Untersuchungsgebietes seit Mitte des 19. Jahrhunderts mehrfach aktenkundig wurden.

Von umgeworfenem Holz ist in den Gemeindeprotokollen 1857, 1877 und 1879 die Rede. Sturmschäden in den Jahren 1895, 1896, 1897 und 1898 schlagen

Abbildung 3. Postkarte um 1908 mit Schattigbergen (Staatsarchiv Uri, Fotosammlung).



Anmerkung: Die eingetragenen Ereignisse erklären meist nur einen Teil der jährlichen Nutzung.

Quelle: Wirtschaftsplan Silenen 1912, 1932 und 1951: Schlagkontrolle. Kreisforstamt III. Jahresbericht des Revierforstamtes 1912–1948.

Abbildung 4. Ausgewiesene Holznutzungen im Untersuchungsgebiet 1912 bis 1984.

sich in der Dorfrechnung nieder. Die Zwangsnutzungen infolge West- bzw. Südwestwindes setzten sich nach 1900 fort. Im Rechenschaftsbericht der Urner Regierung 1904/1905 ist dazu nachzulesen: «Wenn wir den Ursachen dieser Windwürfe nachgehen, so sehen wir, dass im Maderanerthal, ob den Schattigen Bergen, der durch Lawinen etc. lückige Bestand dem Winde günstige Angriffsflächen bietet, . . .» *(Abbildung 3)*. Besonders viel Sturmholz gab es 1920 im Rüti-Trogenwald *(Abbildung 4)*.

Als Lawinenzüge sind im Lawinenatlas Uri aufgeführt: Hinterer Babezug, Vorderer Babezug, Breitzug, Kurzzug, Langzug, Ribital und Baumgarti *(Abbildung 1)*. Die Ereignisstatistik hierzu ist ziemlich lückenhaft, und die direkten Folgen für den Waldbestand sind nicht geklärt. Mehrere Erwähnungen gibt es für die Breitzuglawine (1887/88, 1968, 1975) und die Langzuglawine (1887/88, 1930, 1968, um 1970).

Tabelle 1. Jahrringanalysen auf 6 Probeflächen im Baumgartiwald.

Höhe ü. M.	*Probefläche* (Nummer)	*Durchschnittliches-Alter* (Jahre)	*Älterster Baum* (Jahre)	*Jüngster Baum* (Jahre)	*Durchschnittliche Jahrringbreite* (mm)
1000 m	1	67	76	61	2,6
1000 m	4	55	68	46	2,6
1250 m	2	81	99	70	2,1
1250 m	5	69	75	65	2,6
1500 m	3	90	103	75	1,1
1500 m	6	97	> 165	52	1,9

4. Entstehung und Alter der heute stark geschädigten Bestände

Wie *E. Ott* (1985) in seinen Überlegungen zur Frage der Überalterung von Gebirgswäldern schreibt, wird seit einigen Jahren immer wieder die irrige Meinung vertreten, unsere Gebirgswälder seien überaltert. Vereinzelt wird von Laien sogar versucht, die neuartigen Walderkrankungen auf die Überalterung zurückzuführen. Wie steht es damit in den Schutzwäldern von Bristen? Die *Tabelle 1* zeigt das Resultat von Jahrringanalysen, die auf 6 Strichproben an je 16 Bäumen vorgenommen wurden. Es ist bekannt, dass das Alter im Gebirgswald selbst in einförmigen Beständen stark streuen kann. Auch bei einer vorsichtigen Interpretation lassen die Daten von 90 untersuchten Fichten aber folgende Aussagen zu:

- Die Bestände sind, besonders im unteren Teil des Baumgartiwaldes, noch relativ jung.
- Der Altersbereich, soweit er sich aufgrund des beschränkt verfügbaren Materials festlegen lässt, schwankt bis 1000 m ü. M. im engen Rahmen von 50

bis 70 Jahren. Zwischen 1000 und 1500 m ü. M. ergibt sich ein etwas höheres Alter, was auf die Messungen einiger etwa 100jähriger Bäume zurückzuführen ist.

– Selbst in den oberen Lagen liegt das Alter bei rund 100 Jahren. Die im Gebirgswald sonst typische Altersstreuung wurde nur in einer Stichprobe auf 1500 m ü. M. festgestellt.

Die Altersbestimmungen spiegeln weitgehend die Entstehungsgeschichte, wie sie vorangehend an Dokumenten belegt und im folgenden mit Auswertungen von Photos noch erhärtet wird. Danach sind die Bestände vermutlich zum grössten Teil vor 50 bis 60 Jahren gleichzeitig auf Kahlflächen aufgewachsen. Soweit die Schlagkontrolle einigermassen gesichert ist, bestätigen deren Ergebnisse diese Vermutung. Wie die *Abbildung 4* zeigt, mussten in den Jahren um 1920 sehr hohe Zwangsnutzungen als Folge von Sturmschäden und anschliessendem Borkenkäferbefall aufgerüstet werden. In den Jahren zwischen 1925 und 1930 hat man aus bisher nicht abgeklärten Gründen umfangreich Altholz genutzt und damit nochmals zur Entstehung der heutigen, gleichförmigen Bestände beigetragen. Wie die *Abbildung 4* gut veranschaulicht, pendelten sich die Nutzungen zwischen 1945 und 1975 bei etwa 70 bis 100 m^3 ein, was einem 1932 von M. Oechslin geschätzten Hiebsatz entspricht.

Die Bristener Waldungen dürfen keinesfalls als überaltert bezeichnet werden. Sie sind im Gegenteil ein typisches Beispiel für die von E. Ott erwähnten Gebirgswälder, die unverkennbar von Kahlschlägen, ehemaligem Raubbau, Beweidungen usw. geprägt sind. Im Vordergrund stehen in diesen Waldungen Struktur- und Verjüngungsprobleme. *H. Leibundgut* (1984) macht deutlich, dass der altersmässige Aufbau eines Gebirgswaldes wenig aussagt. «Aussagekräftig ist allein der Anteil der einzelnen Wachstumsphasen . . .» Trotz geringem Alter zerfallen grosse Flächen des Baumgartiwaldes, was den Borkenkäferbefall begünstigt, so dass dieser auch auf noch gesunde Nachbarbestände übergreift. Aus dem ehemals zweischichtigen Wald, in dem in den unteren Lagen sicher das Laubholz noch gut vertreten war, hat sich aufgrund der günstigen Standortsbedingungen rasch ein dicht geschlossener, einschichtiger Wald entwickelt. Unter den geschilderten Bedingungen konnte sich kein stabiles Bestandesgefüge bilden.

5. Waldveränderung 1933 bis 1985, beurteilt anhand von Schrägaufnahmen und Infrarot-Luftbildern

Die Entwicklung des Waldes von Bristen ist durch eine Vielzahl von Luftbildern recht gut dokumentiert. Die ersten Stereobilder hat die Landestopographie bereits im Jahre 1933 vom Gegenhang aus gemacht *(Abbildung 5)*. Sie zeigen einen Wald, der einem von Motten zerfressenen Fell gleicht, durchfurcht von

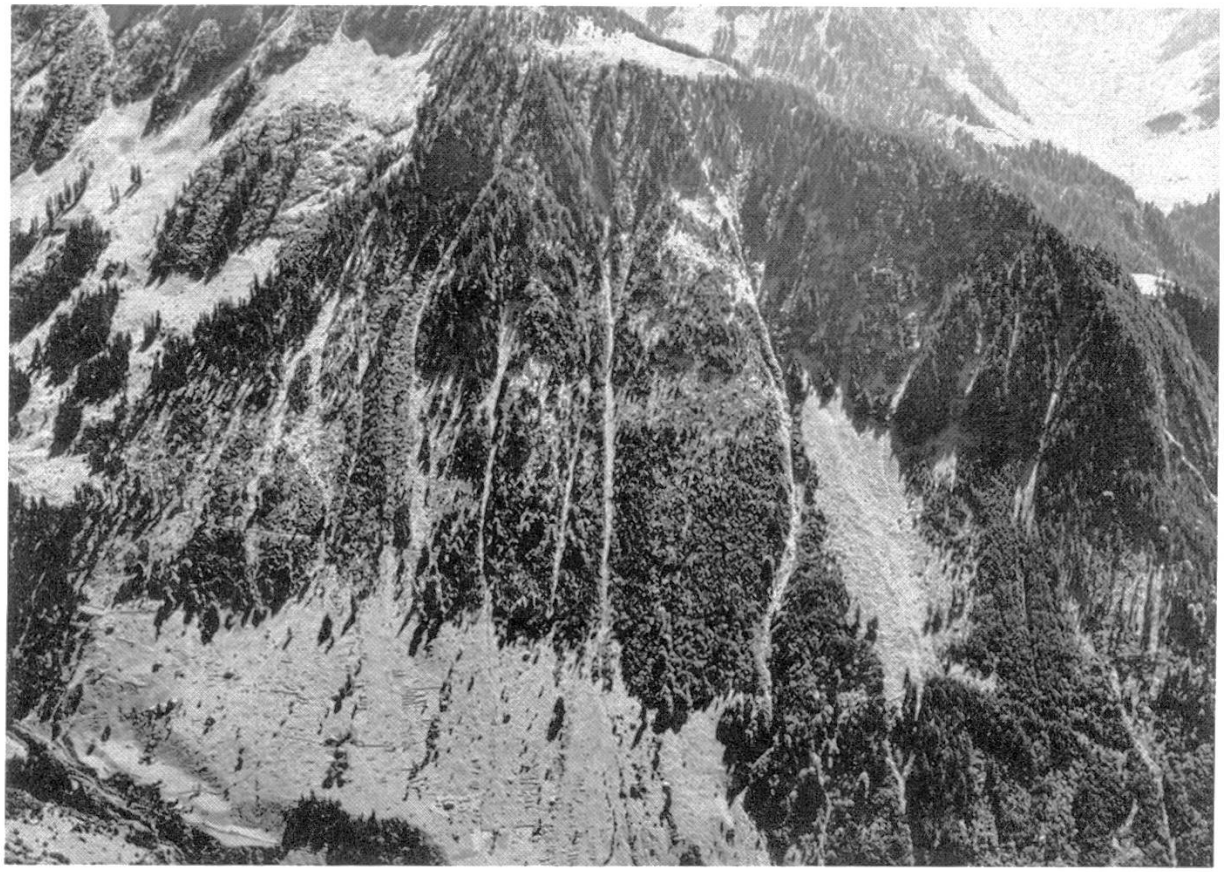
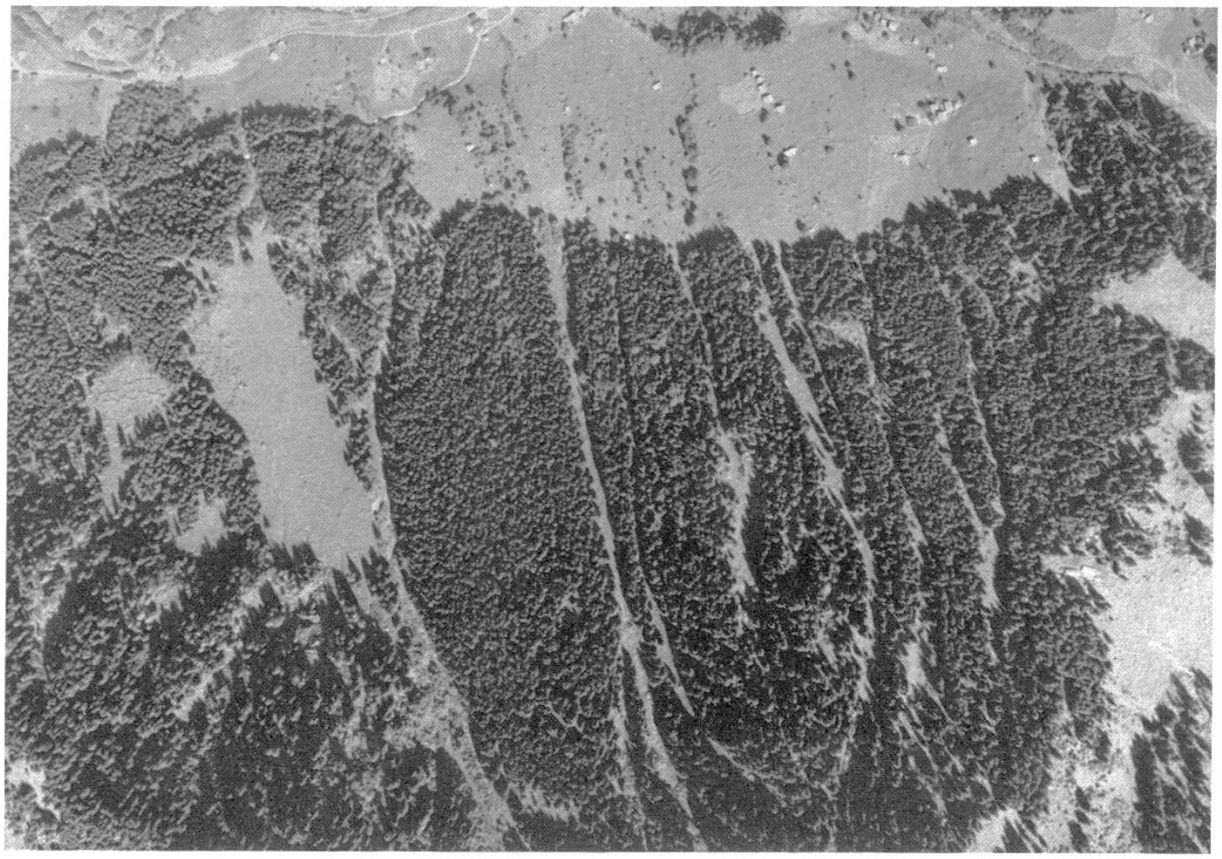


Abbildung 5. Schrägaufnahme der Schattigberge aus dem Jahre 1933 (Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 19. März 1986).

Abbildung 6. Infrarot-Luftbild 1985 (Bewilligung der EAFV vom 1. April 1985).



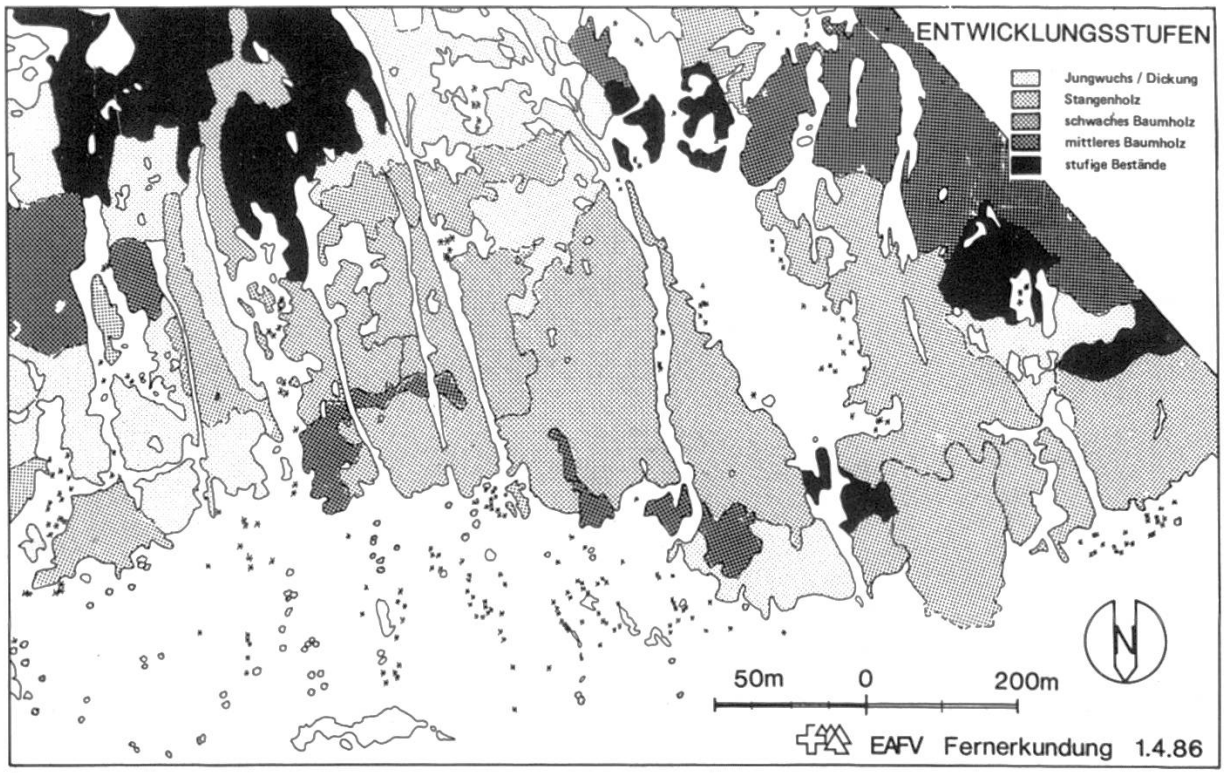
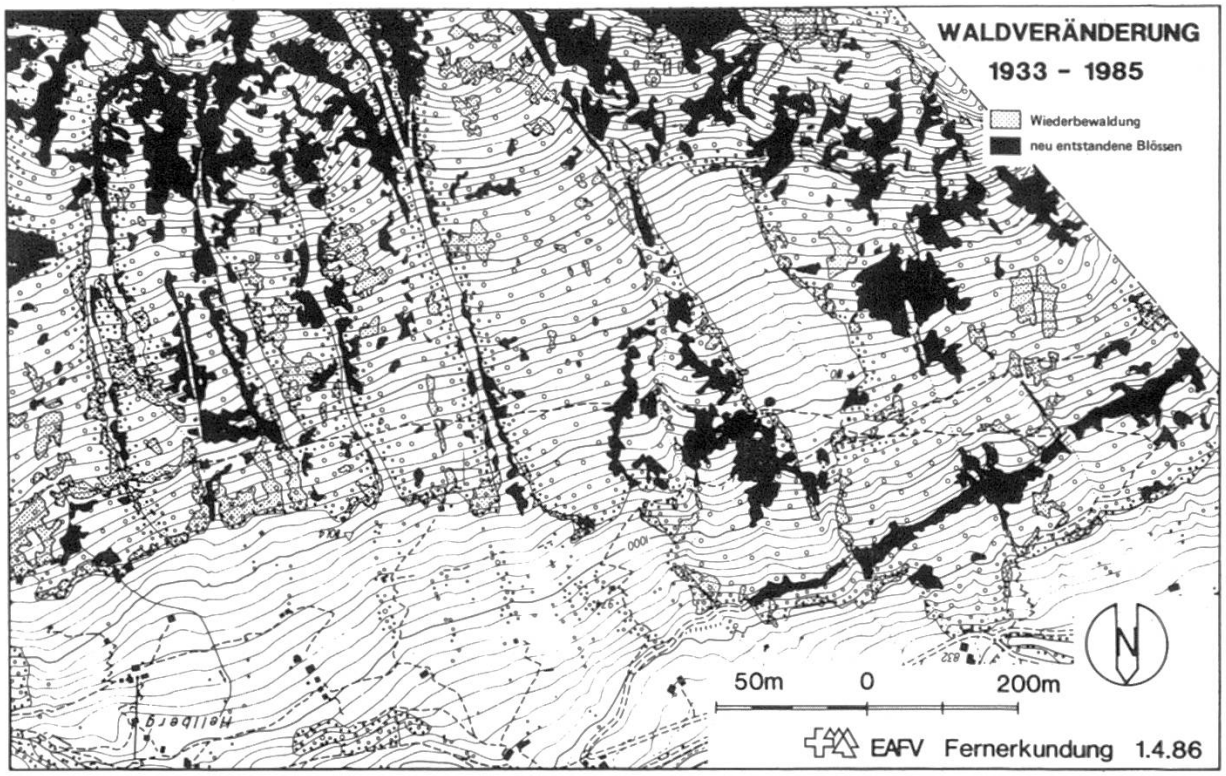


Abbildung 7. Bestandeskarte 1933.

Abbildung 8. Waldveränderungen 1933 bis 1985.



zahlreichen Lawinenzügen. Grosse Blössen und beachtliche Jungwuchsflächen sowie reine Fichtenaufforstungen im Stangenholzalter *(Abbildung 7)* weisen auf periodisch eingetretene, grossflächige Katastrophen hin. Im unteren Teil des Baumgartiwaldes waren Laubmischbestände vorhanden. Vereinzelt stockten mächtige Buchen bis 1250 m ü. M. An den steilen Hängen unterhalb der Krete herrschten stufige Bestände vor.

50 Jahre später sind viele Blössen eingewachsen *(Abbildungen 6* und *8)*. Lockere Jungwuchsbestände haben sich zu dichten Baumholzbeständen entwickelt. Aus den stufigen Beständen sind einförmige reine Fichtenbestände geworden. Die Laubbäume sind aus den meisten Beständen verschwunden.

In den letzten Jahren haben Stürme, Borkenkäfer und andere Ursachen dem Schutzwald besorgniserregend zugesetzt. Es sind grössere Blössen entstanden *(Abbildung 7)*. Vor allem in den steilen Partien hat sich der Wald stark aufgelichtet. Er befindet sich in einem sehr kritischen labilen Zustand.

6. Schlussfolgerungen

Innerhalb unseres Gebirgswaldes sind die allgemein festgestellten Zustandsverschlechterungen lokal verschieden und unterschiedlich in ihrer Bedeutung. Dazu tragen nicht nur die Standortsbedingungen, sondern ebenso die Bestandesgeschichte bei. Bristen ist in dieser Beziehung kein Einzelfall. Es gibt beispielsweise in den Kantonen Glarus oder Wallis ähnliche Fälle, wo labile, gleichförmige Bestände, ausgelöst durch Zwangsnutzungen (Wind, Schneebruch usw.), durch Borkenkäferbefall rasch zerfallen. Die Luftverschmutzung bleibt wohl auch in solchen Prozessen nicht ohne Einfluss. Es ist aber nicht richtig, diese spektakulären Waldzusammenbrüche nur unter diesem Gesichtspunkt zu sehen. In einer gesamtheitlichen Betrachtungsweise sind vor allem auch die Ursachen einer mangelnden waldbaulichen Pflege zu untersuchen. Ohne dies wird, wie H. Leibundgut (1984) es treffend ausdrückt, «. . . ganz einseitig und unwissenschaftlich an das durch Luftverunreinigung verursachte Waldsterben gedacht». Ein erheblicher Teil unserer Gebirgswälder besteht, geschichtlich bedingt, aus gleichförmigen Baumholzbeständen, die in kleinflächige, möglichst stufige Waldstrukturen überführt werden müssen. Wo dies nicht mehr möglich ist, sollten zumindest alle Kenntnisse und Erfahrungen zur Aufforstung, Verjüngung, Pflege und Nutzung wieder aufzubauender Schadflächen berücksichtigt werden. Es gilt den Schock der bedrohlichen Situation im Gebirge zu überwinden. Die vor 100 Jahren begonnene Waldwiederherstellung ist durch eine konsequente waldbauliche Behandlung unter den heute erschwerten Bedingungen weiterzuführen. Diese Anstrengungen können langfristig nur Erfolg bringen, wenn auch die Schadstoffkonzentrationen in der Luft rasch und in genügendem Mass reduziert werden.

Résumé

Bristen et sa forêt protectrice, ou le rôle de l'histoire du peuplement forestier

Si la dégradation de nos forêts de montagne diffère d'un endroit à l'autre, ce n'est pas seulement dû aux facteurs variables du milieu, mais aussi à l'histoire des peuplements forestiers. Bristen est dans ce sens un exemple d'une situation qui se retrouve aussi dans d'autres régions: des trouées apparaissent dans des peuplements instables et uniformes, par suite de dégâts causés par le vent, la neige ou d'autres facteurs et l'on assiste alors rapidement à l'effondrement du peuplement victime du bostryche. Le rôle de la pollution de l'air n'est bien sûr pas à négliger dans un tel processus, mais il n'est pas correct de la considérer comme seule responsable de ces dégâts spectaculaires. Pour rester conséquent dans un effort de vision globale, il est nécessaire avant tout de donner la place qui convient aux effets des carences en soins sylvicoles. La genèse d'une grande partie de nos forêts de montagne nous le rappelle: il s'agit de poursuivre le travail de restauration des forêts, commencé il y a plus de 100 ans, par un traitement sylvicole conséquent. Ce principe reste valable aussi aujourd'hui, au regard des difficultés nouvelles. Ces efforts ne porteront cependant leurs fruits que si la pollution de l'air est réduite rapidement et ramenée à un niveau tolérable. Traduction: *Ph. Domont*

Literatur

Leibundgut, H. (1984): Zeitgemässe Fragen des Gebirgswaldbaues. Bündner Wald, *37,* 5: 301–319.

Nünlist, H. (1980): Das Maderanertal einst und jetzt. Fritz Ineichen-Murbacher-Verlag Luzern, 2. erweiterte Auflage, 229 Seiten.

Oechslin, M. (1927): Die Wald- und Wirtschaftsverhältnisse im Kanton Uri. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme, 14.

Oechslin, M. (1931): Waldurkunden in der Gemeindelade zu Silenen. Historisches Neujahrsblatt für das Jahr 1930 und 1931, *36,* 79–85.

Ott, E. (1985): Wie ist die Frage der Überalterung für unsere Schweizer Gebirgswälder zu beurteilen? Schweiz. Z. Forstwes., *136,* 11: 931–944.

Tschudi, v. J. (1882): Der Tourist in der Schweiz und dem angrenzenden Süd-Deutschland, Ober-Italien und Savoyen. Reisetaschenbuch. Scheitlin & Zollikofer, St. Gallen.