

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern
Band: 32 (1991)

Artikel: Der Wald
Autor: Borgula, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-523671>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

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

Der Wald

KARL BORGULA

Zusammenfassung

Aufgrund einer provisorischen Flächenermittlung bedeckt der Wald im Eigental

- ungefähr 567 Hektaren, bei einer Gesamtfläche von 1417 ha, d. h. ca. 38%.
- Von den 567 Hektaren Wald sind 398 ha = 70% in öffentlichem und 169 ha = 30% in privatem Besitz.

Dieser hohe Anteil des öffentlichen Waldes besteht erst seit 1887 durch die Ankäufe von Stadt und Staat Luzern.

Entsprechend den geologischen, geographischen und tektonischen Voraussetzungen in diesem Hochtal, wegen der Agglomerationsnähe und mit der Schaffung des Schiessplatzes sind die Waldfunktionen ausserordentlich vielgestaltig und zum Teil entscheidend für die Besiedlung. Die gemeinwirtschaftlichen Funktionen der Wälder waren auch der Grund für die Ankäufe durch die Öffentlichkeit, besonders zwischen 1887 und 1910.

Zum Schutz der Quelfassungen der Stadt Luzern und zum Ausgleich der Wasserführung des Rümli wurden vor allem folgende Flächen aufgeforstet:

- Rotstock (EG Luzern, Wasserversorgung) 20 ha
 - Bründlen (EG Luzern, Wasserversorgung) ca. 25 ha
(ursprüngliches Projekt 48 ha)
 - Staffelalp (Staat Luzern) 23 ha
- Im Eigental sind entsprechend der Höhenlage

und den Standortvoraussetzungen folgende wichtigste Waldtypen vorhanden:

- | | Höhenstufe: |
|---|--------------------|
| 1. <i>Laubmisch- und Buchenwälder</i> | bis ungefähr 900 m |
| 2. <i>Buchenwald mit Tannen und Fichten</i> | 400–1200 m |
| 3. <i>Fichten-Tannenwälder mit Buchen</i> | 950–1400 m |
| 4. <i>Fichtenwälder</i> | |
| – subalpiner Fichtenwald | 1400–1800 m |
| – Hochstauden-Fichtenwald | 800–1350 m |
| – Torfmoor-Fichtenwald | 800–1250 m |
| 5. <i>Torfmoor-Bergföhrenwald</i> | Sonderstandorte |
| 6. <i>Alpenerlen-Gebüschwald</i> | Sonderstandorte |
| 7. <i>Lärchen-Weidwald</i> | Pflanzbestand |

Wegen der Standortunterschiede, aber auch durch menschlichen Einfluss (z. B. Beweidung), sind Abweichungen von der normalen Höhenverbreitung relativ häufig.

Die Orkane vom Februar 1990 haben in den Wäldern des mittleren und hinteren Eigentales nur geringe Schäden angerichtet, im Gegensatz zu den Flächenschäden im Gebiet Einsamkeit (Fortsetzung der Kurhauskrete) und Schnägeboden sowie auf der Krete Dellmettlen-Gassrüti-Höchberg.

Beim heutigen Zustand der Wälder im Eigental geht es darum, die Vielfalt in der Zusammensetzung und im Aufbau zu erhöhen, um damit bei ihnen eine optimale Stabilität und einen entsprechenden Wert zu erreichen.



Vor der Besiedlung war das Eigental überall dort mit Wald bedeckt, wo das Aufkommen von hochstämmigen Bäumen möglich war. Waldfreie Stellen bildeten die Felsbänder, die Steilhänge mit regelmässigen Schneerutschungen, die Mooregebiete und die Überschwemmungsaunen. Die obere Waldgrenze dürfte damals mindestens auf der Höhe von 1800 m gelegen haben, wie dies heute noch auf der Obwaldnerseite am Rotdossen der Fall ist.

Die ursprüngliche Besiedlung des Hochtales, die nach HERZOG (1922) sicher vor dem 14. Jahrhundert begann, hatte die landwirtschaftliche Nutzung zum Ziele. Der Wald wurde von den offenen Flächen her mit riesigem Aufwand an Handarbeit und Feuer gerodet. Verschiedene Flurnamen sind heute noch Zeugen dieser Rodungen.

Waldflächen und Besitzerkategorien

Schwarzenberg ist mit einem Waldanteil von 54% die walddreichste Gemeinde der Region Luzern. Im Eigental beträgt der Waldanteil jedoch nur 38%.

Für diese Arbeit wurde der Anteil der Waldflächen auf der Karte 1:25000 durch Auszählen mit einem Punktraster ohne Anspruch auf grosse Genauigkeit ermittelt. Bei einer Gesamtfläche von 1417 ha sind 567 ha bewaldet, d. h. ca. 38%.

Der relativ niedrige Waldanteil ist eine Folge der unproduktiven Felspartien vor allem auf der rechten Talseite und der Gebiete oberhalb der Waldgrenze, an der Flanke Pilatus-Widderfeld-Mittagüpfi.

Die Waldfläche verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Besitzer und Besitzerkategorien:

1. *Öffentlicher Wald*

Korporation

Hergiswil 120 Hektaren

Einwohnergemeinde

Luzern 83 Hektaren

Städtische Werke Luzern

(vormals «Wasserwerk

Luzern»)

Bürgergemeinde

Alpnach 40 Hektaren

Staat Luzern 34 Hektaren

Bund 32 Hektaren

Dorfzwing Malters 12 Hektaren

Total öffentlicher

Wald 398 Hektaren = 70%

2. *Privatwald* 169 Hektaren = 30%Gesamtwaldfläche 567 Hektaren

Die Dominanz des öffentlichen Waldes im Eigental widerspricht der «Luzerner Norm» (Privatwälder 68,6%) und ist erst im 20. Jahrhundert entstanden.

Bei der Verteilung des Waldes auf die Besitzerkategorien sind im Eigental folgende geschichtliche Entwicklungen massgebend:

– Hochwaldteilung 1588:

Die «Hochwälder» rund um den Pilatus wurden damals unter die Gemeinden Luzern, Horw, Kriens und Malters verteilt. Der Begriff «Hochwald» hat nichts zu tun mit der Höhenlage, sondern stand für die «herrschaftseigenen Wälder».

– Verkäufe und Verpfändungen an Private.

– Zuteilung der Wälder und Alpen der Lauelen an die Korporation Hergiswil.

– Die Alpen Fuchsbühl (1453) und Rotstock (1671) mit den dazugehörigen Wäldern wurden dem Burgerspital Senti zugeteilt.

– Der Oberalpwald gelangte 1645 an die Bürgergemeinde Alpnach.

– 1887 wurde der Buechsteg im Zusammenhang mit den Quellfassungen im Eigental durch die Einwohnergemeinde Luzern gekauft.

So waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts Spittel-, Lauelen-, Rotstock-, Oberalp- und Buechstegwald in öffentlichem Besitz. Erst die Ankäufe der Einwohnergemeinde Luzern für den Schiessplatz (ab 1904), für die Quellfassungen im hinteren Eigental (ab

1906), der Ankauf der Staffelalp (1910) durch den Staat Luzern im Zusammenhang mit der Rümliverbauung und durch den Bund (als Ausweichschiessplätze) veränderten die Besitzerstrukturen im Eigental in entscheidender Weise.

Die Funktionen des Waldes im Eigental

Die Forderungen der Allgemeinheit an den Wald haben sich im Laufe der Entwicklung unserer Gesellschaft stark gewandelt. So war der Wald für die ersten Besiedler dank dem Reichtum an jagdbaren Tieren wichtige Nahrungsquelle und neben dem Wasser der einzige Energielieferant. Für die heutigen Bewohner der Bergtäler ist der Wald als *Schutzwald* unentbehrlich geworden. Dies vor allem in den Einzugsgebieten der Wildbäche, aber auch als Schutz vor Lawinen und Steinschlag (Abb.1).

Die Angst vor den «überirdischen Gewittermächten» war auch im Eigental nicht unbegründet. Wir brauchen nur die zahlreichen Überschwemmungen des Rümli in der Vergangenheit in Betracht zu ziehen. Ein Vergleich der topographischen Karte 1:50000 von 1912 mit der heutigen Landeskarte 1:25000 zeigt, dass Empfehlungen der Forst- und Wasserexperten und Weisungen der Bundesbehörden für das Einzugsgebiet des Rümli befolgt wurden. Um die Wasserführung auszugleichen und Hochwasserspitzen zu brechen, wurden deshalb die Bäche verbaut und ihre Einzugsgebiete aufgeforstet.

Im mittleren Eigental zwischen Buechsteg und Rotstock wurde ab 1887 dem Wald eine ganz spezielle Aufgabe zugeteilt, nämlich der *Schutz der Quellwasserversorgung der Stadt Luzern*. Mit den Aufforstungen Schwändeliwald (1909), Rotstock (Projekt 1910) und Bründlen (Projekt 1909) verstärkte die Einwohnergemeinde Luzern bewusst die Wirkung des Quellwasserschutzes.

Als notwendige Ergänzung zum Waffenplatz Allmend musste die Einwohnergemeinde Luzern verschiedene Liegenschaf-



Abb.1: Wald als Schutz vor Lawinen und Steinschlag im hintern Eigental (Stafelwang). In den Steinschlag- und Schneerunsen kann jedoch der Wald nicht aufkommen.

ten und vor allem auch die Wälder am Nordabhang des Regenflüelis ankaufen, um im Jahre 1904 im Eigental einen Schiessplatz zu errichten. Dieser Hangwald mit dem unteren und oberen Gallenmöösli musste in der Folge die *Funktion als Kugelfang* übernehmen, forstwirtschaftlich ein grosses Problem.

Der Entscheid der Regionalplanung, das Eigental zum *regionalen Erholungsraum* zu erklären, wurde möglich dank dem Betretensrecht des Waldes für jedermann. Mit den *Schutz- und Wohlfahrtsaufgaben* gibt die Öffentlichkeit dem *Waldbesitzer* einen *Leistungsauftrag zu Gunsten der Allgemeinheit*. Damit ist der Konflikt zwischen den Interessen der Eigentümer und denjenigen der Öffentlichkeit nicht zu vermeiden; die Frage der Abgeltung muss ernsthaft geprüft werden (Abb.2).

Die Bedeutung der Holznutzung hat sich im Laufe der Zeit gewandelt und wegen der Eigentumsgarantie auch die Waldbewirtschaftung. Lange Zeit stand die Lieferung

von Brennholz im Mittelpunkt der Waldnutzung. Die Ansprüche an die Qualität des genutzten Waldes war entsprechend gering. Bevorzugt wurden lediglich die Buchen und in tieferen Lagen die Hagebuchen.

Die industrielle Entwicklung war bis weit ins 19. Jahrhundert vollständig abhängig vom Holz als Energierohstoff. Um den eigenen Bedarf zu sichern, kauften die Eisenfirma von Moos und Gewerbebetriebe, wie z.B. die Schmiede Filliger in Kriens, in der Gemeinde Schwarzenberg Wälder zusammen. Für die kilometerlangen Häge und ebenso langen Wasserleitungen aus Holzdükel wurden im Eigental Fichten und Tannen begünstigt.

Mit der Substitution des Brennholzes durch Kohle, Elektrizität und Erdöl wurde im Waldbau das Sägerei-Nutzholz wichtig. Der hohe Anteil der Fichte im Eigental kommt dieser wirtschaftlichen Forderung ideal entgegen.

In einem Hochtal gehört eine lange Winterruhe zu den natürlichen Voraussetzungen

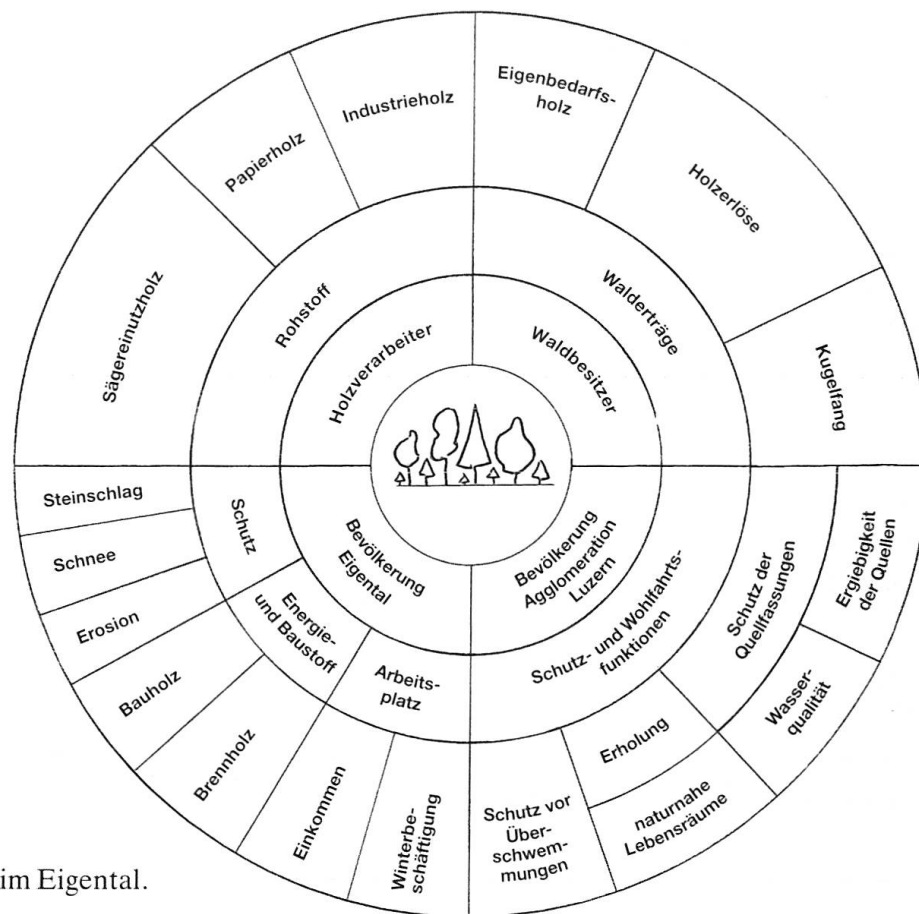


Abb. 2: Die Waldfunktion im Eigentum.

der Bewirtschaftung. Die Bedeutung des Waldes als Arbeitsplatz, als Bargeldquelle und als Lieferant für den Eigenbedarf ist nicht zu unterschätzen. Die Winterarbeit im Wald kann ideale Ergänzung zur Sommerarbeit in der Alp- und Landwirtschaft sein. In früheren Zeiten war der stehende Holzvorrat willkommen bis lebensnotwendige Reservekasse der Landwirtschaft.

Aufbau und Zusammensetzung der Wälder

Der Plenterwald – Wunschtraum von Förster und Bevölkerung?

Der Plenterwald ist nicht nur die «photogenste» Betriebsform, sondern die ideale Schutzwaldform. Mit der Mischung von Altholz und Jungbäumen auf kleiner Fläche und durch die ständige Verjüngung in den Beständen entsteht praktisch nie ein Unter-

bruch in der Baumbestockung. Die Plenterwaldform wurde in die schweizerische Waldbaulehre aufgenommen nach der Schaffung des 1. Eidgenössischen Forstgesetzes im Jahre 1876, vor allem als Ausweg aus dem «Holzackerbau» des 19. Jahrhunderts. Die ungeordnete Einzelstammnutzung, die als «Pläntern» bezeichnet wurde, war üblich bei der Nutzung des Bauernwaldes in den Berggebieten. Für den Eigenbedarf als Bau- und Brennholz wurden die geeigneten Einzelbäume ausgesucht und gefällt. Solange das Fällen und Rücken im «Eigenwald» ausgeführt wurde, spielte der Zeitaufwand der Holzernte weniger eine Rolle als in den Wäldern, die als Finanz-Grundlage einer Gemeinde, einer Korporation, für Spitäler und Kirchen, dienen mussten.

Der klassische Plenterwald ist dort am Platze, wo sich die natürlichen Verbreitungsgebiete von Tanne, Fichte und Buche überschneiden oder auch im subalpinen

Fichtenwald, wo die natürlichen Standortverhältnisse einen geschlossenen Wald nicht mehr zulassen. Für den klassischen Fichten-Tannen-Buchen-Plenterwald bietet das Gebiet Schwarzenberg oberhalb Lifelen bis ins Eigental hinein mit der Höhenlage von 800–1200 m ideale Voraussetzungen. Die Plenterwälder der Korporation Malters-Schwarzenberg im Gebiet Bann- und Guberwald sind zum Exkursions- und Studienobjekt der Abteilung Waldbau an der ETH Zürich geworden. So natürlich der Plenterwald aussehen mag, seine Erhaltung braucht konsequente Eingriffe für seine Formerhaltung. Eigentliche Plenterwaldstrukturen sind im Eigental auf relativ wenige Gebiete auf der linken Talseite beschränkt. Gründe dafür sind die Entstehung der Nichtplenterwälder durch Aufforstungen und Pflanzungen, die nadelbaumfördernden Böden und die Nutzungsform. Die z.B. schlechte Erschliessung der Schiessplatzwälder der Einwohnergemeinde Luzern erfordert den Verzicht auf diese feinste Verjüngungsmethode. Das heute zahlreiche Wild behindert zudem das Aufkommen der natürlichen Verjüngung von Weisstanne, Buche und Bergahorn. Seit ungefähr 30 Jahren sorgen wir Menschen dafür, dass der Anteil der gegenüber der Luftverschmutzung empfindlichsten Baumart, der «Mimose Weisstanne», immer geringer wird. Ebenso ist die Änderung der Verarbeitungstechniken in den Sägereien nicht förderlich für den Verkauf von Starkholz. Die Nachfrage nach diesem Sortiment geht zurück zu Gunsten der mittleren Stammdurchmesser zwischen 30 und 50 cm. Bei den meisten Standorten im Pilatusgebiet ist zudem bei älteren Weisstannen die Schälrisigkeit des Holzes relativ häufig und mit dem Alter deutlich zunehmend.

Femelschlag – der schweizerische Kompromiss!

Eine Waldverjüngung auf der Transportgrenze, z.B. zwischen zwei Waldstrassen, und eine sukzessive, langsame Erweiterung dieser Verjüngungen in Richtung der Er-

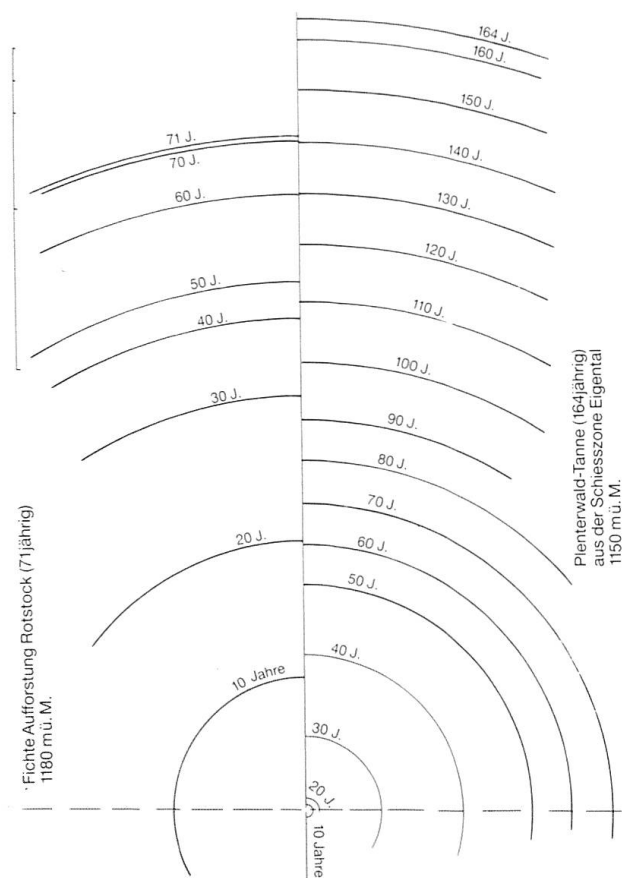


Abb: 3: Vergleich der Jahrringbreiten.

schliessungsanlagen sind die Merkmale des schweizerischen Femelschlages. Diese Methode ermöglicht trotz der relativen Kleinflächigkeit der Verjüngungen eine rationelle Holzernte und verhindert Holzerei- und Rückeschäden. Für die ein- bis mehrschichtig aufgebauten Wälder im Eigental, nämlich für die Buchenwälder, die schlecht erschlossenen Schiessplatzwälder, die Pflanzstände aus dem letzten Jahrhundert und für die Aufforstungsbestände, ist der Femelschlag die geeignete Verjüngungsform. Plenterung und Femelschlag unterscheiden sich nicht nur visuell, sondern auch in der Verteilung der Stämme mit gleichem Durchmesser. Die typische Plenterwaldabteilung 12 der Korporation Malters-Schwarzenberg zeigt eine gleichmässige Verteilung und eine geringe Abnahme der Stammzahlen mit zunehmendem Brusthöhendurchmesser. Gegenstück ist die 1904 separat kluppierte, aus Pflanzungen entstandene Parzelle von 1,01

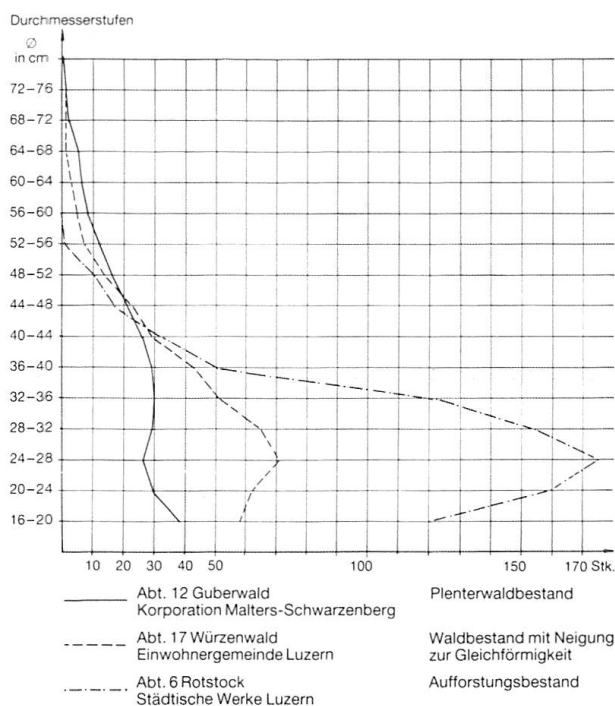


Abb. 4: Stammzahlen pro ha in den einzelnen Durchmesserstufen.

ha in den Rotstockwäldern der städtischen Werke, mit der deutlichen Dominanz der Fichten in der 3. Stufe von 24–28 cm Brusthöhendurchmesser. Dazwischen liegt die Stammzahlverteilung der Abt. 27 Würzenwald der Einwohnergemeinde Luzern (Abb. 3 und 4).

Zusammensetzung der Waldbestände

Die Höhenlage von 930 m bis zur oberen Waldgrenze auf 1750 m spielt neben der geologischen Unterlage eine entscheidende Rolle für die Zusammensetzung der natürlichen Wälder. Ab 900 m ü. M. wird die Vielfalt der Laubmisch- und Buchenwälder sukzessive abgelöst von den immer eintönigeren Wäldern der oberen Bergstufe (ca. 900–1200 m). Auf den Kalkschuttböden im Schwändeliwald der Städtischen Werke (1095–1300 m ü. M.) und am Spirbach der Korporation Hergiswil sind sehr schöne Buchenbestände entstanden. Im Schwändeliwald überrascht vor allem die Langschäftigkeit der Buchen. Vereinzelt steigen sie bis auf 1600 m hinauf.

Im Gegensatz zu den Kalkschuttböden sind die Molasseböden und noch mehr die Flyschböden nadelbaumfördernd. Trotzdem stockt auf der linken Talseite am Lindenberg auf einer Höhe von 1280 m auf Nagelfluhschutt ein ausgezeichneter Buchenbestand, beigemischt mit Fichten.

Die Dominanz der Fichten z. B. im Würzen-, Lauelen-, Rotstock- und Ober-Pfyferswald steht im Gegensatz zu diesen Buchenbeständen. Neben den geologischen Voraussetzungen ist dies vor allem eine Folge des menschlichen Einflusses durch Pflanzung, durch Förderung der Fichten bei der Pflege und durch die frühere Beweidung.

Im Eigentum sind vor allem folgende Waldgesellschaften vertreten (mit typischen Beispielen):

1. *Laubmischwälder am Rümli*
als «Auenwald» der Montanstufe mit Eschen, Ahorn, Buchen, Erlen, Weiden, Fichten und Tannen.
2. *Buchenwald mit Tannen und Fichten*
– normale Höhenlage: 400–1200 m
– Ausbildung im Eigentum:
– Schwändeliwald, 1095–1300 m
– Spirbach/Korp. Hergiswil, 1260 m
– Lindenberg, 1280 m
3. *Fichten-Tannenwälder mit eingestreuten Buchen*
– normale Höhenlage: 950–1400 m
– auf nadelholzfördernden Böden (Molasse/Moränen)
– geeignet für Plenterung
– typische Ausbildung im Eigentum:
– Hinterguber, Korp. Malters-Schwarzenberg, 800–1000 m
– Schiesszone, EG Luzern, 970–1200 m
4. *Fichtenwälder*
– *subalpiner Fichtenwald*, 1400–1800 m
typische Vertreter:
– Oberalp, 1550–1690 m
– Regenflüeli, 1400–1550 m
– Studberg, 1420–1600 m
– *Hochstauden-Fichtenwald*, 800–1350 m
– Oberlauelenwald, 1310 m
– *Torfmoos-Fichtenwald*, 800–1250 m
– auf feucht-nassen bis moorigen Böden
– Schnägeboden, 960 m
(anschliessend ans Forrenmoos)
– Meienstoss, 950–960 m



Abb. 5: Schwändeliwald: Im Lichtschacht des Weges ist eine natürliche Verjüngung, vor allem aus Buchen, aufkommen.

5. – *Torfmoos-Bergföhrenwald*

- erstes Verwaldungsstadium der Moore
- sehr schön erhalten: Oberalp, 1540–1560 m
- Diese Standorte wurden zum Teil durch Entwässerung zu Fichtenwäldern verändert (Abb. 5, 6, 7).
- Torfmoos-Bergföhrenwald mit Alpenrose
- Nätschen (Höchberg), 1370 m

6. *Alpenerlen-Gebüschwälder*

- mit Hochstaudenfluren
- Bründlen, 1400–1520 m

7. *Weidaufwuchs*

- mit Buchen, Fichten, Bergahorn, Birken, Aspen, Weissdorn, Hasel, Hagrose, Geissblatt, Mehlbeere usw.
- Beispiele:
 - unterhalb Kurhauskrete, 950–1020 m
 - gegen Würzenegg, 1080–1140 m

8. *Lärchen-Weidwald*

- Pflanzung von Lärchen in Reihen und mit regelmässigen Abständen von 6–8 m
- unterhalb Delmettlen, 1080–1120 m



Abb. 6: Bergföhrenbestockung auf Oberalp.

	Waldbesitzer	Waldort	Fläche ha	Höhenlage m	Fichten	Tannen	übrige Nadel- hölzer	Nadel- hölzer total	Buchen	übrige Laub- hölzer	Laub- hölzer total
rechte Talseite	Städtische Werke	Schwändeliwald	14,39	1095–1300	68%	10%		78%	21%	1%	22%
	Korp. Hergiswil	Schwandboden Abt. 13	23,00	1050–1400	92%	3%		95%	3%	2%	5%
	EG Luzern	Würzenwald	7,15	960–1120	87%	5%	1%	93%	5%	2%	7%
	EG Luzern	rechtes Rümli- ufer	1,56	940– 960	65%	11%		76%	10%	14%	24%
linke Talseite	Dorfzwing Malters	Ober-Pfyffers- wald	12,03	1300–1600	100%			100%			
	Städtische Werke	Rotstock	32,05	1070–1460	80%	9%		89%	11%		11%
	EG Luzern	Schiesszone	41,21	970–1200	47%	43%	1%	91%	6%	1%	7%
	Korp. Malters- Schwarzenberg	Hinterguber	16,44	800–1000	46%	46%	1%	93%	6%	1%	7%

Abb. 7: Zusammensetzung von Beständen im Eigentum auf Grund der Waldwirtschaftspläne (Anteile am stehenden Vorrat)

Auch wenn der äussere Einfluss auf die Waldbestockung relativ gross ist, beginnen die charakteristischen Waldgesellschaften im Gebiet Schwarzenberg-Eigental fast eine Höhenstufe tiefer als «normal» angegeben wird. Ein Beispiel ist die Baumartenzusammensetzung der Abteilung Hinterguber im Korporationswald Malters-Schwarzenberg. In der Höhenlage von 800–1000 m (montane Stufe) setzt sich der Bestand aus je 46% Fichten und Tannen zusammen. Die Buche ist wegen der nadelbaumfördernden Unterlage nur mit 6% vertreten.

Die Aufforstungen im Eigental

Das Mittelalter war auch im Eigental geprägt durch den Kampf der landwirtschaftlichen Besiedler gegen den Wald, um die benötigte Kulturfläche zu gewinnen. Sukzessive wurde der Wald auf jene Flächen zurückgedrängt, die sich für die landwirtschaftliche Nutzung nicht eigneten oder die für den Schutz von Mensch, Vieh und Gebäuden vor den Naturgefahren unbedingt notwendig waren. Das Eigental ist Teil der berühmten Gewitterzone Entlebuch–Pilatus. Die Folgen der Entwaldung im Einzugsgebiet des Rümlijs konnten nicht ausbleiben. Der raschere Abfluss bei Starkregenfällen im offenen Land verstärkte die unheilvolle Wirkung dieses Wildbaches. Der Rümli war bis in unser Jahrhundert hinein sehr gefürchtet.

Es ist der Expertentätigkeit im 19. Jahrhundert zu verdanken, dass die gefährlichen Bergbäche nicht nur in ihrem ganzen Lauf verbaut wurden, sondern zudem der Bund an die Subventionierung der Bachverbauungen die Bedingung knüpfte, dass in den Einzugsgebieten möglichst grosse Flächen aufzuforsten seien. Ziel dieser Massnahme war, den Wasserhaushalt auszugleichen. Aus diesem Grund wurde vom Staat Luzern im Jahre 1910 die Staffelalp angekauft und davon zwischen 1912 und 1934 22,5 ha aufgefórstet.

Die Aufforstungen Rotstock und Bründlen

Die grössten Aufforstungen im Eigental (Rotstock und Bründlen) wurden nicht nur für den Ausgleich der Wasserführung, sondern vor allem zum Schutz der Trinkwasserversorgung der Stadt Luzern ausgeführt (Abb. 8).

Die Liegenschaft Rotstock mit einer Fläche von 83,87 ha (Vermessung 1894) war seit Jahrhunderten dem Sentispital Luzern als Finanzquelle zugeteilt. 1906 kaufte die Einwohnergemeinde Luzern diese Liegenschaft von der Bürgergemeinde für die Wasserversorgung. Die Bürgergemeinde behielt lediglich das Streueried unterhalb der Wandfluh. Von den gekauften 79,32 ha waren bereits 41 Hektaren unterhalb Wandfluh und Oberpfyfferswald mit Wald bedeckt.

Schon 1909 wurden 4,5 ha der landwirtschaftlich genutzten Liegenschaft Rotstock aufgeforstet und dabei folgende Pflanzen eingebracht:

10000 Fichten, 7000 Tannen, 3500 Föhren, 2000 Buchen (total 22500).

Mit Datum vom 24. Juni 1910 reichte der Stadtförster Ludwig am Rhyn das Aufforstungsprojekt für eine Fläche von 15,44 ha an Bund und Kanton ein. Der eigentliche Beweggrund für diese Aufforstung war die Verunreinigung der beiden Rotstock-Quellen. In seinem Gutachten von 1903 schlug Prof. HEIM vor, entweder einen 500 m langen Stollen zu bauen oder die Alp Rotstock anzukaufen und den oberen Teil dieser Alp aufzuforsten. Der Entscheid der Einwohnergemeinde Luzern fiel eindeutig zu Gunsten der Aufforstung, die mit dem Kauf 1906 und dem Projekt von 1910 Tatsache wurde.

Am Beispiel der Aufforstung Bründlen lässt sich der Wandel in der Pflege und Bewirtschaftung von Alpenwäldern sehr gut verfolgen. Zusammen mit der Rotstockalp wurde 1906 auch die Alp Bründlen durch die Einwohnergemeinde zum Schutz der Bründlenquelle vor Verunreinigung und zur Verbesserung der Wasserführung angekauft, und damit wurde der Alpbetrieb eingestellt.

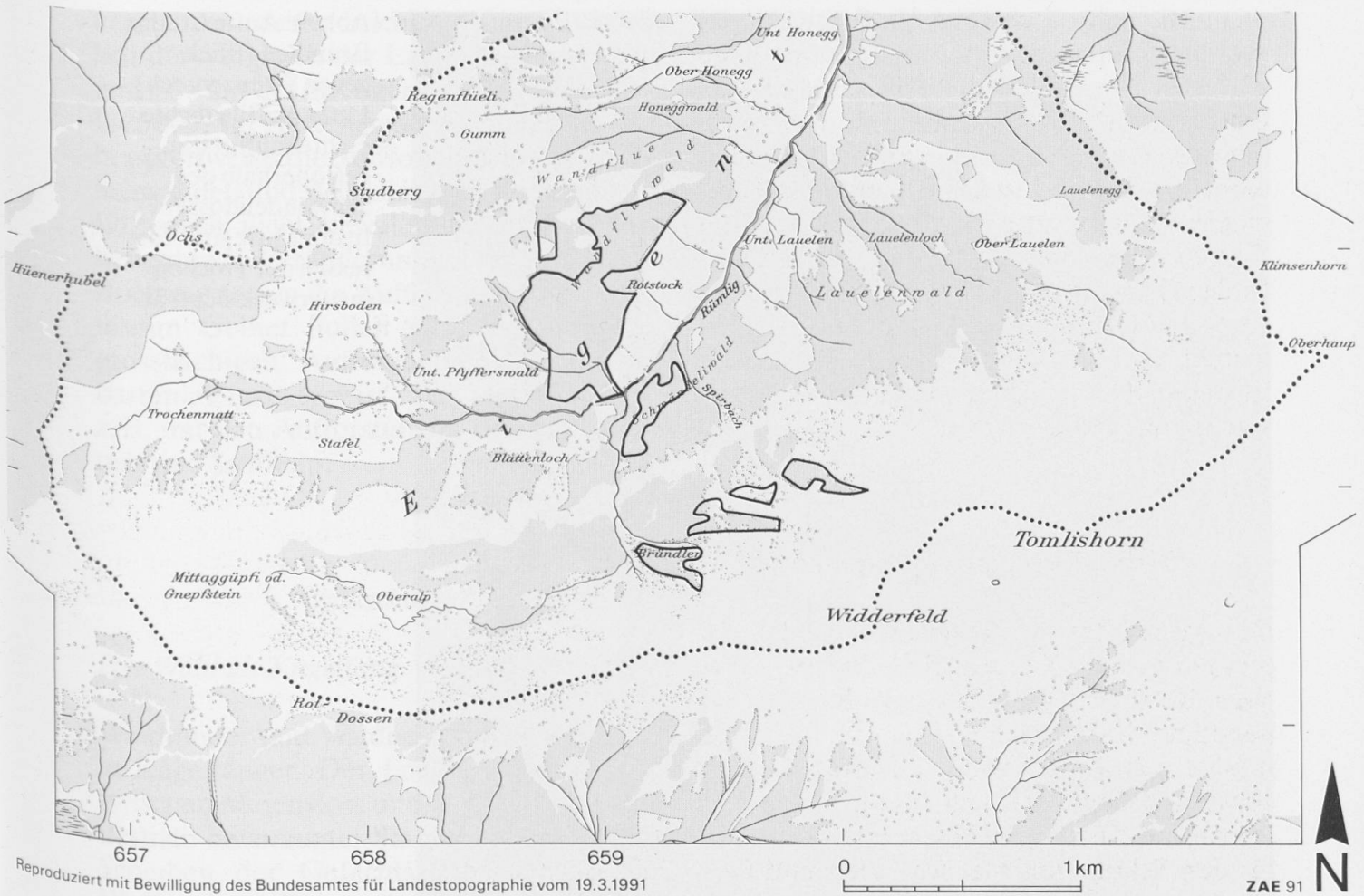


Abb. 8: Die Aufforstungen bei Rotstock, Schwändeli und Bründlen (schwarz umrandet) sind neueren Datums und waren in der Landeskarte von 1912 noch nicht eingezeichnet.

Im Aufforstungsprojekt 1918 Bründlenalp waren folgende Pflanzen vorgesehen:

	Pflanzen	Saat	Total
Fichten	30000	30000	60000
Weisstannen	5000	5000	10000
Arven	20000		20000
Bergföhren	10000	10000	20000
Föhren	10000	10000	20000
Lärchen	5000	5000	10000
Bergahorn	2500	2500	5000
Alpenerlen	15000	30000	45000
Weisserlen		42500	42500
	97500	135000	232500
			(4845 Stk/ha)

Das Resultat der ursprünglichen Aufforstungssysteme ist heute gut feststellbar. Gegen den Schwändelidossen und am Hörnli

(Kanton Nidwalden) stocken dichte Fichtenbestände, die aus Kulturen mit Pflanzabständen von einem Meter und weniger entstanden sind. Aus der hohen Zahl der Doppelstämme lässt sich schliessen, dass die Methode «zwei Pflanzen pro Pflanzloch» noch üblich war. Bei dieser Bestandesdichte kann keine üppige Bodenvegetation aufkommen.

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde die Provenienzforschung vor allem an der eidgenössischen forstlichen Versuchsanstalt vorangetrieben. Entsprechend der neuen Erkenntnisse wurden beim Nachtragsprojekt von 1933 für die Aufforstung Bründlen vom Bund nur noch Kulturen mit Bergföhren und Alpenerlen subventioniert. Für die Nachzucht der Alpenerlen richtete das



Abb. 9: Aufforstung Bründlen (Blick gegen Stränzenloch). Links im Bild dichte Fichtenaufforstungen oberhalb des Schwändelidossen. In der Mitte sind Terrassen mit Trockenmauerwerk sichtbar.

Stadtforstamt Luzern in den Pilatuswäldern der Korporation einen speziellen Verschulgarten ein.

Seit 1960 wird die Aufforstung Bründlen vollständig sich selber überlassen. Dieser Entscheid fiel um so leichter, weil der Schutz der Quellen vor Verunreinigung erreicht war, und weil der Kampf gegen die ständige Zerstörung der Kulturen durch Schneerut-

sche und Lawinen sich als Sisyphusarbeit erwies. Die Chancen, dass in den Erlenbuschwäldern und in den übrigen offenen Flächen sich natürliche Waldverjüngung mit Fichten oder Bergföhren einstellen wird, sind sehr gering (Abb. 9).

Das Ergebnis der Bemühungen, im Einzugsgebiet des Rümliqs die Wasserführung auszugleichen und die Sauberkeit des Luzer-

ner Trinkwassers zu sichern, zeigt eindrücklich der Vergleich der Landeskarte 1:50000 von 1912 mit der heutigen Karte im Massstab 1:25000. Im Kartenausschnitt (Abb. 8) sind beispielsweise die Aufforstungen Rotstock, Schwändeli und Bründlen eingezeichnet, die 1912 noch nicht bewaldet waren. Weitere bedeutende Veränderungen in der Waldbestockung zeigen die Aufforstungen des Staates im Gebiet Follen und vor allem die grossflächigen Aufforstungen im benachbarten Einzugsgebiet des Renggbaches, z. B. mit den Aufforstungen Bonern–Mülmäs und Schiltalp.

Waldschäden

Der Wald als Kugelfang

Waldränder und Waldbestockung sind ideale Kugelfänger. Der Fuss des Nordhanges zwischen Meienstoss und Regenflüeli wurde deshalb bevorzugter Standort für die freien Scheiben der Gefechtsschiessübungen im Waffenplatz Eigental. Holz aus solchen Wäldern ist schwierig zu verarbeiten. So wurden beim Schlag 1986 in den Schiesszonen-Wäldern von total 1195 m³ nicht weniger als 1174 Schüsse und Granatsplitter beim Ferroskopieren (Untersuch des Holzes auf eingeschlossene Eisen) entfernt.

Immissionen

Starke Verlichtung der Kronen, Peitschenäste, Kleinnadeligkeit, Lamettaeffekt der Fichtenäste und Gelbnadeligkeit sind die äusseren Zeichen von Schäden, die ohne den Einfluss der Luftverschmutzung kaum zu erklären sind. Im Plenterwald der Korporation Malters-Schwarzenberg ist der Schädigungsgrad eher noch stärker als in den gleichaltrigen Hochwäldern. Ein Verlust an Nadelmasse muss auch zu *Ertragsausfällen* führen. Im Jahre 1982 entschied sich die Korporation Malters-Schwarzenberg, ihren Wald nochmals durchgehend zu kluppierten

(Durchmessermessung bei allen Bäumen über 16 cm Brusthöhendurchmesser). Der Zuwachsrückgang von 8,4 m³ pro Jahr und Hektare in der Wirtschaftsperiode 1963 bis 1972 auf 6,0 m³ zwischen 1973 bis 1982 ist mit 30% derart gross, dass die Überalterung nicht allein dafür verantwortlich gemacht werden kann, sondern vor allem die Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Tannen und Fichten daran schuld sein muss.

Wildschäden

Die Beweidung durch Kühe und vor allem durch Ziegen war mitschuldig, dass gewisse Bestände heute noch einseitig aus Fichten aufgebaut sind. Das waldschädigende Werk der Ziegen wird heute in vermehrtem Masse von den Rehen und Gemen weitergeführt. Die Begehung der verschiedenen Eigentalerwälder zeigte, dass die starken Verbisschäden in den Schiessplatzwäldern auch in den meisten übrigen Beständen vorkommen. Hier wie dort wird die natürliche Verjüngung von Weisstanne, Bergahorn und Buche durch das Wild stark behindert bis verhindert. Vor allem die häufige Ahornverjüngung hat wenig Chancen aufzukommen. Dies stellt für die Vielfalt und Stabilität der Bergwälder einen bedeutenden Verlust dar.

Die Wildschadensituation verschlechterte sich erst in den letzten Jahren, vor allem durch die Einwanderung der Gemen in die Waldzone. Bei der Wildschadenerhebung von 1978 wurde im Jagdrevier Schwarzenberg-Eigental die Schadensituation noch als «unbedeutend» eingestuft. Der Rehwildbestand lag mit 7 Rehen pro 100 ha Wald weit unter dem Durchschnitt des 1. Forstkreises. Bei der Erhebung im Jahr 1985 wurde eine Schadensteigerung um 60% festgestellt.

Im Wirtschaftsplan 1934 über die Wälder der Familienstiftung von Moos wird die Wildschadensituation wie folgt charakterisiert: «Durch das Wild erwächst dem Wald kein Schaden. Solange eine so beträchtliche Wildererengesellschaft in der Gegend tätig ist, besteht keine Gefahr, dass die Wildschaden-

frage in absehbarer Zeit eine Bedeutung erlangen wird.»

Hans Leibundgut konnte im Jahr 1932 im Wirtschaftsplan noch folgendes festhalten: «Wildschaden kam entsprechend dem sehr geringen Wildbestand nicht vor.» 1983 musste er feststellen: «Waldbaulich nicht mehr tragbar sind die Wildschäden. In neueren Lichtungen wird die Fichten-Tannenaussamung zumeist abgeäst. Ebenso sind alle vorkommenden Laubbäume stark gefährdet.»

Sturmschäden vom Februar 1990

Glücklicherweise wurde das mittlere und hintere Eigental von den Orkanen Vivian und Wiebke vom 26. bis 28. Februar 1990 ziemlich verschont. So mussten z. B. in den Wäldern des Wasserwerkes Luzern im Eigental lediglich 75 m³ Sturmholz aufgerüstet werden.

Dagegen haben diese Stürme grosse Lücken in den Wäldern der Korporation Malters-Schwarzenberg und in den angrenzenden Wäldern der Einwohnergemeinde Luzern gerissen. Bei den über 1200 m³ Sturmholz, die am 2. März 1990 in der «Einsamkeit», der Fortsetzung der Kurhauskrete, aufgefunden wurden, handelte es sich um qualitativ hochstehende Bestände und um ihren ersten grösseren Sturmschaden. Der Schaden im Schnäggeboden (westlich vom Forrenmoos), ist eher verständlich, ebenso die Flächenschäden auf den Kreten Dellmettlen und Höchberg. Auf dem vernässten Boden im Talboden können die Fichten ihre Wurzeln nur wenig in den Boden versenken. Die Kreten Dellmettlen-Würzenegg und Höchberg sind extrem sturmgefährdet. Aufbau und Zusammensetzung hatten bei diesen Sturmschäden weniger Einfluss als die flache Verankerung im Boden. Die gleichalterigen, praktisch einschichtigen Fichtenbestände im Würzenwald wurden überraschend verschont.

Die Entstehung der Waldbestockung in der «Einsamkeit» kann einen Hinweis geben auf die Schwere der dortigen Sturmschäden.

Aus den Notizen im Wirtschaftsplan 1947 geht hervor, dass diese Bestände durch Fichtenpflanzungen um 1870 auf ehemaligem, schlechtem Weideland geschaffen worden waren.

Die Zukunft des Waldes im Eigental

Entsprechend der Topographie, der Situierung und der generellen Zielsetzung des Eigentals als Landwirtschafts- und regionales Erholungsgebiet, steht bei den Wäldern die *Erhaltung und Verbesserung in der Erfüllung der Waldfunktion im Vordergrund*. Der gegenwärtige Zustand reicht weitgehend aus, um die *Zielsetzung des Schutzes* zu erfüllen. Durch zweckmässige Pflegemassnahmen, durch kleinflächige Verjüngung der Altbestände und durch Förderung der Baumartenvielfalt soll die Stabilität der Waldbestände erhöht werden. Dies ist wichtig für alle windexponierten Gebiete. Auf den durch die Februarstürme entstandenen grösseren Kahlflächen wird es in der nächsten Generation schwierig sein, stabile Bestände zu schaffen, da die Gleichalterigkeit eine gewisse Gleichförmigkeit zur Folge haben wird. Mit einer Beimischung von sturmfesten Baumarten, durch Staffelung und zeitliche Ausdehnung der Wiederbepflanzung soll dieser Gleichförmigkeit entgegengewirkt werden.

Dank der Basisstrasse ins hintere Eigental wurde die Voraussetzung geschaffen, aus den Nadelwäldern wertvolles Bau- und Sagholz wirtschaftlich zu ernten. Der Waldbesitzer kann so einen Teil des Ertrages sinnvoll für die Waldpflege einsetzen.

Die Forderung nach vermehrter Verjüngung und Förderung der Buchen- und Bergahornbeimischung können die Waldeigentümer aber nur dann erfüllen, wenn der Wildbestand auf ein tragbares Mass reduziert wird. Gerade im Zusammenhang mit der Wiederherstellung der vom Sturm zerstörten Bestände wäre eine, wenn auch nur vorübergehende, Bestandesreduktion bei Reh- und Gemswild entscheidend. Glück-

licherweise ist der Hirsch im Eigental noch nicht Standwild geworden.

Die ökologischen Forderungen nach Altholzinseln, nach Totholz und unbeeinflussten Wäldern werden im Eigental auch ungewollt in Erfüllung gehen, weil in grösseren Waldgebieten wegen der ungenügenden Erschliessung eine Nutzung aus ökonomischen Gründen nicht mehr ausgeführt werden kann.

Für den praktisch tätigen Förster, dem die Immissionsschäden auch im Eigental immer grössere Sorge bereiten, wird die Forde-

rung, die Luftreinhalteverordnung möglichst rasch und konsequent zu vollziehen, zur Selbstverständlichkeit. Die Begehren der Bevölkerung, der Naturschützer und der Ökologen an den Wald werden von Jahr zu Jahr grösser, während die finanzielle Situation der Waldbesitzer sich verschlechtert. Denken in Zusammenhängen, entsprechendes Handeln und harmonisches Zusammenwirken aller am Wald interessierten Kreise müssen es möglich machen, dass der Wald im Eigental auch in Zukunft seine vielseitigen Funktionen erfüllen kann.

LITERATURVERZEICHNIS

- HERZOG, J. (1922): *Das Eigental*. – Eugen Haag, Buchhandlung, Luzern, 56 S.
WIRTSCHAFTSPÄNE (Einwohnergemeinde Luzern, Staat Luzern, Korporation Malters-Schwarzenberg 1932 und 1983, Korporation Hergiswil und Familienstiftung von Moos 1934).

Karl Borgula
Stadtforstamt
Reusssteg 7
6003 Luzern



200 Jahre Kapelle Unter Lauelen

Als kleines sakrales Kleinod im hinteren Eigenthal ist die Kapelle auf der Alp Unter Lauelen zu bezeichnen. Das genaue Baudatum ist nicht bekannt. Allerdings weiss man, dass es von 1761 bis 1811 erlaubt war, in der Kapelle Messen zu lesen. Am 15. Juni 1800 wurde Martin Blättler beauftragt, die vermoderte hölzerne Altartafel wiederum in Holz neu anzufertigen. Anno 1896 wurde die Kapelle renoviert. Es ist anzunehmen, dass die Kapelle zum Schutz der Alpen und als Gedenkstätte der

Älpler sowie für jene frommen Bergwanderer errichtet wurde, die früher von Kriens aus über das Eigenthal den Pilatus bestiegen. Als Dank dafür, dass Gott Heimat, Dorf und Alp vor dem schrecklichen Krieg verschont hatte, entschloss sich die Gemeinde im Friedensjahr 1945 die Kapelle zu renovieren. 1946 wurden die nötigen Arbeiten ausgeführt. Das Dach wurde mit einem Türmchen versehen. Das Glöcklein aus der Glockengiesserei Rüttschi, Aarau, trägt das Bildnis des hl. Niklaus von Flüe und

Eigenthaler Notizen

das Wort «PAX». Der Unterhalt der Kapelle wird getragen von der Korporation Hergiswil, Besitzerin der Alpen Unter Lauelen und Ober Lauelen.
H. Pfister

Bild

Die Kapelle auf der Alp Unter Lauelen erhielt 1946 den Dachreiter mit dem Glöcklein.