Landnutzungsentwicklung und Kulturrelikte in der Region Müllerthal (Luxemburg)

Elisabeth Freymann[1] & Harald Schaich[2]

[1] Administration de la nature et des forêts, 16, rue Eugène Ruppert, L-2453 Luxembourg (elisabeth.freymann@anf.etat.lu)

[2] Institut für Landespflege, Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Tennenbacher Str. 4, D-79106 Freiburg (harald.schaich@landespflege.uni-freiburg.de)

Freymann, E. & H. Schaich, 2012. Landnutzungsentwicklung und Kulturrelikte in der Region Müllerthal (Luxemburg). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 113: 49-66

Abstract. The traditional cultural landscape of the region Müllerthal is a unique testimony of human interaction with nature, and the resulting cultural relics have a high potential for nature conservation and regional development. Therefore the objectives of this study were to analyze the historical land use development in the region Müllerthal, the identification of the remaining cultural relics as well as the development of strategies for their future conservation. We used a historical landscape analysis to reconstruct, interpret and evaluate the landscape development of the whole region complemented by a systematic field survey of cultural relics in the local study area Hallerbach. By using a Geographic Information System (GIS) the data of the historical analysis and the field survey were processed and evaluated. We identified 14 different types of relics of historical landscape elements originated from agriculture, forestry, industry, road-building as well as from the tourism sector. These cultural relics are partly endangered. Cultural relics as the cultural and social heritage of the area are, in addition to their value for nature conservation, very important for the originality of the landscape and the regional identity of a region and should be included into future regional and tourism development strategies.

Keywords. Cultural landscapes, landscape history, landscape change, regional development, Luxembourg, Europe.

1. Einleitung

Die Region Müllerthal ist eine der eindrucksvollsten Kulturlandschaften Mitteleuropas, die vor allem durch die hohe Bio- und Geodiversität ihrer Sandsteinformationen international bekannt ist. In dieser Sandsteinlandschaft gibt es eine außerordentliche Habitatvielfalt, die von naturnahen Buchenwäldern, über trocken-warme Felsvorsprünge bis zu feucht-nassen Fels- und Schluchtformationen und Bachläufen reicht. Die Region gehört zu den 50 wichtigsten Gebieten für Bryophyten in Europa, beherbergt allein 90% aller Pteridophyten und Raritäten wie eine Reliktpopulation des englischen Hautfarns (*Hymenophyllum tunbrigense*) und bietet Lebensraum für zahlreiche bedrohte Tierarten wie Wanderfalke, Uhu oder Bechsteinfledermaus (Krippel 2005b). Diese naturschutzfachliche Bedeutung drückt sich in der Ausweisung zahlreicher Natura 2000-Gebiete und nationaler Natur- und Landschaftsschutzgebiete aus. Die Siedlungs- und Wirtschaftstätigkeiten des Menschen haben allerdings ein ebenso reichhaltiges kulturelles Erbe im Müllerthal hinterlassen. Während die Funde aus der prähistorischen bzw. der Kelten- und Römerzeit relativ gut dokumentiert sind (Krippel 2005a), sind die Landnutzungsentwicklung der jüngeren Vergangenheit und deren Wirkungen auf die Kulturlandschaft weniger bekannt.

Noch heute sind Spuren vieler traditioneller Landnutzungen der vergangenen zwei Jahrhunderte im Landschaftsbild zu erkennen, wie Relikte von Steinriegeln, Hohlwegen, Meilerplätzen, Mühlenwehren oder Steinbrüchen dokumentieren. Diese Kulturlandschaftselemente prägen neben den eigentümlichen Sandsteinformationen und der Topographie entscheidend die Eigenart und das Landschaftsbild des Müllerthals.

Sie dokumentieren das reichhaltige kulturelle und wirtschaftliche Erbe der Region und können als Manifestationen kultureller Ökosystemleistungen gelten, die diese Landschaft in der Vergangenheit hervorgebracht hat (Schaich et al. 2010). Zudem bieten diese Kulturlandschaftselemente unterschiedlichste Strukturen und Habitate für Fauna und Flora und sind somit auch naturschutzfachlich von Bedeutung (Ewald 1996). Die Jahrhunderte lange Gestaltung des Müllerthals zu einer Kulturlandschaft hat aber auch Auswirkungen auf dessen Funktionen als Wirtschaftsraum für den Tourismus (Hildebrandt et al. 1994) sowie als Siedlungsraum und Naherholungsgebiet für die Bewohner der Großregion. Das Verständnis dieser Zusammenhänge ist entscheidend, wenn im Rahmen eines übergeordneten Regionalentwicklungskonzepts eine nachhaltige Wirtschafts- und Kulturförderung der Region angestrebt wird. Jedoch verschwinden mehr und mehr solcher Kulturelemente durch die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft, den Verkehrswegebau, Siedlungserweiterungen oder Flurbereinigungen (Ewald 1996). Umso wichtiger ist es, ein Bewusstsein für die Kulturlandschaftselemente aus vergangenen Landnutzungssystemen zu schaffen und Möglichkeiten für deren Erhalt im Funktionskontext der heutigen Nutzung der Landschaft zu entwickeln (Konold 1998, Schaich et al. 2011).

Das Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die Landnutzungsentwicklung der letzten beiden Jahrhunderte in der Region Müllerthal zu charakterisieren, Relikte des traditionellen Landnutzungssystems zu identifizieren und deren Zustand zu bewerten. Auf dieser Grundlage werden unter Berücksichtigung landschaftsplanerischer, touristischer und naturschutzfachlicher Aspekte Vorschläge zum Erhalt der verbliebenen Kulturlandschaftselemente und zur zukünftigen Entwicklung der Kulturlandschaft Müllerthal diskutiert.

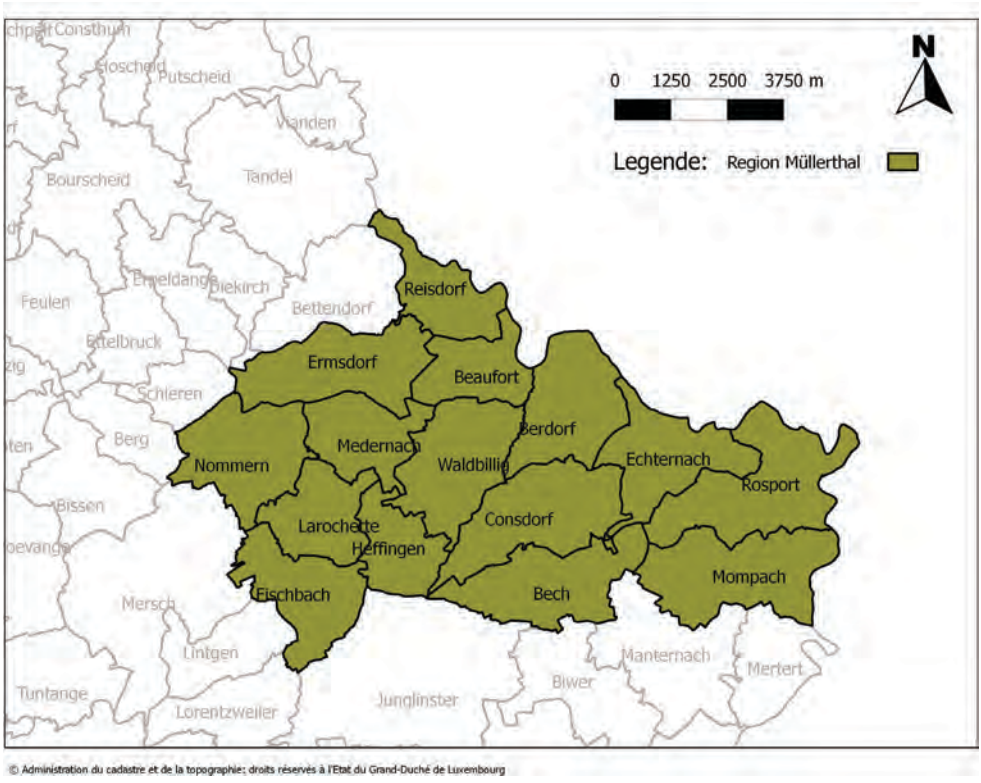


Abb. 1. Lage der Region Müllerthal in Luxemburg.

2. Material und Methoden

2.1. Untersuchungsgebiet

Die Region Müllerthal, auch Kleine Luxemburger Schweiz genannt, liegt im nordöstlichen Teil Luxemburgs (Abb. 1). Als Müllerthal bezeichnet man die Region, die sich vom östlichen Echternach bis nach Nommern und Larochette auf der submontanen kollinen Höhenstufe zwischen 250 bis 450m NN erstreckt (LEADER 2008). Die mittlere Niederschlagsmenge liegt im Jahresverlauf zwischen 750 und 800 mm. Die Durchschnittstemperatur beträgt in den Tälern im Januar zwischen 0° und 0,5°C und auf den Hochflächen -0,5° bis 0°C. Im Juli erreicht die Durchschnittstemperatur in den Tälern der Weißen und Schwarzen Ernz im Mittel Werte von 17,5°C, in den Hochlagenlagen 16,5°C (AEF 1995). In den Schluchten der Sandsteinformationen herrscht dagegen ein besonderes Mikroklima. Aufgrund dieser kleinklimatischen Bedingungen spricht man in den feuchten Schluchten von einem stärker atlantisch geprägten Klima (Krippel 2005a).

Der Untergrund wurde im unteren Lias mit Sandsedimenten verfüllt. Zudem lagerten sich während des Lias auch marine Sedimente der lothringischen Fazies wie Kalke und Mergel ab (Lucius 1955). Unterschiedliche Verwitterungen und Abtragungen der harten Sandsteine und weichen Mergel führten zu einem beeindruckenden Felsenrelief (Krippel 2005a). Im Pleistozän wurden durch starke Hebungen im Bereich des Rheinischen Schildes die meisten der heute noch existierenden Fluss- bzw. Bachtäler gebildet. Die charakteristischsten Böden der Region Müllerthal sind sandig-lehmige Braunerden und Parabraunerden, die aus Kalksandstein, Sand oder Verwitterungston entstanden sind. Zum Teil sind diese Böden podsoliert und werden aufgrund ihrer schlechten Nährstoffversorgung heutzutage hauptsächlich forstwirtschaftlich genutzt. Auf den Hochplateaus dominieren sandig-lehmige Parabraunerden aus Mergel- und Lößschichten, die sich gut für eine landwirtschaftliche Nutzung eignen (AEF 1995).

Das lokale Untersuchungsgebiet befindet sich im Herzen der Region Müllerthal auf den Gemarkungen der Gemeinden Beaufort und Waldbillig, nahe den Dörfern Beaufort und Haller (Abb. 2). Es handelt sich um einen Teil des Einzugsgebiets des Hallerbachs auf einer Fläche von 466 ha. Das heutige Landschaftsbild des Gebietes wird durch ausgedehnte Wälder geprägt, die sich vom Hallerbach über die Hänge der Sandsteinfelsen bis auf

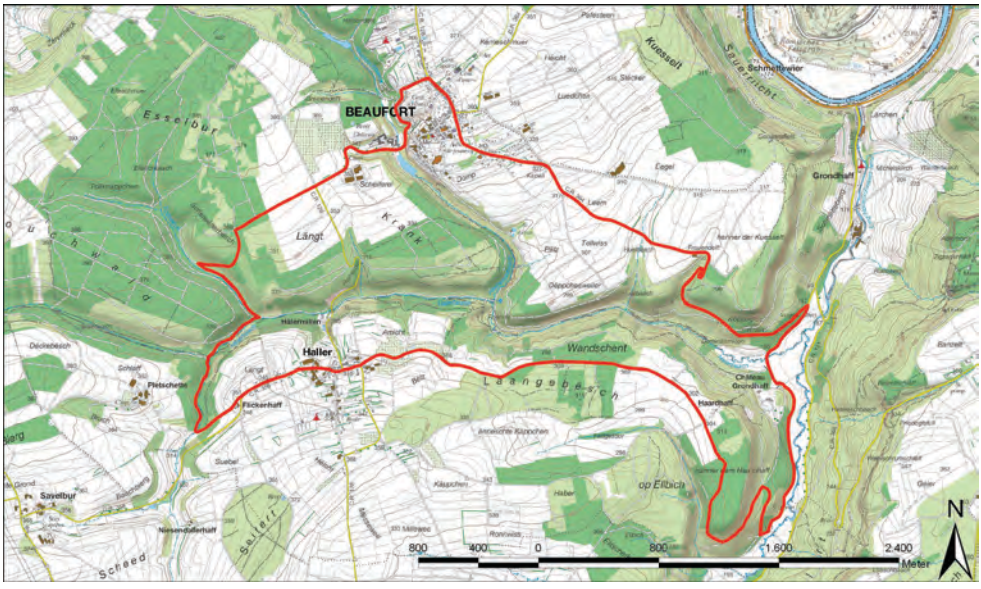


Abb. 2. Lage des lokalen Untersuchungsgebietes Hallerbach.

die Hochflächen von Haller und Beaufort erstrecken. Die Hochflächen sind durch die landwirtschaftliche Flächennutzung gekennzeichnet. Vereinzelt treten Streuobstwiesen als typische Elemente in unmittelbarer Nähe zu Ortschaften als Landnutzungsform hinzu.

2.2. Historische Landschaftsanalyse

Die im Rahmen der historischen Landschaftsanalyse untersuchte Zeitspanne reicht vom Ende des 18. Jahrhunderts bis ins 21. Jahrhundert. In der ersten Phase der historischen Analyse wurden primäre und sekundäre schriftliche Quellen wie historische Karten und Bilder, Urkunden, juristische Dokumente, Akten, Amts- und Geschäftsbücher sowie Statistiken ausgewertet (Schwineköper 2000, Jäger 1987). Recherchiert wurde dabei im Luxemburger Nationalarchiv sowie in verschiedenen kommunalen Archiven der Region Müllerthal. Für die Region stammen die ersten handgezeichneten Katasterpläne aus dem 19. Jahrhundert. Zudem stand ein Kartenwerk aus dem 18. Jahrhundert zur Verfügung, welches zur Zeit der österreichisch-niederländischen Regierungszeit von General Joseph de Ferraris zu militärischen Zwecken angefertigt wurde (Sperling 2003). Zusätzlich wurden Luftbilder der Region Müllerthal aus den Jahren 1956 und 2007 als ergänzendes Hilfsmittel zur Identifikation von Kulturrelikten und Landnutzungstypen eingesetzt (Hildebrandt 1996).

Als weiterer wichtiger Beitrag zur Analyse der Landschaftsentwicklung wurden Reiseberichte und Reiseführer aus dem 19. Jahrhundert ausgewertet. Reiseberichte des deutschen Naturwissenschaftlers und Herausgebers der seit 1814 in Koblenz erschienenen Zeitung Rheinischer Merkur, Josef von Görres, enthielten interessante Informationen zu den natürlichen und kulturellen Gegebenheiten der Region (Görres 1814). Einen zusätzlichen Beitrag zur Landschaftsbeschreibungen leisten die von Michel Rodange im 19. Jahrhundert verfassten Gedichte (Rodange 1974: 454-455). Als weitere Sekundärquellen wurden Artikel aus Zeitungen und Ortschroniken verwendet, die sich besonders mit Themen des alltäglichen Lebens befassen (wie z.B. die Arbeit in den ehemaligen Dillinger Steinbrüchen).

2.3. Geländeaufnahmen

Die Geländeaufnahmen wurden von Juli bis August 2008 im lokalen Untersuchungsgebiet Hallerbach durchgeführt. Auf der Grundlage der Auswertung des vorhandenen Kartenmaterials wurden ausgehend vom bestehenden Wegenetz im gesamten Gebiet systematisch Zeugnisse traditioneller bzw. ehemaliger Wirtschaftstätigkeiten aufgenommen. Dabei handelte es sich um Relikte der Land- und Forstwirtschaft, der Rohstoffgewinnung, der Verkehrs- und Erholungsinfrastruktur und sonstigen schutzwürdigen Landschaftselementen. Mit einem GPS-Handempfänger wurden die geographischen Koordinaten für die verschiedenen Kulturlandschaftselemente ermittelt, um die spätere Verarbeitung und räumliche Darstellung der Aufnahmedaten mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS) flächenscharf zu ermöglichen.

2.4 Datenauswertung

Im Rahmen der quantitativen Analyse des Landschaftswandels im lokalen Untersuchungsgebiet wurden die Landnutzungsdaten des historischen Flächenkatasters von 1848 mit denen aus dem Flächenkataster von 2007 verglichen. Dabei wurden die im Kataster verwendeten Landnutzungskategorien Ackerland, Grünland, Wald, Ödland, Gärten und Pflanzungen verwendet. Die Kategorie „Gärten" bezieht sich hier auf die Hausgärten und „Pflanzungen" auf forstliche Pflanzungen. Die Kulturlandschaftselemente wurden auf der Grundlage ihrer räumlichen Ausdehnung in punktförmige, lineare oder flächige Elemente kategorisiert (Muhar 1999, Schaich et al. 2004). Zu den punktförmigen Elementen gehören Bäume mit unterschiedlichen Wuchsformen, Steinbrüche, Elemente der Mühlenwirtschaft (Dämme, Wehre und Teiche), Gebäude und Ruinen sowie Aussichtspunkte. Zu den linienförmigen Strukturen zählen Hecken, Trockenmauern, Steinriegel, Gräben, Wege und treppenförmige Elemente im Fels. Wälder, Äcker, Grünland oder Streuobstwiesen zählen zu den flächenhaften Kulturlandschaftselementen. Das Einmessen dieser flächenförmigen Informationen ins GIS erfolgte mit Hilfe der Luftbilder. Zudem wurden die Katasterpläne aus dem Jahr 1948

digitalisiert, um die historische Landnutzung darstellen und mit den aktuellen Flächennutzungen vergleichen zu können.

3. Ergebnisse

3.1. Historische Landnutzungen in der Region Müllerthal

3.1.1. Landwirtschaft

Im 18. und 19. Jahrhundert war das Müllerthal eine intensiv landwirtschaftlich geprägte Region. Die Wälder nahmen eine geringere Fläche ein als heute. Die Auwälder der Talsenken waren bereits gerodet und von landwirtschaftlichen Flächen geprägt. Nur dort, wo die natürlichen Gegebenheiten keine landwirtschaftlichen Aktivitäten zuließen (z.B. Steilhänge und Schluchten), dominierte der Wald. Das Grünland beanspruchte insgesamt einen geringen Anteil an den landwirtschaftlichen Nutzflächen. In den feucht-nassen Auen überwog noch die Grünlandnutzung durch Beweidung. Die Wiesen wurden größtenteils als einmähdige Wiesen genutzt. Die Ernte erfolgte erst Ende Juli. Nach dem Schnitt erfolgte die Nachbeweidung durch das Vieh (Trausch 1977). Die Beweidung wurde durch strenge Verordnungen geregelt: „Das Weiderecht darf nicht ausgeübt werden, vor 4 Uhr morgens und nach 7 Uhr abends vom 1 Oktober bis zum 31 März, noch vor 4 Uhr Morgens und nach 10 Uhr abends vom 1 April bis zum 30 September; jedoch sind die Eigentümer berechtigt, ihr Wollvieh während der Monate Juni, Juli und August auf ihrem Eigentum bis 11 Uhr abends weiden zu lassen. Nach dem Monate August können sie selbes auf anderes Eigentum zur Weide führen." (ANLux J 101/13).

In der Region Müllerthal war die Dreifelderwirtschaft weit verbreitet. Zwei Drittel der Felder wurden zu gleichen Teilen mit Frühjahrssaat und Herbstsaat bestellt, nur ein Drittel lag brach (Trausch 1977). In der Region wurde vorwiegend Roggen (Herbstsaat) und Hafer (Frühjahrsaast) angebaut (Schmithüsen 1938). Wegen fehlender Erschließung der Felder erfolgte die Ernte und Bestellung zur gleichen Zeit. Strenge Bestimmungen regelten die Wege-, Wasser- und Weidenutzung. Zum Schutze der Felder vor dem Weidevieh wurde der Bau von Zäunen und Gräben sowie die Pflanzung von Hecken verordnet (ANLux A-XIX-3).

Der Obstanbau wurde von den Benediktinermönchen des Klosters Echternach gefördert (Dahlem et al. 2007). Bis zum 18. Jahrhundert wurden hauptsächlich hochstämmige Birnbäume angepflanzt, um den Speiseplan der Bevölkerung zu ergänzen. Mit dem Siegeszug der Kartoffel in Europa wurde sie aber allmählich verdrängt. Danach fanden vor allem Apfelbäume Einzug in die Streuobstwiesen, vereinzelt wurden auch Kirsche, Pflaume, Mirabelle und Walnuss gepflanzt. Der Obstanbau, mit seiner Doppelnutzung von Obst und Unterwuchs, entwickelte sich während des 19. Jahrhunderts zu einer wichtigen Nebenerwerbsquelle (Dahlem et al. 2007).

Der Eintritt Luxemburgs in den Deutschen Zollverein im Jahre 1842 löste einen Wandel in der luxemburgischen Landwirtschaft aus. Für die Landwirte eröffneten sich durch den Ausbau des Verkehrs- und Eisenbahnnetzes neue Absatzgebiete. Zudem wurden moderne Landmaschinen und Zuchtvieh im großen Maße eingeführt und somit die landwirtschaftliche Produktion gesteigert (Schmithüsen 1938, Trausch 1975). Des Weiteren führte die Industrialisierung Ende des 19. Jahrhunderts zu einer Weiterentwicklung der technischen Gewerbe und lieferte mit dem „Thomasmehl", hergestellt aus der Stahlwerkschlacke der Luxemburger Eisenindustrie, reichlich Düngemittel zur Intensivierung der Landwirtschaft (Schmithüsen 1938). Die Brache wurde durch den Anbau von Hackfrüchten und Futterpflanzen ersetzt, auf den Sandböden des Müllerthals wurde zum ersten Mal Weizen angebaut und die Grünlandwirtschaft wurde durch den Übergang zur Stallhaltung des Viehs intensiviert. Untaugliche, unwirtschaftliche Ländereien wie sehr feuchte Standorte in den Auen wurden aufgegeben oder mit Nadelhölzern aufgeforstet (Schmithüsen 1938).

3.1.2. Waldnutzung

Die Wälder der Region Müllerthal waren eine wichtige Versorgungsquelle für die Bevölkerung. Obwohl bereits Verordnungen aus dem 14., 15. und 16. Jahrhundert

den Wald und dessen Nutzungen regelten, konnte diese Gesetzgebung nicht verhindern, dass der Druck auf die noch vorhandenen Waldungen weiter anstieg. Fehlende Kontrolle der bestehenden Forstordnungen, der Anstieg der Bevölkerung, die Ansiedlung von Eisenhüttenwerken sowie die leeren Staats- und Gemeindekassen führten zu weiteren Rodungen (Modert 1937).

Die Nutzung von Brenn-, Bau- und Zaunholz stellte bis ins 19. Jahrhundert die Hauptnutzung in den Wäldern der Region Müllerthal dar. Außerdem war die Köhlerei in der Region weit verbreitetet (Helbach 2004). Sie lieferte den Hüttenwerken von Fischbach, Grundhof und Haller die zur Eisenproduktion notwendige Holzkohle (Trausch 1977). Mit dem Wälder-Edikt von 1617 erließen die spanischen und späteren österreichischen Niederlande Verordnungen und Regelungen, die die drohende Rodungsgefahr abzuwenden versuchten (ANLux SDL D 011). Kaiserin Marie-Theresia erließ dann 1754 Vorschriften, die die Brenn-, Bau- und Zaunholznutzung detaillierter regeln sollten und sich gleichermaßen an Waldeigentümer und Nutznießer richteten. Diese Vorschriften sahen beispielsweise vor, Zäune durch Hecken zu ersetzen und nur totes Holz zu Heizzwecken zu verwenden.

In der Region wurde die Mastnutzung – der Eintrieb von Schweinen in die Wälder – durch Weistümer, gemeine Landesbräuche und landesherrlichen Forstordnungen geregelt. Sie setzten die Zeit und die Dauer des Eintreibens fest und bestimmten die Anzahl der zugelassenen Tiere. Außerdem enthielten sie Beschränkungen im Interesse der Waldpflege sowie eine Abgabe, die pro Schwein an den Waldeigentümer gezahlt werden musste (Modert 1981). Vor allem die Eicheln und Bucheckern dienten zur Fütterung und Mästung der Schweine. Laut einem Gutachten des Provinzialrates von Luxemburg aus den Jahre 1618 wurden als „Totholz" neben den am Boden liegenden oder aufrecht stehenden dürren Holz alle Bäume betrachtet, die nicht zu den fruchtbaren Mastbaumarten Eiche und Buche gerechnet wurden. Demnach ist es nicht verwunderlich, dass in der Charte du Roi François I aus dem Jahre 1518 die Esche, der Ahorn und die Zitterpappel zu den „Tothölzern" gezählt wurden (Modert 1981). Zusätzlich zur Mastnutzung wurde der Wald lange Zeit als Weide für Pferde, Rinder, Schafe und Ziegen unter Aufsicht eines Hirten genutzt.

Zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges war die Streunutzung in der Region Müllerthal noch nicht weit verbreitet. Erst als während des Krieges das Vieh geschlachtet wurde und somit keine Düngemittel mehr für die Äcker vorhanden war, begann man die Waldstreu als Dünger und Einstreu zu verwenden. Mit der Zeit stellte man fest, dass die Streunutzung gravierende Auswirkungen auf die Nährstoffvorräte in den Waldböden hatte (Hasel & Schwartz 2002). Um die Auswirkungen der Streunutzung und des Laubstreifens zu reduzieren, wurden strenge Regelungen und Verordnungen erlassen. Bereits die Ordonnanz von 1669 verbot die Nutzung der im Wald wachsenden Gräser und regelte die Streunutzung. Nur in Jahren extremer Dürren wurde die Gras- und Streunutzung und das Laubstreifen durch Ausnahmereglungen erlaubt (Modert 1937). Folglich wurde gemäß eines Gutachtens und einer Einverständniserklärung seitens der Forstverwaltung am 16. November 1911 der Consdorfer Bevölkerung unter folgenden Bedingungen die Erlaubnis zur Streunutzung in den Gemeindewäldern erteilt (ANLux INT 203):

„1. Das Laubsammeln ist nur den dürftigen Viehbesitzern gestattet, deren Namen vorher dem Revierförster mitgeteilt werden müssen,

2. Die Tage, an denen das Laubsammeln stattfinden darf, werden von der Forstverwaltung bekannt gegeben,

3. Zum Sammeln dürfen nur hölzerne Rechen gebraucht werden,

4. Das Abfahren der Streu aus dem Walde mit Spanngeschirr bleibt untersagt, die Streunutzung hört mit dem 15. April auf."

3.1.3. Gewerbliche Nutzungen

Fast alle Mühlen der Region Müllerthal befanden sich vom 10. Jahrhundert bis zur französischen Revolution im Besitz der Grundherren. Der Mühlenbann, der sich

ab dem Mittelalter entwickelte, zählt zu den ältesten Bannrechten. Er schrieb den Untertanen vor, von welcher Mühle ihr Getreide gemahlen werden musste (Mühlzwang) und zu welchen Frondiensten (Instandhaltungs-Säuberungs- und Reparaturarbeiten) sie verpflichtet waren (Erpelding 1988). Zu den bedeutendsten Grundherren der Region Müllerthal zählten die Echternacher Abtei und das Kloster Irminen-Oeren von Trier (Dieschbourg 2007). Des Weiteren befanden sich auch Mühlen im Besitz von Adelsfamilien aus Fischbach, Larochette, Meysemburg und Beaufort (Erpelding 1988). Zu den häufigsten Mühlenarten der Region Müllerthal zählten die Getreide-, Öl- und Werkmühle (Schmelz-, Walk-, Papier- und Lohmühle). Insgesamt zählte die Region Müllerthal 80 Mühlen, wobei heute nur 66 ehemalige Mühlenstandorte genau lokalisiert werden können bzw. Überreste aufzufinden sind (Dieschbourg 2007, Erpelding 1993).

Der Steinabbau hat in der Region Müllerthal eine jahrhundertlange Tradition. Noch heute wird in Ernzen nahe Larochette Luxemburger Sandstein abgebaut. Die Steinbrüche von Ernzen und Dillingen zählten zu den größten und bedeutendsten Steinbrüchen der Region. Die Steinbrüche von Dillingen hatten für die gesamte Region eine große ökonomische Bedeutung. Von 1835 bis ungefähr 1957 wurde dort der sehr hochwertige, weiß-gelbliche Sandstein abgebaut. Mitte des 20. Jahrhunderts boten sie 100 Menschen einen Arbeitsplatz. Die Arbeit in den Steinbrüchen war körperlich anstrengend. Im Sommer wurde von Montag bis Samstag jeweils 10 Stunden täglich gearbeitet. Im Winter beschränkte sich die Arbeit auf die Abdeckarbeiten, den Vorarbeiten zu einem neuen Steinbruch. Der Abtransport der Bau- und Hausteine erfolgte bis zum Bau der Eisenbahn mit Pferdegespannen. 1904 wurden die Steinbrüche durch eine Kleinschmalbahn an das nationale Schienennetz angeschlossen. Um den Höhenunterschied zwischen dem Bahnhof in Grundhof und den Dillinger Steinbrüchen zu überwinden, wurde die Kleinschmalbahn mit drei Spitzkehren angelegt. Zudem mussten die Gütertransporte aus Sicherheitsgründen bergauf geschoben und bergab gezogen werden. Am 2. Mai 1948 wurde die Bahntrasse stillgelegt. Im Jahre 1957 wurden die Arbeiten in den Dillinger Steinbrüchen eingestellt (Wies 2003). Neben den großen Abbaustellen kommen kleinere Steinbrüche verteilt über das ganze Untersuchungsgebiet vor. Oft gehörten die Steinbrüche den Gemeinden, die sie selber zum Bau von öffentlichen Gebäuden nutzten oder eine Konzession an Interessenten vergaben. Entsprechend befanden sich die meisten in Nähe der Siedlungen.

3.1.4. Entwicklung des Straßen- und Wegenetzes

Zu Beginn des 18. Jahrhunderts, als Luxemburg noch unter österreichisch-niederländischer Herrschaft (1713-1795) stand, war das Straßen- und Wegenetz noch spärlich entwickelt und die Regierung zeigte kein Interesse, das Verkehrsnetz weiter auszubauen (Konsbruck 1970). Historische Quellen wie die Ferrariskarte belegen, dass die Region Müllerthal zu diesem Zeitpunkt nur über ein sehr unterentwickeltes Wegenetz verfügte. Die Dörfer waren ausschließlich durch Vizinalwege („Nachbarschaftswege“) miteinander verbunden. Im Staatsbericht von 1822 wird der Wegezustand als sehr schlecht beschrieben (Kayser 1974). Auch Zeitzeugen wie der französische Dichter Victor Hugo, der im Jahre 1871 Luxemburg besuchte und auf seiner Reise die Region Müllerthal passierte, beschreiben den Straßenzustand als inakzeptabel (Hugo 1985). Urkunden und Akten belegen, dass es sich bei den Vizinalwegen um unbefestigte Erdwege geringer Breite gehandelt hat.

Erst ab dem Jahr 1840 wurde das luxemburgische Wege- und Straßennetz weiter ausgebaut. Zu dieser Zeit erhielt Luxemburg seine Unabhängigkeit und eine eigenständige Verfassung (Trausch 1975). Dies führte zu einer systematischen Förderung der Verkehrsinfrastruktur ab Mitte des 19. Jahrhunderts. Von 1848 bis 1867 wurden 505 km neue Wege und Straßen angelegt (Schmithüsen 1940, Trausch 1975). 1880 führte erstmals eine Staatsstraße durch das Müllerthal, die in den folgenden Jahren kontinuierlich ausgebaut wurde. Im Untersuchungsgebiet wurde ab 1879 auch damit begonnen, im Rahmen der touristischen Erschließung Wege durch die



Abb. 3. Touristische Erschließung und Nutzung zu Beginn des 20. Jahrhunderts dokumentiert anhand einer historischen Postkarte mit Bild von J.M. Bellwald am Felsen der Kohlscheuer.

Waldgebiete und Felsenschluchten anzulegen (Engling 1880, Massard 2011) (Abb. 3).

3.2. Landnutzungsentwicklung von 1848 bis 2007 im Gebiet Hallerbach

Im Jahr 1848 war Ackerland die dominierende Form der landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Region Müllerthal (Abb. 4). Die ackerbaulich genutzten Flächen beanspruchten 34% und die Grünlandflächen nur 8% der Gesamtfläche des lokalen Untersuchungsgebiets Hallerbach (Tab. 1). Von 1848 bis 2007 sind jedoch deutliche Veränderungen der Acker- und Grünlandflächen festzustellen, die mit der Einführung der Stallhaltung und der Intensivierung der Grünlandnutzung zu tun haben. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen haben sich aber auch in ihrer Größe stark verändert. Wie man in Abb. 4 erkennt, waren das Acker- und Grünland überwiegend in eine Vielzahl von kleinen, schmalen Parzellen aufgeteilt. Durch die Flurneuordnung im 20. Jahrhundert und die Einführung neuer Erbteilungsrechte wurden die klein parzellierten Flächen zusammengelegt. Dementsprechend reduzierte sich die Parzellenanzahl des Ackerlandes zwischen 1848 und 2007 von 556 auf 20 Parzellen, und die durchschnittliche Parzellengröße nahm von 3.081 m² auf 110.373 m² zu (Tab. 1). Im gleichen Zeitraum ging die Anzahl der Grünlandflächen von 210 auf 18 zurück, und die mittlere Parzellengröße legte von 1.673 m² auf 117.621 m² ebenfalls deutlich zu.

Der Waldanteil an der Gemarkung hat durch die Aufforstung ehemaliger landwirtschaftlich genutzter Flächen und die natürliche Sukzession seit 1848 um 11% zugenommen (Tab. 1). Aus dem „Waldzustandsbericht“ des Jahres 1828 ist zudem zu erfahren, dass die damaligen zu Haller gehörenden Waldflächen überwiegend aus Kahlflächen bestanden. Allerdings hat sich seit 1848 nicht nur die Waldfläche, sondern auch die Baumartenzusammensetzung verändert. Dominierte um 1840 hauptsächlich die Buche im Untersuchungsgebiet Hallerbach, so prägen heute zahlreiche 25-80-jährige Fichten- und Douglasienbestände die Wälder. Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu ersten Aufforstungsversuchen mit Nadelbäumen. Besonders nach dem II. Weltkrieg stieg die Aufforstungsintensität stark an. Zusätzlich zur Land- und Forstwirtschaft wird das Untersuchungsgebiet durch einen geringen Anteil an Gärten geprägt. Obwohl sich die Anzahl der Gärten seit 1848 von 236 auf 5 im Jahre 2007 reduziert hat, blieb der Anteil an der Gesamtfläche mit 2% unverändert.

3.3. Genese und Zustand historischer Kulturlandschaftselemente im Gebiet Hallerbach

In der Region Müllerthal haben traditionelle Bewirtschaftungsformen zur Entstehung unterschiedlicher Strukturelemente geführt. Diese Kulturlandschaftselemente sind zum Teil noch in der heutigen Landschaft enthalten (Abb. 5) und können in ihrer Entstehung und Hauptnutzung einem Subsystem

Tab.1. Landnutzungsentwicklung im Untersuchungsgebiet Hallerbach von 1848 bis 2007 (Parzellengröße mit Mittelwert ± Standardabweichung).

Flächennutzung	1848	2007	Bilanz (%)
Ackerland			
Gesamte Ackerfläche (ha):	171,30	63,15	-63
Parzellengröße (m²):	3.081 ± 10751	110.373 ± 375.885	-
Anzahl der Parzellen:	556	20	-96
Anteil an der Gesamtfläche (%):	37	14	-
Grünland			
Gesamte Grünlandfläche (ha):	35,13	94,95	+170
Parzellengröße (m²):	1.673 ± 2984	117.621 ± 449.977	-
Anzahl der Parzellen:	210	15	-93
Anteil an der Gesamtfläche (%):	8	22	-
Wald			
Gesamte Waldfläche (ha):	229,40	267,30	+17
Parzellengröße (m²):	23.896 ± 62.587	141.678 ± 499.761	-
Anzahl der Parzellen:	96	20	-79
Anteil an der Gesamtfläche (%):	50	61	-
Ödland			
Gesamte Ödlandfläche (ha):	1,40	0,21	-85
Parzellengröße (m²):	1.404 ± 1.371	2.069 ± 0	-
Anzahl der Parzellen:	10	1	-90
Anteil an der Gesamtfläche (%):	0	0	-
Gärten			
Gesamte Gartenfläche (ha):	10,56	10,37	-2
Parzellengröße (m²):	448 ± 636	165.157 ± 569.449	-
Anzahl der Parzellen:	236	15	-94
Anteil an der Gesamtfläche (%):	2	2	-
Pflanzungen			
Gesamte Pflanzungsfläche (ha):	7,72	0,07	-99
Parzellengröße (m²):	772 ± 1807	669 ± 0	-
Anzahl der Parzellen:	100	1	-99
Anteil an der Gesamtfläche (%):	2	0	-

(Forst-, Landwirtschaft, Gewerbe, Wegenetz und Tourismus) zugeordnet werden, erfüllen aber auch sekundäre Funktionen für andere Subsysteme (Tab. 2).

3.3.1. Landwirtschaftliche Kulturrelikte

Hecken

Im Untersuchungsgebiet wurden historische Heckenanlagen aus Hasel, Schlehe, Weißdorn, Liguster, Kirsche und anderen Laubbäumen nachgewiesen. Oftmals werden auch Reste von Stockausschlägen angetroffen. Hecken sind im Untersuchungsgebiet hauptsächlich in den Gewannen Strachen, Amicht und Nidderfeld zu finden (Abb. 5). Sie wurden zum Schutz vor Weidetieren zwischen Wegen und Nutzflächen gepflanzt. Herrschaftliche Verordnungen schrieben der Bevölkerung sogar vor, Hecken um ihre Besitzflächen zu pflanzen, um sie vor dem weidenden Vieh zu schützen (ANLux A-XIX-3). Somit deuten die verbliebenen Hecken auch auf alte Besitzgrenzen hin. Ein Vergleich der Luftbilder aus den 1950er Jahren mit den Luftbildern von 2004 lässt einen rasanten Rückgang an Heckenstrukturen erkennen. Vermutlich geht diese Entwicklung auf die Flurbereinigung und die Mechanisierung der Landwirtschaft zurück.

Brunnen

Im Gewann Schmelz befindet sich ein Sandsteinbrunnen. Der Brunnen wurde in früherer Zeit vermutlich als Viehtränke bei der Weidehaltung genutzt. Außerdem

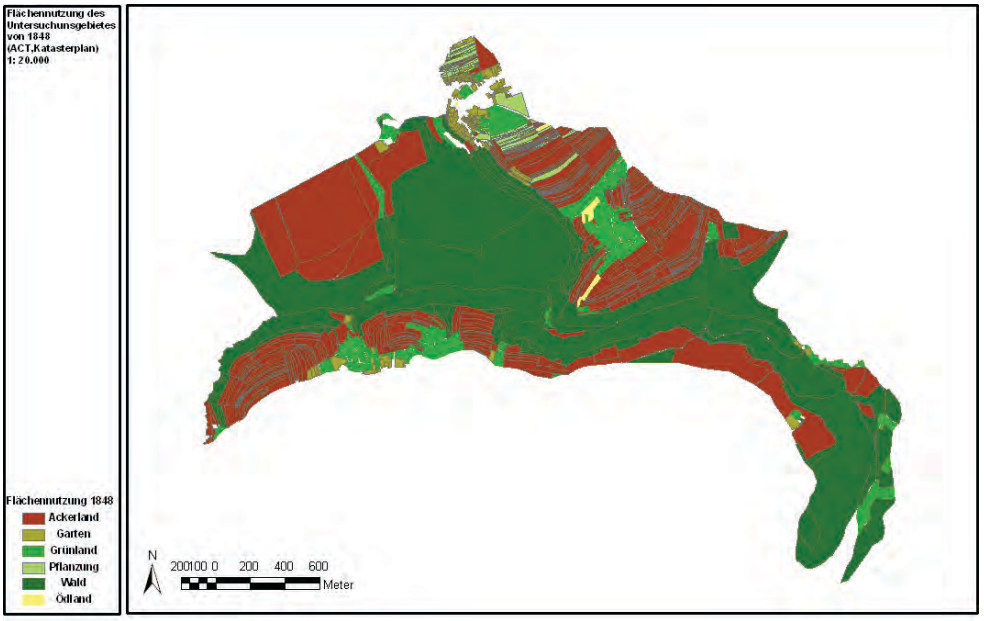


Abb. 4. Landnutzung im Untersuchungsgebiet Hallerbach im Jahr 1848.

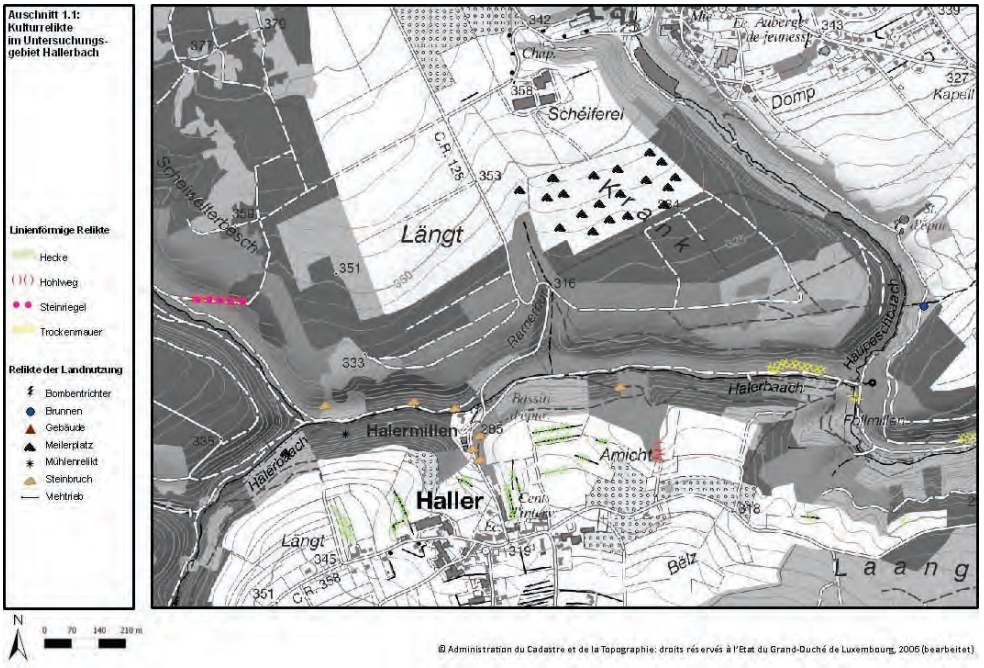


Abb. 5. Kartierung von Kulturrelikten im lokalen Untersuchungsgebiet Hallerbach. .

versorgten hier Fuhrleute, die Holzkohle und Eisenerz zur Eisenverhüttung zur Hallerschmelz transportierten, ihr Vieh mit Wasser. Ein Brunnen anderer Art liegt im Gewann Doepegweiler. Es handelt sich um den Waschbrunnen der ehemaligen Sied-

Tab. 2. Schematische Übersicht der historischen Kulturrelikte im Untersuchungsgebiet Hallerbach.

Element	Typ	Häufigkeit	Funktion	Beschreibung	Gefährdung
Landwirtschaft					
Hecken	linienhaft, biotisch	vereinzelt	Schutz vor Vieh bzw. Weidegang	In Reihen gepflanzte Sträucher, teils mit Baumarten versetzt	stark
Brunnen	punktuell, abiotisch	selten	Viehtränke	Viereckige Wasserstellen aus Stein, nicht mehr in Benutzung	keine
Weidebäume	punktuell, biotisch	vereinzelt	Mastbäume, Schutz für Vieh	Große, tief ansetzende Krone, knorrige Äste	stark
Forstwirtschaft					
Mehrstämmige Bäume	punktuell, biotisch	häufig	Brenn-, Futter-, Streuquelle	Mehrstämmige Bäume, aus Stockausschlägen entstanden	mittel
Lassreitel	punktuell, biotisch	vereinzelt	Produktion von Bauholz im Mittelwald	Weit ausladende Krone, langer Stamm	stark
Meilerplätze	punktuell, abiotisch	häufig	Verkohlung von Holz	Kreisförmige Struktur mit schwarz gefärbtem Untergrund	stark
Gewerbe					
Steinbrüche	punktuell, abiotisch	häufig	Materialentnahme für Haus- und Wegebau	Mehrere Meter tiefe und breite rechteckige Abbaustellen im Gelände, oft bewachsen	mittel
Mühlen	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Energiequelle, Handwerk und Gewerbe	Mühlengebäude, Wehr und Kanalleitung	stark
Wegenetz und Tourismus					
Hohlwege	linienhaft, abiotisch	häufig	Wegverbindung, Erschließung	Tief eingeschnittener Weg mit hoher Böschungskante	mittel
Trockenmauern	linienhaft, abiotisch	vereinzelt	Wegbefestigung	Aufgeschichtete Steinmauer aus Sandstein als Stützwerk für die Wege, teils verfallen	hoch
Treppen	punktuell, abiotisch	häufig	Touristische Erschließung	In Felsen gehauene Stufentritte	keine
Brücken	punktuell, abiotisch	häufig	Wegeverbindung, touristische Erschließung,	Beton- oder Holzbrücken	mittel
Aussichtspunkte	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Touristische Erschließung	In oder auf Felsen angelegte Aussichtsplattformen	keine
Inschriften	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Medium der Mitteilung	In Felsen oder Bäume gemeißelte Zeichnungen, Jahreszahlen oder Liebesschwüre	keine

lung Doepegweiler. Bevor das Waschgut auf Karren zum Brunnen transportiert wurde, wurde es in einer Lauge aus Pottasche vorbehandelt. Zum Trocknen und Bleichen wurde die Wäsche auf den benachbarten Wiesen ausgelegt.

Weidebäume

Mächtige Buchen mit tief ansetzenden und weit ausladenden Kronen heben sich heutzutage deutlich von den altershomogenen Hochwaldbeständen im Untersuchungsgebiet ab. Die Kronenform zeigt, dass die Buchen über einen längeren Zeitraum frei in der Landschaft gestanden haben müssen. Diese Baumindividuen sind ehemalige Hute- oder Weidbuchen, die früher als Mastbäume bzw. als Unterstand für das Vieh genutzt wurden. Diese biotischen Kulturelemente könnten bei der forstlichen Bestandespflege freigestellt und gefördert werden. Bestände mit mehreren Exemplaren bzw. Reihen könnten ebenfalls als Naturdenkmal ausgewiesen werden.

3.3.2. Forstliche Kulturrelikte

Mehrstämmige Bäume

In den Waldgebieten des lokalen Untersuchungsgebietes konnten mehrstämmige Buchen, Hainbuchen, Ahorne und Schwarzerlen lokalisiert werden. Durch die Mehrstämmigkeit und die relativ tief ansetzenden Äste heben sich diese Baumformationen deutlich von den umliegenden Bäumen im Bestand ab und treten häufig in Gruppen auf. Die durchschnittlich gemessene Höhe liegt zwischen 10 und 15 m. Die Mehrstämmigkeit könnte sich als Folge der Brennholznutzung im Rahmen einer Niederwaldbewirtschaftung durch Stockausschlag entwickelt haben. Aus den Katasterplänen von 1818 und 1824 sowie dem Grundbesitzbuch von 1848 geht außerdem hervor, dass Verbiss durch die auf den Flächen betriebene Waldweide sowie das Laubstreifen – bei dem kleinere Zweige von den tief ansetzenden Baumkronen abgeschlagen wurden – hier ebenfalls eine Rolle gespielt haben. Um die mehrstämmigen Bäume als biotisches Zeugnis historischer Waldnutzungsformen zu erhalten, sollten besonders schöne und eindrucksvolle Exemplare als geschützte Naturdenkmäler ausgewiesen bzw. einzelne Bäume auch zukünftig wieder auf den Stock gesetzt werden. Zudem könnte das Laubstreifen in begrenztem Umfang als historische Landnutzungsform und örtliche Tradition wieder aufgenommen werden.

Lassreitel

Es wurden auch Buchen mit längeren Stämmen und einer höher ansetzenden Krone gefunden. Diese Bestände wurden bis ins 19. Jahrhundert vermutlich mittelwaldartig genutzt. Die betreffenden Buchen wären somit ehemalige Lassreitel, die sich aufgrund der großen Abstände zu den benachbarten Lassreiteln stärker in die Breite entwickeln konnten. Als Lassreitel werden junge Stämme bezeichnet, die beim Abtrieb des Unterwuchses stehenbleiben, um stärkeres Bauholz zu erziehen. Der Erhalt könnte über eine Pflege wie bei den Weidbäumen gewährleistet werden.

Meilerplätze

Im Untersuchungsgebiet wurden vor allem in den Gewannen Längt und Rach historische Meilerplätze identifiziert (Abb. 5). Ihre große Anzahl lässt darauf schließen, dass der Nutzungsdruck auf die Waldgebiete des Untersuchungsgebietes erheblich gewesen sein muss. Aufgrund der Anzahl, der Lage und des Alters der betreffenden Meilerplätze kann zudem davon ausgegangen werden, dass die Holzkohle hauptsächlich für die lokale Erzschmelze produziert wurde. Für die Verhüttung von Eisenerz waren Eisenhüttenwerke auf erhebliche Holzkohlemengen angewiesen. Im Rahmen eines Regionalentwicklungskonzepts mit Schwerpunkt auf dem Erhalt des regionalen Kulturerbes und historischer Bewirtschaftungsformen könnte die Produktion von Holzkohle zu Lehr- und Bildungszwecken punktuell wieder eingeführt und somit die Köhlerei als historische Waldnutzungsform in begrenztem Umfang erhalten werden.

3.3.3. Gewerbliche Relikte

Mühlen und Schmelze

Im lokalen Untersuchungsgebiet konnten drei ehemalige Mühlenstandorte ermittelt werden. Die Hallermühle ist komplett als Gebäudekomplex erhalten geblieben. In unmittelbarer Nähe zum Hallerbach im Gewann Längt erkennt man den alten Mühlendamm sowie das Wehr. Unterhalb des Wehrs wurde das Wasser vom Hallerbach

abgezweigt und in ein unterirdisches Wasserleitungssystem geleitet. Oberhalb der Mühle geht die unterirdische Wasserleitung in einen oberirdischen Graben über, der das Wasser in den Mühlenkanal leitete und früher das Mühlenrad antrieb. Etwa 300 m oberhalb der Mühle wurde ein Teil dieser Wasserleitung freigelegt (Abb. 6). In der Nähe des Schlosses Grundhof liegt der ehemalige Standort der Dominiksmühle. Heute erinnert nur noch das erhaltene alte Wehr an die ehemalige Getreidemühle am Hallerbach.

An das ehemalige Eisenhüttenwerk Hallerschmelz erinnert heute noch der Gewannname Schmelz. Im Unterholz einer Sukzessionsfläche konnten Gebäudereste der Anlage ermittelt werden. Des Weiteren lassen Schlackenfunde im Hallerbach ebenfalls auf die Nutzungen durch die Hallerschmelz schließen. Diese Überreste entstehen bei der Verhüttung des Eisenerzes. Die Schlacke wurde im Schmelzfluss vom Metall abgetrennt und anschließend in flüssigem Zustand zum Abkühlen in den Hallerbach abgegossen. Zur Eisenproduktion wurde das sog. Alluvialerz verwendet. Das auch als Bohnerz bezeichnete Rohmaterial wurde in der Gegend von Mersch abgebaut (Erpelding 1988). Die Relikte von Mühlen und Schmelzen spiegeln eine über Jahrtausend alte Wasserbau- und Gewerbegeschichte in der Region Müllerthal wider. Sie ermöglichen Einblicke in das Wirtschaftssystem der vergangenen Jahrhunderte und somit ist ihr Schutz eine wichtige Aufgabe für eine nachhaltige Regionalentwicklung.

Steinbrüche

Neben den großen, eindrucksvollen Abbaustellen in Ernzen und Dillingen konnten im lokalen Untersuchungsgebiet neun kleinere Steinbrüche ermittelt werden (Abb. 5). Die ehemaligen Abbaustellen beschränken sich ausschließlich auf die entlang des Hallerbachs gelegenen Waldgebiete. Die senkrecht in die Felswände gehauenen Abbruchkanten sind durchschnittlich 5 m breit und 3 m hoch. Die Steinbrüche sind heute vorwiegend durch Naturverjüngung zugewachsen oder am Rande mit Nadelhölzern aufgeforstet. Auffällig ist, dass die Abbaustellen relativ dicht entlang des ehemaligen Wegenetzes verlaufen, um den Abtransport der Steine zu vereinfachen. Urkundliche und mündliche Überlieferungen belegen, dass vorwiegend Bau- und Hausteine, gelegentlich auch Sande und Kieselsteine, für den Haus- und Wegebau abgebaut wurden. Die meist aufgelassenen Steinbrüche gelten aus landschaftsästhetischen Gründen oft als „Wunden in der Landschaft". In der heute meist intensiv genutzten Kulturlandschaft erkennt man jedoch zunehmend die hohe Bedeutung von Steinbrüchen als Sekundärbiotope für den Arten- und Biotopschutz (Mückschel 2008). Aufgrund unterschiedlicher Standortbedingungen beherbergen sie oft eine Vielzahl unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten (Kremer 1997). Aus naturschutzfachlicher Sicht könnte das Lebensraumpotenzial gefördert werden, wenn die im Untersuchungsgebiet mit Nadelhölzern aufgeforsteten Abbaustellen freigestellt und von weiteren intensiven forstwirtschaftlichen Nutzungen ausgeschlossen werden würden. Als wesentlicher Bestandteil der Wirtschaftsgeschichte der Region Müllerthal wäre ein Erschließungskonzept für die Abbaustellen mit Wander- oder Lehrpfaden innerhalb eines Regionalentwicklungsprogramms wünschenswert.

3.3.4. Elemente der Infrastruktur und der touristischen Nutzung

Hohlwege

Im lokalen Untersuchungsgebiet wurde während der Geländeaufnahmen nahe dem ehemaligen Standort der Hallerschmelz ein Hohlweg identifiziert (Abb. 7). Die Anlage des Hohlwegs (30 m lang, 4 m breit, 1,6 m hoch) steht in enger Verbindung zu der ehemaligen Hallerschmelz. Die zur Eisenverhüttung benötigten Rohstoffe (Holzkohle, Eisenerz) wurden mittels Viehwagen zur Schmelze transportiert. Die Hufe der Tiere und die Wagenräder lösten das Material der Wegsohle, das durch den Oberflächenabfluss des Niederschlags abwärts gespült wurde. Die Ränder blieben als steile Böschungen erhalten, auf denen heute Gehölze wie Holunder, Weißdorn oder Eichen wachsen. Ein weiterer Hohlweg wurde in einem Buchen-Kiefernbestand im Gewann Längt aufgenommen. Charakteristisches Merkmal dieses Hohl-



Abb. 6. Freiliegende Wasserleitung der Hallermühle.

weges ist, dass sich auf der Böschungskante eine Lesesteinreihe befindet. Ein dritter Hohlweg wurde zwischen einer Wald- und Offenlandgrenze ermittelt. Aufgrund der Lage im Nutzungssystem entstand der Hohlweg wahrscheinlich vor allem durch den Viehtrieb zur Waldweide. Im Inneren des aufgegebenen Hohlwegs wachsen heute Pioniergehölze. Ein vierter Hohlweg wurde in der Nähe von Schloss Grundhof ermittelt. Der Hohlweg verläuft parallel zu einer Hauptstraße und ist eine alte Wegverbindung zwischen den Dörfern Grundhof und Beaufort.

Trockenmauern

Die Trockenmauern stehen als Stützelemente in enger Verbindung zum ehemaligen Wegesystem (Abb. 5). In einem dichten Fichtenbestand wurde eine beeindruckende Steinmauer entdeckt. Es handelt sich dabei um eine Trockenmauer (50 m lang, 0,6-2,5 m hoch und 0,6 m breit), die der Befestigung des oberhalb verlaufenden ehemaligen Vizinalweges diente. Die Mauer befindet sich aktuell in einem schlechten Zustand, da sich viele Steine gelöst haben. Der ehemalige Weg verband den früheren Standort der Follmühle und das nahegelegene Dorf Beaufort. In unmittelbarer Nähe zum Hohlweg Grundhof wurden Reste einer alten Trockenmauer ermittelt, die ebenfalls zur Befestigung eines alten Weges diente. Aufgrund der kulturellen und geschichtlichen Bedeutung von Wegerelikten sollte es das Ziel sein, diese durchgängig zu identifizieren und durch eine Einbindung in das Wanderwegenetz zu erhalten.

Brücken, Treppen und Aussichtspunkte

Im Rahmen der touristischen Erschließung des Untersuchungsgebiets im 19. Jahrhundert wurden neben Wegen in den Sandsteinschluchten auch Brücken über den Hallerbach und den Haupeschbach angelegt. Es handelt sich meist um einfache Steinplatten oder Holzbrücken. Zudem wurden Treppenstufen in die Felsen bzw. in herangeschaffte Felsblöcke gehauen, um die zum Teil steilen Hänge und Felspartien als Aussichtspunkte zugänglich zu machen. Um den Besuchern und Wanderern einen Überblick über die umliegende Landschaft zu ermöglichen, wurden zudem zahlreiche Aussichtspunkte in Felsformationen des Sandsteingebietes angelegt. Manchenorts führen Wege durch enge Klüfte der Felsenformationen zu den Aussichtspunkten. Zu den schönsten Aussichtspunkten des Untersuchungsgebietes gehören der Römerkopf sowie die Brenschenterlay.

Inschriften

Eine andere Art von touristischen Relikten sind Inschriften an Bäumen und Gravuren in Felsen. Im Bereich des Gewanns Wandschent wurden an einem Sandsteinfelsen

entlang des Wanderweges die Jahreszahl 1803 sowie ein Kreuz entdeckt. Eine weitere Felsinschrift wurde im Gewann Kreiwenkel ermittelt. Es handelt sich ebenfalls um eine Jahreszahl (1902 oder 1907). Beide Inschriften könnten zum Gedenken an ein historisches, lokal bedeutsames Ereignis entstanden sein. Eines der interessantesten Kunstwerke ist jedoch ohne Zweifel das Felsenkunstwerk *L´indigène* von Vic Lenert aus dem Jahre 1962, das sich im Gewann Haupeschbach entlang des Wanderweges befindet. Des Weiteren wurde im Gewann Frauendelt an einer alten Buche ein Liebesschwur entdeckt. Diese Inschriften sind Spuren der neueren Zeitgeschichte und der touristischen Erschließung des Müllerthals und gelten heute als interessante Kulturrelikte. Sie deuten auf kulturelle Ökosystemleistungen (Inspiration, Erholungsnutzung, spirituelle Leistungen) hin, die diese Region hervorbringt. Zusammen mit der Entstehungsgeschichte dieser Zeugnisse könnten sie im Rahmen eines Wege- und Wanderkonzeptes mehr Aufmerksamkeit erfahren.



Abb. 7. Hohlweg im Untersuchungsgebiet Hallerbach.

4. Diskussion

Infolge der Landnutzungsentwicklung hat sich die Kulturlandschaft der Region Müllerthal seit dem 19. Jahrhundert stark verändert. Diese Veränderungen stehen in Zusammenhang mit den politischen und wirtschaftlichen Antriebskräften, welche direkt oder indirekt auf die Region einwirkten (Konold 1997). Elemente der traditionellen Kulturlandschaft wurden durch die Modernisierung der Land- und Forstwirtschaft und die Industrialisierung oft zerstört oder vernachlässigt, weil sie im modernen Nutzungssystem keine Funktion mehr erfüllen und deswegen nicht mehr über die reguläre Bewirtschaftung erhalten werden (Konold 1998, Schaich et al. 2011). Trotz dieses tiefgreifenden Landschaftswandels fanden sich im lokalen Untersuchungsgebiet noch zahlreiche Elemente historischer Nutzungsformen, die für die Eigenart der Landschaft im Müllerthal und für die Identifikation der Menschen mit ihrer Landschaft eine bedeutende Rolle spielen. Dabei stellt dieses Ergebnis mit Sicherheit nur einen kleinen Ausschnitt an Zahl und Arten von Kulturlandschaftsrelikten dar, die insgesamt in der Region Müllerthal noch zu finden wären. Eine grundlegende Inventur der Kulturlandschaftselemente und ein regelmäßiges Monitoring des Zustands dieser Elemente ist die Vorraussetzung, um diese sinnvoll in ein Regionalentwicklungskonzept und in den Natur- und Denkmalschutz einzuschließen. Die Niederlande haben aus diesem Grund ein landesweites Monitoringssystem für Kulturlandschaftselemente mit Hilfe einer privaten Stiftung (Landschapsbeheer Nederland) und zahlreichen Freiwilligen aufgebaut (Oosterban & Pels, 2007).

Erhalten lassen sich diese Kulturrelikte entweder durch die Zuweisung neuer Funktionen im aktuellen Nutzungssystem oder durch direkte Pflegemaßnahmen. Die Zuweisung neuer Funktionen wird nur im Einzelfall und punktuell möglich sein, wie z.B. bei der Wiederaufnahme eines Niederwaldbetriebs zur Brennholzproduktion oder der Reaktivierung von ehemaligen Waldweideflächen. Der Aufwand der Pflegemaßnahmen unterscheidet sich dabei in Abhängigkeit von der Art und des Zustands der

einzelnen Kulturrelikte. Biotische Elemente wie Hecken und Baumrelikte verlangen eine regelmäßige Pflege und langfristig auch Ersatzpflanzungen bei Ausfall der Elemente. Handelt es sich um abiotische Elemente, wie etwa Steinmauern oder Relikte der Mühlenwirtschaft, so sind diese nach der Aufgabe ihrer ursprünglichen Nutzung relativ beständig und fast nur durch mechanische Eingriffe, wie durch Bodenumbruch oder Bebauung, gefährdet. Die Sicherung dieser Elemente verlangt in einem ersten Schritt deren Kartierung und Kennzeichnung sowie die Erfassung ihres qualitativen Zustands (Oosterban & Pels 2007). In einigen Bundesländern in Deutschland wie zum Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern wurden dazu sog. Kulturlandschaftselementkataster als ein multifunktionell nutzbares internetgestütztes Informationssystem entwickelt (Stöckmann 2008). Möglich wäre eine derartige Inventarisierung von Kulturrelikten durch bürgerschaftliches Engagement in Zusammenarbeit mit dem Natur- und Denkmalschutz, Tourismusvereinen sowie den land- und forstwirtschaftlichen Behörden im Rahmen eines Regionalentwicklungsprojekts. Die Ergebnisse eines solchen Inventars sollten in die Raum- und die Regionalentwicklungsplanung Eingang finden und zudem bei Umwelt- und Raumverträglichkeitsprüfungen eine Rolle spielen.

Zur Finanzierung von Pflegemaßnahmen im Rahmen eines übergeordneten Regionalentwicklungskonzepts bedarf es neben der Generation neuer Einnahmequellen aus dem ländlichen Tourismus auch staatlicher Förderprogramme. In der Region Müllerthal gibt es schon die Projektförderung des ländlichen Raumes über das EU-Programm Leader+. Hier wäre eine weitere Förderung von Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege historischer Kulturrelikte durchaus möglich. Zusätzlich sollten sich regionale Akteure (Gemeinden, Naturschutzgruppen, Geschichts- und Tourismusvereine) im Rahmen ihrer Möglichkeiten in die finanzielle und logistische Unterstützung dieser Maßnahmen einbringen. Außerdem wäre es wünschenswert, wenn Kulturrelikte als Schutzgut bei der Planung und dem Management von Schutzgebieten verstärkt Beachtung fänden. Im Rahmen der Ausweisung eines Naturparks in der Region Müllerthal könnte exemplarisch die Förderung von Kulturlandschaften und -elementen berücksichtigt werden.

Ziel des Erhalts von Kulturrelikten ist es dabei aber nicht primär, den jetzigen Zustand einer Landschaft zu konservieren oder gar die Vergangenheit wiederherzustellen. Vielmehr geht es darum, die einzelnen Elemente in ihrem funktionalen Kontext einzubinden, ihre Erlebbarkeit in der Landschaft zu steigern und ein Bewusstsein in der Bevölkerung für die Kulturrelikte zu schaffen (Schaich et al. 2004). Die Steigerung der Erlebbarkeit wurde für den Wandertourismus schon durch die Ausweisung von thematischen Wanderwegen im Rahmen des Müllerthal-Trails begonnen. Das Bewusstsein der Bevölkerung kann gezielt auch in Projekte zur Restaurierung charakteristischer Kulturrelikte einbezogen werden, indem z.B. mit Freiwilligen im Rahmen von Workcamps gearbeitet wird. Dies ermöglicht zum einen eine kostengünstige Umsetzung der Maßnahmen. Zum anderen ergibt sich bei den Teilnehmern eine Bewusstseinsbildung für die Entstehung der Kulturlandschaft und deren Elemente. Alle Projekte sollten auf der Basis einer Regionalentwicklungskonzeption für die gesamte Region aufbauen und von einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit und Partizipation der lokalen Bevölkerung begleitet werden (Güthler 2008). Für diesen Zweck eignen sich Maßnahmen wie Kulturlandschaftsthemenwege, regionalspezifische Lehrmaterialien für Schulen und Umweltbildungseinrichtungen, die Ausbildung von Natur- und Landschaftsführer, offene Planungsrunden von Experten und Bevölkerung, Berücksichtigung im Rahmen der Journée du patrimoine oder Fachtagungen und thematische Feste. Die Region Müllerthal bietet durch die Vielzahl der begonnnen Aktivitäten (Leader+, Naturpark, Wanderwegekonzepte etc.), das touristische Potenzial und das bürgerschaftliche Engagement exzellente Voraussetzungen für die Umsetzung eines Konzepts zum nachhaltigen Erhalt des kulturlandschaftlichen Erbes und damit zum dauerhaften Erhalt dieser einzigartigen Kulturlandschaft.

Danksagung

Wir danken Herrn Jos. A. Massard für die wertvollen Kommentare zu einer früheren Fassung dieses Manuskripts und Frau Solange Coussement für die Bereitstellung der historischen Postkarte von J. M. Bellwald.

Literaturverzeichnis

AEF (Administration des Eaux et Forêts), 1995. Naturräumliche Gliederung Luxemburgs. Ausweisung ökologischer Regionen für den Waldbau, mit Karte der Wuchsgebiete und Wuchsbezirke. Administration des Eaux et Forêts, Luxemburg, 65 pp.

ANLux (Archives nationales de Luxembourg), 1908. Règne d'Albert et Isabelle (1598-1621). J. Goemaere, Bruxelles, Liste chronologique des édits et ordonnances des Pays-Bas, 103 pp., Cote: ANLux SDL D 011.

ANLux (Archives nationales de Luxembourg), 1793. Verordnung, anlangend das Einschließen der Ländereien, Felder und aller anderer Erbteilen. Cote: ANLux A-XIX-3.

ANLux (Archives nationales de Luxembourg), 1882-1893. Bois, herbage, feuilles mortes, glandée, fainée. Cote: ANLux INT 203.

ANLux (Archives nationales de Luxembourg), 1882-1911. Modification du règlement sur la vaine pâture dans divers communes. Carrières/District de Grevenmacher. Cote: ANLux J 101/13.

ANLux (Archives nationales de Luxembourg), 1891-1981. Carrières/District de Grevenmacher. Cote: ANLux IM-II-88.

Burkhardt, M., 2006. Arbeiten im Archiv - Praktischer Leitfaden für Historiker und Nutzer. Schöningh UTB, Paderborn, 135 pp.

Dahlem R., R. Aendekerk & M. Thiel, 2007. Äpfel und Birnen aus Luxemburg. Geschichte - Tradition - Sorten - Verwendung. Fondation Hëllef fir d'Natur, Imprimerie Saint-Paul, Luxemburg, 207 pp.

Dieschbourg, C., 2007. Die Mühlen des Müllerthals im Großherzogtum Luxemburg. Editions Guy Binsfeld, Luxemburg, 198 pp.

Engling, J., 1880. Das Müllerthal - sonst und jetzt. Peter Brück Verlag, Luxemburg, 65 pp.

Erpelding, E., 1988. Die Mühlen des Luxemburger Landes. Luxemburg, 800 pp.

Erpelding, E., 1993. Die Mühlen von Befort. In: Beaufort im Wandel der Zeiten, Bd. 1 (Gemeinde Befort, Hrsg.), Luxemburg: 179-213.

Ewald, K.C., 1996. Traditionelle Kulturlandschaften. Elemente und Bedeutung. In: Naturlandschaft – Kulturlandschaft. Die Veränderung der Landschaft nach der Nutzbarmachung durch den Menschen (Konold, Hrsg.), Ecomed, Landsberg: 99-119.

Görres, J., 1814: Das Luxemburgische. Rheinischer Merkur, Nr. 134 (17. Okt.), Nr. 136 (21. Okt.).

Güthler, A., 2008. Historische Kulturlandschaften im bayerischen Alpenraum – Expertenworkshop und Konzepterstellung. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 69 pp.

Hasel, K. & E. Schwartz, 2002. Forstgeschichte. Ein Grundriss für Studium und Praxis, Kessel, Eberswalde, 394 pp.

Helbach, J., 2004. Die Geschichte des Luxemburger Waldes im Laufe der Jahrhunderte. Imprimerie St-Paul, Luxemburg, 414 pp.

Hildebrandt, H., B. Heuser-Hildebrandt & B. Kauder, 1994. Kulturlandschaftsgeschichtliche Zeugen in Wälder deutscher Mittelgebirge und Inwertsetzung für den Tourismus. *Mainzer Geographische Studien* 40: 402-422.

Hildebrandt, G., 1996. Fernerkundung und Luftbildmessung für Forstwirtschaft, Vegetationskartierung und Landschaftsökologie, Wichmann Verlag, Heidelberg, 676 pp.

Hugo, V., 1985. Le Grand-Duché de Luxembourg dans les Carnets de Victor Hugo / annot. et comment. par Tony Bourg et Frank Wilhelm. RTL Edition, Luxembourg, 343 pp.

Jäger, H., 1987. Entwicklungsprobleme europäischer Kulturlandschaften. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 280 pp.

Kayser, E., 1974. Genèse et évolution des réseaux de transport terrestre modernes au Grand – Duché de Luxembourg. Thèse présentée à l´U.E.R. de Géographie de l´Université de Strasbourg pour l´obtention du doctorat de 3e cycle, 377 pp.

Konold, W., 1997. Wechselbeziehungen zwischen Kulturlandschaft und landwirtschaftlichem Produkt – oder: Kann der Verbraucher Mitgestalter der Kulturlandschaft sein? *Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg* 24:137-150.

Konold, W., 1998. Raum-zeitliche Dynamik von Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen. Was können wir für den Naturschutz lernen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30: 279-284.

Konsbruck, G., 1970. Les principaux cours d´eau et la navigation du Département des Forêts (1795-1814). Imprimerie Centrale, Luxembourg, 182 pp.

Kremer, B.P., 1997. Lebensraum aus Menschenhand. Schützenswerte Biotope der rheinischen Kulturlandschaft. RVDL-Verlag, Köln, 153 pp.

Krippel, Y. (Hrsg.), 2005a. Die Kleine Luxemburger Schweiz. Geheimnisvolle Felsenlandschaft im Wandel der Zeit. Graphic Press, Mamer, 251 pp.

Krippel, Y., 2005b. Is the conservation of the natural and cultural heritage of sandstone landscapes guaranteed? Case study of the Petite Suisse area in Luxembourg. In: Sandstone Landscapes in Europe – Past, Present and Future. Proceedings of the 2nd International Conference on Sandstone Landscapes, Vianden (Luxembourg), 25-28.05.2005 (Ries, Krippel, eds.). *Ferrantia* 44: 147-152.

LEADER, 2008. Lokale Entwicklungsstrategie der Region Müllerthal. Bewerbung für das Auswahlverfahren nach dem nationalen LEADER-Programm in Luxemburg. LEADER Programm 2007-2013, Luxemburg, 147 pp.

Lucius, M., 1955. Beiträge zur Geologie von Luxemburg. Service Géologique de Luxembourg, Luxemburg, 415 pp.

Massard, J.A., 2011. Wie die Echternacher Wolfsschlucht zu ihrem Namen kam. *Lëtzebuerger Journal* 2011, Nr. 82 (28. Abrëll): 20-21.

Modert, P., 1932. Feld- und Waldgesetze im Großherzogtum Luxemburg. St. Paulusdruckerei, Luxemburg, 228 pp.

Modert, P., 1937: Arpenteurs forestiers et cartes figuratives des bois des 17e, 18e et 19e siècles. Extraits de l´Annuaire 1937 de la société des Amis des Musées dans le Grand-Duché de Luxembourg, Luxembourg, 59 pp.

Modert, P., 1981. Die Entwicklung der Wald-Schweinemast. Eine forstgeschichtliche Untersuchung. Institut Grand-Ducal, Section de Linguistique, de Folklore et Typonomie, Luxembourg, 208 pp.

Muhar, A., 1999. Geographische Informationssysteme (GIS).In: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege (Konold, Böcker, Hampicke, Hrsg.), IV-5: Methodisches Handwerkszeug. Ecomed, Landsberg: 1-12

Mückschel, C., 2008. Zur Amphibienfauna aufgelassener Steinbrüche im Kreis Neuwied (Rheinland-Pfalz). *Fauna Flora Rheinland Pfalz* 11: 581-592.

Oosterban, A. & M. Pels, 2007. Monitoring of small landscape elements in the Netherlands. *Landscape Research* 32: 95-102.

Rodange M., 1974. Gesamt-Wierk. Verlag J.P. Krippler-Muller (Edi-Centre), Luxemburg, 846 pp.

Schaich, H., T. Plieninger, & W. Konold, 2004. Die Bedeutung alter Kulturlandschaftselemente in den spanischen Dehesas für Naturschutz und Regionalentwicklung. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br.* 94: 93-125.

Schaich, H., C. Bieling & T. Plieninger, 2010. Linking ecosystem services with cultural landscape research. GAIA - *Ecological Perspectives for Science and Society* 19: 269-277.

Schaich, H., J. Karier, & W. Konold, 2011: Rivers, regulation and restoration: land use history of floodplains in a peri-urban landscape in Luxembourg, 1777-2000. European Countryside 4: 241-264.

Schmidt, U. E., 2002. Der Wald in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert. Conte Verlag, Saarbrücken, 433 pp.

Schmithüsen, J., 1938. Die Entwicklung der luxemburgischen Landwirtschaft in geographischer Sicht. Deutsches Archiv für Landes- und Volksforschung, Hinkel, Leipzig: 41-58.

Schmithüsen, J., 1940: Das Luxemburger Land: Landesnatur, Volkstum und bäuerliche Wirtschaft. Veröffentlichungen der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland, Leipzig, 431 pp.

Schwineköper, K., 2000. Historische Analyse. In: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege (Konold, Böcker, Hampicke, Hrsg.), IV-10: Methodisches Handwerkszeug. Ecomed, Landsberg: 11-23.

Sperling, W., 2003. Historische Karten: Wichtige Quellen unserer Geschichte. Josef Johann Graf Ferraris Beiträge zur historischen Kartographie des Bitburger Raumes. In: Heimatkalender Landkreis Bitburg-Prüm (LK Bitburg-Prüm, Hrsg.), Bitburg: 17-29.

Stöckmann, M., 2008. KLEKs & Exposes. Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e.V., Neubrandenburg: www.kleks-online.de.

Trausch, G., 1972. La croissance démographique du Grand-Duché de Luxembourg du début du XIXe siècle à nos jours. Luxembourg, 283 pp.

Trausch, G., 1975. Le Luxembourg à l'époque contemporaine: du partage de 1839 à nos jours. Luxembourg, 232 pp.

Trausch, G., 1977. Le Luxembourg sous l'Ancien Régime: 17e, 18e siècles et débuts du 19e siècle. Luxembourg, 176 pp.

Wies, P., 2003. Die Ernzer Steinbrüche: eine Gedenkschrift zur 160-jährigen Geschichte der Ernzer Steinbrüche. Les amis du vieux Larochette, Larochette, 175 pp.