

Stefan Tischendorf

Bedeutung der Lößhohlwege im Kreis Bergstraße

1 Einleitung

Nachdem das Eingreifen des Menschen in die Natur in den vergangenen Jahrhunderten zu einer Differenzierung der Landschaft als Ausdruck der Gesamtheit von Natur und Kultur geführt hat, bewirkt seine Übermacht und die Technisierung der Landwirtschaft heute eine Nivellierung der Landschaft und einen Verlust an Vielfalt (VAN OSTEN 1978). Der Verlust der traditionellen Kulturlandschaft geht einher mit dem Verschwinden der auf diese Strukturmerkmale angewiesenen Tier- und Pflanzenwelt sowie des Erholungswertes für den Menschen. Vom fast unbemerkten Artenschwund besonders betroffen sind dabei in erster Linie Tier- und Pflanzenarten, welche auf die strukturelle Vielfalt der traditionellen Kulturlandschaft angewiesen sind. Zu diesen Strukturelementen zählen an der Hessischen Bergstraße u.a. die Lößhohlwege, an deren Böschungen und Steilwänden zahlreiche Tier- und Pflanzenarten vom speziellen Mikroklima und der extensiven Nutzungsform profitieren. Insbesondere die zumeist wärmeliebenden Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) erreichen innerhalb einer extensiv genutzten Kulturlandschaft auf Löß eine vergleichsweise hohe Artenzahl.

In Hohlwegen des Kreises Bergstraße entstanden in der jüngsten Zeit zunehmends Konflikte zwischen landwirtschaftlicher- bzw. weinbaulicher Nutzung und den Ansprüchen des Naturschutzes. Ein besonderes Problem bereitet die Tatsache, daß Hohlwege sowohl durch eine Intensivierung als auch durch eine Nutzungsaufgabe negativ beeinträchtigt werden. Von Seiten des NABU-Kreisverbandes wurde daher seit etwa 1990 eine Bestandsaufnahme der noch vorhandenen Lößhohlwege im Kreis Bergstraße gefordert, die zeigen sollte, welche Hohlwege aus Naturschutzsicht die wertvollsten sind und wo besonderer Pflegebedarf besteht.

Nach einem Auftrag durch die Stadt Bensheim wurden im Jahr 1994 durch den Autor die Hohlwege in allen Ortsteilen der Stadt Bensheim erfasst und bewertet. 1997 wurde im Auftrag des NABU-Kreisverbandes und mit finanzieller Unterstützung des Landkreises die Erfassung auf die benachbarten Ortsteile der Städte Zwingenberg und Heppenheim ausgeweitet. Die Ergebnisse beider Untersuchungen wurden den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden, den Naturschutzverbänden und den Kommunen vorgelegt und werden nachfolgend in zusammengefaßter Form diskutiert.

2 Entstehung der Hohlwege

Hohlwege sind aus unterschiedlichen geologischen Formationen bekannt. In Europa findet man sie z.B. im Schiefergebirge des Sauerlandes, in den Moränen des Voralpenlandes oder in Englischen Kreidelandschaften.

Ihre eindrucksvollste Ausbildung erhalten sie jedoch im Löß. Lößhohlwege wurden in Deutschland ausführlicher erst in den vergangenen 30 Jahren vom Kaiserstuhl (FISCHER 1982, WILMANNs et al. 1977), dem Kraichgau (KUNZ 1981, 1983) und dem Rheintal (KRAUSE 1979, LOHMEYER & PRETSCHER 1982) beschrieben und waren dabei Gegenstand zoologischer, floristischer und geologischer Forschung. Besonders ausführlich dargestellt wurde die kulturelle und naturschutzbezogene Bedeutung der Hohlwege im Kraichgau durch die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe (WOLF & HASSLER 1993).

2.1 Geologische Voraussetzung

Loß ist ein Staubsand aus Eiszeitschutt. In Mitteleuropa kommt Löß mit unterschiedlicher Mächtigkeit fast immer außerhalb der pleistozänen Vereisungsgebiete vor (z.B. Oberrheintal). Daran zeigt sich, daß seine Entstehung zeitlich mit den großen Vereisungen zusammenhängt und im weiten Vorland der Gletscher sedimentiert wurde. Ermöglicht wurde die Lößverwehung aus den Flußterrassen durch Vegetationsarmut und Trockenheit, Faktoren, die in den Kaltzeiten des Pleistozäns besonders verbreitet waren. Auch in der Oberrheinebene haben die eiszeitlichen Schmelzwasser aus den Alpen, den Vogesen und dem Schwarzwald Kiese und Sande abgelagert, durch den Wind wurden feine Partikel etappenweise aus der Rheinterrasse ausgeweht und an den Leeseiten der Berge als Loß wieder abgelagert.

2.2 Menschlicher Einfluß

Löß ist in seiner gewachsenen Struktur sehr standfest. Diese Eigenschaft basiert auf dem Überzug der Quarzkörner mit Calciumkarbonat, welcher die Lößpartikel gleich einer Kittsubstanz miteinander verbindet. Die Entstehung von Hohlwegen beruht dagegen auf der mechanischen Zerstörung des Lößgefüges, z.B. durch häufiges Begehen oder Befahren von in erster Linie geneigten Wegen. Das Niederschlagswasser spielt bei diesem Prozeß eine wichtige Rolle. Es wirkt auf Löß zunächst nicht erodierend, sondern wird wie von einem Schwamm aufgesaugt. Erst durch die mechanische Beanspruchung kann es in der Hohlwegsohle seine volle abtragende Wirkung ausüben. Es kommt zur Tiefenerosion des Weges. Je mehr ein solcher Weg benutzt wird und je größer sein Gefälle ist, um so stärker ist die Abtragung und um so tiefer wird der Hohlweg. Nach SCHOTTMÜLLER (1958, S. 55) können sich Hohlwege im Extremfall innerhalb von 10 Jahren bis zu einem Meter eintiefen. In Zeiten, in denen die Sohle der Feldwege noch nicht durch Schwarzdecken, Schotter oder Kopfsteinpflaster befestigt wurde, entstanden als

Folge der wiederkehrenden Benutzung der „Verkehrswege“ tief erodierte Hohlwege mit senkrecht klüftenden Lößwänden, die nach FÜCHTBAUER & MÜLLER (1970) das charakteristische Kennzeichen einer Lößlandschaft sind.

3 Der Löß in Hessen

In Deutschland erreicht der Löß nach WILMANNs et al. (1977) die größte Mächtigkeit mit 30 Metern im Kaiserstuhlgebiet, große Vorkommen gibt es weiterhin im Kraichgau und Rheinhessen. Der Anteil der lößbedeckten Flächen Hessens liegt etwa bei 16%, unter Hinzunahme kleinerer Vorkommen und geringmächtiger Decken liegt er bei etwa 25% (PLETSCH 1989). Zwischen den großen Lößvorkommen Norddeutschlands am Rande der Mittelgebirge und Süddeutschlands in den Gäuflächen und im Oberrheintiefland stellt Hessen eine Art Verbindungsglied dar. Die Verbindungsachse ist dabei die westhessische Senke (z.B. Wetterau), in der die Lößablagerungen nur an wenigen Stellen unterbrochen sind. Zerstreute Vorkommen gibt es im osthessischen Bergland, wo Löß im wesentlichen auf die Beckenlagen und einige Grabeneinbrüche beschränkt ist, und auch in Westhessen findet sich, von dem bedeutenden Vorkommen im Limburger Becken abgesehen, nur an wenigen Stellen des Rheinischen Schiefergebirges eine erwähnenswerte zusammenhängende Lößbedeckung. In Mittel- bis Nordhessen ist die Verbreitung des Lösses sehr viel unbedeutender. Hier sind es im wesentlichen drei Vorkommen im Amöneburger Becken, im Schwalmbecken sowie im Fritzlarer Becken, das mit der Lößdecke des Kasseler Beckens in Verbindung steht. Innerhalb der klimatisch begünstigten Lagen Südhessens befindet sich ein ausgedehntes Lößgebiet in der Reinheimer Bucht, im Rheingau, sowie als schmaler Streifen entlang der Bergstraße.

Bergstraße

Löß ist im Vergleich zu Flugsand feinkörniger (0,05-0,02 mm) und damit leichter. Wegen der vorherrschenden Westwinde ist das Ausgangssediment der „Böden“ an der Bergstraße im Gegensatz zur Oberrheinebene daher nicht Flugsand, sondern sie werden vorwiegend aus dem Sediment Löß gebildet. Am Fuße des Odenwaldes ist mit zunehmender Entfernung vom Rheingraben eine deutliche horizontale Zonierung von Dünen sanden, Sandlössen und echtem Löß zu beobachten. Der Lößstreifen der Bergstraße schließt sich also östlich an den Sandlößstreifen an (KÜMMERLE 1972). Während der Löß am Bergstraßenhang vielerorts wieder erodiert ist, sind die Vorkommen an den Leeseiten der Bergstraße mächtiger. Windgeschützte Stellen und Hohlformen der stark reliefierten Seitentäler (Balkhäuser Tal, Lautertal, Meerbachtal, Hambacher Tal) dienen als Sedimentfänge. Die Schichtdicke des Lösssediments kann deshalb lokal größere Mächtigkeiten erreichen, so z.B. im Bensheimer Ortsteil Hochstädten, wo eine Höhe von 10-12 m belegt ist (vgl. KÜMMERLE 1972). Eindrucksvoll ersichtlich wird seine Schichtdicke in manchen Hohlwegen, beispielsweise der Mühlgasse im Bensheimer Ortsteil Zell (s. Taf. 8.1, S. 288), in der etwa sieben

Meter hohe, fast senkrechte Lößwände „Schluchtcharakter“ vermitteln. In Richtung Odenwald läßt der Lößauftrag in seiner Mächtigkeit schon nach wenigen Kilometern nach, Hohlwege sind dort nur noch selten ausgebildet.

Bedeutend für Fauna und Flora ist der vergleichsweise hohe Kalkgehalt an der Bergstraße (bis 25%, vgl. PLETSCH 1989, S.62). Stellenweise ist der Löß entkalkt, was nicht selten zur Ausbildung von „Lößkindelhorizonten“ führt (vgl. Kap. 7.1).

4 Der Naturraum Bergstraße

Zwischen den Mittelgebirgen und dem Oberrheingraben vermittelnd, umfaßt der Naturraum Bergstraße zwischen Wiesloch und Darmstadt den durch zahlreiche Täler und Terrassen gegliederten, etwa 4 km breiten westlichen Gebirgsfuß des Odenwaldes. Infolge der Höhenlage, ihrer Nähe zur Rheinebene und ihrer Exposition nach Westen nimmt sie in ihrer klimatischen Situation gegenüber den Nachbarräumen eine Sonderstellung ein.

4.1 Besiedlungspotential für Fauna und Flora

An der Bergstraße ist das Zusammentreffen der Faktoren Klima und Löß ausschlaggebend für die Ausbildung einer bemerkenswerten Fauna und Flora. Ausschlaggebend für die Besiedlung durch xerotherme Arten ist die Lage der Bergstraße in der Nördlichen Oberrheinebene. Viele mediterrane Arten erreichen über den Anschluß der Nördlichen Oberrheinebene an die Burgundische Pforte im Rhein-Main-Gebiet ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Die Bergstraße wird daher u.a. von xerothermen (Trockenheit und Wärme ertragende) Arten besiedelt, welche innerhalb Hessens einen natürlichen Verbreitungsschwerpunkt in der Oberrheinebene und deren Randgebiete aufweisen. Sofern sie außerdem einen hohen Bindungsgrad an das Sediment Löß besitzen (vgl. Kap. 7.4.1), kann davon ausgegangen werden, daß ihr Vorkommen in Hessen auf diesen Naturraum beschränkt ist.

Außer dem Großklima ist das Mikroklima für die Verbreitung xerothermer Arten in Hessen verantwortlich. Ein besonderes Mikroklima entwickelt sich an allen südexponierten steilen Hanglagen der Bergstraße im Einzugsbereich der Seitentäler (z.B. am Trockenmauerweinberg der Starkenburg). Hier ist die Sonneneinstrahlung besonders intensiv (vgl. Hess. Landesamt für Bodenforschung 1967). Ähnliche „Wärmeinseln“ entstehen an vertikalen Strukturen der Offenlandschaft, z.B. an sonnenbeschienenen Lößsteilwänden der Hohlwege.

Durch den Einfluß des Odenwaldes lassen die wärmebegünstigten Lagen der Bergstraße nach Osten hin bereits nach 3-4 km stark nach. Die Klimascheide wird im Meerbachtal beispielsweise bereits im Bensheimer Ortsteil Gronau erreicht, was die Abnahme des Weinbaus sowie der offenen Kulturlandschaft zur Folge hat. Diese Klimascheide wird auch aus zoologischer Sicht bestätigt. Es lassen sich nämlich in diesem Übergangs-

bereich neben xerothermen Arten bereits typische Vertreter der Mittelgebirgslagen beobachten.

4.2 Kulturlandschaftliche Entwicklung

Überall dort, wo im mitteleuropäischen Raum Löß vorkommt, hatte dies für die kulturlandschaftliche Entwicklung entscheidende Bedeutung. In Hessen läßt sich eine enge Verbindung zwischen der Lößverbreitung und der bandkeramischen Besiedlung nachweisen. An der Bedeutung der Lößgebiete für die landwirtschaftliche Nutzung hat sich bis heute nichts geändert. Sie sind unsere agrarischen Kernräume, gekennzeichnet durch den Anbau hochwertiger Produkte (vgl. JANKUHN 1969).

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen der Hessischen Bergstraße werden heute neben Resten früheren Obstanbaus v.a am Westhang durch Weinbau geprägt. Dieser wurde hier spätestens seit dem 7. Jahrhundert betrieben, wobei die Bewirtschaftung im Laufe der Jahrhunderte eine unterschiedliche Intensität hatte. Heute ist der Bereich 'Starkenburg' des Weinbaugebietes 'Hessische Bergstraße' etwa 415 ha groß und verläuft entlang der Städte Zwingenberg, Bensheim und Heppenheim. In östlicher Richtung des Bergstraßenhanges (ca. 3 km) bleibt der Weinbau sehr kleinparzellig auf wärmebegünstigte Lagen beschränkt. Dieser Übergangsbereich zum Vorderen Odenwald zeichnet sich durch eine stark reliefierte offene Kulturlandschaft aus, in der zunehmend Wiesen, Weideland und Ackerbau dominieren.

Von herausragender Bedeutung aus Sicht des Naturschutzes sind im Bereich der Seitentäler die aus extensiver Nutzung durch Mahd entstandenen Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum), welche eine Größe von 20 ha besitzen (GREGOR 1991). Damit stellt das Untersuchungsgebiet etwa die Hälfte dieses im Bundesland Hessen entwickelten Magerrasentyps (nähere Angaben siehe RICHTER 1991, 1993).

5 Untersuchungsmethode

Topographisch wird das etwa 65 qkm große Untersuchungsgebiet folgendermaßen eingegrenzt: Im Norden durch die Kreisgrenze zwischen Alsbach und Zwingenberg, im Süden durch die Landesgrenze nach Baden-Württemberg (wodurch eine Nord-Süd-Ausdehnung von etwa 13 km erreicht wird), im Westen durch den Verlauf der Bundesstraße 3 und im Osten durch den Verlauf von Gemarkungsgrenzen, die durchschnittlich etwa 5 km östlich der B3 liegen. Das Untersuchungsgebiet gleicht damit etwa dem Hauptverbreitungsgebiet des Lößsediments in den wärmebegünstigten Lagen der Hessischen Bergstraße bzw. deren Seitentälern.

Die Hohlwege wurden in Bezug auf ihre Mindestgröße nach vorgegebenen Kriterien kartiert. Dabei bot es sich an, jene Kriterien zu übernehmen, nach denen Hohlwege durch § 23 HeNatG geschützt sind (vgl. Kap. 6). Obwohl Hohlwege in Waldlage nach § 23 HeNatG nicht unter Schutz gestellt sind, wurden diese in die Kartierung miteinbezogen (s. Kap.7.2 und 7.3). Nicht berücksichtigt wurden Hohlwege in Ortslage. Für die möglichst umfassende Erfassung wurden aktuelle und alte topographische Karten (s. Kap. 7.3) ausgewertet

und zusätzlich ortskundige Bürger befragt. Der Erfassungsgrad dürfte nach eigener Einschätzung bei etwa 95 % der Hohlwege liegen.

6 Schutzstatus und rechtliche Grundlagen

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Nur einer der 90 kartierten Hohlwege verläuft innerhalb eines Naturschutzgebietes („Hemsbergweg“). Ein direkt an der Landesgrenze gelegener, jedoch bereits in Baden-Württemberg verlaufender Hohlweg ist als Naturdenkmal ausgewiesen. Im Gegensatz zu Hessen sind in den benachbarten Bundesländern Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg zahlreiche Hohlwege als Naturdenkmäler geschützt!

Nach dem Hessischen Naturschutzgesetz von 1994 sind Hohlwege durch § 23 „unter den besonderen Schutz des Gesetzes gestellt“ (Abs 1, Satz 3). Sie zählen jedoch nicht zu den Lebensräumen, bei denen durch Rechtsverordnung nähere Regelungen getroffen werden müssen. Im engeren Sinne zählen hierzu nur Streuobstbestände (vgl. Abs. 1, Satz 5!). Weitere Angaben zu Hohlwegen sind einem Kriterienkatalog (Entwurfspapier) zu entnehmen. So sind Hohlwege mit einer Tiefe von „mindestens teilweise 2 m, einem Böschungswinkel von mindestens 45° und einer Länge ab 20 m als geschützt eingestuft“. Weiterhin wird auf den besonderen Stellenwert für Pflanzen der Halbtrockenrasen sowie für bodennistende Hymenopteren hingewiesen.

7 Ergebnisse

Nach den in Kapitel 5 genannten Kriterien konnten im Untersuchungsgebiets insgesamt 90 Hohlwege mit 16,7 km Gesamtlänge vorgefunden werden. Die maximal 600 m langen Hohlwege befinden sich in einem Höhenbereich von 120-320 Metern und sind bis zu sieben Meter tief eingeschnitten.

7.1 Geologische Bedeutung

Über die Bedeutung von Geotopen und Archiböden als 'Schaufenster der Erd- und Landschaftsgeschichte' haben jüngst ABEL & EMMERICH (1997) berichtet. Auch Hohlwege können durch ihre senkrechten Wände hervorragendes Anschauungsmaterial für erdgeschichtliche Entwicklungsprozesse liefern. Beispielsweise finden sich in Hohlwegen der Bensheimer Ortsteile Hochstädten und Wilmshausen knollenartige Anreicherungen, sogenannte "Lößkindelhorizonte". Sie entstehen lokal durch oberflächliche Entkalkung des Lösses und nachfolgende Ausfällung des Kalziumcarbonates in tieferen Schichten.

7.2 Erlebniswert und Erholungswert

Der Schutz von Hohlwegen hat auch einen emotionalen Aspekt. Die strukturelle und ökologische Vielfalt eines Raumes hat entscheidenden Einfluß auf die natürliche Erholungseignung von Landschaftsräumen. Nicht zufällig ist im deutschen Sprachgebrauch von

„reizvollen Landschaften“ die Rede. Hohlwege erfüllen eine optisch-gestalterische Funktion und erhöhen die strukturelle Vielfalt der Landschaft. Weiterhin führt die Beobachtung von Tier- und Pflanzenarten, die in einem Hohlweg Lebensraum vorfinden, zu einem größerem Interesse an der belebten Natur. Dieser Gedanke führte 1997 u.a. zur Ausweisung eines Hohlweg-Lehrpfades durch den Verein Naturpark Bergstraße-Odenwald e.V. (s. Kap. 8.2).

7.3 Kulturhistorischer Aspekt

Die Auswertung historischer topographischer Karten (Höhenschichtenkarte von 1891-1893, Haas'sche Karte von 1796) zeigt, daß Hohlwege im Kreis Bergstraße bereits im 18. Jahrhundert ein charakteristisches Element des Landschaftsbildes waren. Die meisten Hohlwege besitzen nachweislich ein Mindestalter von 100 Jahren und werden im Sprachgebrauch oft als „Hohl“ (z.B. „Ofenberger Hohl“ und „Löbhl“, beide auf Heppenheimer Gemarkung) bezeichnet. In einigen Fällen ist die Entstehung auf die Nutzung ehemaliger Fernstraßen zurückzuführen. Die früheste Entstehungszeit der noch heute vorhandenen Hohlwege wird bei WEYRAUCH (1966) erwähnt. Demnach wird die „Ahlgasse“ schon 1586 als Verkehrsweg genutzt, der „Röderweg“ war mindestens ab 1680 Teil eines überregionalen Handelsweges. Ihr heimatgeschichtlicher Wert zeigt sich außerdem in heutigen Straßennamen („Hohle Gasse“, „Wolfsschlucht“).

7.4 Ökologische Bedeutung

Durch die unterschiedlichen Einflüsse wie Exposition, Art und Mächtigkeit des Lösses, Hohlwegsalter, Nutzungsintensität, Weggefälle und der angrenzenden Bewirtschaftung entwickelt jeder Hohlweg im Laufe der Zeit seinen eigenen Charakter. Selbst innerhalb eines Hohlwegs sind meist kleinflächig Bereiche mit sehr unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Dies trifft insbesondere für die gegenüberliegenden Hohlwegflanken zu, die regelmäßig, vor allem im Vegetationsbild, stark differenziert sind.

Stark abhängig ist die Vegetation von der angrenzenden Nutzung, da in Hohlwegen mit schmalen Randstreifen Dünger aus den angrenzenden Nutzflächen in die Böschungen gelangt und zur Eutrophierung beiträgt (nähere Angaben siehe BRAUN 1988). Diese läßt sich in beinahe allen Hohlwegen der Bergstraße beobachten.

Es lassen sich allein nach dem Sukzessionszustand zwei Grundtypen an Hohlwegen ansprechen, die für den Naturschutz ganz unterschiedliche Bedeutung erlangen können. Diese werden im folgenden erläutert.

7.4.1 Gehölzarme Löbhlwege

Werden die Böschungen zumindest einmal im Jahr gemäht, der Gehölzaufwuchs vermieden und bleibt ein Mindestabstand von wenigen Metern zu den angrenzenden Nutzflächen, entwickeln sich in Löbhlwegen vegetationsarme Böschungen und Steilwände, welche für Insekten und konkurrenzschwache Pflanzenarten günstige Ressourcen bieten.

Hohlwege mit besonnten Löbsteilwänden und Abbruchkanten

Die besondere ökologische Bedeutung dieses Typs basiert auf dem großflächigen Vorhandensein vegetationsarmer Bereiche. Vor allem in jüngeren, tieferen Wandabschnitten sind immer senkrechte, nur schütter bewachsene Löbsteilwände vorhanden. Voraussetzung für den Erhalt dieser senkrechten Wandabschnitte ist die ausbleibende Wegbefestigung, da der Hohlweg sich somit weiter eintiefen kann und neue vegetationsarme Steilwände entstehen können. Für verschiedene Tiergruppen, v.a. Insekten und unter ihnen besonders Stechimmen (*Hymenoptera, Aculeata*), sind diese vegetationsarmen Flächen von enormer Wichtigkeit:

Die Zahl der Nistmöglichkeiten ist (neben allgemeinen Ansprüchen, z.B. der Temperatur) für Stechimmen oft der begrenzende Faktor für ihr Vorkommen. Außer von der Vegetationsarmut profitieren viele Stechimmen in Hohlwegen von der Trockenheit und dem speziellem Mikroklima an Steilwänden, in denen sie als solitär lebende Arten im Boden ihre Nester graben (s. Taf. 8.2, S. 288). Stechimmen besitzen bei ihrer Nistweise einen unterschiedlichen Bindungsgrad an vertikale Strukturen und das Substrat. Außer in Löbsteilwänden nisten Stechimmen auch in anderen vegetationsarmen Bereichen, z.B. in schütter bewachsenen Böschungen aus Sand, Lehm oder Löß. Desweiteren gibt es zahlreiche andere Spezialisierungen bezüglich der Nistweise (v.a. Totholz). Es gibt jedoch einige bodennistende „Spezialisten“, die ausschließlich in Steilwänden, welche in der Regel aus Lehm oder Löß bestehen, nisten. Von diesen Arten sind bereits mehrere seit Jahrzehnten in Hessen und sogar in ganz Deutschland durch den fortschreitenden Verlust ihrer Nistplätze ausgestorben, so zum Beispiel die Pelzbiene *Anthophora fulvitaris* Brullé 1832. In Deutschland ist die auffällige Art nach WESTRICH (1989) zuletzt 1964 gefunden worden, der letzte belegte Nachweis in Hessen stammt vermutlich von 1932 aus Wiesbaden (unpubl.). Eine weitere Charakterart der Löbgebiete Süddeutschlands ist die atlanto-mediterran verbreitete, durch Größe und die dunkle Färbung ihrer Flügel sehr auffällige Sandbiene *Andrena agilissima* (Scopoli 1770), welche ebenfalls in Löbsteilwänden nistet. Sie versorgt ihre Brut ausschließlich mit Pollen von Kreuzblütlern und bevorzugt dabei Raps, welcher als Ackerunkraut an Böschungen und Wegrainen in extensiv genutzten Flächen nicht selten ist. Durch ihre Spezialisierung hinsichtlich Temperatur, Substrat und Pollenpflanze war sie in Hessen schon immer nur in den wärmsten Lagen innerhalb einer extensiv genutzten Kulturlandschaft verbreitet. Ihre ehemals nördliche Verbreitungsgrenze in Deutschland verlief in Höhe Weilburg an der Lahn. Heute ist sie im Bestand in Deutschland stark rückläufig und in Hessen aktuell nur noch von der Bergstraße bekannt (unveröff.). Im Raum Heppenheim und Bensheim kann sie an Löbböschungen und Feldrainen sehr vereinzelt beobachtet werden.

In einem etwa 110 m langen, gehölzfreien Hohlweg an der Bergstraße, welcher sich durch schütter bewachsene Abschnitte und ein hohes Blütenangebot

auszeichnet, konnten vom Autor 1994 im Rahmen einer exemplarischen Untersuchung 139 Arten solitärer Bienen und „Wespen“ nachgewiesen werden. Viele der nachgewiesenen Arten wurden bei ihrer Nistaktivität an der Lößwand beobachtet. 38 der nachgewiesenen Arten (27%) gelten nach der Roten-Liste Baden-Württembergs als im Bestand gefährdet. Diese wurde zur Auswertung gewählt, da in Hessen noch keine Rote Liste existiert, Baden-Württemberg aber naturräumlich benachbart liegt. Zusammen mit den Ergebnissen aus der Untersuchung zweier Lößwände und eines weiteren Hohlwegs in der näheren Umgebung wurden insgesamt etwa ein Drittel (240) der hessischen Stechimmenarten vorgefunden (TISCHENDORF 1996). Dies ist besonders bemerkenswert, wenn man bedenkt, daß beispielsweise die Fläche von einer der beiden Lößwände nur 10 qm betrug. Auch wenn einige Stechimmen, welche im Hohlweg zu beobachten sind, den Ubiquisten zuzurechnen sind, andere wiederum Lößwände nur als Teil Lebensraum nutzen (Nistplatz, Nahrungssuche, Aufwärmplatz), ist letztlich die **Anhäufung solcher Kleinstrukturen auf engem Raum** für die hohe Artenzahl verantwortlich.

Lößböschungen

Extensiv genutzte Randstreifen des landwirtschaftlichen Wegenetzes sind Standort einer artenreichen Acker-Begleitflora sowie vieler Saumarten. Einige dieser Arten gelten in Deutschland als ausgestorben, viele sind stark im Rückgang begriffen (vgl. PRETSCHER & KLEINERT). Eine ähnliche Bedeutung wie den Randstreifen kommt abgeflachten Böschungen von Hohlwegen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen zu. Hier siedeln Arten, die wegen der Verknappung ihrer sonstigen Lebensräume auf Biotope wie Hohlwege angewiesen sind, aber im Prinzip auch auf anderen extensiv genutzten Gebieten wie den Halbtrockenrasen zu finden sind. Die Besiedlung hängt meist ab von der Böschungsneigung, der angrenzenden Nutzung sowie der Breite des Randstreifens zur bewirtschafteten Fläche. An der Bergstraße gehören die Arten meist ruderal beeinflussten, kalkholden Halbtrockenrasen an, z.B. Sichelmöhre (*Falcaria vulgaris*). Darüberhinaus finden sich auch bestandsbedrohte Arten wie Kalk-Aster (*Aster amellus*), Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) oder Dürrwurz (*Inula conyza*). Die Große Anemone (*Anemone sylvestris*) findet sich als typische Saumpflanze in immerhin noch sechs Hohlwegen, zumeist an den Böschungen in halbschattiger Lage. Blütenreiche Säume mit Rundblättriger Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Aufrechtem Ziest (*Stachys recta*), Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria*) und Sichelmöhre (*Falcaria vulgaris*) bieten wiederum wichtige Nahrungsgrundlage für viele Insekten. Bezeichnend für das besonders heiße Mikroklima an südexponierten Lößsteilwänden ist außerdem das Vorkommen von Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), einer kontinental verbreiteten Steppenart. Sie ist in Hessen v.a. auf den Flugsanddünen der Oberrheinebene anzutreffen und nach HASSLER (1993) eine Charakterart der „Kryptoga-

men-Pioniergemeinschaft“ offener, heißer Lößwände im Kraichgau.

7.4.2 Hohlwege im Hecken- und Waldstadium

Hohlwege mit gehölz- und baumbestandenen Oberkanten erodieren schneller wegen des sekundären Dickenwachstums der Baumwurzeln. Mit zunehmender Eintiefung des Weges erfolgt also im Laufe der Zeit eine Wegverbreiterung durch Materialabtrag der Seitenwände. Durch die Erosion der Wegeböschung sammelt sich das Wandmaterial am Wandfuß an, die Wände schrägen sich ab. Freie Lößflächen verschwinden zusehends, da die Lößböschung bei fehlender Mahd immer stärker von höherer Vegetation bewachsen wird.

Im fortgeschrittenem Sukzessionsstadium sind Liguster, Hartriegel, Kirsche und Walnuß bestandsbildend, nicht selten werden große Flächen von der Waldrebe dominiert. Häufig dominiert auch die Robinie (vgl. Kap. 7.6.5) mit ihren nitrophilen Begleitarten die Hohlwege.

Hohlwege in fortgeschrittenem Sukzessionszustand stellen oft typische Saumbiozönosen dar. Im Gegensatz zu frühen Sukzessionsstadien bewirken diese Hohlwege eine Förderung von Arten, die weniger vom Substrat Löß, als vielmehr von den Gehölzen profitieren. Nicht selten finden Kleinsäuger und Vögel, davon besonders Hecken- oder Halbhöhlenbrüter, gute Nist- und Nahrungshabitate (z.B. Hausrotschwanz, Zaunkönig, Neuntöter).

7.5 Aktueller Sukzessionszustand

Folgende Übersicht (gibt einen Überblick über den Sukzessionszustand der Hohlwege im Kreis Bergstraße. Dies ist in Anbetracht der in Kapitel 7.4.1 geschilderten Aussagen von Bedeutung. Bei der stark vereinfachten Übersicht muß berücksichtigt werden, daß in Einzelfällen vor allem junge Hohlwege in ihrem Sukzessionsstadium kleinflächig differenziert sind. Für die Auswertung wurde in diesen Fällen immer das dominierende Stadium in jedem Hohlweg gewertet.

Tab. 1: Sukzessionszustand der Hohlwege an der Bergstraße

- A = Gehölzfreies Pionierstadium mit vegetationsarmen Lößsteilwänden,
- B = Lückige Böschungen mit Arten der Halbtrockenrasen, ruderal und z.T. eutrophiert
- C = Heckenstadium
- D = Waldstadium
- E = „Uniformierter“ Robinienhohlweg

Sukzessionsstadium	A	B	C	D	E
Summe	1	23	22	20	24

Faßt man die Sukzessionsstadien C-E zusammen, kommt man zum Ergebnis, daß bereits etwa 72 % aller Hohlwege von Gehölz- oder Baumaufwuchs dominiert werden. Wenn man berücksichtigt, daß die größere ökologische Bedeutung Hohlwegen mit vegetationsarmen Strukturen zukommt, wird deutlich, wie dringend der Handlungsbedarf für Pflegemaßnahmen ist.

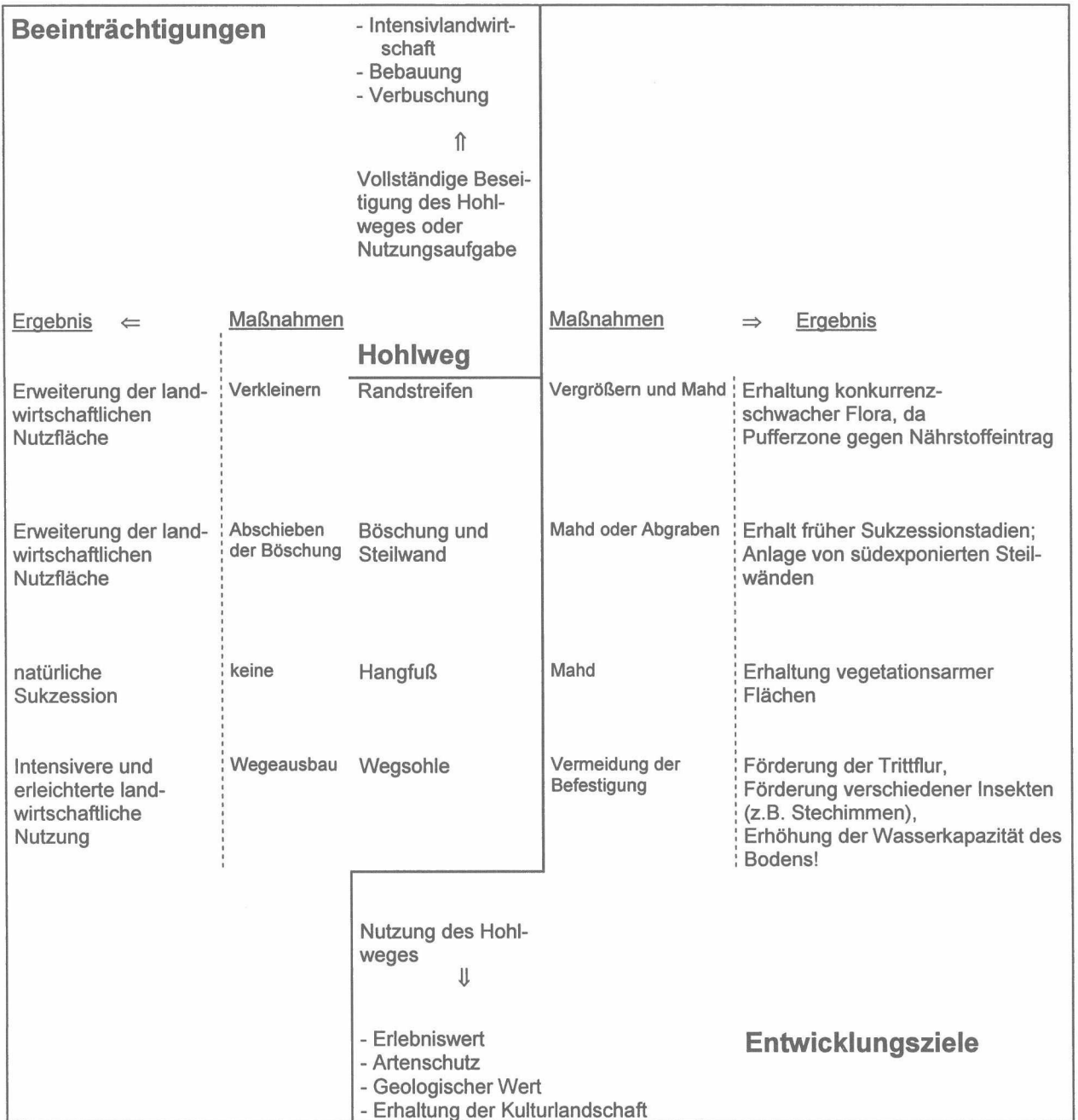


Abb. 1: Nutzungskonflikte in Hohlwegen aus Sicht des Naturschutzes (schematisiert)

7.6 Nutzungskonflikte und Gefahrenpotential

Abb. 1 zeigt die Nutzungskonflikte in schematisierter Form. Maßnahmen, die eine besondere Beeinträchtigung darstellen, werden anschließend näher erläutert.

7.6.1 Weinbau

Besonders gefährdet sind Hohlwege, wenn sie sich in Weinbaulage befinden. Im Zuge der intensiven Bewirtschaftung werden dort sehr häufig Böschungen abgeschoben (vor allem die hangabwärts gelegenen) um ebenere Flächen für den Weinbau zu gewinnen. Dies läßt sich sehr gut beim Vergleich historischer mit aktuellen topographischen Karten belegen. Auch lassen sich heute noch solche Eingriffe beobachten, unabhängig von der Tatsache, daß alle kartierten Hohlwege im Landschaftsschutzgebiet liegen und die Eingriffe von

den zuständigen Naturschutzbehörden zuvor nicht genehmigt wurden (s. Taf. 8.3, S. 288).

Weiterhin sind die meisten dieser Hohlwege durch Dünger- und Pestizideinsatz, Wegbetonierung sowie durch intensive Bewirtschaftung der angrenzenden Weinberge bis an die Hohlwegsoberkante extrem negativ beeinträchtigt. Die verbliebenen Fragmente besitzen daher heute fast nur noch gestalterische Funktion und haben ihre Bedeutung für den Naturschutz verloren.

7.6.2 Wegsohlenbefestigung

Eng verbunden mit der Intensivierung der Landwirtschaft ist der Aspekt des landwirtschaftlichen Wegebaus. Auf das aus Sicht des Naturschutzes große Problem der Abnahme unbefestigter Feldwege in der Agrarlandschaft wurde in der Vergangenheit bereits mehrfach hingewiesen (z.B. BORCHERT 1980). Die Befestigung

stigung der Feldwege verhindert die Entstehung neuer Hohlwege. Sobald die Wegsohle befestigt wird, werden sich die Steilwände außerdem langfristig abschrägen. Gerade die hohlwegstypischen vegetationslosen Lößwände gehen damit verloren und mit ihnen der Naturschutzwert des Hohlwegs.

In Hohlwegen wird die Wegsohle in Abhängigkeit vom Steigungsgrad und der Nutzungsintensität in unterschiedlicher Art und Weise befestigt. Die vollständige Betonierung des Wegenetzes ist in nahezu allen Wegen der Weinberge zu beobachten. Sie datiert hier hauptsächlich aus den 70er Jahren. Tab. 2 verdeutlicht die Art und Anzahl der Wegbefestigungen in Hohlwegen. In Einzelfällen, bei denen die Art und Weise der Wegsohlenbefestigung im Hohlweg wechselte, wurde die dominierende Befestigung gewertet.

Tab. 2: Wegsohlenbefestigung in Hohlwegen der Bergstraße

Beton		Schotter		Kopfsteinpflaster		vollkommen unbefestigt	
35	38 %	24	27 %	5	6 %	26	29 %

7.6.3 Eutrophierung

Oft haben die Hohlwege nur sehr kleine Randstreifen als Pufferzonen zu landwirtschaftlichen Nutzflächen. Dieser Abstand liegt meistens bei nur etwa einem Meter, so daß es zur Anreicherung von Stickstoff an der Böschung kommt. Nicht selten dominieren nach der Eutrophierung Waldrebe und Brennnesseln den Hohlweg. Infolgedessen werden konkurrenzschwache Arten der Kalktrockenrasen verdrängt, durch die zunehmende Vegetationsbedeckung gehen Flächen für bodenständige Stechimmen verloren.

7.6.4 Nutzungsaufgabe

Hohlwege sind nicht selten von der vollständigen Nutzungsaufgabe bedroht, da im Rahmen der Ausweitung des landwirtschaftlichen Wegenetzes neu angelegte Wege die alten Hohlwege in ihrer Funktion ersetzen. Werden die Hohlwege nicht mehr genutzt, wachsen sie mit der Zeit zu und verlieren ihren Erlebniswert sowie ihre Bedeutung für den Naturschutz durch Verlust der Sonderstrukturen. Im Bereich des Kreises Bergstraße sind 12 der 90 Hohlwege von der Nutzungsaufgabe besonders bedroht bzw. bereits zugewachsen.

7.6.5 Robinien

Nach FISCHER (1982) wurde die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) im Kaiserstuhl vermutlich aus folgenden Gründen in Hohlwegen gepflanzt:

- zur Befestigung der nachbrechenden Steilwände (womit wegen des vergleichsweise starken Dickenwachstums der Pfahlwurzeln das Gegenteil bewirkt wurde)
- als Bienenweide für Imker
- als langlebiger und schnell nachwachsender Rohstoff, da die geradewachsenden Triebe als Pfähle für die Befestigung der Weinstöcke genutzt wurden.

Die Robinie kann durch ihre symbiontischen Knöllchenbakterien Luftstickstoff binden. Damit folgt eine zusätzliche Eutrophierung, die eine nitrophile Begleit-

flora begünstigt. Infolge dessen bilden ubiquitäre Pflanzenarten wie Schwarzer Holunder, Giersch, Große Brennnessel und Schöllkraut Einheitsbestände, der Hohlweg wird „uniformiert“. Weiterhin wird eine toxische Wirkung der Laubstreu auf andere Pflanzen von mehreren Autoren vermutet (vgl. KOHLER 1963).

Die Robinie ist an der Bergstraße heute weit verbreitet und bildet stellenweise geschlossene, waldartige Bestände. Auch in vielen Hohlwegen (ca. 26%) wurden Bereiche, die sich ehemals vermutlich durch schütter bewachsene, sonnige Abschnitte sowie eine anspruchsvolle Flora auszeichneten, durch Robinienaufwuchs bereits verdrängt. Daß die Robinie auch an der Bergstraße absichtlich in Hohlwege eingebracht wurde, läßt sich ebenfalls vermuten. Auffälligerweise stocken auf nicht wenigen Böschungen Robinien in isolierter Lage zu den nächsten Vorkommen. Eine natürliche Ansamung ist an diesen Stellen so gut wie ausgeschlossen.

Das Fällen der Robinien führt zum vermehrten Stockauschlag aus den Wurzeln. Als alternative, aber zeitaufwendige Methode wird daher das Ringeln der Robinienstämme empfohlen, wobei die Rinde an einer Stelle bis auf einen kleinen Rest ringsum entfernt wird. Eine interessante Beobachtung machten aktive Mitglieder einer örtlichen NABU-Gruppe. So läßt sich der Stockausschlag ebenso vollständig vermeiden, wenn man die Schnittflächen alter Bäume nach dem Fällen durch dicke, lichtundurchlässige Folie dauerhaft abdunkelt, indem man die Folie mit Nägeln am Stamm befestigt. In einem großen, alten Robinienwald mit Resten von Halbtrockenrasen im Unterwuchs konnte mit dieser Methode ohne zusätzlichen Pflegeaufwand der Halbtrockenrasen regeneriert und alle Robinien langfristig entfernt werden.

7.6.6 Bebauung

Durch die Siedlungserweiterung entlang des Bergstraßenhanges wurden viele der ortsnahen Hohlwege in den letzten Jahrzehnten überbaut oder sind in ihrer Struktur sehr stark beeinträchtigt. Dies gilt vor allem für Bereiche der Städte Zwingenberg, Bensheim und Heppenheim. Hier sind durch Neubaugebiete viele Hohlwege entweder ganz verschwunden oder auf kleine Restflächen geschrumpft. Diese erfüllen dabei kaum noch artenschutzrelevante Funktionen.

7.6.7 Sonstiges

Die Flurbereinigung war nur in wenigen (nachweisbar fünf) Fällen für den vollständigen Verlust von Hohlwegen verantwortlich. (z.B. Kalkgasse auf dem Kirchberg). Eine großflächige Nutzung der Hohlwege als Müllhalden, wie dies z.B. im Kraichgau geschehen ist (vgl. WOLF, S. & HASSLER, D. 246), konnte nicht belegt werden.

8 Schutzvorschläge

8.1 Allgemeines

Auch nach Inkrafttreten des Hessischen Naturschutzgesetzes von 1994 werden Hohlwege immer noch massiv beeinträchtigt. Dies ist auf die Unkenntnis

der Gesetzeslage (§ 23) und die fehlende Sachkenntnis über die Schutzwürdigkeit von Hohlwegen zurückzuführen, v.a. aber auf immense Nutzungskonflikte, die im Rahmen der modernen Landwirtschaft entstehen. Bis in die jüngste Gegenwart sind daher immer wieder illegale Eingriffe nachzuweisen. Weil Hohlwege nach ihrer Beseitigung nicht wiederherstellbar sind (nur „gewachsener Löß“ bleibt standfest), erscheint dem Autor der momentane Schutzstatus durch § 23 HeNatG völlig unzureichend. Außerdem bleibt es beispielsweise strittig, ob durch Wegsohlenbefestigung ein Hohlweg „zerstört oder sonst erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt ist“ (§ 23 HeNatG, Abs. 3). Wesentlich wirksamer ist dagegen die Sicherung durch Bestandsschutz infolge einer Ausweisung von besonders schutzwürdigen Hohlwegen als Naturdenkmäler, verbunden mit der Kennzeichnung des Schutzobjektes vor Ort sowie **objektbezogen definierten Verboten** und Genehmigungen.

Genauso wichtig ist es außerdem, für einige Hohlwege Pflegepläne aufzustellen. Für die besonders schützenswerten Bereiche (v.a. frühe Sukzessionszustände) wurden deshalb detaillierte Pflegemaßnahmen vorgeschlagen. Oft reicht bereits die einjährige Mahd bzw. die Entnahme von aufkommenden Gehölzen, um die Funktion der Hohlwege für den Naturschutz zu sichern. Eine solche Maßnahme wäre u.a. eine geeignete Aufgabe für Naturschutzgruppen, da bei rechtzeitigem Beginn mit einfachen Mitteln große Erfolge für den Naturschutz erzielt werden können. Erste Pflegemaßnahmen zum Erhalt offener Lößwände wurden bereits durch NABU-Mitglieder durchgeführt.

Bei allen Pflegemaßnahmen sollten vorab die Pächter bzw. Grundbesitzer der angrenzenden Flurstücke informiert werden. Dies ist insofern von großer Bedeutung, da die Böschungen der Hohlwege infolge der Wegverbreiterung durch Erosion meist den angrenzenden Flurstücken angehören. Die Pflege der in privater Hand befindlichen Böschungen muß zuvor von den Grundstücksbesitzern genehmigt werden. Eine Information der Anlieger über die Bedeutung von Hohlwegen sollte grundsätzlich erfolgen, da Hohlwege im Rahmen extensiver landwirtschaftlicher Nutzung entstanden sind, ihre heutige Bedeutung für den Naturschutz also durch die integrierte (extensive) Landwirtschaft gewährleistet wird.

Im folgenden sind Maßnahmen zusammengefaßt, die die Hohlwege erhalten und ihren ökologischen Wert sichern sollen:

- Ankauf oder Pacht von schmalen Randstreifen als Pufferzonen zu den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen
- Information der Grundstücksbesitzer von an Hohlwegen angrenzenden Flächen
- Mahd der Böschungen nach detaillierten Pflegeplänen
- Ausweisung besonders bedeutsamer Hohlwege als Naturdenkmäler
- Einbeziehung aller Hohlwege ins Wegenetz
- Wo möglich Vermeidung der Wegsohlenbefestigung.

8.2 Hohlweg-Lehrpfad

Während ein Betretungsverbot in den meisten Naturschutzgebieten erforderlich ist, ist das Betreten (und Befahren) der Hohlwege für den Erhalt der Funktion für den Naturschutz förderlich und zu begrüßen. Mit dieser Zielsetzung und mit Unterstützung der Stadt Bensheim sowie durch den Naturpark Bergstraße-Odenwald e.V., konnte im Juni 1998 ein naturkundlicher Lehrpfad durch Hohlwege im Meerbachtal eingerichtet werden. Der Lehrpfad beinhaltet zwei miteinander kombinierbare Rundwanderwege (2,5 und 8 km) und führt durch insgesamt 15 Hohlwege. Auf kleinen Tafeln wird auf Wissenswertes über Entstehung, Alter, Bedeutung für Fauna und Flora sowie auf Gefährdungsursachen der Hohlwege hingewiesen.

Nachdem es anfangs gegen dieses Projekt einige Widerstände gab und großer Überzeugungsarbeit in der Öffentlichkeit bedurfte (v.a. bei Landwirten und Ortsbeiräten, die Nutzungseinschränkungen befürchteten), konnte durch die Diskussion um den Lehrpfad, durch Exkursionen und die Berichterstattung in den örtlichen Tageszeitungen wichtige Aufklärungsarbeit über die Bedeutung von Hohlwegen geleistet werden.

9 Zusammenfassung

Durch die geologischen Voraussetzungen entstanden Hohlwege in Hessen nur in wenigen Landesteilen. An der Hessischen Bergstraße konnten sich durch die frühe Besiedlung und intensive landwirtschaftliche Nutzung im Laufe mehrerer hundert Jahre Lößhohlwege in großer Zahl ausbilden, von denen heute noch 90 mit einer Länge von 16,7 km erhalten sind. Sie repräsentieren Bestandteile der traditionellen Kulturlandschaft und des Landschaftsbildes.

Nach eigener Beobachtung sind die meisten Hohlwege in den reliefbedingt meist einfacher zu bewirtschaftenden Lößlandschaften der Rheinheimer Bucht, des Rheingaus und der Wetterau infolge Nutzungsintensivierung verschwunden. Die heute noch vorhandenen Hohlwege der Hessischen Bergstraße besitzen deshalb und wegen ihrer Lage in einem klimatisch bevorzugten Naturraum eine besondere Bedeutung innerhalb des Bundeslandes Hessen.

Viele Hohlwege im Kreis Bergstraße, v.a. in der Nähe der Bensheimer Ortsteile Zell und Gronau, besitzen eine große ökologische Funktion für zahlreiche Arten der bodennistenden Stechimmen (Hymenoptera). Besonders wärmeliebende (xerotherme) Arten mit hohem Bindungsgrad an das Sediment Löß profitieren von vegetationsarmen Bereichen in Hohlwegen. Durch die stattliche Zahl geeigneter Nistplätze haben sie im Untersuchungsgebiet einen Verbreitungsschwerpunkt bezüglich ihres Vorkommens in Hessen. Einige der nachgewiesenen Arten (240) sind in Hessen hochrangig gefährdet. Hohlwege sind außerdem Lebensraum von zahlreichen, im Bestand stark rückläufigen Pflanzenarten der Kalktrockenrasen.

An der Bergstraße läßt sich bis in die Gegenwart eine ähnlich negative Entwicklung feststellen, wie in

anderen Landesteilen: In Weinbaulagen und in Ortsnähe sind Hohlwege durch Wegbefestigung extrem gefährdet. Häufige Eingriffe sind die Böschungsbeseitigung und das Einebnen der Hohlwege. Der gesetzliche Schutz der Hohlwege nach § 23 HeNatG hat sich in der Praxis als wenig wirksam erwiesen, da Eingriffe oft nicht ausgleichbar sind und zum Teil erst gar nicht bemerkt werden.

Bereiche mit besonnten Lößböschungen bzw. Steilwänden und unbefestigte Feldwege in Hanglage, die sich bereits zu Hohlwegen entwickeln (Initialphase), verdienen im Rahmen von Pflegemaßnahmen zukünftig eine besondere Beachtung. Oft sind heute bereits kleinste Flächen, z.B. nur wenige Zentimeter hohe Wegabbruchkanten an Feldwegen, für den Artenschutz von hohem Stellenwert.

Mit Unterstützung der Stadt Bensheim und in Zusammenarbeit mit dem Naturpark Bergstraße-Odenwald e.V. wurde ein Hohlweg-Lehrpfad eingerichtet, so daß künftig die Möglichkeit besteht, die typischen Landschaftselemente der Region näher kennenzulernen.

10 Literatur

- ABEL & EMMERICH 1997: Geotope und Archivböden in Hessen - Aus der praktischen Arbeit des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung.- Jahrbuch Naturschutz Hessen 2: 90-98, Zierenberg.
- BORCHERT, J. 1980: Landwirtschaftliches Wegenetz und Gehölzbestand in ausgewählten Gebieten der rheinischen Agrarlandschaft.- Natur und Landschaft 55 (10): 380-385, Bonn.
- BRAUN, C 1988: Die Hohlwege im westlichen Kraichgau. Die Abhängigkeit vom Mikrorelief, der angrenzenden Nutzung und Nutzungsgeschichte.- Diplomarbeit 93 S., Fakultät Biologie der Universität Hohenheim.
- FISCHER, A. 1982: Hohlwege im Kaiserstuhl.- Natur und Landschaft 57(4):115-119, Bonn.
- FÜCHTBAUER, H. & MÜLLER, G. 1970: Sedimente und Sedimentgesteine II.- Stuttgart (Schweizerbart).
- GREGOR, T. 1991: Trespen-Halbtrockenrasen. In: Lebensraum-Magerrasen.- Botanische Vereinigung für Naturschutz Hessen e.V. (Hrsg.). Naturschutzzentrum Hessen 104 S., Wetzlar.
- HASSLER, D. 1993: Die Pflanzenwelt. In: Hohlwege. Entstehung, Geschichte und Ökologie der Hohlwege im westlichen Kraichgau.- Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.- Württ. 72: 135-174, Ubstadt-Weiher.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1967: Die Standortkartierung der hessischen Weinbaukartierung.- Abh. hess. L.amt Bodenforsch. 50: 82 S., 1 Abb., 17 Tab., 1 Atlas, Wiesbaden.
- JANKUHN, H. 1969: Vor- und Frühgeschichte.- In: Deutsche Agrargeschichte. Bd. I, Stuttgart.
- KOHLER, A. 1963: Zum pflanzengeographischen Verhalten der Robinie in Deutschland.- Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 1: 3-18, Karlsruhe.
- KOHLER, A. 1964: Das Auftreten und die Bekämpfung der Robinie in Naturschutzgebieten.- Veröff. f. Naturschutz 31: 43-46.
- KRAUSE, A. 1979: Lößhohlwege - schutzbedürftige Biotope im Bonner Stadtgebiet.- Natur u. Landschaft 54 (1): 14-16, Bonn.
- KÜMMERLE, E. 1972: Gesteinsfolge. In: Erläuterungen zur geologischen Karte von Hessen.- Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Blatt Zwingenberg, Wiesbaden.
- KUNZ, P. 1981: Aculeate Hymenopteren in Lößhohlwegen bei Zeutern/Baden.- Zoologisches Institut I der Universität Karlsruhe, Zulassungsarbeit 66 S.
- KUNZ, P. 1983: Schutzwürdige Biotope im westlichen Kraichgau.- Diplomarbeit 112 S., Institut für Karthographie der Fachhochschule Karlsruhe.
- LOHMEYER, P. & PRETSCHER, P.1982: Zur Kenntnis der Flora, Vegetation und Fauna eines schützenswerten Lößhohlweges am Hauptterrassenhang in Bonn-Bad Godesberg.- Natur und Landschaft 57(6): 195-204, Bonn.
- PLETSCH, A. 1989: Wissenschaftliche Länderkunden Bd. 8, III. Hessen.- Wissenschaftliche Buchgesellschaft (Hrsg. W. Storkebaum), Darmstadt.
- PRETSCHER & KLEINERT 1993: Naturschutz und Wandern. Natur am Wegesrand.- Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) e.V. (Hrsg.), 47 S., Bonn.
- RICHTER, F. 1991: Kreis Bergstraße. In: Lebensraum-Magerrasen.- Botanische Vereinigung für Naturschutz Hessen e.V. (Hrsg.). Naturschutzzentrum Hessen, 104 S., Wetzlar.
- RICHTER, F. 1993: Trespen- Halbtrockenrasen in Südhessen.- Collurio 11: 17-29, Darmstadt.
- SCHOTTMÜLLER, H. 1958: Der Löß als gestaltender Faktor in der Kulturlandschaft des Kraichgaus.- Forschungen z. dt. Landeskunde, 96 S., Bonn- Bad Godesberg.
- TISCHENDORF, S. 1996: Die Stechimmenfauna von Lößhohlwegen, Steilwänden und Halbtrockenrasen der Hessischen Bergstraße.- Hess. Faun. Briefe 15(3): 37-52, Darmstadt.
- VAN OSTEN, G. 1978: Naturschutz - warum? Eine Übersicht über seine Begründungen.- Natur und Landschaft 53(10): 317-319, Bonn.
- WEYRAUCH 1966: Alt-Straßen in der Literatur. In: 1200 Jahre Bensheim.- Magistrat der Stadt Bensheim.
- WILMANN, O., WIMMENAUER, W. & FUCHS, G. 1977: Der Kaiserstuhl, Gesteine und Pflanzenwelt. - Stuttgart.
- WOLF, R. & D. HASSLER (Hrsg.) 1993: Hohlwege. Entstehung, Geschichte und Ökologie der Hohlwege im westlichen Kraichgau.- Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.- Württ. 72, 416 S., Ubstadt-Weiher.

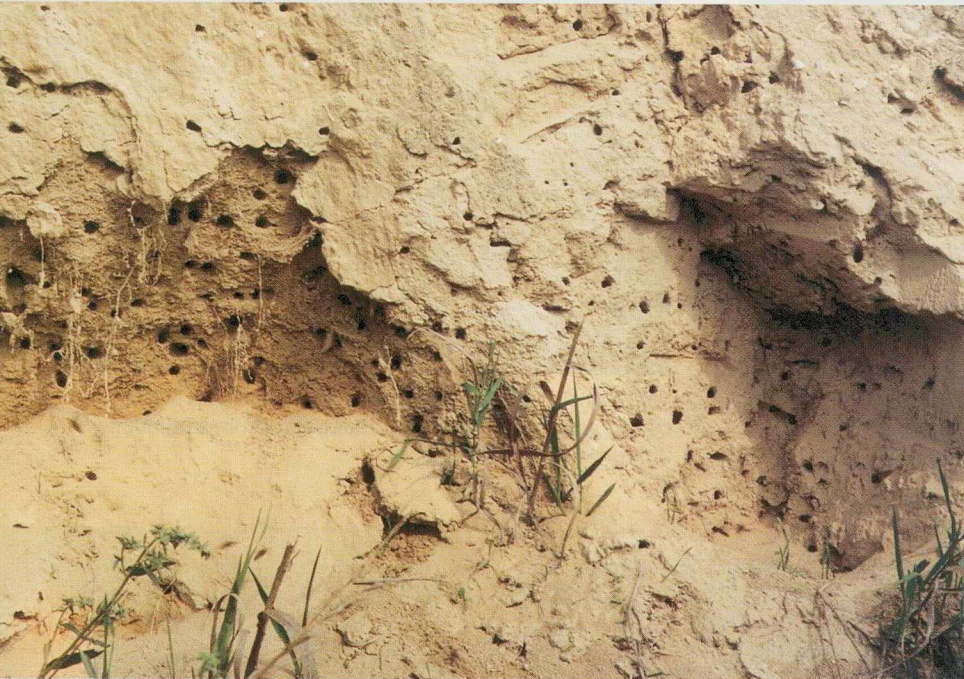
Anschrift des Verfassers:

Stefan Tischendorf
Eichwiesenstraße 9
64285 Darmstadt



Taf. 8.1 (zu S. 122):

Hohlwege erfüllen in der Landschaft eine optisch-gestalterische Funktion und erhöhen die strukturelle Vielfalt. Eindrucksvoll ersichtlich wird dies an der Bergstraße in der Mühlgasse, in der etwa sieben Meter hohe Lößwände „Schluchtwaldcharakter“ vermitteln.



Taf. 8.2 (zu S. 124):

Stechimmen (z.B. Wildbienen) profitieren in Hohlwegen früher Sukzessionsstadien von dem speziellen Mikroklima und der Vegetationsarmut der Lößsteilwände, in denen sie als solitär lebende Arten im Boden ihre Nester graben. Die Zahl der Nistmöglichkeiten ist für Stechimmen oft der begrenzende Faktor für ihr Vorkommen.



Taf. 8.3 (zu S. 126):

Hohlwege im Weinbau sind extrem gefährdet. Hier wurde trotz §23 He-NatG und der Lage des Hohlweges im Landschaftsschutzgebiet die zur Weinbaufläche gelegene Böschung abgeschoben. Die Anzahl der in der Vergangenheit im Rahmen solcher Maßnahmen verschwundenen Hohlwege ist nur in seltenen Fällen dokumentiert, der ehemalige Verlauf in der heutigen Landschaft nicht mehr nachvollziehbar.

Alle Fotos: S. TISCHENDORF

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Tischendorf Stefan

Artikel/Article: [Bedeutung der Lößhohlwege im Kreis Bergstraße 121-129](#)