

Stadtverwaltung Worms
Untere Naturschutzbehörde
Adenauerring 1
67547 Worms



Lössböschungen und Hohlwege in Worms

Maßnahmen zum Erhalt bedrohter und geschützter Lebensräume und Arten



Büro für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Dipl.-Biol. Udo Christiansen
Benediktinerstraße 22
67549 Worms
Tel.: 06241 / 594684
Email: udo_christiansen@online.de

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1. Einleitung.....	3
2. Geologie und Landschaft.....	4
3. Flora, Fauna, Vegetation und Biotoptypen	7
3.1. Biotoptypen und Vegetation.....	7
3.2. Flora.....	10
3.3. Fauna	15
4. Gefährdungen.....	16
5. Maßnahmen	18
6. Gesetzliche Grundlagen.....	20
7. Literatur:.....	23
Anhang	26

1. Einleitung

Am 22. Mai 2010, dem Internationalen Tag der Biodiversität, wurde die Deklaration „Biologische Vielfalt in Kommunen“ vom Bundesamt für Naturschutz und dem Dialogforum „Biologische Vielfalt in Kommunen“ sowie der Deutschen Umwelthilfe veröffentlicht. Nur wenige Monate später unterzeichnete Oberbürgermeister Kissel diese Erklärung für die Stadt Worms.

Lössböschungen und Hohlwege sind meist ungenutzte, lineare Biotopstrukturen in der intensiv genutzten Weinberglandschaft. Sie sind Rückzugsgebiete für Tiere und Pflanzen, darunter viele seltene und geschützte Arten. Lösswände sind gesetzlich geschützt, sie sind nach der Roten Liste stark gefährdet. Viele Vegetationstypen, die auf Lössböschungen vorkommen, sind ebenfalls gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. Das Rheinhessische Hügelland bietet zudem die Besonderheit, für einige Arten und Vegetationstypen der westlichste Vorposten bei einer sonst östlich-kontinentalen Verbreitung zu sein. „Hier stellen sie meist Relikte der postglazialen Vorwärmezeit dar, in der Steppenrasen in Mitteleuropa weiter verbreitet waren als heute.“ (KORNECK 1974)

Schon im Jahr 2002 hatte das Amt für Umweltschutz und Landwirtschaft der Stadt Worms ein Konzept zum Erhalt der Hohlwege geplant. Mit diesem Werk liegt nun ein Plan vor, welcher Anregungen zur Umsetzung der Biodiversitäts-Deklaration in den von Weinbau geprägten Teilgebieten der Stadt Worms geben soll, wie zuvor auch schon SCHADER (2010) mit dem Amphibienschutzkonzept für den Bereich der Auen oder ZIMMERMANN (2012) für die Abbaustätten im westlichen Bereich des Abenheimer Hangs.

Dabei soll es Ziel sein, die bestehenden Lössböschungen und Hohlwege als Lebensraum für die für das südöstliche Rheinhessen besonderen Tier- und Pflanzenarten mit ihren Lebensgemeinschaften zu erhalten. Gleichzeitig muss aber sichergestellt werden, dass eine nachhaltige Bewirtschaftung der Weinberge möglich ist.

Offene Böschungen ohne dichtes, hochgewachsenes Strauchwerk sind für die überwiegende Mehrzahl seltener Arten unabdingbar, dieser Zustand wird auch von den Winzern gewünscht, da die Reben nicht beschattet werden sollen. Hecken finden sich daher meistens nur an Böschungen, die in Nord-Süd-Richtung verlaufen. Süd-exponierte Böschungen hingegen sind meist frei von größeren Gehölzen. Diese Arbeit wird Hinweise geben, wie dieser Zustand auf Dauer möglichst kostengünstig zu erhalten ist unter Rücksichtnahme auf die Zielarten.

Daneben sind auch die schon lange bestehenden Heckenzüge auf den Böschungen zu erhalten und zu pflegen. Sie sind wichtige Lebensräume für Vogelarten der Feldflur, sie dienen Fledermäusen als Leitelement in der Landschaft, zusammen mit den angrenzenden Säumen warm-trockener bzw. nitrophytischer Standorte bieten sie eine hohe Diversität an Habitatstrukturen für verschiedene andere Tiergruppen.

2. Geologie und Landschaft

Worms und seine Vororte zeichnen sich durch eine Vielfalt verschiedener Landschaftstypen aus: Auenbereiche im Norden und Süden der Stadt entlang des Rheins, weite Talbereiche an Eisbach, Pfrimm und Lachgraben sowie die dazwischen liegenden kleinen Geländerücken, „Riedel“ genannt. Letztere sind insbesondere im Bereich der Vororte Pfeddersheim, Leiselheim, Herrnsheim und Abenheim durch Lössauflagen überformt.

Löss ist ein eiszeitliches Sedimentgestein aus Feinmaterial, welches ungestört sehr stabil ist. So wurden in vielen Weinbaugegenden Höhlen in den Löss gebaut, die als Gerätelager oder auch als Unterstand genutzt wurden. Kleinere Eingriffe oder Verletzungen der Oberflächenstruktur können aber auch zu intensiver Erosion bei Starkregenereignissen führen, die kleine Tälchen in den Untergrund formen. Die Tätigkeit des Menschen führte zu solch initialen Verletzungen der Lössoberfläche. Pferdehufe, Wagenräder, Tritt lösten das natürlich gewachsene Gefüge auf, Starkregen wusch das Lockermaterial aus, der Weg tiefte sich immer mehr in das vorhandene Gelände ein. Aufgrund der geringeren Steigung wurden diese Rinnen vermehrt vom Menschen als Aufstieg genutzt und ausgebaut, es entstanden „Hohlwege“. Man konnte allerdings bis in neuere Zeit die fortschreitende Tiefenerosion nicht verhindern, Befestigungsmaterial war in einer Lösslandschaft nicht vorhanden, Pflastersteine heranzuschaffen war zu aufwändig. So bildeten sich mancherorts tiefe, schluchtartige Gebilde mit über 10 m hohen Steilwänden.

Daneben wurden auch die mehr oder weniger steilen Hänge entlang der Bachtäler terrassiert zur einfacheren Bewirtschaftung, es entstanden überwiegend südexpozionierte Böschungen unterschiedlicher Höhe und Neigung.

Auf älteren Karten sind diese Strukturen schon gut erkennbar, so ist das Wegenetz auf der „Situations Charte, aufgenommen und gezeichnet durch Haaß Artillerie Lieutenant zu Darmstadt 1801“ in den Weinbergen um die genannten Wormser Vororte beiderseits mit Böschungen dargestellt (Abb.1). Die heute noch vorhandenen Hohlwege sind also mindestens 200 Jahre alt. Man kann aber davon ausgehen, dass viele Wege auch schon im Mittelalter genutzt wurden.

Auf den Ausschnitten des Messtischblatts der Königlich Preußischen Landesaufnahme von 1905 ist neben den Hohlwegen auch eine Vielzahl von Böschungen erkennbar (Abb. 2-5).



Abbildung 1: Situations Chart, aufgenommen und gezeichnet durch Haaß Artillerie Lieutenant zu Darmstadt 1801, Ausschnitt



Abbildung 2: Messtischblatt-Ausschnitt von 1905: Pfeddersheim



Abbildung 3: Messtischblatt-Ausschnitt von 1905: Leiselheim und Hochheim



Abbildung 5: Messtischblatt-Ausschnitt von 1905: Abenheim



Abbildung 4: Messtischblatt-Ausschnitt von 1905: Herrnsheim

3. Flora, Fauna, Vegetation und Biotoptypen

3.1. Biotoptypen und Vegetation

Lösswände – und damit auch Hohlwege, die ja beiderseits Lösswände besitzen – sind gesetzlich geschützt. Die beiden Biotoptypen sind in ihrem Bestand stark gefährdet (RIECKEN et al. 2006), aber auch die mit ihnen vergesellschafteten Biotoptypen Halbtrockenrasen, Steppenrasen, Hecken, Zwergkirschengebüsche und Säume trocken-warmer Standorte (Tabelle1).

Biotoptyp	RL D 1997	RL RLP 1996	RL D 2006
Lösswand	1		2
Hohlweg		2	
Halbtrockenrasen			2
Steppenrasen	2	2	1-2
Hecken auf Böschung	3		2-3
Strukturreiches Weinbaugebiet mit extensiver Nutzung	2		
Kalkreiche Säume, trocken-warm			2-3
Zwergkirschengebüsch			2-3

Tabelle 1: Auszug aus der Roten Liste der Biotoptypen

In den Tabellen der Roten Listen bedeuten:

0: ausgestorben oder verschollen

1: vom Aussterben bedroht

2: stark gefährdet

3: gefährdet

4: potentiell gefährdet (nur bei Roten Listen der Länder; soll künftig durch R ersetzt werden)

V: Vorwarnliste, Bestände zurückgehend

R: extrem selten (entspricht 4 bei den Roten Listen der Länder; s.o.)

G: Gefährdung anzunehmen

D: Daten mangelhaft

Federgras-Steppenrasen (*Allio-Stipetum capillatae* und *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae*), Queckenrasen mit Siebenbürgischem Perlgras (*Melico transilvanicae-Agropyretum repentis*) und das niedrigwüchsige Zwergkirschengebüsch (*Prunetum fruticosae*) sind die Vegetationsformen mit kontinentaler Verbreitung, die im östlichen Rheinland-Pfalz ihr westlichstes Vorkommen besitzen. Sie alle stocken bei uns auf meist südexponierten steilen Lössböschungen. Südlage und Steilheit sorgen bei Sonneneinstrahlung für sehr viel höhere Temperaturen als in der Umgebung. Zu-

sammen mit den geringen Niederschlägen, die nur zwischen 450 und 550 mm/a betragen (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 1999: 13) sind die abiotischen Bedingungen ähnlich wie in den osteuropäischen Steppengebieten.

Man findet diese Pflanzengesellschaften nur noch an wenigen Stellen Rheinhessens, was sich auch in den Roten Listen der Pflanzengesellschaften widerspiegelt. Mangels einer eigenen Liste aus Rheinland-Pfalz werden die Roten Listen aus Bayern und Thüringen in Tabelle 2 dargestellt. In diesen Bundesländern gibt es ebenfalls noch kleinflächig Rückzugsgebiete für die genannten Gesellschaften. In beiden Bundesländern werden die Federgras-Steppenrasen (Abb. 7) als stark gefährdet oder gar als vom Aussterben bedroht eingestuft, auch das Zwergkirschen-Gebüsch (Abb.6) in Thüringen ist vom Aussterben bedroht, in Bayern kommt es nicht vor.



Abbildung 6: Zwergkirsche bei Abenheim



Abbildung 7: Steppenrasen im Thüringer Becken, September 2012. Die besiedelten Flächen sind mit 50 – 100 ha um ein vielfaches größer als in den westdeutschen Rückzugsgebieten.

Vegetationstyp	RL D (2000)	RL Bayern (1990)	RL Thüringen (1993)
Allio-Stipetum capillatae (Kopflauch-Pfriemengras-Steppenrasen)	2	1	
Festuco valesiaca-Stipetum capillatae (Waliser Schwingel-Pfriemengras-Steppenrasen)	2		2
Onopordetum acanthii (Eselsdistel-Flur)	3		3
Carduetum acanthoides (Wegdistel-Gesellschaft)	3		
Diplotaxi tenuifoliae-Agropyretum repentis (Stinkkrauken-Queckenrasen)	*	2	
Melico transsylvanicae-Agropyretum repentis (Queckenrasen mit Siebenbürger Perlgras)	R		3
(Onobrychido-)Brometum erecti (Trespen-Halbtrockenrasen)	2	1	3
Geranio-Anemonetum sylvestris (Warmer Saum mit Großer Anemone)	2	3	
Ligustro-Prunetum spinosae (Liguster-Schlehengebüsch)	*	3	
Ulmus minor-Gesellschaft (Feldulmen-Gehölz)	*		
Prunetum fruticosae (Zwergkirschengebüsch)	2	-	1
Sclerochloa durae-Polygonetum arenastris (Hartgras-Trittrassen)	2	1	
Geranio-Allietum (Weinbergs-Lauch-Gesellschaft)	2		

Tabelle 2: Auszug aus der Roten Liste der Pflanzengesellschaften

Auch die anderen im Gebiet vorkommenden Gesellschaften sind mit Ausnahme der weiter verbreiteten Stinkkrauken-Queckenrasen, des Feldulmen-Gehölzes und des Liguster-Schlehen-Gebüschs gefährdet oder gar stark gefährdet.

Häufig vorkommende Arten der Steppenrasen sind:

Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*), Graue Skabiose (*Scabiosa canescens*), Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), Waliser Schwingel (*Festuca valesiaca*) und Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*). Dazu gesellen sich Arten der submediterranen Trespen-Halbtrockenrasen.

Typischerweise sind die Steppenrasen mit „halbruderalen Trockenrasen“ (= Queckenrasen) vergesellschaftet (BRANDES, 2012), welche als „Heilgesellschaften“ an

Böschungen vorkommen. Dies ist an den Wormser Lössböschungen gut zu beobachten. Allerdings nehmen die Steppenrasen in unserer Region nur kleinste Flächen ein, die Queckenrasen dominieren. Das hat zur Folge, dass die wertvollen Vegetationsflächen recht artenarm sind und in ihrer Artenvielfalt nicht mit den großen Steppen-Schutzgebieten Thüringens oder Brandenburgs zu vergleichen sind (PARTZSCH, 2012). Schützenswert sind sie aufgrund ihrer isolierten geografischen Lage als westlichster Vorposten allemal.

Die ursprüngliche Nutzung der Steppen- und Trockenrasen ist Beweidung durch Schafe und Ziegen (ELIAS et al. 2012). In einem LIFE-Projekt in Thüringen wird diese traditionelle Nutzung wieder mit großem Erfolg durchgeführt. Die Steppenrasen können von Gehölzen freigehalten werden, die Grasverfilzung nimmt ab, seltene Arten werden häufiger. Diese Art der Nutzung ist in einer heutigen Weinbau-Landschaft nicht praktikabel, ob sie in früherer Zeit mittels Wanderschäferei durchgeführt wurde, ist nicht bekannt. Sicherlich hat man in futtermangelreichen Zeiten auch auf die produktionsarmen Böschungen zurückgegriffen und diese beweidet oder gemäht.

Noch nicht lange her ist aber der Einsatz von Feuer, um die Böschungen freizuhalten. Bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde regelmäßig geflämmt, um ein Aufkommen von Gehölzen zu unterbinden, die die wertvollen Reben hätten beschatten können. Dann wurde von Seiten des Naturschutzes unterstellt, das Brennen würde die Fauna massiv beeinträchtigen. Neuere Forschungen hingegen belegen, dass der negative Einfluss nicht größer ist als bei anderen Pflegemaßnahmen auch. Verluste sind immer zu beklagen, bei korrekter Anwendung sind diese aber sehr gering zu halten und durch Wiedereinwanderung der betroffenen Arten schnell auszugleichen.

Gerade im Bereich der Steppenrasen hat der Einsatz von Feuer äußerst positive Auswirkungen auf die Vegetation (KLEIN, 2012). Dies ist nicht verwunderlich, gehört Feuer doch zu den typischen abiotischen Faktoren der kontinentalen Steppenregionen.

Die andere seltene, kontinental verbreitete Vegetationsform der Wormser Weinbergböschungen ist das Zwergkirschengebüsch (*Prunetum fruticosae*). KORNECK (1974) beschreibt es als „niedriges, kaum 1,5 m hohes Gebüsch [...] im Bereich der Weinberge im pfälzisch-rheinheissischen Trockengebiet zwischen Grünstadt im Süden und Mainz im Norden, meist auf Oberrotliegendem, seltener auf Tertiärkalk und Löß.“ Die Zwergkirsche bildet hier einen „reliktartigen Vorposten“ außerhalb ihres Hauptverbreitungsgebietes.

3.2. Flora

Mitte bis Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts führte der ARBEITSKREIS FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND GRÜNORDNUNG (1989) auf dem Wormser Stadtgebiet eine Biotopkartierung durch, bei der auch die Weinbergböschungen und Hohlwege akribisch erfasst wurden. Es ist erstaunlich, dass die Artenfunde von damals zum überwiegenden Teil heute noch im Gelände bestätigt werden können.

Dabei wurden mehrere Pflanzenarten belegt, die in den aktuellen Roten Listen Deutschlands und aus Rheinland-Pfalz als gefährdet oder stark gefährdet eingestuft werden (Tabelle 3).

Sechs dieser Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt:

Großes Windröschen
(*Anemone sylvestris*), Abb.8

Karthäuser-Nelke
(*Dianthus carthusianorum*)

Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*)

Deutscher Alant (*Inula germanica*)

Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*)

Pfriemen-Federgras (*Stipa capillata*).



Abbildung 8: Großes Windröschen bei Pfeddersheim

Pflanzenarten der Roten Liste	RLP 1986	D 1996	BNatSchG
<i>Anemone sylvestris</i>	3	3	besonders geschützt
<i>Dianthus carthusianorum</i>	-	V	besonders geschützt
<i>Eryngium campestre</i>	-	V	besonders geschützt
<i>Euphorbia seguieriana</i>	3	3	
<i>Festuca valesiaca</i>	2	3	
<i>Inula germanica</i>	2	3	besonders geschützt
<i>Onopordum acanthium</i>	3	-	
<i>Orchis militaris</i>	3	3	besonders geschützt
<i>Papaver hybridum</i>	2	2	
<i>Peucedanum alsaticum</i>	2	2	
<i>Phleum phleoides</i>	-	V	
<i>Prunus fruticosa</i>	2	2	
<i>Rosa jundzillii</i>	4	V	
<i>Rosa spinosissima</i>	-	V	
<i>Scabiosa canescens</i>	2	3	
<i>Sclerochloa dura</i>	2	3	
<i>Stipa capillata</i>	3	3	besonders geschützt
<i>Ulmus minor</i>	2	3	

Tabelle 3: Auszug aus der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen

Aufgrund ihrer Verbreitung hat die Bundesrepublik Deutschland sehr große Verantwortung für die Graue Skabiose (*Scabiosa canescens*). Die Art hat ihr Arealzentrum

in Mitteleuropa, die Bestandsentwicklung ist allerdings sehr negativ. Bei uns kommt sie im flächenhaften Naturdenkmal „Abenheimer Hang“ in großer Zahl vor.

Die einzige gefährdete Art aus den alten Artenlisten des Arbeitskreises, die bei den Erhebungen 2012 nicht nachgewiesen werden konnte, ist der Bastard-Mohn (*Papaver hybridum*). Er galt schon damals als extrem selten im Bundesland und muss wohl bei uns als verschollen gelten.

OESAU (2005, 2006) berichtet über den Fund diverser Moose, die ebenfalls in der Roten Liste verzeichnet sind.

Moosarten der Roten Liste	RL RLP 1983	RL D 1996	Fundort
<i>Acaulon triquetrum</i>	0	2	Abenheimer Hang
<i>Crossidium crassinerve</i>		2	Hecken am Stadion PFE
<i>Dicranella howei</i>		D	Abenheimer Hang
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	3	3	Abenheimer Hang
<i>Orthotrichum pumilum</i>	3	3	Abenheimer Hang Rebflur St. Anna-Kapelle
<i>Phascum curvicolle</i>	3	V	Abenheimer Hang
<i>Pterygoneurum lamellatum</i>		3	Hecken am Stadion PFE
<i>Pterygoneurum subsessile</i>	2	3	Abenheimer Hang Hecken am Stadion PFE
<i>Pylaisia polyantha</i>	3	3	Abenheimer Hang
<i>Tortula virescens</i>	3	V	Abenheimer Hang

Tabelle 4: Auszug aus der Roten Liste der Moose

Lössböschungen und Hohlwege in Worms

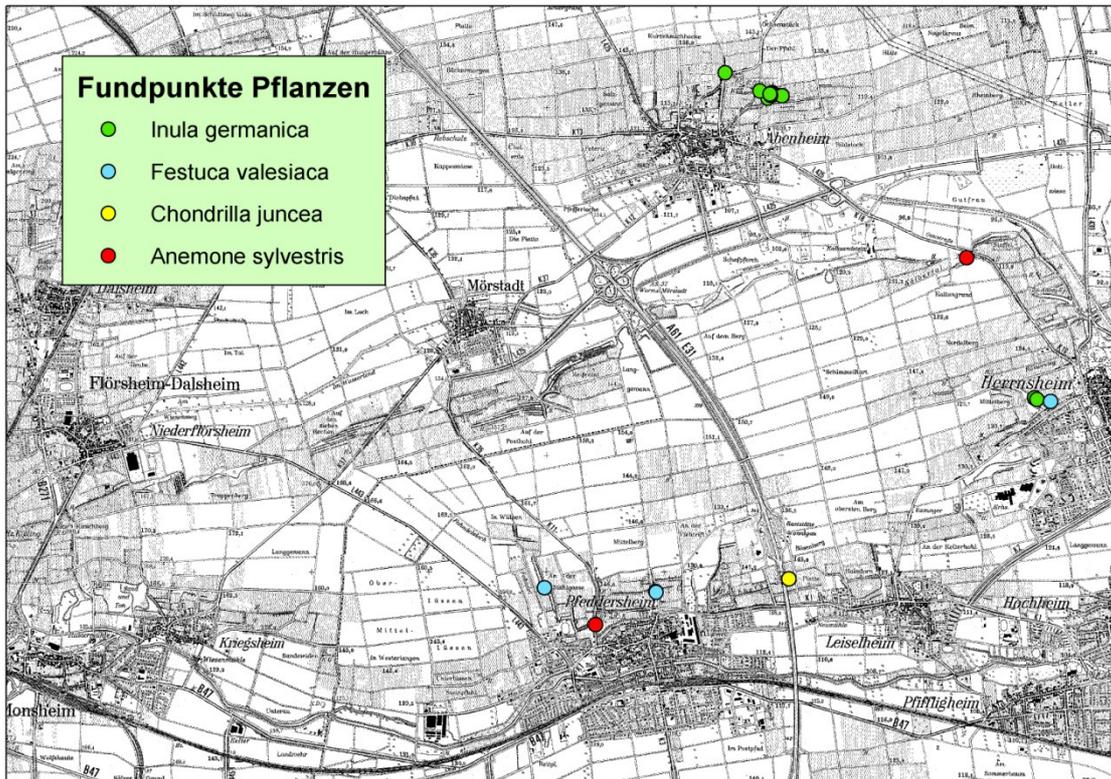


Abbildung 9: Fundpunkte von Deutschem Alant (*Inula germanica*), Waliser Schwingel (*Festuca valesiaca*), Binsen-Knopfelsalat (*Chondrilla juncea*) und Großer Anemone (*Anemone sylvestris*)

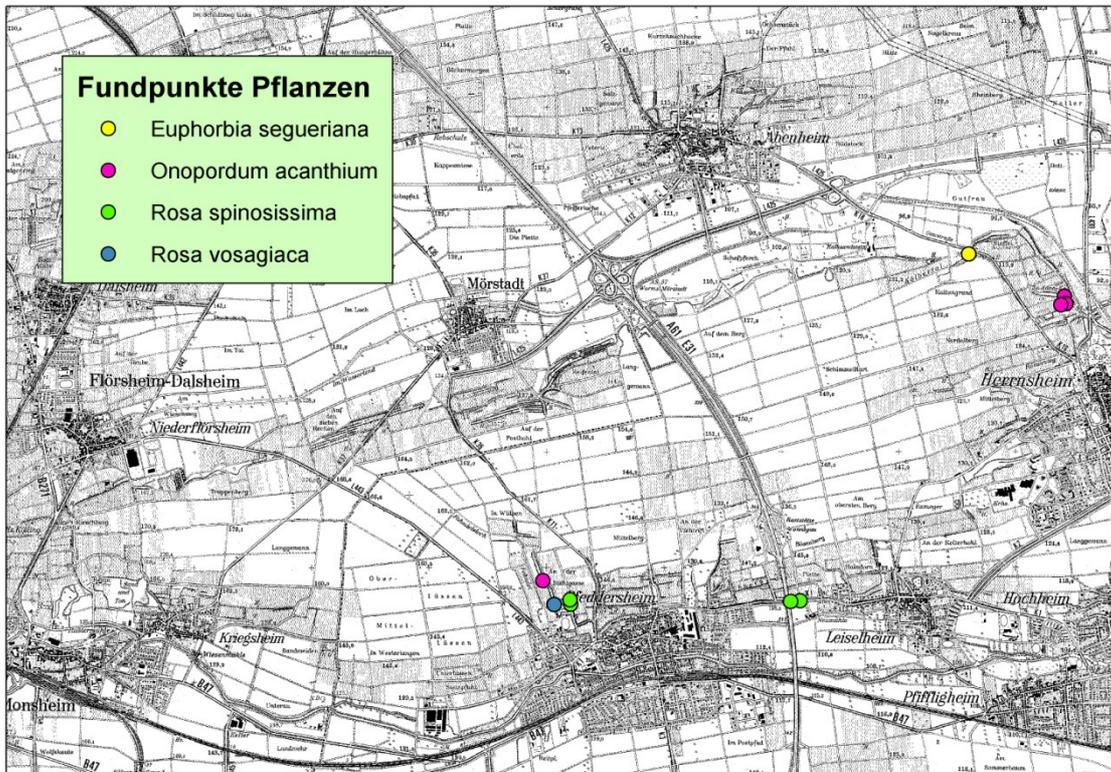


Abbildung 10: Fundpunkte von Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Esels-Distel (*Onopordum acanthium*), Bibernelle-Rose (*Rosa spinosissima*) und Vogesen-Rose (*Rosa dumalis*)

Lössböschungen und Hohlwege in Worms

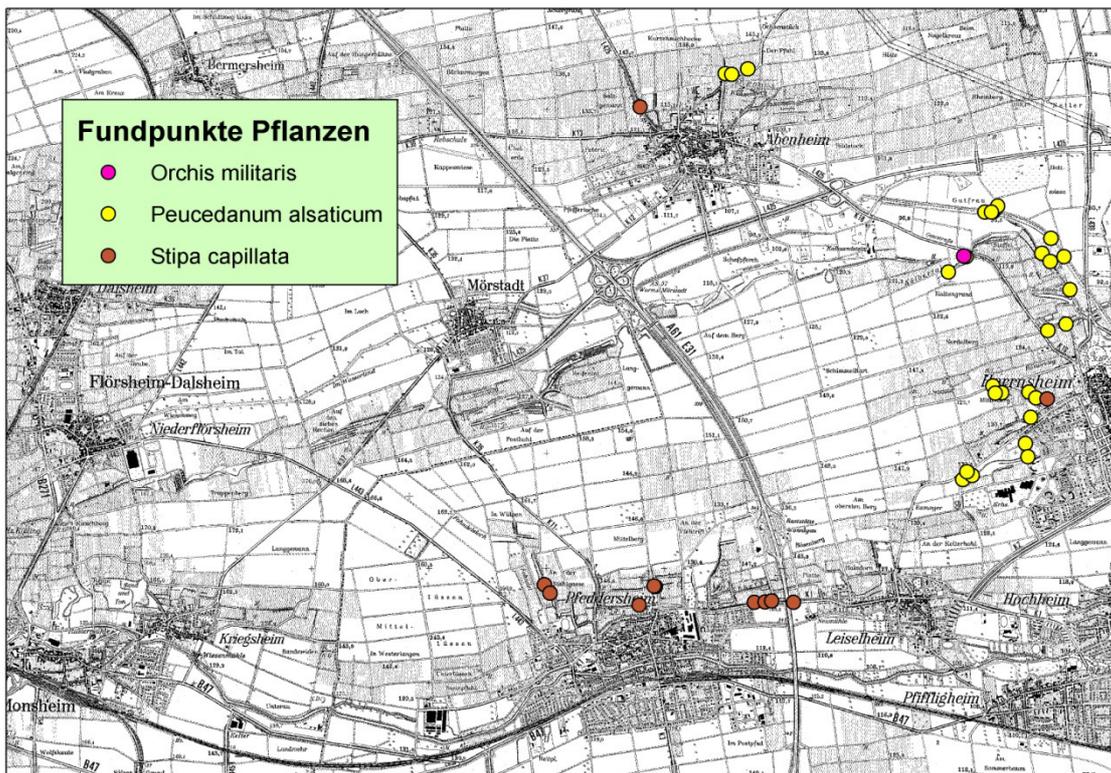


Abbildung 11: Fundpunkte von Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Elsässer Haarstrang (*Peucedanum alsaticum*) und Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*)

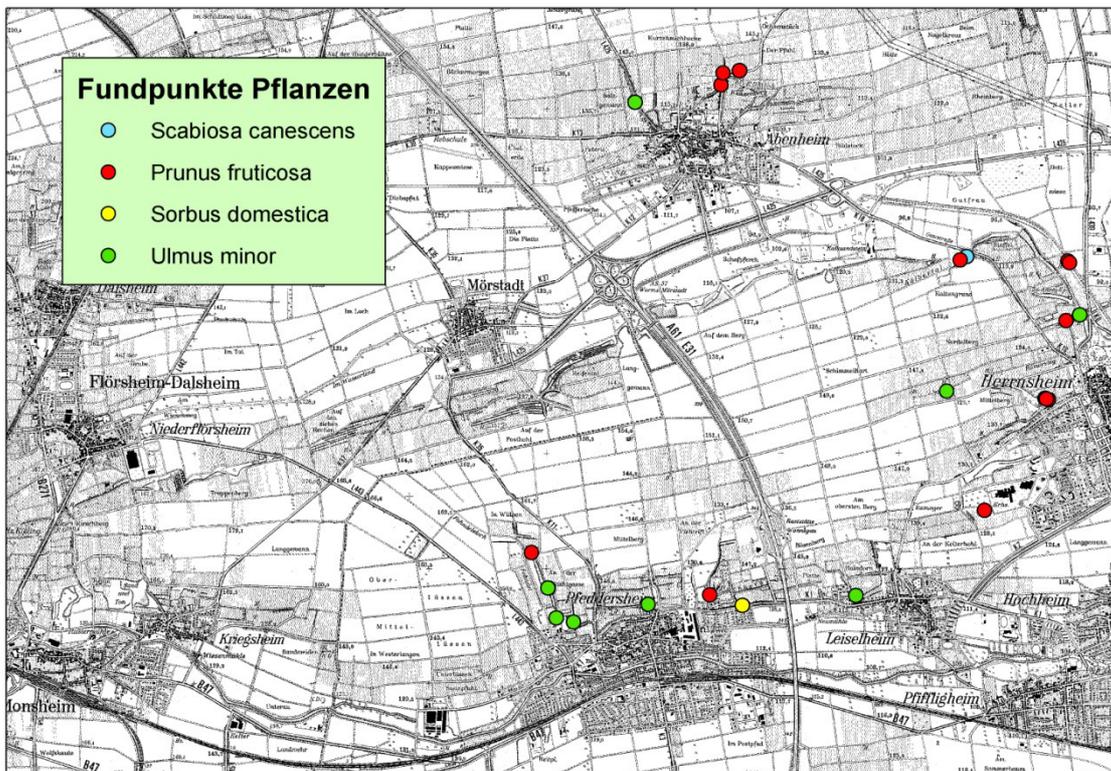


Abbildung 12: Fundpunkte von Grauer Skabiose (*Scabiosa canescens*), Zwerg-Kirsche (*Prunus fruticosa*), Speierling (*Sorbus domestica*) und Feld-Ulme (*Ulmus minor*)

3.3. Fauna

Aufgrund der extremen kleinklimatischen Verhältnisse mit hohen Temperaturen und geringen Niederschlägen im Sommer bieten südexponierte Böschungen hochspezialisierten Tierarten Lebensraum. Genauere Untersuchungen konnten im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt werden.

Auffällig sind aber eine Vielzahl kleiner Höhlen und Löcher in den Lösswänden und Hunderte von Schneckenhäusern in der schütterten Vegetation.



Abbildung 13: Bruthöhlen verschiedener, solitär lebender Hautflügler in einer steilen südexponierten Lösswand

Die Höhlungen stammen von solitär lebenden Hautflüglern, also Wespen und Bienen, die sich Brutlöcher in den Löss graben und die hohen Temperaturen zur Ei- und Larval-Entwicklung nutzen. REDER (2009, 2012a, 2012b) berichtet von Funden der sehr seltenen mediterran verbreiteten solitären Faltenwespe *Microdynerus longicollis* in den

Hohlwegen „Im Fondel“ und „Mittelberghohl“ nördlich Pfeddersheim sowie von Wiederfunden der lange als ausgestorben geltenden Grabwespe *Nysson interruptus* und ihrer Wirtsart *Argogorytes fargeii* ebenfalls in Pfeddersheim. Alle drei Wespenarten sind sowohl in Rheinland-Pfalz als auch im gesamten Bundesgebiet in der Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ klassifiziert. Vermehrtes Auftreten in den letzten Jahren lassen allerdings eine bessere Bestandssituation erhoffen, vermutlich durch den Klimawandel bewirkt. Ziel muss es daher sein, auch die Lebensräume dieser und anderer seltenen Arten zu erhalten.

Bei den Schnecken handelt es sich meist um die Weiße Heideschnecke (*Helicella obvia*), manchmal sind auch die Große Turmschnecke (*Zebrina detrita*) und Weinbergs-Schnecken (*Helix pomatia*) zu beobachten. Die Große Turmschnecke steht auf der Vorwarn-Liste (RL 4) in Deutschland.



Abbildung 14: Ansammlung der Weißen Heideschnecke auf Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) und Sichelkörner (*Falcaria vulgaris*)

Seit einigen Jahren brütet der Bienenfresser (*Merops apiaster*) mit mehreren Brutpaaren in einer Lösswand bei Pfeddersheim. Diese Vogelart ist wie auch die schon

genannten Hautflügler-Arten aufgrund der Klimaerwärmung in Ausbreitung begriffen, ist aber immer noch sehr selten in Rheinland-Pfalz. Die Art gilt nicht als bedroht.



Abbildung 15: Bienenfresser auf einer Stromleitung vor der Lösswand mit Bruthöhlen

Allgegenwärtig an den Böschungen ist die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), eine nach FFH-Richtlinie (Anhang IV) und Bundesartenschutzverordnung streng geschützte Art.

4. Gefährdungen

Hohlwege als „Zeugen des historischen Wegenetzes“ (BAIER et al. 1993) wie auch Böschungen gilt es heute zu erhalten, nicht nur als Kulturdenkmale, auch als Rückzugsgebiete für gefährdete und seltene Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensgemeinschaften in den immer intensiver genutzten Weinbau-Landschaften der Stadt Worms.

Seit etwa 80 Jahren sind größere Veränderungen in der Nutzung von Hohlwegen und Böschungen zu beobachten, die häufig negative Auswirkungen auf die Biotope hatten und haben.

Der Reichsarbeitsdienst begann in den 30er-Jahren des letzten Jahrhunderts, die größeren Hohlwege mit grobem Sandsteinpflaster zu befestigen. Dies verhinderte weitere Tiefenerosion, beeinträchtigte aber die Lebensgemeinschaft Hohlweg nur wenig.

Schwerwiegender war, dass man begann, kleinere Hohlwege nicht mehr als Weg zu nutzen und die Offenhaltung vernachlässigte. Schlehe und Hartriegel breiteten sich aus und bald waren die zoologisch so wichtigen offenen Lösswände nicht mehr zu sehen. Müll wurde abgelagert, der Weg bald unzugänglich.

Die Bewirtschaftung der Weinberge wurde intensiver, neben großflächigem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wurde auch vermehrt Dünger ausgebracht, der auch Einfluss auf die benachbarten Biotopstrukturen „Lössböschung“ und „Hohlweg“ hatte.

Die Vegetation veränderte sich schleichend, immer mehr Nitrophyten – Arten, die Stickstoff besonders gut nutzen können wie z.B. Brennnessel und Holunder – breiteten sich in der Landschaft aus und verdrängten andere Arten, darunter auch die seltenen und gefährdeten Pflanzen.

Die Rebzeilen rückten vielerorts bis an die Böschungen heran. Dies bedeutet entweder Beschattung der südexponierten Böschung und damit schlechtere Bedingungen für die wärmeliebenden Insekten- und Reptilienarten oder vermehrter Eintrag von Dünger und Insektiziden, welche durch Auswaschung oder Windverdriftung in die unterhalb liegenden Böschungen verbracht werden. Insbesondere bei starkem Wind ist eine Verdriftung nicht zu verhindern. Es sollte zur ordnungsgemäßen Ausübung gehören, dass nur bei Windstille oder geringen Windgeschwindigkeiten Spritzmittel ausgebracht werden.

Sicherlich unbeabsichtigt sind auch Beeinträchtigungen gefährdeter Arten durch die Mahd der Wendestreifen. Mehrfach wurde mit dem Kreiselmäher bis in die Saumvegetation hineingefahren.

Kleinflächig sind Befestigungen an den Böschungen zu beobachten. Holzbretter aber auch alte Leitplanken sollen ein weiteres Abrutschen verhindern, stellenweise sind auch Betonwände eingebaut worden. Ein besonders negatives Beispiel kann an der Straße von Pfeddersheim nach Leiselheim betrachtet werden, wo nach einem Starkregenereignis die Lössböschung einbrach. Gerade an dieser Böschung gibt es eine Reihe zu schützender Steppenarten, deren Lebensraum durch eine lange, massive Betonwand eingeschränkt wurde.

Neueren Datums ist die Ausbreitung von Neophyten – Arten, die ursprünglich nicht aus Mitteleuropa stammen - entlang von Böschungen, wodurch der Lebensraum schützenswerter Arten eingeschränkt wird.

Hier sind zu nennen:

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Herkunft
Bocks-Dorn	<i>Lycium barbarum</i>	West-Asien
Essigbaum	<i>Rhus typhina</i>	Westl. Nordamerika
Glanz-Melde	<i>Atriplex sagittata</i>	West-Asien
Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	China
Japan-Knöterich	<i>Fallopia japonica</i>	Ost-Asien
Kugeldistel	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Süd-Europa
Mahonie	<i>Mahonia aquifolium</i>	Westl. Nordamerika
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Östl. Nordamerika
Späte Goldrute	<i>Solidago gigantea</i>	Westl. Nordamerika

Tabelle 5: Liste der besonders invasiven Neophyten im Untersuchungsgebiet

5. Maßnahmen

Allgemein ist eine Sensibilisierung der angrenzend wirtschaftenden Landwirte und Winzer von Nöten, um unbeabsichtigte Beeinträchtigungen und Schädigungen der Böschungen und ihrer Vegetation zu vermeiden.

Die zu den einzelnen Biotopen vorgeschlagenen Maßnahmen werden drei Prioritäten zugeordnet:

MAS: höchste Dringlichkeit, Maßnahme sollte möglichst bald umgesetzt werden.
Gefahrenabwehr.

MAS: Maßnahme ist wichtig für den Erhalt des Biotops.
Regelmäßige Pflege.

MAS: Maßnahme kann zusätzlich erwogen werden.
Langfristige Aufwertung eines Biotops

A1 Gehölzschnitt: Übliche Gehölzpflege: abschnittsweise auf den Stock setzen (max. 10-30m/Jahr und Böschung). Diese Maßnahme wird in den einzelnen Biotopbögen (Anhang) nicht vorgeschlagen. Sie kann vom jeweiligen Winzer bei Bedarf (zu große Beschattung der Reben) angewandt werden.

A2 Entfernen von Einzelgehölzen: Offenhalten von Böschungen, die von einer Gras- und Krautschicht oder von Zwergkirsche dominiert werden. Hier soll einer schleichenden Verbuschung Vorbeuge geleistet werden.

A3 Entfernen von Neophyten: Mit Ausnahme größerer Robinien- und Kugeldistelbestände gibt es noch keine großen Ansammlungen von Neophyten. Sie sollten möglichst umgehend entfernt werden, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

A4 Entfernen von Clematis oder verwilderten Rebunterlagen: Diese beiden Lianen können ganze Hänge undurchdringlich mit Ranken überziehen und andere Pflanzen verdrängen.

A5 Freilegen eines alten Hohlwegs: Entfernen der Gehölze auf der Hohlwegsohle und an den Flanken. Entsorgen von Müll. Eventuell Abgraben von Erosionsmaterial auf der Sohle.

B1 Randstreifen oberhalb der Böschung: gegen Eintrag von Bioziden und Dünger.

B2 Randstreifen unterhalb der Böschung: gegen Eintrag von Bioziden und Dünger und zusätzlich gegen Beschattung der Lösswand.

B3 Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland oder extensiv bewirtschaftete Rebflur.

C1 Mahd (mit Abräumen des Mähguts) im Frühjahr: zur Schwächung starkwüchsiger Arten (z.B. Glatthafer), Ausmagerung des Standorts.

C2 Mahd (mit Abräumen des Mähguts) im Sommer: Abschnittsweise Pflege von Säumen. Dabei soll nicht das gesamte Blütenangebot vernichtet werden. Bei beidseitigen Säumen entlang von Wegen (hier insbesondere der GLB „Ehemalige Bahnlinie Herrnsheim-Abenheim“) soll zuerst die blütenärmere Seite, vier Wochen später die

restlichen Bereiche gemäht werden. So wird das Blütenangebot für Insekten überwiegend erhalten.

C3 Mahd (mit Abräumen des Mähguts) im Herbst: Zweite Mahd nach der Frühjahrspflege.

D1 Feuereinsatz. Diese Maßnahme ist im Naturschutz umstritten, sie wurde aber in verschiedenen Pilotprojekten (Kaiserstuhl, Mittelrhein, Lüneburger Heide) getestet und als naturverträglich eingestuft, wenn bestimmte Parameter eingehalten werden (siehe z.B. LANDSCHAFTSERHALTUNGSVERBAND EMMENDINGEN, o.Jg.).

So kommt WEGENER (in: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ, 1997) zu dem Ergebnis, dass das Flämmen von Pflanzengras-Steppenrasen nicht nur eine Ersatzvariante für die Nutzung darstelle, sondern zu optimal entwickelten Steppenrasen führe.

TRAUTNER et al. (2006) hingegen betonen, dass der Feuereinsatz in gesetzlich geschützten Biotopen tabu sei. Auf Böschungen mit nicht geschützten Vegetationstypen sei zwar ein geringer Verlust an Zielarten zu verzeichnen, dies gelte aber auch für andere Nutzungen. Nie sei aber ein Totalverlust im Gesamttraum zu beobachten. WEGENER sieht vor allem den Vorteil der hohen Flächenleistung, die Pflege sei also vergleichsweise kostengünstig durchzuführen. Zudem verhindere das Flämmen die schleichende Eutrophierung der Flächen.

Das Bundesnaturschutzgesetz führt hierzu im § 39, Abs. (5) aus:

(5) Es ist verboten,

1. die Bodendecke auf Wiesen, Felddrainen, Hochrainen und ungenutzten Grundflächen sowie an Hecken und Hängen abzubrennen oder nicht land-, forst- oder fischereiwirtschaftlich genutzte Flächen so zu behandeln, dass die Tier- oder Pflanzenwelt erheblich beeinträchtigt wird [...]

Die Verbote des Satzes 1 Nummer 1 bis 3 gelten nicht für

- 1. behördlich angeordnete Maßnahmen,*
- 2. Maßnahmen, die im öffentlichen Interesse nicht auf andere Weise oder zu anderer Zeit durchgeführt werden können, wenn sie*
 - a) behördlich durchgeführt werden,*
 - b) behördlich zugelassen sind oder*
 - c) der Gewährleistung der Verkehrssicherheit dienen*

Für die Genehmigungsbehörden besteht also durchaus Spielraum, diese Pflegemaßnahme durchzuführen.

D2 Mulchen. Meist Alternative zum Einsatz von Feuer, aber an den steilen Böschungen arbeits- und zeitaufwändiger. Ziel ist es, insbesondere das Aufkommen von Gehölzen zu unterbinden.

E1 Schaffen offener Bodenstellen. Wiederherstellen konkurrenzfreier Lebensräume für Sandrasen-Arten (Heuschrecken und Pflanzen)

E2 Abgraben der Rutschungsflächen am Böschungsfuß. Wiederherstellen von offenen Steilwänden. Entfernen stark eutrophierter Bodenbereiche.

E3 Befestigungen an Böschungen zurückbauen.

E4 Trockenmauer instandsetzen

E5 Erhalt einer alten Sandsteintreppe

F Müll entfernen

G Biotopvernetzung

H Ausrichtung der Rebzeilen sollte parallel zur Böschung verlaufen, um Erosionsschäden vorzubeugen. Diese Maßnahme wird nicht explizit vorgeschlagen, sondern sollte allgemein umgesetzt werden.

6. Gesetzliche Grundlagen

Nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 2010 sind sämtliche dort im § 30 genannten Biotoptypen auch in den Bundesländern gesetzlich geschützt. Darunter fallen auch Lehm- und Lösswände.

Die Definitionen, was darunter zu verstehen sei, fallen aber je nach Bundesland etwas unterschiedlich aus.

Die Anlage zum BNatSchG liefert folgende Aussage:

Lehm- und Lösswände sind Steilwände aus Lockergestein, die durch natürliche Erosion, häufiger jedoch anthropogen an Prallhängen, in Kies-, Sand-, Lehm- und Tongruben, in Lössgebieten häufig auch entlang von Wegen entstanden sind.

Es handelt sich bei diesen Steilwänden aus Lockergesteinen um natürlich durch Erosion oder anthropogen entstandene steile, oft senkrechte Wände, die nicht oder spärlich bewachsen sind, häufig mit Höhlengängen zahlreicher Tierarten.

Nicht geschützt sind Vorkommen in noch aktiven Abbaugebieten. Nicht erfasst sind Lehm- und Lösswände, deren Höhe an der höchsten Stelle weniger als 1,5 m beträgt oder deren Böschungsneigungen an der steilsten Stelle weniger als 45° betragen.

Im Nachbar-Bundesland Nordrhein-Westfalen werden Mindesthöhen und -Neigungen nicht explizit genannt, in Baden-Württemberg sollen mindestens 60° Neigung erreicht werden. Gemeinsam ist ihnen aber der Hinweis auf einen lückigen Bewuchs.

In Rheinland-Pfalz bietet die aktuelle Kartieranleitung für §30-Biotop folgende Definition:

3.3 Lehm- und Lösswände

Beschreibung: Durch natürliche Erosion oder anthropogen entstandene, mehr oder weniger stark geneigte Steilwände und Böschungen in Lössgestein bzw. lehmigen Substraten im Bereich von Uferabbrüchen, Hohlwegen, Weinbergterrassen oder Abbaugebieten. Steile und in Erosion befindliche Wände weisen keine oder eine schütterere Vegetation meist aus Kryptogamen auf. Weniger stark geneigte Abschnitte können mit höheren Pflanzen bewachsen sein. Es finden sich z. B. Fragmente von Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Ruderal- und Saumvegetation, Hochstaudenfluren und Gebüsche.

Es handelt sich um Erdwände bzw. Aufschlüsse aus Lockergesteinen aus lehmig-tonigen Substraten oder aus Löß, einem kalkhaltigen schluffig-tonigen Substrat.

Lehm- oder Tonwände sind u.a. an Steilufern von Lehm- und Tongruben zu finden. Lößwände finden sich in Lößlandschaften z.B. im Bereich von Hohlwegen. Lehm- und Lößwände haben eine hohe faunistische Bedeutung, insbesondere wenn sie steil und südexponiert ausgebildet sind.

Kartierkriterien: Kartiert werden alle natürlichen Lehm- und Lößwände und sekundär entstandenen Lehm- und Lößwände in nicht mehr in Betrieb befindlichen Abbaustätten. Ebenso sind überwiegend offene Wände (> 50 %) von Lößhohlwegen zu kartieren. Die Wände sollten eine Mindesthöhe von 1m aufweisen und der Bewuchs sollte 50 % nicht überschreiten.

Rheinland-Pfalz fasst den zu schützenden Biotop also deutlich weiter, sogar weiter als in der Anlage zum BNatSchG ausgeführt, die Mindesthöhe beträgt nur 100 cm, eine Mindestneigung wird nicht genannt. Auch der Bewuchs kann vielfältiger sein, selbst Lösswände mit Gebüschformationen sind geschützt, sofern nicht mehr als 50 Prozent Deckung erreicht werden. Auf eine Mindestneigung (45°), wie sie die Anlage zum BNatSchG nennt, sollte jedoch nicht verzichtet werden.

Neben dem Geotop Lösswand sind folgende Biotoptypen, die im Bereich der Lösswände auftreten, ebenfalls gesetzlich geschützt:

Nach § 30 BNatSchG geschützt	LRT
Trockenrasen	
Trespen-Halbtrockenrasen	6210
Subkontinentale Steppenrasen	*6240
Gebüsche trockenwarmer Standorte	
Zwergkirschengebüsch	*40A0
Liguster-Schlehengebüsch	

Tabelle 6: Gesetzlich geschützte Biotope und Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie

Neben dem gesetzlichen Pauschalschutz sind die Trockenrasen und das Zwergkirschengebüsch auch über die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie des Europäischen Rates geschützt.

Folgende prioritäre Lebensraumtypen sind besonders zu schützen und zu erhalten:

*40A0 Subkontinentale peripannonische Gebüsche

*6240 Subpannonische Steppen-Trockenrasen

Alle Lebensraumtypen sind in einen guten Zustand zu bringen.

7. Zusammenfassung

Die Wormser Riedel-Landschaften zwischen Pfeddersheim, Herrnsheim und Abenheim sind reich an Lössböschungen und Hohlwegen. Diese beiden **gesetzlich geschützten Biotoptypen** bieten Heimat für eine große Anzahl seltener und gefährdeter Vegetationsformen, Tier- und Pflanzenarten (**hohe Biodiversität**). Aufgrund des intensiven Weinbaus und fortschreitender Sukzession sind viele Böschungen mit ihren besonderen Vegetationsausprägungen **gefährdet**.

Es werden **Maßnahmen** vorgestellt, die die Eigenheit und Vielfalt der Wormser Lössböschungen und Hohlwege bewahren sollen.

55 Datenblätter mit **Pflegevorschlägen** decken die gesamte Fläche der Wormser Gemarkung ab.

8. Literatur:

ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (1997): Feuereinsatz im Naturschutz. NNA-Berichte 10. Jg., H. 5, 181 S.. Schneverdingen

ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (2004): Feuer und Beweidung als Instrumente Zur Erhaltung magerer Offenlandschaften in Nordwestdeutschland. NNA-Berichte 17. Jg., H. 2, 221 S.. Schneverdingen

ARBEITSKREIS FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND GRÜNORDNUNG (1989): Biotopkartierung Worms.

BAIER, B. et al. (1993): Hohlwege. Entstehung, Geschichte und Ökologie der Hohlwege im westlichen Kraichgau. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **72**, 1-146, Karlsruhe

BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1997): Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II.11 Lebensraumtyp Agrotopen, 1. Teilband. Laufen.

BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1997): Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II.11 Lebensraumtyp Agrotopen, 2. Teilband. Laufen.

BLAUFUß, A. & H. REICHERT (1992): Die Flora des Nahegebiets und Rheinhessens. Pollicchia-Buch Nr. 26. Bad Dürkheim

BÖSL, M. & BRAUNER, F.-O. (1996): Pflege- und Entwicklungskonzept „Ehemaliger Bahndamm zwischen Worms-Neuhausen und Worms-Abenheim“. NABU Worms. Unveröff.

BRANDES, D. (2012): Die Wechselbeziehungen zwischen Steppenrasen und Adventiv- und Ruderalpflanzen. In: Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen: Steppenlebensräume Europas. Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Abstractband der Internationalen Tagung vom 3. bis 6. Juni 2012 in Erfurt.

DISTER, E. (o.J.): Die Zwergkirsche (*Prunus fruticosa*) in Rheinland-Pfalz. Biologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Art. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim.

DRIESSEN, N. et al. (2006): Nachhaltige Entwicklung xerothermer Hanglagen am Beispiel des Mittelrheintals. – *Natur und Landschaft*, 81 (3): 130-137.

ELIAS, D. et al. (2012): Die Steppenrasen im Unteren Saaletal - Wiederherstellung und Pflege durch Ziegenbeweidung. In: Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen: Steppenlebensräume Europas. Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Abstractband der Internationalen Tagung vom 3. bis 6. Juni 2012 in Erfurt.

GERSTENBERGER, G. (2011): Weinbergsmauern. Erhalt von Biotop und Kulturgut. Berichte des Instituts für Umweltstudien und angewandte Forschung der Fachhoch-

schule Bingen. Band 4.- Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften. Saarbrücken.

JEDICKE, E. (Hrsg. 1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern.- Ulmer. Stuttgart.

KLEIN, S. (2012): Erste Ergebnisse des Feuermanagements in Steppenrasen. In: Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen: Steppenlebensräume Europas. Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Abstractband der Internationalen Tagung vom 3. bis 6. Juni 2012 in Erfurt.

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. Schr.Reihe Vegetationskde. 7. Bonn-Bad Godesberg.

LANDSCHAFTSERHALTUNGSVERBAND EMMENDINGEN (o.Jg.): Böschungspflege und Feuereinsatz im Rebgebiet. Leitfaden für die Praxis. 24 S.

LANDSCHAFTSERHALTUNGSVERBAND EMMENDINGEN (2002): Feuer zur Böschungspflege im Kaiserstuhl. 20 S.

LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM DER NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ LANIS (2012): Biotopkataster für die Stadt Worms, erstellt 2006/07.

LANG, W. & P. WOLFF (Hrsg., 1993): Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. Verlag der Pfälzischen gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften Speyer

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ und LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1999): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Alzey-Worms und Kreisfreie Stadt Worms. 1-300. Oppenheim

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (Stand: 05.01.2012): Biotopkataster Rheinland-Pfalz. Erfassung der geschützten Biotope (nach §30 BNatSchG). Kartieranleitung für lt. §30 BNatSchG geschützte Biotope in Rheinland-Pfalz.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN, UMWELT UND NATURSCHUTZ THÜRINGEN (2012): Steppenlebensräume Europas. Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Abstractband der Internationalen Tagung vom 3. bis 6. Juni 2012 in Erfurt.

OESAU, A. (2005): Moose im ND Abenheimer Hohl bei WO-Abenheim

OESAU, A. (2006): Die Moosflora der Stadt Worms. Mainzer naturwiss. Archiv 44

PARTZSCH, M. (2012): Wie klein dürfen Steppen sein? – Untersuchungsergebnisse aus der Porphyrkuppenlandschaft des Mittleren Saaletals nordwestlich von Halle. In: Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen: Steppenlebensräume Europas. Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Abstractband der Internationalen Tagung vom 3. bis 6. Juni 2012 in Erfurt.

PFEIFER, M. et al. (Hrsg., 2011): Die Fang- und Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Phänologie, Ökologie, Schutz, Kunst und Kultur.- Fauna und Flora und Rheinland-Pfalz, Beiheft 41, 678 S., Landau

REDER, G. & BURGER, R. (2009): Zum Wiederfund der Crabronidae *Nysson interruptus* (FABR.) und zur Verbreitung dessen Wirtswespe *Argogorytes fargeii* (SHUCK.) in

Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata: Crabronidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 11: 857-878; Landau.

REDER, G. (2012a): Zur gegenwärtigen Expansionsdynamik von *Microdynerus longicollis* MORAWITZ, 1895 (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae). – *Ampulex* 4.

REDER, G. (2012b): Zahlreiches Auftreten von *Nysson interruptus* (FABRICIUS, 1798) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *bembiX* 33: 38-47

RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Fachsymposiums in Bonn vom 30.06.-02.07.2000.- Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg

RIECKEN, U. et al. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. 2. Fortgeschriebene Fassung. Bundesamt für Naturschutz. Bonn

SCHADER, H. (2010): Amphibienschutzkonzept Stadt Worms (unveröff.)

SSYMANK, A. et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg.

TRAUTNER, J. et al. (2006): Ökologisches Monitoring zur kaiserstuhlweiten Integration eines Feuermanagements in der Böschungspflege. Endbericht Untersuchungszeitraum 2002-2005. Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung (Filderstadt).- Im Auftrag des Landschaftserhaltungsverbands Emmendingen.

ZIMMERMANN, J. (2012): Konzept zur Förderung der Halbtrockenrasenbestände und weiterer wertvoller Pflanzenbestände am Abenheimer Hang. Stadtverwaltung Worms, Abt. 3.05 Umweltschutz und Landwirtschaft (unveröff.)

Internet:

<http://www.worms.de/downloads/Umweltamt/Biol-Vielfalt-Deklaration.PDF>
(24.08.2012)

<http://greif.uni-greifswald.de/geogreif/geogreif-content/upload/mtbl/6315Pfeddersheim1905Kopie.jpg> (24.08.2012)

<http://www.floraweb.de/> (24.08.2012)

<http://www.floraweb.de/neoflora/> (27.08.2012)

<http://www.ee-mittelrhein.de/> (30.08.2012)

http://www.thueringen.de/th8/tmlfun/naturschutz/biologische_vielfalt/vielfalt_von_lebensraeumen_landschaften/steppenrasen/steppenrasen/lebensraum/ (26.09.2012)

http://www.bfn.de/0316_typ_lebensraum.html (26.09.2012)

Anhang

Datenblätter mit Pflegevorschlägen für ausgesuchte Abschnitte der Wormser Hohlwege und Lössböschungen.

Die Übersichtskarten (TK 25) sind im Maßstab 1:5000 gehalten, die Luftbilder in der Regel 1:1000, manchmal etwas kleiner.

Die Fotos wurden alle zum angegebenen Datum aufgenommen.

Inhalt

- MAS:** höchste Dringlichkeit, Maßnahme sollte möglichst bald umgesetzt werden.
Gefahrenabwehr.
- MAS:** Maßnahme ist wichtig für den Erhalt des Biotops.
Regelmäßige Pflege.
- MAS:** Maßnahme kann zusätzlich erwogen werden.
Langfristige Aufwertung eines Biotops

Herrnsheim

1. Ehemaliger Bahnhof Herrnsheim
2. Ehemaliger Bahndamm Herrnsheim – Abenheim (Bereich HER)
3. Ehemaliger Bahndamm Herrnsheim – Abenheim (östl. L439)
4. Böschung westlich des Klinikums
5. Böschungen am Weg nordwestlich des Klinikums
6. Böschung nördlich des Klinikums
7. Böschung beim Anwesen Kaltenthaler
8. Böschung NO Anwesen Kaltenthaler
9. Streuobst nördlich Klinikum
10. Böschung N Regenrückhaltbecken Herrnsheim
11. Böschungen W Regenrückhaltbecken Herrnsheim
12. Böschungen SW Regenrückhaltbecken Herrnsheim
13. Böschung am Mittelberg W Herrnsheim
14. Naturdenkmal „Abenheimer Hang“ NW Herrnsheim
15. Böschungen N des ND „Abenheimer Hang“ NW Herrnsheim
16. Böschungen NW der St. Anna-Kapelle
17. Böschungen SW der St. Anna-Kapelle
18. Ehemaliger Hohlweg W der St. Anna-Kapelle
19. Böschungen beim Jüdischen Friedhof Herrnsheim
20. Hohlweg NW Herrnsheim

	Yellow	
Red	Yellow	
Red	Yellow	
Red	Yellow	
	Yellow	
	Yellow	Green
	Yellow	Green
	Yellow	
	Yellow	
	Yellow	
Red	Yellow	
	Yellow	Green
	Yellow	Green
	Yellow	Green
Red	Yellow	
Red	Yellow	Green
Red	Yellow	
Red	Yellow	
Red	Yellow	Green

Lössböschungen und Hohlwege in Worms

Horchheim

- 21. Hohlweg N Horchheim



Heppenheim

- 22. Lössböschungen N Heppenheim



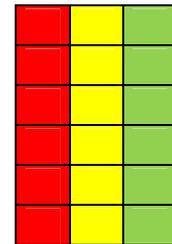
Hochheim

- 23. Lössböschungen W Hochheim



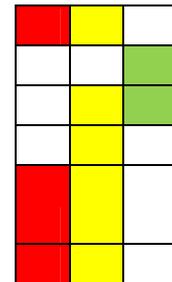
Abenheim

- 24. Lössböschungen W Abenheim
- 25. Lössböschungen N Abenheim
- 26. Hohlweg und Lössböschungen NO Abenheim
- 27. Steppenrasen und Böschung NO Abenheim
- 28. Böschungen SO Klausenberg (AB)
- 29. Böschungen am Klausenberg (AB)



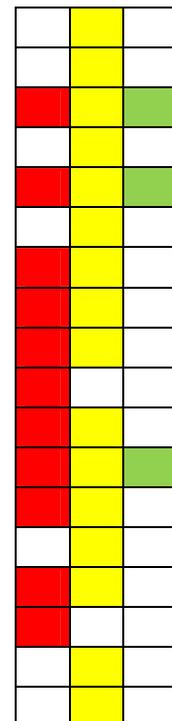
Leiselheim

- 30. Böschungen NW Leiselheim
- 31. Böschungen mit Robiniengehölz NW Leiselheim
- 32. Böschungen mit kleinen Trockenmauern W Leiselheim
- 33. Böschungen im Gewann Platte W Leiselheim
- 34. Böschungen an der Straße zwischen Leiselheim und Pfeddersheim östlich der Autobahn
- 35. Hohlweg westlich Leiselheim



Pfeddersheim

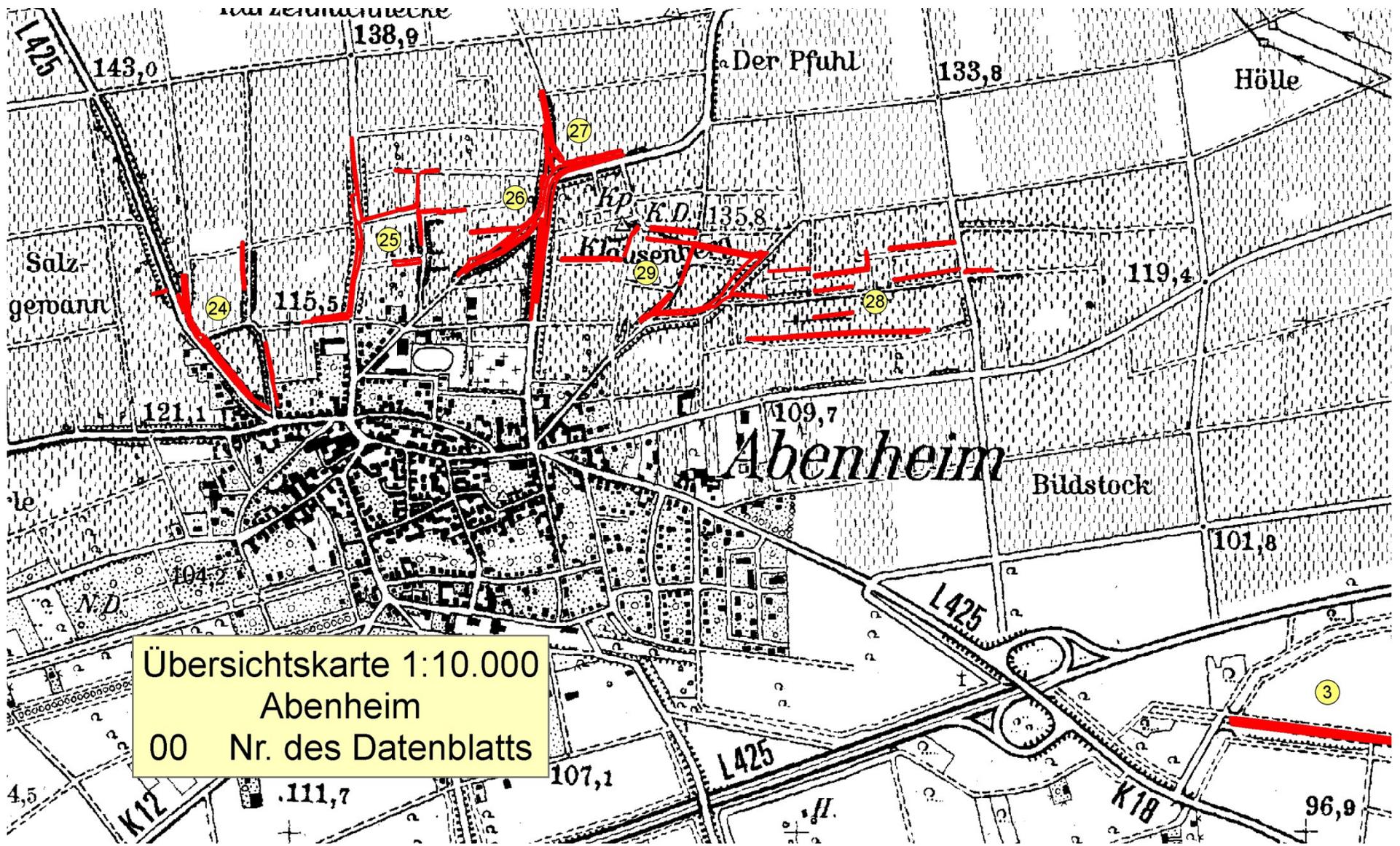
- 36. Böschung O der Autobahn (PFE)
- 37. Böschungen W der Autobahn (PFE)
- 38. Böschungen O Hochberg (PFE)
- 39. Böschungen westlich der Autobahn
- 40. Böschung an der K1 westlich der Autobahn
- 41. Kleiner Hohlweg nordöstlich Pfeddersheim
- 42. Böschungen nordöstlich des Pfeddersheimer Friedhofs
- 43. Böschung NW Pfeddersheimer Friedhof
- 44. Hohlweg N Pfeddersheim
- 45. Lösswände westlich der Mittelhohl N Pfeddersheim
- 46. Lössböschung westlich der Turmstation N Pfeddersheim
- 47. Lössböschungen entlang der Straße nach Mörstadt (K 11)
- 48. Lössböschungen östlich des Stadions (PFE)
- 49. Halbtrockenrasen nördlich des Stadions (PFE)
- 50. Lössböschungen östlich des Stadions (PFE)
- 51. Zwergkirschegebüsch im „Fohndel“ nördlich Pfeddersheim
- 52. Feldweg zur K 11 nördlich Pfeddersheim
- 53. Böschungen nördlich „Fohndel“ (PFE)



Lössböschungen und Hohlwege in Worms

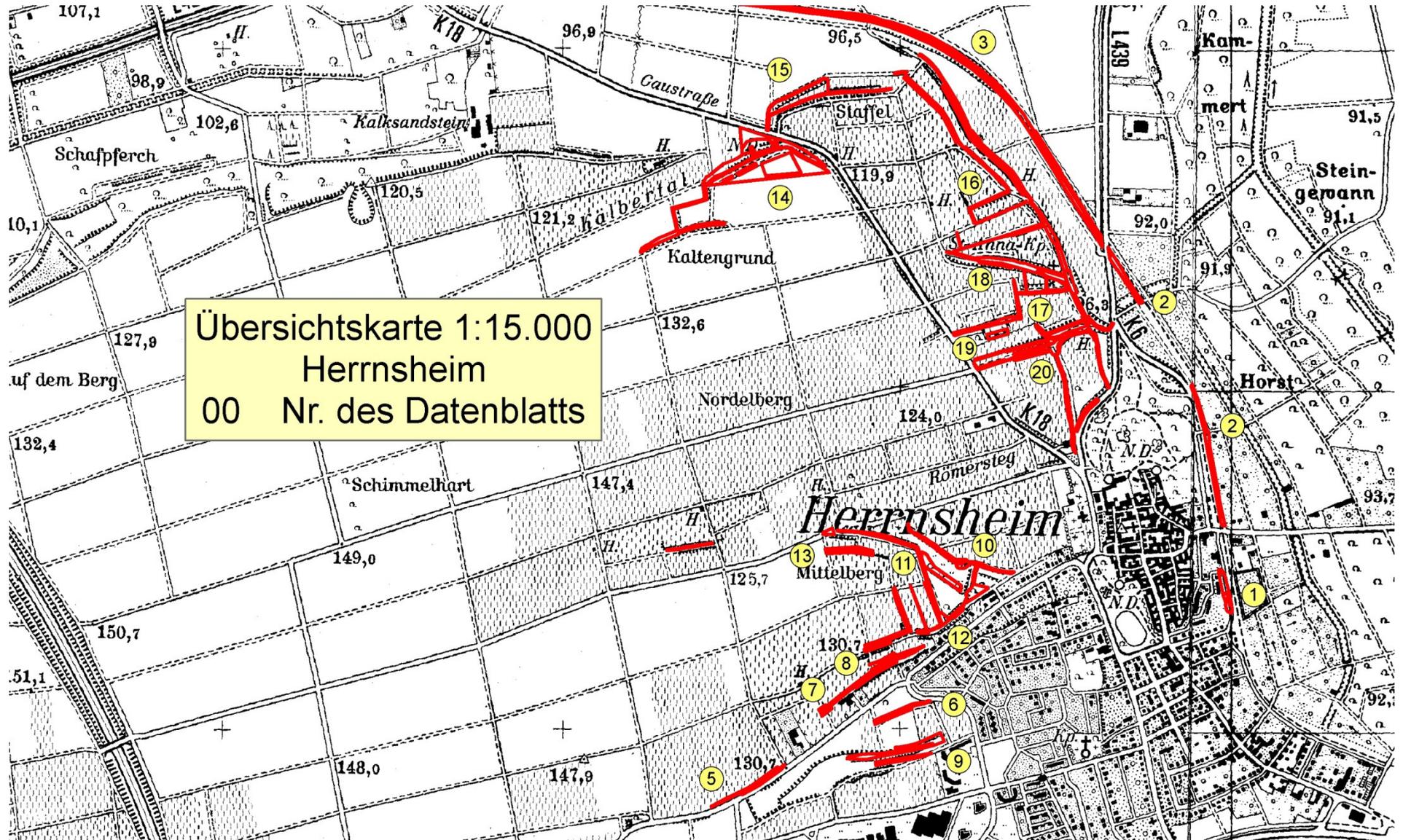
- 54. Hohlweg nördlich „Fohndel“ (PFE)
- 55. Böschungen westlich des Stadions (PFE)



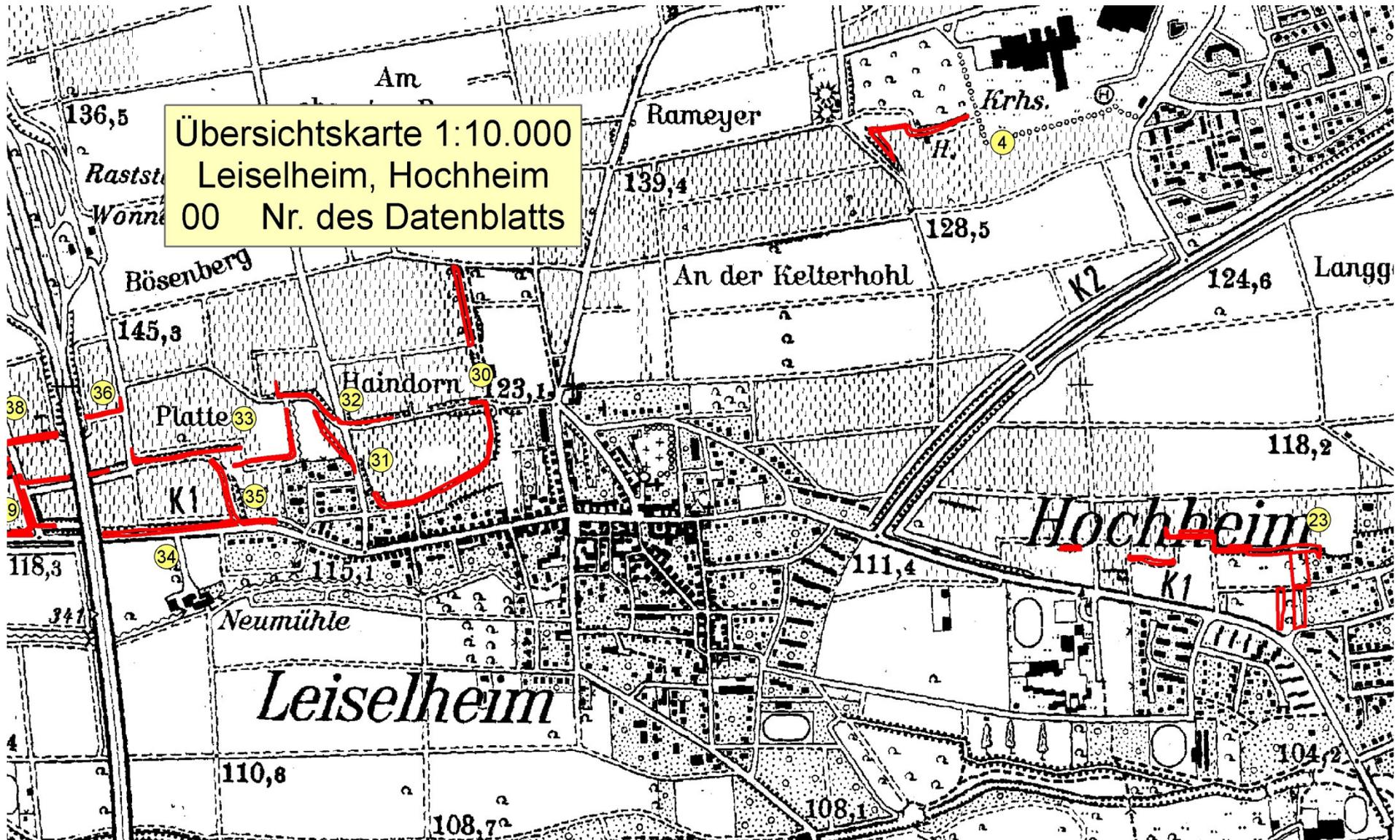


Übersichtskarte 1:10.000
Abenheim
00 Nr. des Datenblatts

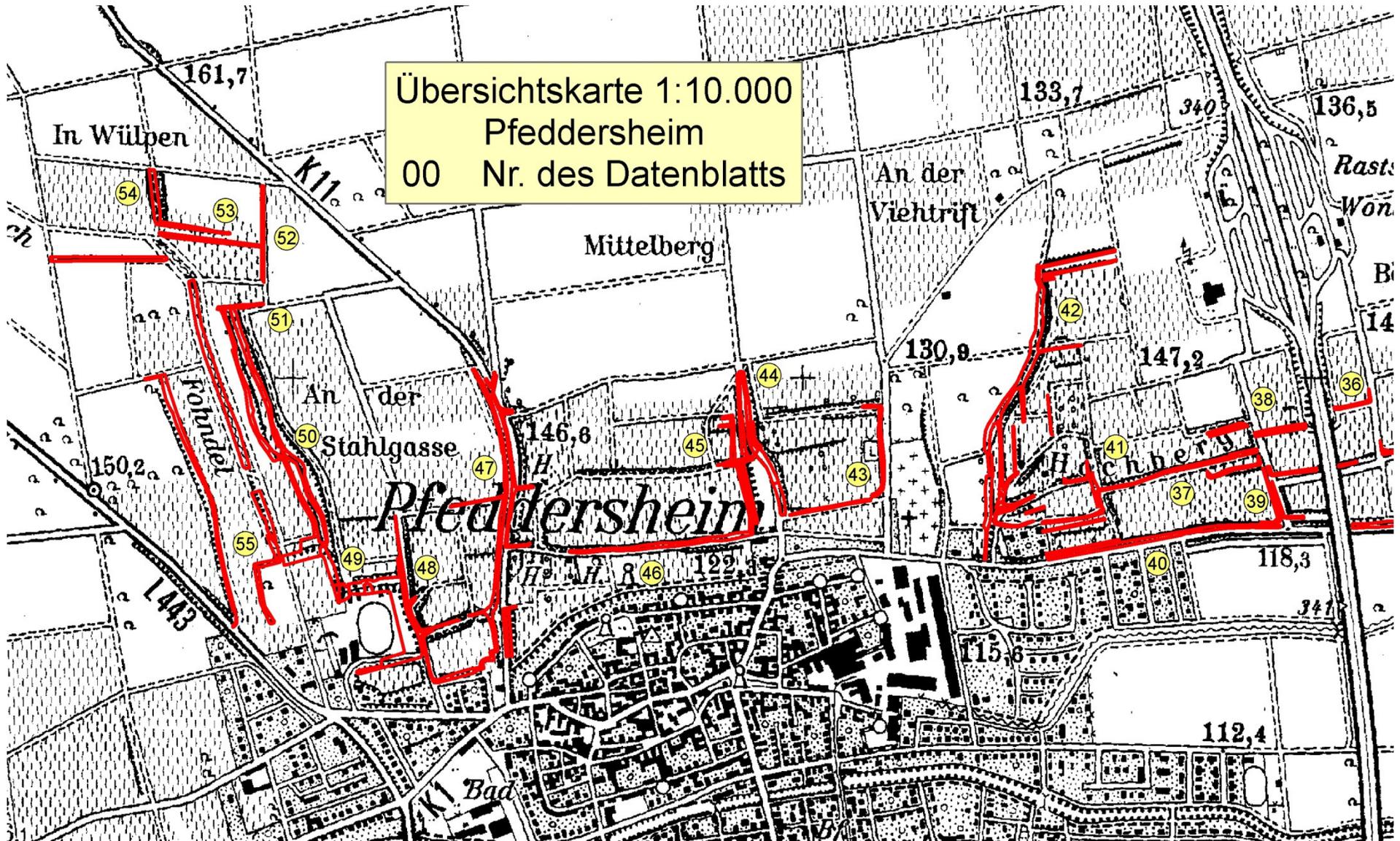
Lössböschungen und Hohlwege in Worms



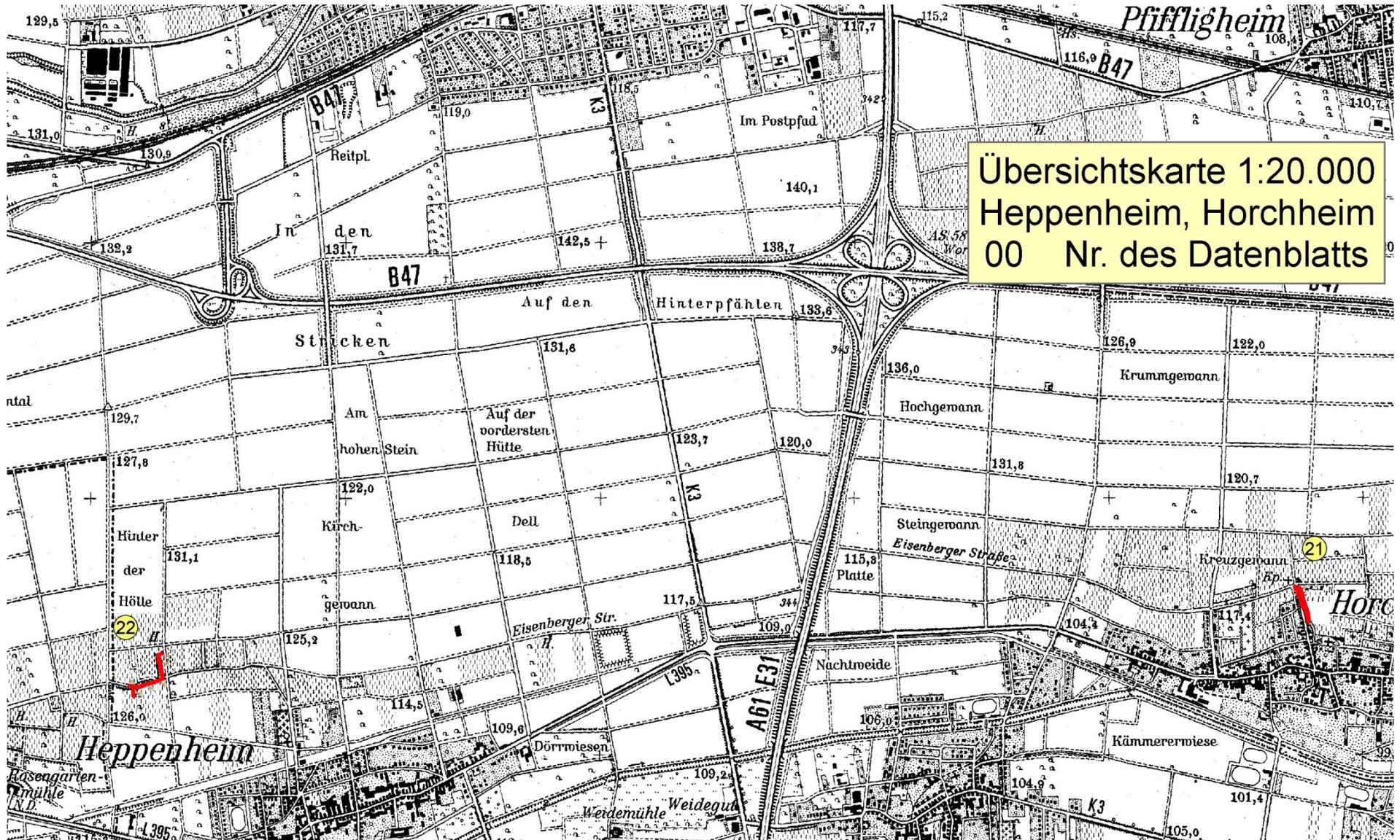
Lössböschungen und Hohlwege in Worms



Lössböschungen und Hohlwege in Worms



Lössböschungen und Hohlwege in Worms



Übersichtskarte 1:20.000
Heppenheim, Horchheim
00 Nr. des Datenblatts

Ehemaliger Bahnhof Herrnsheim

Länge: 130 m

Breite: 18 m

Höhe: -

Exposition: -

Neigung: -

Vegetation: Sandrasenreste (Abb. 17), eingebettet in ruderales Glatthaferwiese (Abb. 16)

Besondere Flora: -

Fauna: Heuschrecken, Schmetterlinge

Beeinträchtigungen:

Sukzession, Hundekot

Pflegemaßnahmen:

E: Schaffen offener Bodenstellen

C1, C3: Mahd im April und Ende August mit Abräumen des Mahdguts

