

Lesebuch Landschaft:
Landschaftselemente und Relikte historischer Landnutzung in Pfullingen,
Biosphärengebiet Schwäbische Alb

Modellprojekt
- Historische Kulturlandschaft im Biosphärengebiet Schwäbische Alb -
Teilprojekt III 2019/20



Antragsteller/Projektträger
Universität Tübingen/Geographisches Institut

Unterstützung: Geschichtsverein Pfullingen

gefördert durch: **Biosphärengebiet
Schwäbische Alb**



www.biosphaerengebiet-alb.de

Projekträger/ Antragsteller/Herausgeber

Universität Tübingen

Geographisches Institut

Math.-Naturwiss. Fakultät

FB Geowissenschaften

- Geographisches Institut -

Dr. Hans-Joachim Rosner



Bearbeitung:

Dr. Christoph Morrissey

BüroSüdwest

Corrensstraße 9

72076 Tübingen

eMail: morrissey@buerosuedwest.de

Dr. Hans-Joachim Rosner

- Geographisches Institut -

Rümelinstrasse 19-23

72070 Tübingen

eMail: hans-joachim.rosner@uni-tuebingen.de

Mitarbeit

Joanna McMillan (Stuttgart)

Nicola Maier (Göttingen)

Lydia Holland (Tübingen)

Robert Birch (Rottenburg-Oberndorf)

Laura Brand (Starzach)

Unterstützung: Geschichtsverein Pfullingen (Frau Prof. Pustal)

Förderung

Regierungspräsidium Tübingen: Zuwendung zur Projektförderung nach der Richtlinie des ‚Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft‘ zur Förderung und Entwicklung des Naturschutzes, der Landschaftspflege und Landeskultur (Landschaftspflegerichtlinie - LPR) – Biosphärengebiet Schwäbische Alb.

Stand: 13.11.2020

Copyright: Nachdruck und Vervielfältigungen nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe. Die Bildrechte verbleiben beim jeweiligen Urheber/Rechteinhaber.

Einführung

Wo Landschaft – einer der zentralen Begriffe der Geographie – im sichtbaren Maße durch Menschen, Gesellschaften und Kulturen aktiv gestaltet und genutzt wurde, spricht man von Kulturlandschaft. Durch die (wirtschaftliche) Nutzung der Naturlandschaft wird diese zur Kulturlandschaft – und Kulturlandschaft ist zugleich Nutzlandschaft. Im Umkehrschluss erlaubt dies die Rekonstruktion (früherer) gesellschaftlicher und sozial-ökonomischer Dynamik: Landschaft wird zum Spiegel der Gesellschaft. Für Baden-Württemberg übertragen heißt dies auch, dass Kulturlandschaften regionale Besonderheiten und örtliche Identitäten wiedergeben können (Lenz 2003; Morrissey 2005). Grundlagen für diesen Blick in den Spiegel für das Gebiet der Stadt Pfullingen zu schaffen – auch im Sinne eines historischen Rückspiegels – war das Ziel dieser Studie, basierend auf einer erprobten Systematik und Methodik.

Die Studie bezog sich auf das unbesiedelte Gebiet Pfullingens: die Landschaft. Sie konnte mit der Unterstützung vor Ort erstellt werden. Dafür danken wir: dem Geschichtsverein Pfullingen mit Frau Prof. Pustal für ideelle und materielle Hilfe, Herrn Stefan Spiller für die Unterstützung im Stadtarchiv Pfullingen, dem Stadtplanungsamt Pfullingen für Auskünfte sowie zahlreichen Bewohnern und Gütlesbesitzern, die mit Auskünften zu Diesem und Jenem weiterhalfen. Mancher Bibliotheks- und Archivbesuch sowie manches Gespräch musste dabei 2020 coronabedingt etwas kürzer ausfallen und die gebotene Distanz aufweisen.

Für erledigte Arbeiten und Unterstützung danken wir den vorwiegend studentischen Mitwirkenden: Robert Birch, Joanna McMillan, Nicola Maier, Lydia Holland und Laura Brand.

Last but not least ist dem Biosphärengebiet und seinen MitarbeiterInnen für die Förderung des Projektes und ihre Unterstützung zu danken - stellvertretend sei hier Frau Gems genannt.



Das Projekt

Für das vom Beirat des Biosphärengebietes bewilligte Förderprojekt „Historische Kulturlandschaft Pfullingen“ (Zuwendungsbescheid RP Tübingen v. 07.06.2019) hat der Geschichtsverein Pfullingen (Vorsitzende: Frau Prof. Pustal) seine finanzielle Unterstützung zugesagt. Dies ist für die regionale Verankerung als auch für die Ausstattung des Projektes außerordentlich erfreulich und wichtig.

Am 11. Juli 2019 und am 22.07.2020 fanden in Pfullingen Zwischeninformationen statt. Alle erforderlichen Projekt-Grundlagen (Besorgen historischer Karten, Georeferenzierung der Karten, Orthobilder, Geländemodelle, organisatorische Dinge u. a.) sowie die Geländebegehungen sind abgeschlossen. Aus der Dokumentation ergeben sich viele interessante und bislang teils auch unbekannte Aspekte früherer Landnutzung. Zu nennen ist etwa eine Pingenreihe aus dem Mittelalter, unerwartet zahlreiche Lehmgruben oder Altwegrelikte wie auch Weinbaurelikte an Stellen, die dafür bislang nicht bekannt waren.

Für die Datenaufnahme im Gelände erfolgte bei dieser Untersuchung die Erprobung und schließlich Implementierung des seit einiger Zeit verfügbaren Open-Source-Programmes QField-Dokumentation für mobile Aufnahmegeräte wie etwa Tablets. Obgleich die technischen Anforderungen (Gerätetauglichkeit/Datenaustausch) wie auch die organisatorischen Ansprüche an ein solches Arbeiten mit QField recht hoch sind erwies sich die Arbeit als große Hilfe und erleichtert die Aufnahme im Gelände und die anschließende Übernahme in QGIS enorm – insbesondere durch die Möglichkeit zur schnellen und genauen Lokalisierung der Elemente im Gelände mittels GPS-Funktion.

Insbesondere über die Wintermonate 2019/2020 hinweg wurden Geländebegehungen in den ansonsten (bei Belaubung) kaum einsehbaren Waldgebieten vorgenommen. Insofern war die zweijährige Laufzeit unumgänglich. Wie in Eningen hat sich gezeigt, dass auch in den Steilhängen und felsigen Hochflächen immer wieder mit alten Landnutzungsrelikten und auch Wegen zu rechnen ist. Bemerkenswert und bislang unbekannt sind vor allem die hierbei dokumentierten Zeugnisse früheren Ackerbaus auch auf abgelegenen Höhen und felsigen Bergrücken wie etwa Wackerstein, Untersberg, Lippentaler Hochberg oder auch Schönberg. Daraus ergeben sich fundamentale Fragen nach Subsistenz und Arbeitsalltag früherer Generationen oder auch nach der Lage unberührter Wälder und alten Grünlands.

Zum Thema ‚Historische Kulturlandschaft‘

Historische Kulturlandschaft umfasst die unter menschlichem Einfluss gewachsene und gestaltete Landschaft, deren Strukturen und Elemente – als ungeschriebene Dokumente – Zeugnis ablegen vom Umgang seitheriger oder früherer Generationen mit Natur und Landschaft. Sie vermitteln ein Bild des seinerzeitigen Standes und der jeweiligen Möglichkeiten der Wirtschaftstechnik, erlauben Schlüsse auf politische, soziale und gesellschaftliche Gegebenheiten und die früheren Bedingungen des Alltagslebens im Kontext von Umwelt und Gesellschaft. Vielfalt, Eigenart und Schönheit einer Landschaft sind in der Regel entscheidend kulturlandschaftlich bestimmt.

Eine an künstlichen Geländeformen reiche und kleinräumig diversifizierte Kulturlandschaft zieht in der Regel auch Artenreichtum in Flora und Fauna nach sich. Mit der seit vielen Jahrzehnten beschleunigt fortschreitenden Reduzierung traditioneller Kulturlandschaftselemente geht daher folgerichtig die Artenverarmung einher. Die Ausweisung von Naturschutzgebieten – überwiegend sind dies bemerkenswerterweise traditionell bewirtschaftete Landschaften – soll letztlich dieser Verarmung und Nivellierung an Flora und Fauna entgegenreten: die Verflechtung von Naturschutz und Kulturlandschaft wird hier offenbar.

Dem „praktischen“ Nutzen der Kulturlandschaft für die Artenvielfalt kommt als eigenständiger Aspekt in Landes- wie auch in Bundesgesetzen der schützende Auftrag hinzu. So ist der Schutz von Natur und Landschaft auch aus „wissenschaftlichen, ökologischen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder kulturellen Gründen“ zu verordnen (NatSchG §21.1), darüber hinaus wegen der „Vielfalt, Eigenart oder Schönheit ihrer naturhaften Ausstattung“ (NatSchG §21.3). Dabei wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung kulturlandschaftspflegerischer Aspekte in der offenen Landschaft am ehesten im Rahmen der Belange des „klassischen Naturschutzes“ (Arten- und Biotopschutz) erfolgen und dauerhaft gelingen kann. Übergeordnetes Ziel all dieser Bemühungen muss es also sein, Naturschutz in Kulturlandschaften als einen Weg zu einem ganzheitlichen Konzept der Umweltsicherung anzusehen.

Während Erhebungs- und Bewertungsverfahren im Arten- und Biotopschutz vielfach erprobt sind und seit Jahrzehnten angewendet werden, fehlt es trotz zahlreicher Ansätze bisher an standardisierten Vorgehensweisen zur flächigen Erfassung und Bewertung des kulturgeschichtlichen Erbes in unseren Landschaften. Eine solche Bestandserfassung – man spricht für gewöhnlich von einem Kulturlandschaftskataster - ist aber Voraussetzung für die flächenbezogene Integration kulturräumlicher Belange im Naturschutz. Sie macht

insbesondere Verflechtungen und Abhängigkeiten zwischen Biodiversität und historischer Nutzung sichtbar, weist auf die funktionale Genese einzelner Biotope hin und stellt Ensemblewirkungen wie auch übergeordnete Bezüge heraus.

Gebietskulisse

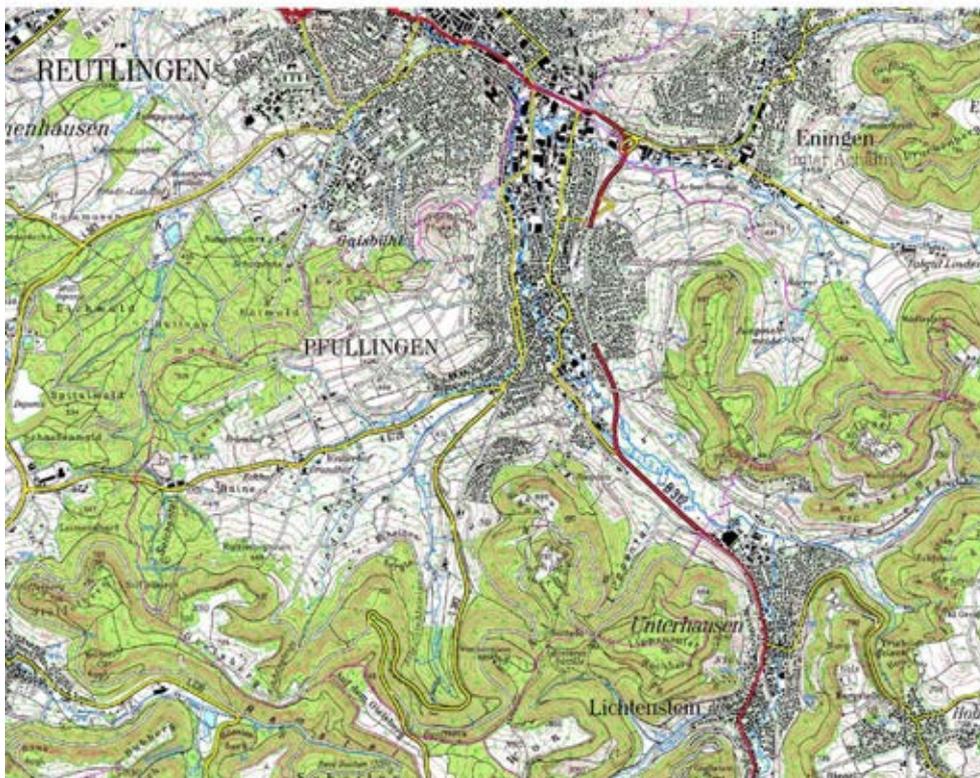
Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb weist nach Stand März 2008 eine Gebietskulisse von 85.269 ha (das sind 852 km²) auf. Davon sind 2.645 ha (3,1 %) der Gesamtfläche als Kernzone, 35.410 ha (41,53 %) als Pflegezone und 47.214 ha (55,37 %) als Entwicklungszone ausgewiesen.

Biosphärengebiet Schwäbische Alb - Grunddaten (Stand: März 2008, Flächen in ha)

| Gemeinde | Fläche Kernzone | davon Gemeindefläche | Fläche Pflegezone | Fläche Entwicklungszone | Gesamtfläche im Biosphärengebiet | Ew. Gesamt (Quelle: Stat. Landesamt) | Gemeindefläche (gerundete Werte des Stat. Landesamts) | EW/ha | Fläche BG/ Landkreise |
|-----------------------|-----------------|----------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|--------|--|
| Bad Urach | 386,92 | 71,89 | 2.735,06 | 2.368,04 | 5.490,03 | 12.567 | 5.546 | 2,266 | R e u t l i n g e n |
| Dettingen/Erms | 28,87 | 28,87 | 687,78 | 862,77 | 1.579,42 | 9.319 | 1.581 | 5,852 | |
| Eningen unter Achalm | 80,70 | 72,91 | 772,96 | 1.459,34 | 2.313,01 | 10.936 | 2.316 | 4,722 | |
| Gomadingen | 195,64 | 41,61 | 1.278,34 | 2.398,65 | 3.872,63 | 2.199 | 4.585 | 0,480 | |
| Grabenstetten | 7,33 | 7,33 | 351,00 | 1.094,91 | 1.453,24 | 1.555 | 1.453 | 1,070 | |
| Hayingen | 204,73 | 159,64 | 1.923,13 | 3.916,83 | 6.044,69 | 2.209 | 6.333 | 0,349 | |
| Hüben | 5,78 | 5,78 | 215,40 | 419,45 | 640,63 | 2.876 | 640 | 4,494 | |
| Lichtenstein | 106,99 | 106,97 | 142,27 | 1,25 | 250,51 | 9.190 | 3.424 | 2,684 | |
| Metzingen | 46,11 | 46,11 | 1.178,51 | 1.544,86 | 2.769,49 | 22.003 | 3.458 | 6,363 | |
| Münsingen | 201,23 | 96,96 | 2.446,93 | 8.771,15 | 11.419,31 | 14.583 | 11.604 | 1,257 | |
| Münsingen, Gutsbezirk | 523,55 | 0,00 | 5.630,85 | 539,53 | 6.693,93 | 211 | 6.692 | 0,032 | |
| Pfullingen | 71,15 | 70,78 | 1.337,72 | 1.603,39 | 3.012,26 | 18.283 | 3.013 | 6,068 | |
| Reutlingen | 93,92 | 47,79 | 1.180,46 | 247,29 | 1.521,67 | 112.431 | 8.706 | 12,914 | |
| Römerstein | 56,24 | 42,24 | 519,15 | 4.028,19 | 4.603,59 | 3.901 | 4.604 | 0,847 | |
| St. Johann | 19,07 | 15,26 | 1.026,43 | 1.558,49 | 2.603,99 | 5.325 | 5.898 | 0,903 | |
| Zwiefalten | 22,75 | 3,11 | 393,69 | 1.593,69 | 2.010,13 | 2.141 | 4.543 | 0,471 | |
| Ehingen a. Donau | 71,07 | 38,39 | 1.277,14 | 4.683,41 | 6.031,62 | 25.941 | 17.838 | 1,454 | A |
| Lauterach | 0,00 | 0,00 | 540,94 | 728,43 | 1.269,37 | 601 | 1.377 | 0,436 | D |
| Schelklingen | 174,82 | 58,44 | 2.063,90 | 3.949,38 | 6.188,10 | 7.113 | 7.524 | 0,945 | K |
| Westerheim | 0,00 | 0,00 | 574,45 | 1.716,62 | 2.291,08 | 2.882 | 2.293 | 1,257 | 15.780,16 |
| Beuren | 0,00 | 0,00 | 512,37 | 600,45 | 1.112,81 | 3.388 | 1.169 | 2,898 | E |
| Bissingen a. d. Teck | 0,00 | 0,00 | 679,45 | 573,89 | 1.253,34 | 3.639 | 1.706 | 2,133 | s |
| Dettingen unter Teck | 0,00 | 0,00 | 21,74 | 0,00 | 21,74 | 5.645 | 1.513 | 3,731 | s |
| Erkenbrechtsweiler | 0,00 | 0,00 | 154,70 | 538,01 | 692,71 | 2.085 | 693 | 3,009 | l |
| Kohlberg | 0,00 | 0,00 | 50,19 | 388,05 | 438,23 | 2.314 | 439 | 5,271 | i |
| Lenningen | 173,68 | 41,40 | 3.523,95 | 445,69 | 4.143,31 | 8.512 | 4.144 | 2,054 | n |
| Neidlingen | 72,20 | 0,00 | 1.042,06 | 148,72 | 1.262,98 | 1.906 | 1.262 | 1,510 | g |
| Neuffen | 45,01 | 44,29 | 931,56 | 766,51 | 1.743,08 | 6.201 | 1.745 | 3,554 | e |
| Owen | 0,00 | 0,00 | 762,34 | 207,37 | 969,71 | 3.491 | 970 | 3,599 | n |
| Weilheim a. d. Teck | 57,07 | 32,01 | 1.455,43 | 59,61 | 1.572,10 | 9.640 | 2.651 | 3,636 | 13.210,04 |
| Gesamt: | 2.644,82 | 1.031,77 | 35.409,93 | 47.213,98 | 85.268,73 | | 119.720 | | |
| Anteil | 3,10% | 1,21% | 41,53% | 55,37% | 100,00% | | | | |

Quelle: Biosphärengebiet Schwäbische Alb

Das Modellgebiet (Gemeinde Pfullingen) liegt mit einer Flächengröße von 3.013 ha (= 30 km²) im oberen Mittelfeld der Gemeindegrößen des Biosphärengebietes. An Naturräumen schließt es Teile der Echaz-Randbucht des nördlichen Albvorlandes und der Reutlinger Kuppenalb ein. Landschaftlich gehört der Pfullingen Albtrauf zu den am stärksten exponierten und zerklüfteten Abschnitten desselben, umgangssprachlich vielleicht der „wildeste“ Teil. Besonders markant ist der Kegel des weit vorgelagerten Georgenbergs. Zusammen mit der gegenüberliegenden Achalm rahmt er die Talbucht der Echaz um Reutlingen und Pfullingen in Form einer weithin sichtbaren Pforte.¹



Im Westen und Norden grenzt die Stadt Reutlingen an die Gemarkung Pfullingens, im Nordosten und Osten die Gemeinde Eningen unter Achalm und im Süden an die Gemeinden Lichtenstein und Sonnenbühl.

Die Echaz ist mit einem Gefälle von 65 m auf ungefähr 3,2km Länge und einer durchschnittlichen Wasserführung von circa 1500l/s das Hauptgewässer des Untersuchungsgebietes und teilt es in zwei Gebiete ein. Geologische Besonderheiten stellen der Kugelberg am Fuß des Überbergs und vor allem der topographisch markante Georgenberg – der Hausberg Pfullingens – an der Grenze im Nordwesten als herauspräparierte Basalttuffschlote des Schwäbischen Vulkans dar.

¹ Georg Wagner: Drei Reutlinger Albvorberge, in: Blätter des Schwäbischen Albvereins 64/3 (1958), S. 67; Otto F. Geyer: Zur Geologie der Achalm bei Reutlingen, in: Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins NF 62 (1980), S. 265–279. – Kreisbeschreibung Reutlingen.

Projektziele

Außer Zweifel ist die historische Kulturlandschaft mitsamt ihren Elementen von großer Bedeutung für Charakteristik des Biosphärengebietes – hierin verzahnen sich landschaftsprägende Eigenart, Biodiversität und historische Bedeutung. Heutige Lebensräume (FFH-Richtlinien) sind bisweilen nichts anderes als historische Nutzungs-/Wirtschaftsräume, die oft ihre ursprüngliche Funktion verloren haben. So scheint es schon aus Gründen des Artenschutzes sinnvoll historische Kulturlandschaften als Lebensräume – neben der quantifizierenden Momentaufnahme von Flora und Fauna – in ihrer Eigenart und ihrem historischen Kontext zu erkennen, zu erfassen sowie hinsichtlich ihrer Substanz, ihrer Potentiale, ihrer weiteren Entwicklung (Stichwort Sukzession) zu bewerten. Diese Dokumentation historischer Kulturlandschaft nimmt Bezug auf den Schwerpunkt „Arbeit und Landschaft“ im Rahmenkonzept des BSG.

Um die in vorhergehenden Projekten entwickelte Methodik (Modellprojekt Eningen/Listhof) zu validieren schien eine erste Machbarkeits- und Umsetzungsstudie wichtig. Ziele dieses Projektes waren:

- 1) Bearbeitung eines historisch interessanten und naturräumlich geeigneten Gebietes durch intensive flächendeckende Geländebegehungen wie auch die Anwendung von Methoden der Fernerkundung. Als Gebietskulisse wurde das Gebiet der Stadt Pfullingen ausgewählt, das für das BSG charakteristische Landschaften des Albvorlandes wie auch der Albhochfläche umfasst. Zudem wurden hier auch Anteile der Kernzone sowie der Pflege- und Entwicklungszonen erfasst. Maßgeblich dafür war auch das lokale Engagement und die (finanzielle) Unterstützung des Pfullinger Geschichtsvereins.
- 2) Erprobung und Anwendung möglichst effizienter Methoden.
- 3) Einbinden der Fernerkundung (LiDAR-Geländemodelle) und GIS-Anwendungen.
- 4) Perspektiven für die Umsetzung der Ergebnisse im Sinne einer historischen Analyse und anschaulichen Vermittlung unter Beteiligung des Geschichtsvereins Pfullingen.
- 5) Ableitungen/Erkenntnisse für das Thema im gesamten Biosphärengebiet, etwa durch das Erweitern des Elementkataloges.

Methodik

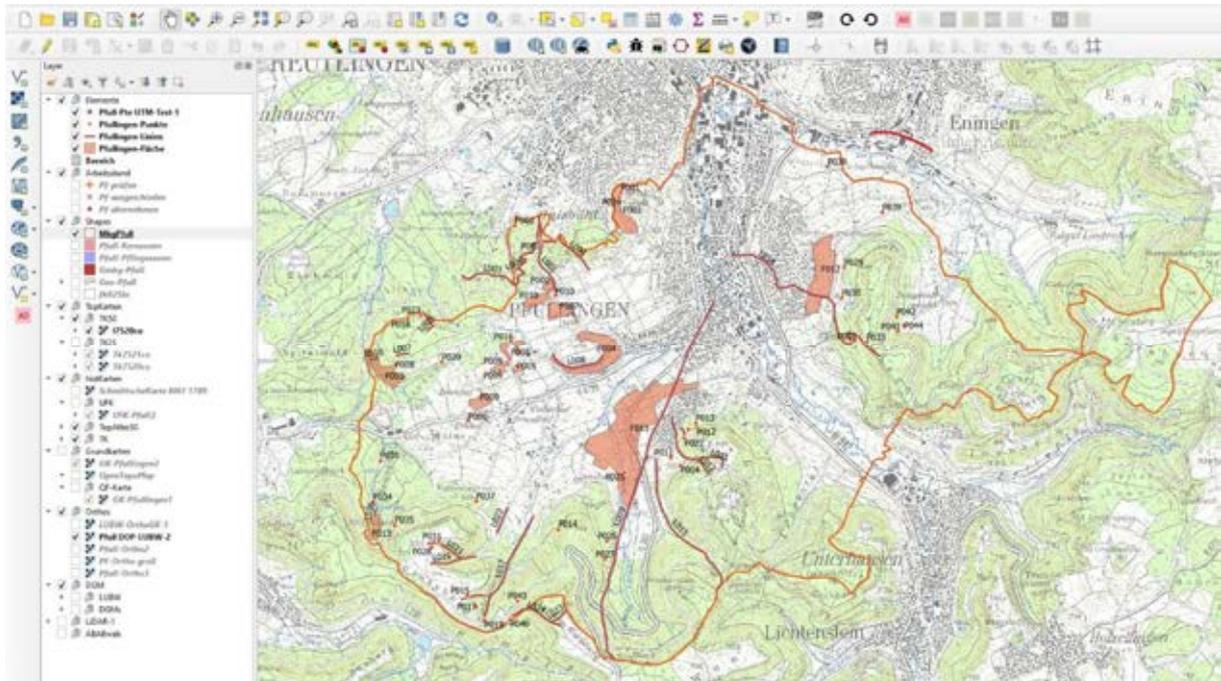
Grundlage der Bestandsaufnahme

Für die Bestandsaufnahme (Ersterfassung) historischer Kulturlandschaftselemente bilden intensive und flächendeckende Geländebegehungen – außerhalb des Siedlungsgebietes – die Grundlage aller Arbeiten. Historisch meint dabei, dass die Elemente ihre ursprüngliche Funktion bereits verloren haben. Die Bestandteile der zu untersuchenden Landschaft werden erfasst und beschrieben, nach ihren Geometrien in Punkt-, Linien- oder Flächenelemente unterteilt, in Elementtypen eingeteilt und nach einzelnen Funktionsbereichen gegliedert. Aufgenommen wurden ausschließlich noch erkennbare, aktuell vorhandene Elemente; es handelt sich also um eine aktuelle Analyse, die historische, also nicht mehr in ursprünglicher Funktion oder im ursprünglichen Umfang genutzte Elemente erfasst! Hierunter fallen alte Bewässerungssysteme, Hohlwege, archäologische Fundstellen, Baudenkmäler, alte Flursysteme, Ackerraine, Rohstoffabbaustellen aller Art, Weinbergterrassen, Steinriegel, Grenzgräben, Holzriesen und anderes mehr. Nicht (mehr) wahrnehmbare und in der Landschaft ablesbare Objekte und Gegebenheiten – etwa völlig abgegangene Siedlungswüstungen, komplett verschwundene Altwege, archäologische Objekte und anderes – finden hier keinen Niederschlag. Dies wäre die Aufgabe einer ortsgeschichtlichen, historischen Analyse. Grundsätzlich war die Beschränkung auf die Erfassung und Dokumentation vorgesehen, als Basis für folgende historische Einordnungen.

Die früher in der Regel in der Flurkarte 1:2500 und auf einem Erhebungsbogen händisch eingetragenen Elemente wurden in einer eigens hierfür entwickelten EDV-Datenbank aufgenommen, durchnummeriert und mit dieser Referenznummer im Maßstab 1:2500 oder 1:5000 kartiert. EDV-Anwendungen bieten sich im Bereich der Nutzung Geographischer Informationssysteme (GIS) an, wo Daten und Kartierung raumbezogen zusammengeführt werden können.

Neben dem Einholen mündlicher Auskünfte besteht Archivarbeit und Recherche für die Bestandsaufnahme in der Auswertung gedruckter und unveröffentlichter historischer Karten bis hin zu modernen Ausgaben der topographischen Karte, orts- und landeskundlicher wie auch sachbezogener Literatur, gegebenenfalls Auswertung der Primärkataster und weiterer Archivalien im Orts-, Gemeinde- und Kreisarchiv. Immer größere Bedeutung erhalten mittlerweile auch Fernerkundungsdaten, unter denen sich insbesondere Laserscanning-Daten (LiDAR-Daten) und Orthofotos als sehr hilfreich erwiesen haben, insbesondere um großräumige Strukturen (Flächen und Linienelemente) zu erfassen und zu kartieren.

Maßgeblich bleiben jedoch auch hier das Verifizieren und Einordnen (Klassifizieren) der Elemente im Gelände selbst.



„Screen-Shot“ des QGIS-Projektes zu Pfullingen

Eine zukünftigen Projekten vorbehaltene Bewertung der erfassten Kulturlandschafts-Elemente könnte deren Bestand (Seltenheit), ihren Eigenwert (historische Bedeutung), ihre Genese und ihren Beitrag zur Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft sowie die Bedeutung für das Biosphärengebiet erfassen. Neben der dann vorzunehmenden Analyse historischer Gegebenheiten und Entwicklungen sowie des raumgreifenden Vergleiches gälte es hier ebenso assoziative und materiell nicht fassbare Eigenschaften wie etwa Blickbeziehungen, Raumwirkung, historische Bedeutung oder mögliche Reflexionen der Betrachter auszuloten. Zudem können künstlerische, wissenschaftliche und heimat- bzw. landesgeschichtliche Aspekte berührt sein. Auf diese Weise könnten besonders wichtige Elemente identifiziert und benannt werden

Erfassungsmethode

Um in überschaubarer Zeit ein tragfähiges Ergebnis zu erzielen, erfordert das flächendeckende Erfassen und Dokumentieren der Relikte historischer Landnutzung in einem recht großen Gebiet wie der Gemarkung Pfullingen (30 km²) ein systematisches Vorgehen. In der Methodik grob darin vergleichbar ist etwa die in vielen Landkreisen Baden-Württembergs durchgeführte, oft mehrere Jahre in Anspruch nehmende Dokumentation der sogenannten

Kleindenkmale (Betz-Wischnath 2015; Wolf 2017;). Grundsätzlich lässt sich eine solche Dokumentation in analoger Form mit gedruckten Karten oder auch Luftbildern, handschriftlichen Aufzeichnungen, Erfassungsbögen (Papier), Foto-Abzügen und anschließend grafisch gestalteten Kartierungen bewältigen. Geographische Informationssysteme (GIS) zum Einsatz auf Computern und portable (digitale) Geräte zur genauen Positionsbestimmung/Verortung (Georeferenzierung) der aufgefundenen Elemente erleichtern diese Tätigkeiten jedoch mittlerweile sehr und wurden hier angewendet.

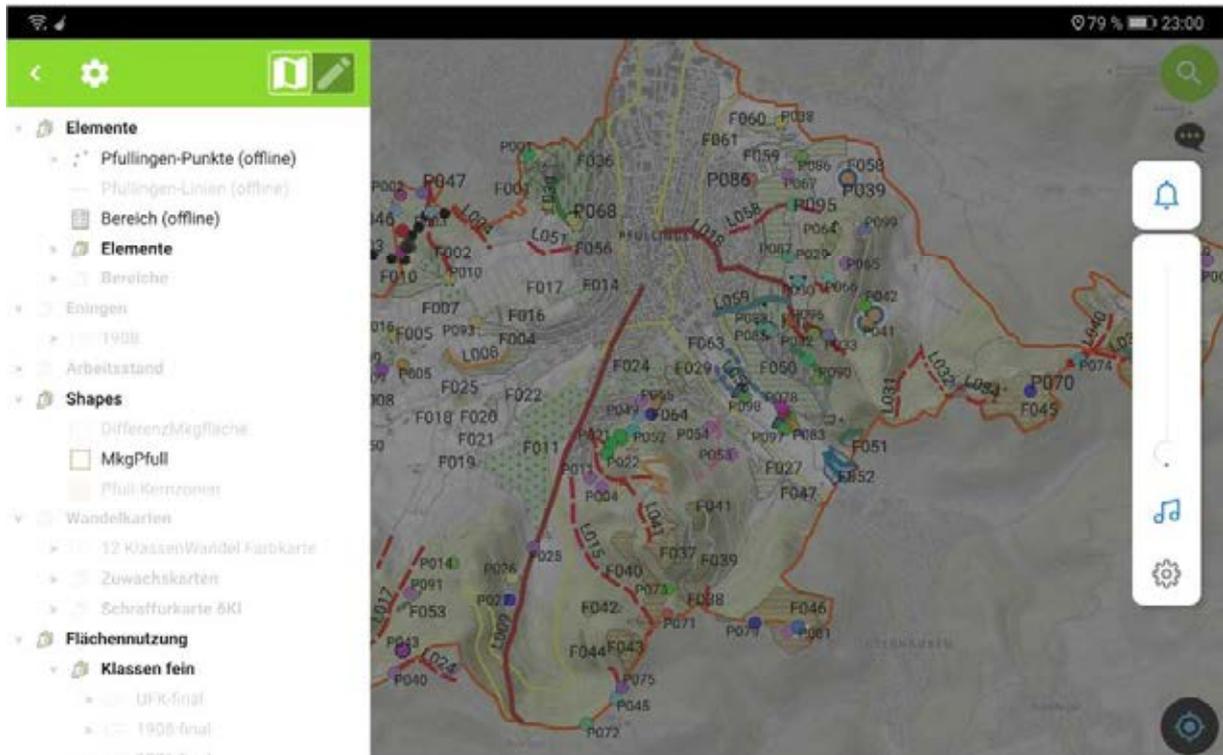
Aufgenommen wurden ausschließlich noch erkennbare, also aktuell vorhandene Elemente beziehungsweise Relikte historischer Landnutzung, Siedlungsflächen wurden ausgespart.

Folgende Grundarbeiten sind zur (flächendeckenden) Erfassung unabdingbar:

- Flächendeckende Geländebegehungen
- Identifizieren von Elementen: natürliche Formen von anthropogenen Formen trennen
- Georeferenzierung (Verortung) der Elemente (Karteneintrag; Koordinaten; GIS-mobil)
- Abgleich mit Daten der Fernerkundung (Digitale Geländemodelle [DGM]; Karten, Orthobilder u. a.)
- Zeitliche Einordnung der identifizierten Elemente: historisch / modern = außer Nutzung / in Nutzung
- Ansprache und funktionale Einordnung der Elemente
- Kurzbeschreibung; Fotos
- Abgleich und Gruppierung bzw. Zuordnung zu Funktionsbereichen aller Elemente
- Überprüfung durch historische Quellen (ältere Karten und Luftbilder; Auskünfte u. a.)
- Erstellen der Elemente-Datenbank und Auswerten der Daten
- Darstellung aller Elemente auf dafür geeigneten (oder eigens erstellten) Karten

Für die Datenaufnahme im Gelände erfolgte bei dieser Untersuchung die Erprobung und schließlich Implementierung des seit einiger Zeit verfügbaren Open-Source-Programmes QField-Dokumentation für mobile Aufnahmegeräte wie etwa Tablets. Dieses Tool hilft im Zusammenspiel mit dem hier zum Einsatz gekommenen Open-Source-Programm QGIS dabei, GIS-Daten direkt im Gelände zu bearbeiten und ermöglicht zudem eine einfache Lokalisierung der identifizierten Landschaftselemente mittels GPS-Empfang. Andererseits lassen sich auf

diese Weise bei den Geländebegehungen auch am Schreibtisch vorgemerkte Punkte, Linien oder Flächen im Gelände aufsuchen, überprüfen und gegebenenfalls verändern. Im Nachtrag wurden diese in QField bearbeiteten Elemente in QGIS wieder rückübertragen und gegebenenfalls nochmal korrigiert und überarbeitet. Für die Verarbeitung ist allerdings ein leistungsstarkes Gerät mit guter Bildschirmauflösung erforderlich.



Screenshot des Tablet-Bildschirms mit dem Programm QField.

Geländebegehungen, Fernerkundung und GIS

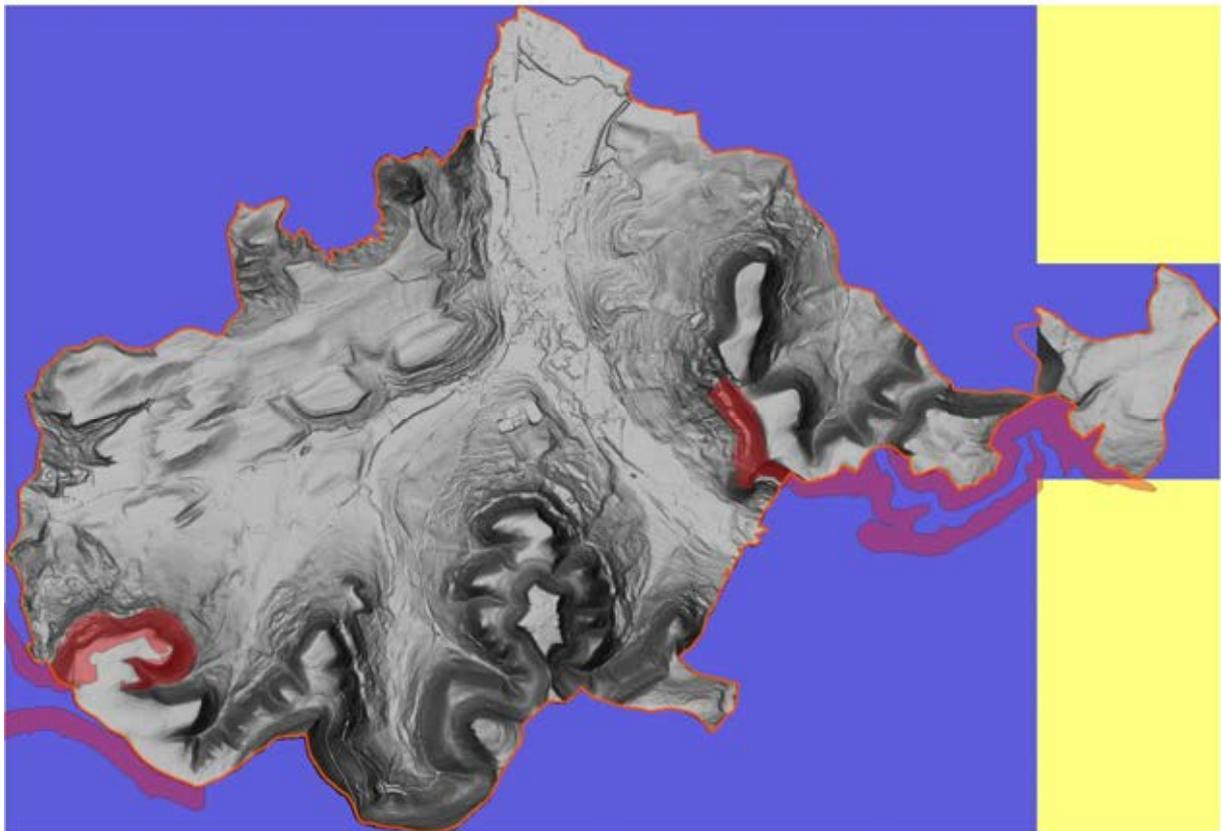
Das Erfassen von Kulturlandschaftsrelikten in einem Gebiet stützt sich im Kern auf Geländebegehungen, um die Landschaft vor Ort zu studieren. Mit der Entwicklung Geographischer Informationssysteme (GIS) kommen zunehmend auch Daten der Fernerkundung bei der Untersuchung von Landschaftsstrukturen zum Einsatz. Bei der Untersuchung der Kulturlandschaftselemente in Pfullingen wurden zu diesem Zweck Topographische Karten, Digitale Geländemodelle, Orthofotos oder auch historische Karten besorgt, wo nötig digitalisiert, georeferenziert und verwendet. An „historischen Karten“ kamen die württembergischen Urflurkarten und die Ausgaben 1908 / 1936 / 1963 / 1987 / 1987 / 1999 der Topographischen Karte 1:25000 (Blatt 7521 Reutlingen) zur Verwendung. Weitere historische Kartenwerke waren der Topographische Atlas des Königreiches Württemberg (um 1840), die Schmittsche Karte von Südwestdeutschland (um 1790) sowie lokale Kartenwerke aus dem Stadtarchiv zur Verwendung.

Württembergische Urflurkarte um 1830 (Erstdrucke, UB Tübingen) mit einigen wichtigen Altwegen



Sofern diese Quellen georeferenziert und dem gleichen Bezugssystem zugeordnet sind können Positionen und Punkte wie etwa Geländeauffälligkeiten in Schichten

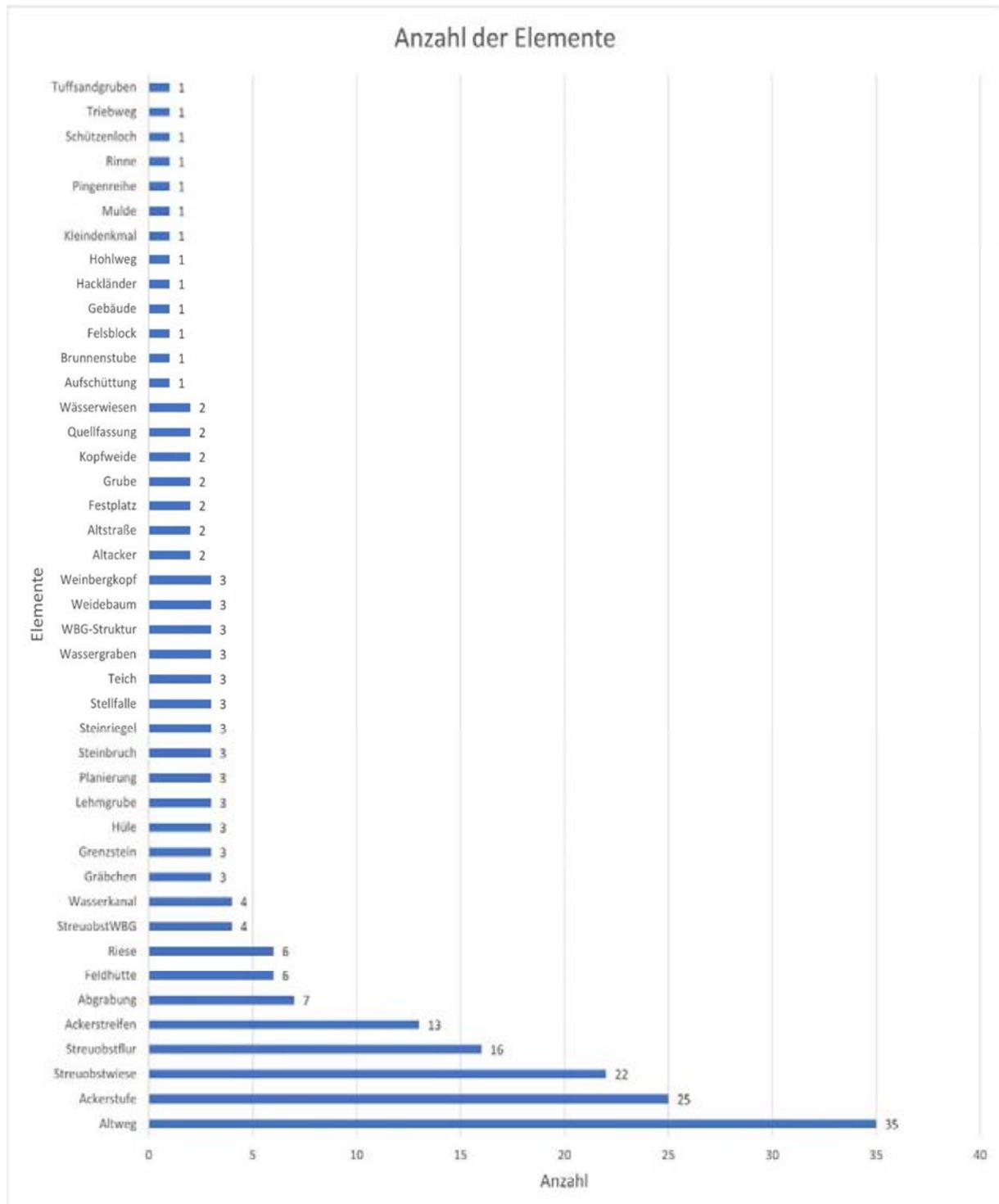
übereinandergelegt und verglichen werden. Durch digitale Geländemodelle oder auch Orthofotos erhält man einen guten und großräumigen Überblick über die Strukturen des Geländes. Herausstechende Elemente wie etwa Abgrabungen, Terrassierungen oder auch Hohlwege können infolgedessen schon am Schreibtisch identifiziert werden. Eingebunden in ein GIS sind Fernerkundungsdaten somit ein gutes Hilfsmittel und erleichtern die raumbezogene Orientierung. Die Geländearbeit erleichtert es insofern, da am Schreibtisch schon als ‚verdächtig‘ vorgemerkte Geländebesonderheiten vor Ort nun gezielt aufgesucht und bewertet werden können. Für das gründliche Erfassen von Kulturlandschaftselementen bleiben jedoch letztlich systematische und flächendeckende Geländebegehungen die Grundlage: nur vor Ort kann ein Relikt aus früheren Zeiten präzise erfasst, bestimmt und typisiert werden. Die Kombination aus beiden Komponenten erwies sich für die Arbeit am Spitzberg jedoch als überaus sinnvoll – nicht zuletzt ermöglichte es auch das Austesten und Entwickeln der Einsatzmöglichkeiten für mobile EDV-Geräte.



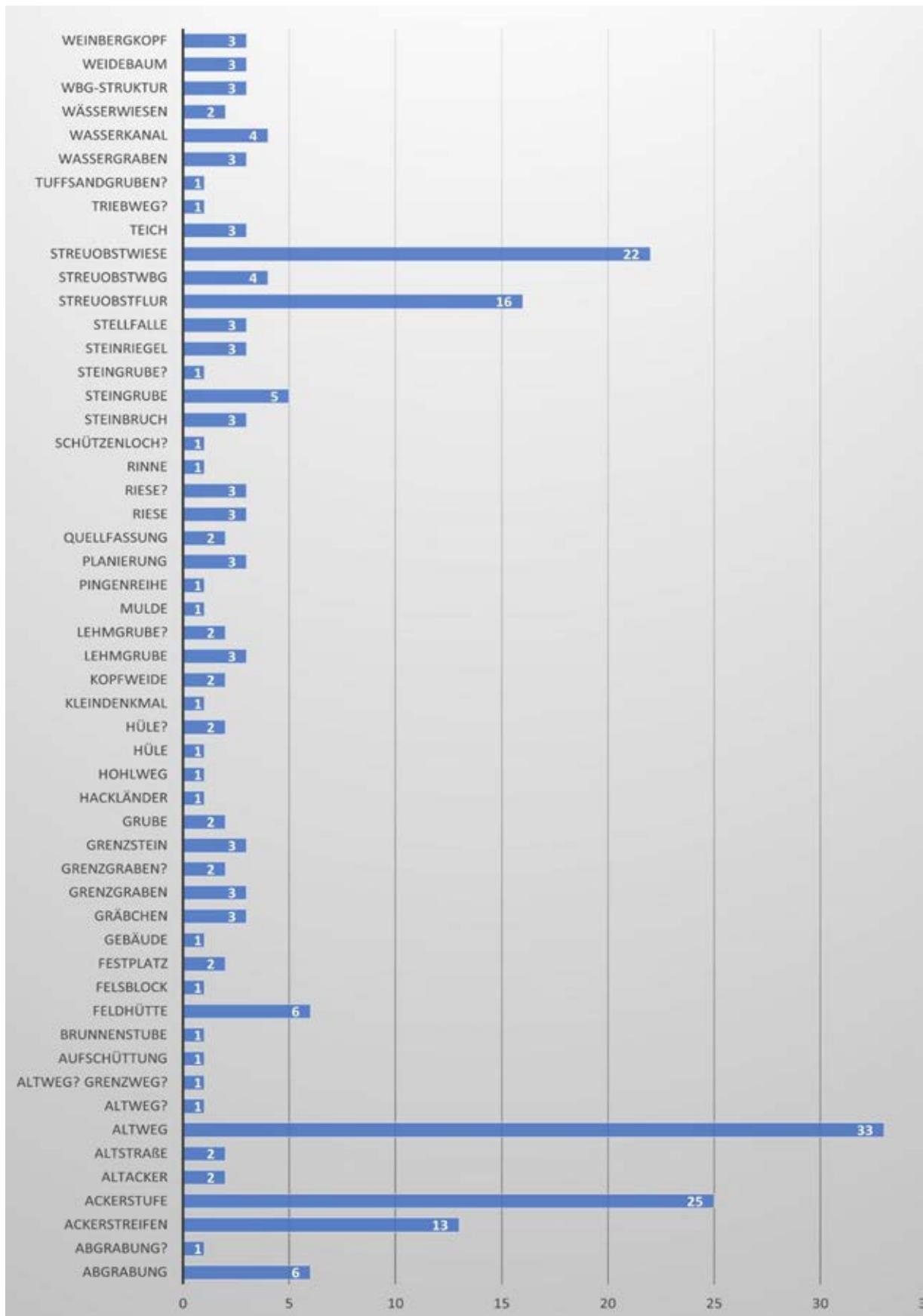
Digitales Geländemodell der Pfullinger Gemarkung (Quelle: LGL Baden-Württemberg)

Ergebnisse

Die im Projektgebiet Pfullingen festgestellten Landnutzungsrelikte wurden in Flächen-, Linien- und Punktelemente eingeteilt. Im Folgenden werden diese Elemente – nach ihren jeweiligen Funktionsbereichen – kurz beschrieben und es wird ein Überblick darüber gegeben, wo welche der Elemente vorzufinden sind.



Elemente nach Anzahl geordnet



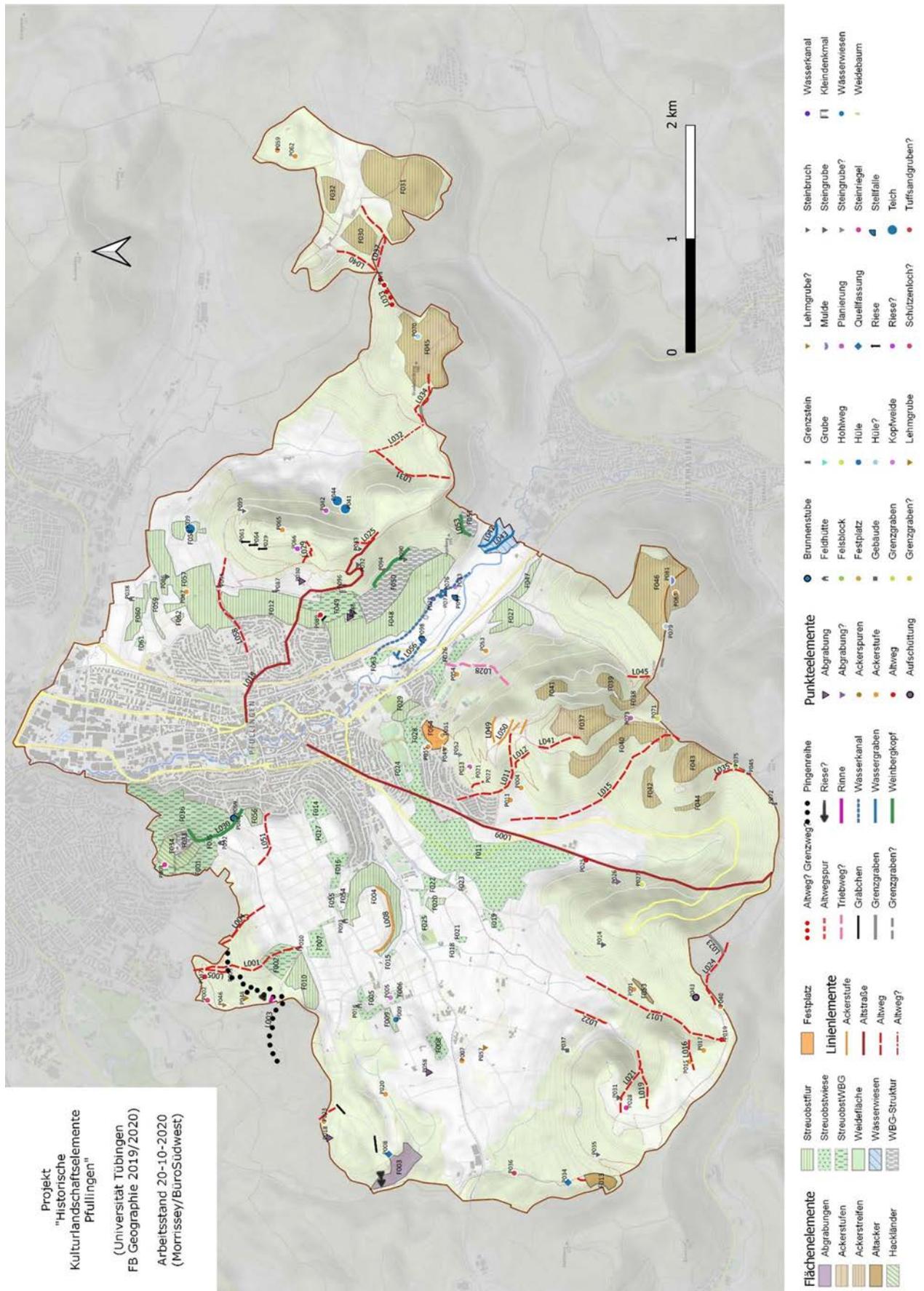
Elemente alphabetisch geordnet

Insgesamt wurden 217 Kulturlandschaftselemente auf der Untersuchungsfläche aufgenommen. Getrennt nach ihren Geometrien konnten 64 Flächenelemente, 58 Linienelemente und 95 Punktelemente dokumentiert werden. Erfasst und kategorisiert wurden schließlich 43 verschiedenartige Elemente. Die Bezeichnung der Elemente richtet sich dabei weitgehend nach der in der Historischen Geographie üblichen Nomenklatur (Bayerisches Landesamt 2013; Thiem und Olaf 2014), lokalspezifische Modifikationen waren jedoch unumgänglich.

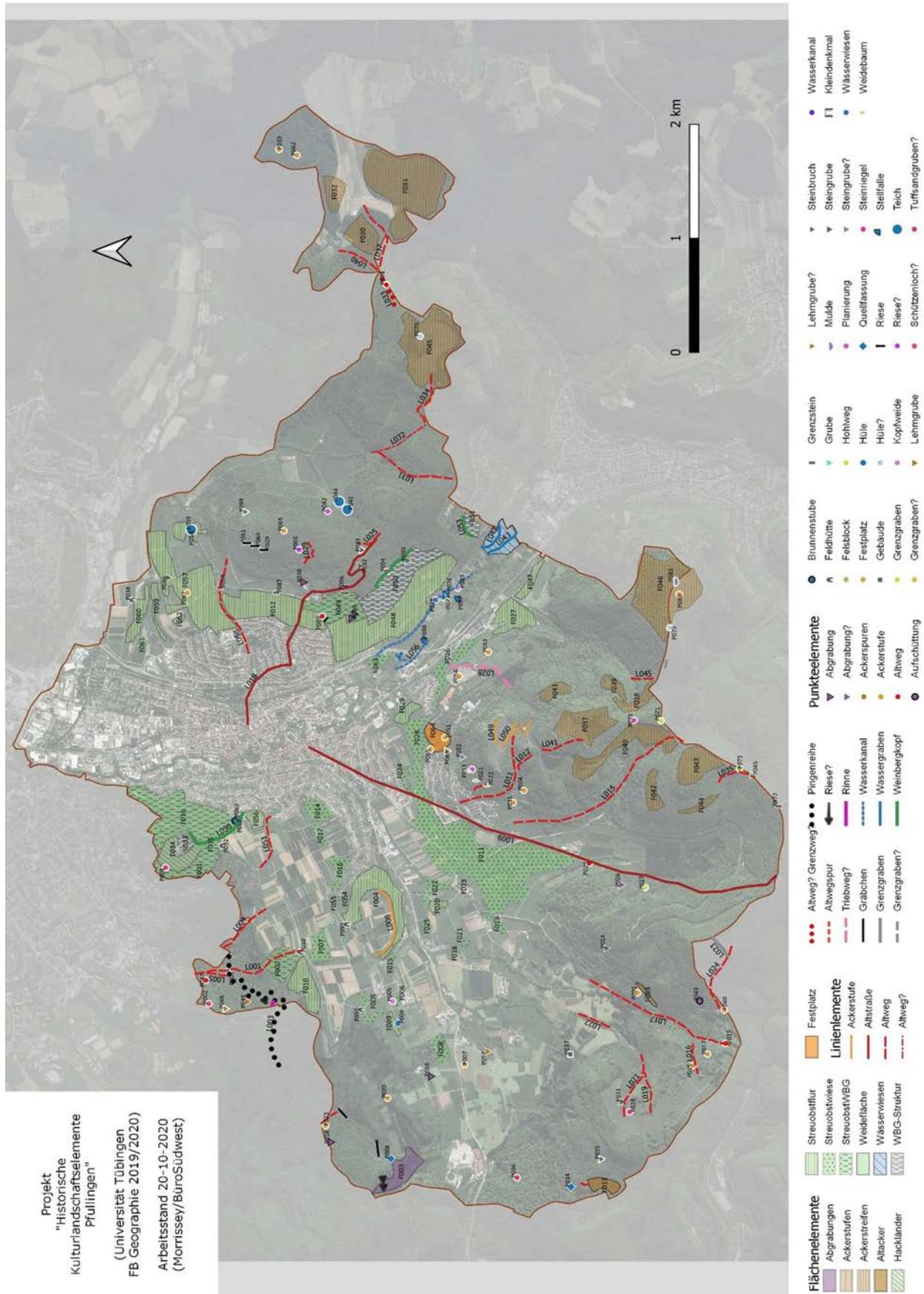
Zur Einordnung der Elemente in Elementtypen einerseits und Funktionsbereiche andererseits gibt es keine allgemeinverbindliche Einteilung (s. Literaturverzeichnis). Angewendet wurde eine modifizierte Einteilung, die im Wesentlichen auf den Arbeiten von QUASTEN, SCHENK/FEHN und BURGGRAAF beruht. Die Nomenklatur der Datenbank stützt sich weitgehend auf Vorarbeiten der historischen Geographie (etwa Burggraaff 2000 mit weiterer Literatur). Modifikationen waren unumgänglich, die Begriffe in den Feldern „Funktionsbereich“ und „Elementtyp“ sind jedoch weitgehend Allgemeingut.

Um eine inhaltliche Struktur in die verschiedenen Kulturlandschaftselemente des Spitzbergs zu bekommen, wurden diese in verschiedene Funktionsbereiche aufgeteilt. Im Folgenden werden die einzelnen Funktionsbereiche näher betrachtet und es wird auf die einzelnen Elemente genauer eingegangen.

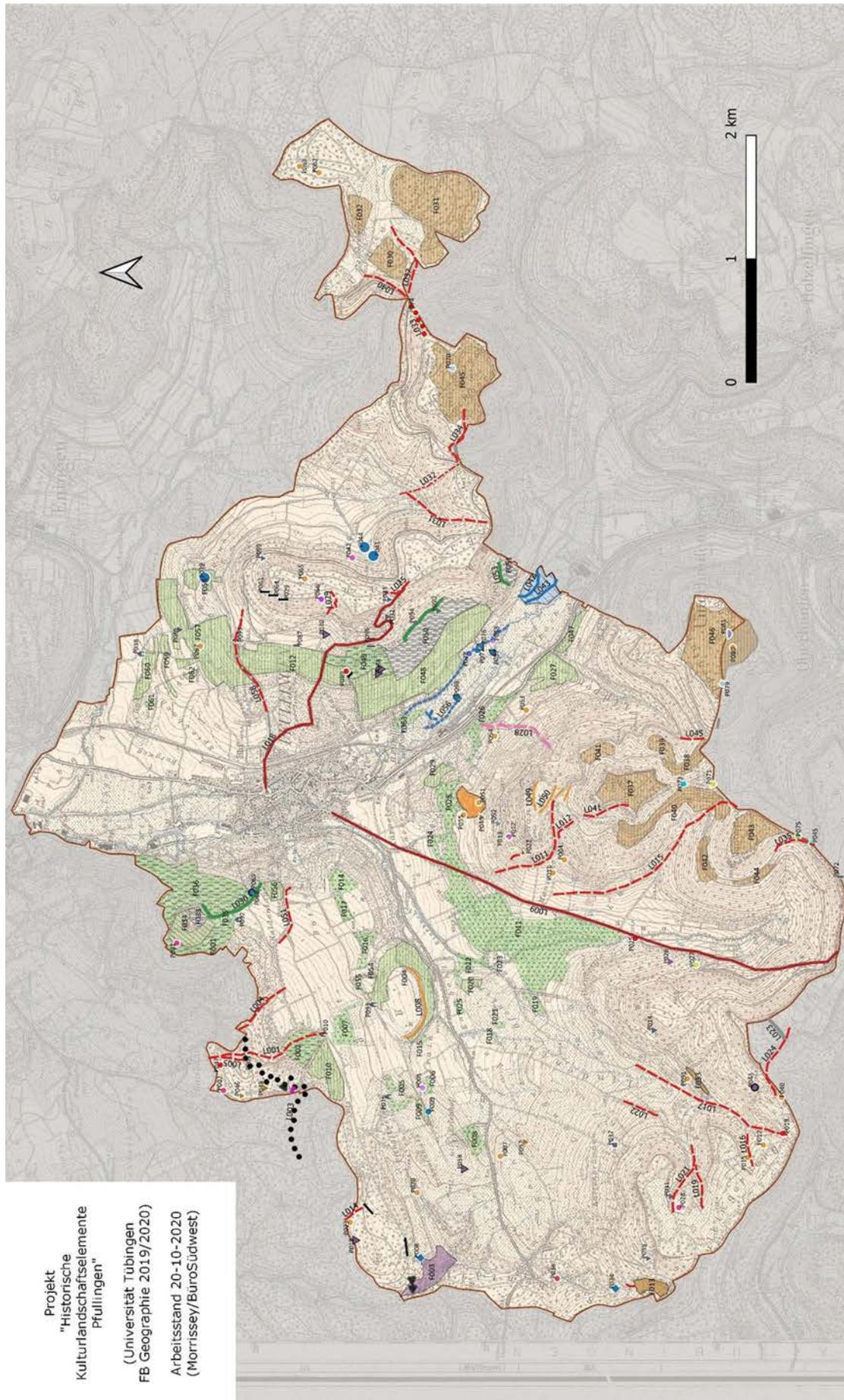
Zur Einordnung der Elemente (Relikte) in Funktionsbereiche gibt es keine allgemeinverbindliche Einteilung. Angewendet wurde eine modifizierte Einteilung, die im Wesentlichen auf Vorarbeiten der Historischen Geographie (Quasten 1997; Burggraaff 2000; Schenk 2011) beruht. Durch die Multifunktionalität einiger Elemente war die Aufteilung in diese Funktionsbereiche nicht immer eindeutig. Folgende Funktionsbereiche wurden definiert.



Gesamtkartierung aller erfassten Landnutzungsrelikte (Elemente) auf Open Topo Maps.



Gesamtkartierung aller erfassten Landnutzungsrelikte (Elemente) auf dem aktuellen Orthofoto (LGL)



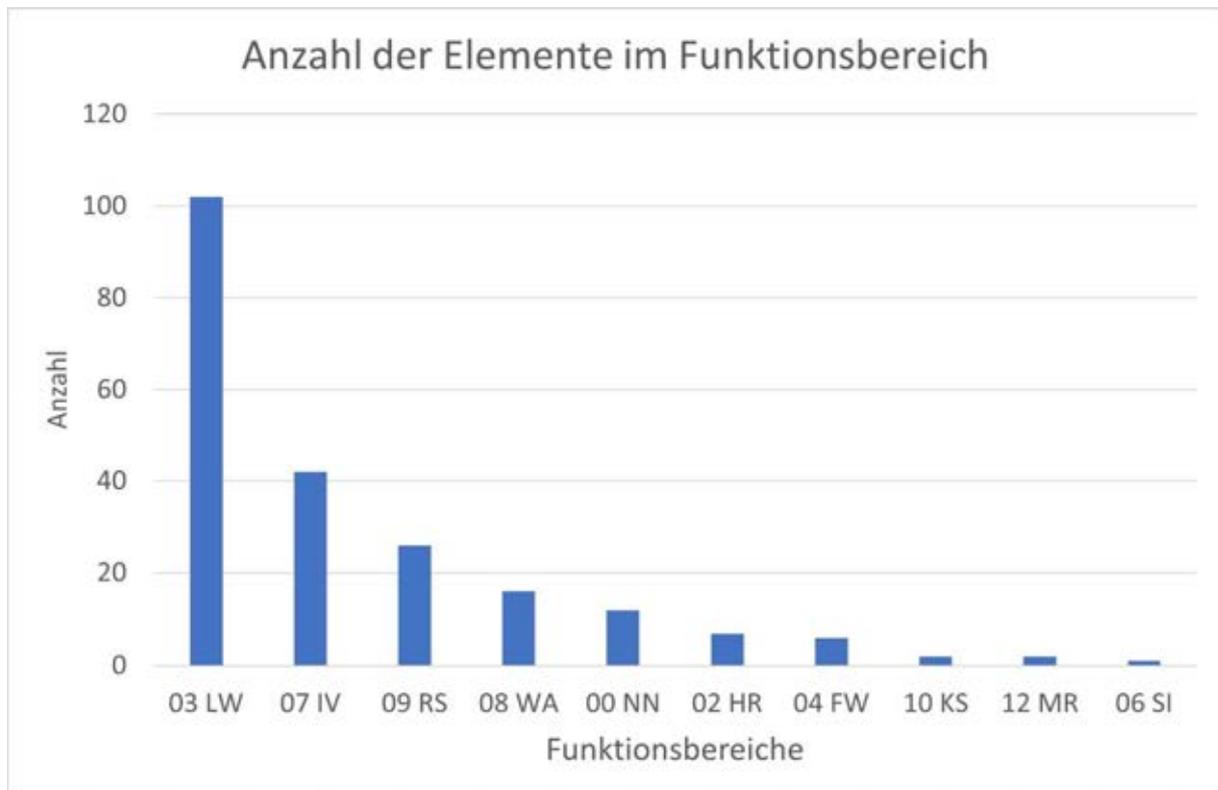
Projekt
 "Historische
 Kulturlandschaftselemente
 Pfullingen"
 (Universität Tübingen
 FB Geographie 2019/2020)
 Arbeitsstand 20-10-2020
 (Morrissey/BüroSüdwest)

- | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Flächenelemente | Linienlemente | Punktelemente | Ackerstufen | Festplatz | Hüle | Planierung | Steingrube? | Wässerwesen |
| Abgrabungen | Ackerstufe | Wasserkanal | Ackerstufen | Gebäude | Hüle? | Quellfassung | Steinregel | Weidebaum |
| Ackerstufen | Altstraße | Wassergraben | Altweg | Grenzgraben | Kopfwelde | Riese | Stellfalle | |
| Ackerstreifen | Altweg | Weinbergkopf | Aufschüttung | Grenzgraben? | Lehmgrube | Riese? | Teich | |
| Attacker | Altweg? | Abgrabung | Brunnenstube | Grenzstein | Lehmgrube? | Schützenloch? | Turfsandgruben? | |
| Hackländer | Grenzweg? | Abgrabung? | Feldhute | Grube | Leiste | Steinbruch | Wasserkanal | |
| Streuobstflur | Altwegspur | | Felsblock | Hohlweg | Mulde | Steingrube | Kleindenkmal | |

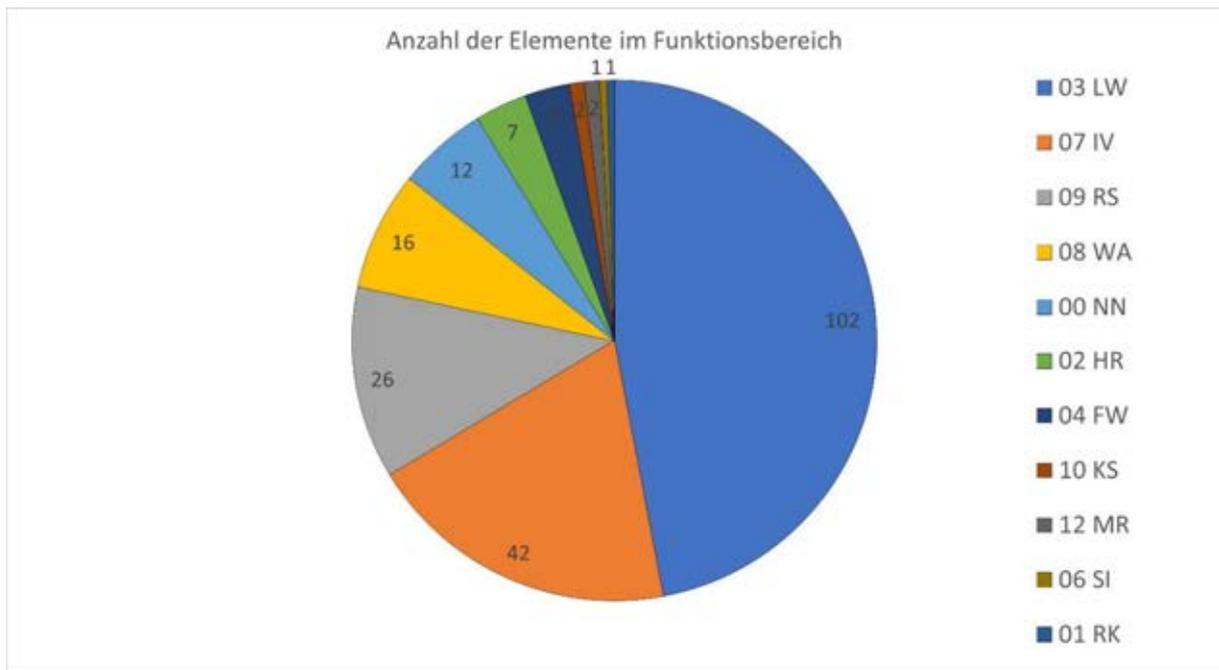
Gesamtkartierung aller erfassten Landnutzungsrelikte (Elemente) auf der Top. Karte 1908

Liste der Funktionsbereiche

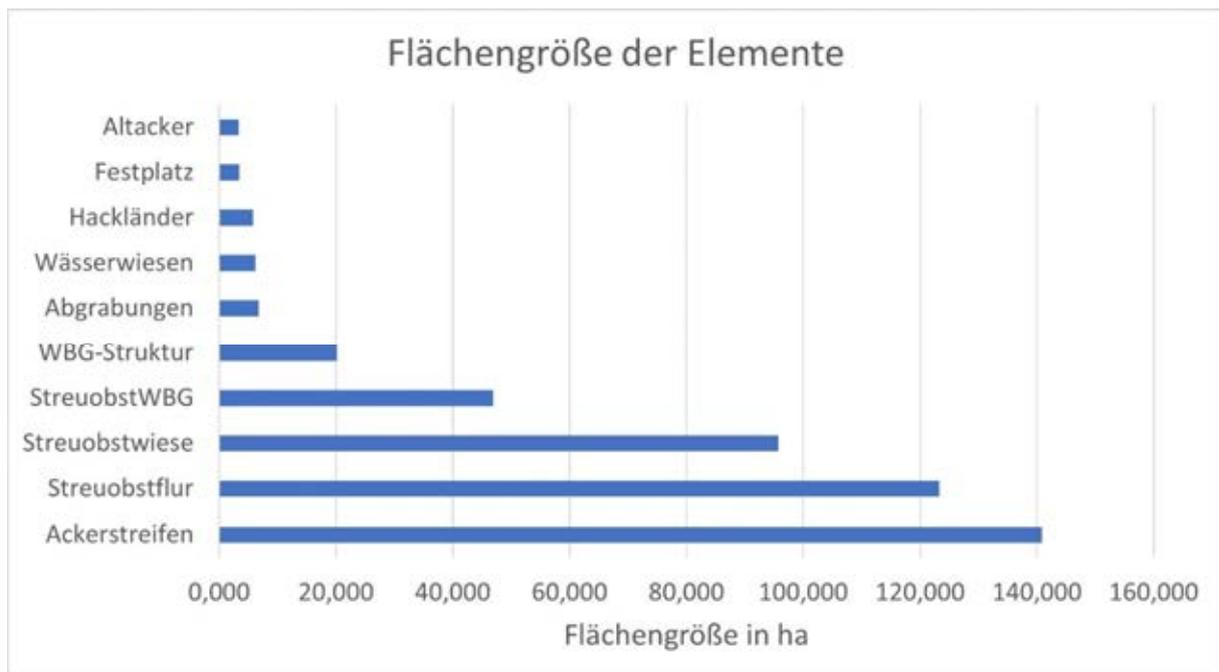
| | |
|-----------------------------|------|
| 01 Religion/Kult | (RK) |
| 02 Herrschaft/Recht | (HR) |
| 03 Landwirtschaft/Gartenbau | (LW) |
| 04 Forst/Wald/Jagd | (FW) |
| 05 Gewerbe/Industrie | (GI) |
| 06 Siedlung | (SI) |
| 07 Infrastruktur/Verkehr | (IV) |
| 08 Wasserwirtschaft | (WW) |
| 09 Rohstoffe | (RS) |
| 10 Kultur/Soziales/Freizeit | (KS) |
| 00 Unbekannt | (NN) |



Die Aufteilung der 217 Elemente in einzelne Funktionsbereiche zeigt das Diagramm.



Zum Funktionsbereich Landwirtschaft ließen sich in Pfullingen insbesondere folgende Elemente finden und zuordnen: Ackerflächen, Ackerstreifen, Hülen (Hülben), Streuobstwiesen, Streuobstfluren und Weinbergstrukturen. Die Flächengrößen der Elemente sind unten dargestellt.



Dominant sind alte Weinberge vor allem am Georgenberg. Zu deren Anlage und Nutzung wurden tiefgreifende Veränderungen in der Naturlandschaft vorgenommen wurden. Als Stichworte seien nur die Rodung der Hänge und die Terrassierung mit Steinmüerchen genannt. Dies zog die Anlage von Steingruben nach sich sowie großvolumigen Mergelabbau zum Verbessern und Düngen aberodierter und ausgelaugter Weinbergböden. Der Weinbau dürfte hier vom 13. bis ins 19. Jahrhundert hinein wirtschaftliche Bedeutung gehabt haben. Im 16. Jahrhundert – wohl dem Höhepunkt des Weinbaus – waren fast alle dafür geeigneten Hanglagen erfasst. Der dreißigjährige Krieg (1618–1648) führte schon zu einer deutlichen Verkleinerung der Rebflächen. Im 19. Jahrhundert brachten Frostjahre, das Aufkommen von Schädlingen – etwa Mehltau und Reblaus in den 1870er Jahren – sowie veränderte ökonomische wie auch soziale Veränderungen den einschneidenden und sehr raschen Rückgang des Weinbaus mit sich – hier wie auch andernorts (Wolf 2004). Verschiedene Verfallsstadien schaffen heutzutage ein bewegtes, abwechslungsreiches Kleinrelief und ansprechendes Landschaftsbild.



Weinbergterrassen am Georgenberg (2020)

Ackerstufen zeugen von aufgegebenem Ackerbau. Überraschend konnten diese auch auf den abgelegenen Höhen und felsigen Bergrücken wie etwa Wackerstein, Untersberg, Lippentaler Hochberg oder auch Schönberg und Urselhochberg festgestellt werden.



Ackerstufen am Urselhochberg (2020)

Weinbergstrukturen sind durch am Hang liegende, terrassenartig angeordnete Weinbergflächen charakterisiert, die nur stellenweise von Mauern durchzogen sind (Hahn/Mohn/Thiem 2017). Zu den Weinbergen gehören charakteristische Weinbergköpfe am oberen (bergseitigen) Ende derselben. Sie gehören als Abgrabungen zugleich dem Funktionsbereich ‚Rohstoffe‘ an. Insbesondere in heute dicht bewachsenen Bereichen des Georgenberges, aber auch in der Frauenhalde unter Wald, sind immer wieder ganz unscheinbare Reste von Trockenmäuerchen und Terrassen zu finden.



Verfallene Trockenmäuerchen am Georgenberg

Der Begriff „Streuobstwiese“ umschreibt Flächen mit großkronigen Obstbäumen auf Wiesen, die als Mähwiese oder Viehweide genutzt werden. In Streuobstfluren sind zudem noch deutlich die vorhergehende oder auch gleichzeitige ackerbauliche Nutzung der Flächen in Form schmaler Ackerterrassen ablesbar. Streuobstwiesen haben eine große ökologische und kulturelle Bedeutung und werden als extensiv bewirtschaftete Ökosysteme der Kulturlandschaft bezeichnet (Pommersberger 1996; Adam 2002; Ille-Kopp 2008). Im späten Frühjahr prägen die weithin sichtbar blühenden Bäume temporär das Landschaftsbild. Besonders ausgeprägt sind diese in Pfullingen vor allem im Unterhang des Albtrauf, so etwa in der Flur Weil, Maustäle und Alsbol, aber auch am Urselberg in der Frauenhalde, Karlshöhe, Steinmauer und Wolfsgrube.



Streuobstwiese an der Karlshöhe (2020)

Im frühen 19. Jahrhundert begannen Bemühungen, die über wohl viele Jahrhunderte in Grundzügen auf dem gleichen Stand verbliebene Landwirtschaft zu reformieren und die Erträge zu erhöhen. Hintergründen waren die Gründung des Territorialstaates Württemberg als Königreich und Hungersnöte.² Im Fokus der Bemühungen standen die überkommenen hohen Grundabgaben, Frondienste und Zehnten, niedrige Erträge bei überkommenen Anbaumethoden und die einer rationellen Landnutzung entgegen stehende Dreifelderwirtschaft mit Flur- bzw. Anbauzwang sowie einem komplizierten System an Nutzungsrechten (etwa Überfahrts- und Weiderechte). Der Anbau neuer Sorten wie etwa Tabak, Hopfen oder Zuckerrüben, Intensivierung des Obstbaus, ganzjährige Stallhaltung des Großviehs, Seidenraupenzucht und effiziente Schafweide, ertragssteigernde Düngung der Böden, körnerreichere Getreidesorten, Einführung neuer Rinderrassen und anderes. Gründung von landwirtschaftlichen Mustergütern und Großhöfen, in Münsingen formierte sich der „Landwirtschaftliche Verein für die Rauhe Alp“. Auch die Nutzbarmachung karger Böden, Heideflächen, oder sehr feuchter Wiesen durch Melioration wurde angegangen und dank technischer Neuerungen auch möglich. Erste Feldbereinigungen und planvoller intensiverter Feldwegebau sind ebenfalls zu nennen.



² Rainer Loose: Die Centralstelle des Württembergischen landwirtschaftlichen Vereins. Die Erneuerung von Landwirtschaft und Gewerben unter König Wilhelm I. von Württemberg (1817–1848). Veröff. Kommission gesch. Landeskunde Baden-Württemberg B 221 (Stuttgart 2018).

Der Bereich Rohstoffgewinnung hat sich in vielen Elementen niedergeschlagen. Abgrabungen wurden sowohl punktuell, flächen- wie auch linienhaft festgestellt. Aufgenommen in die Karten wurden etwa Steingruben, Steinbrüche, Mergel- sowie Sandgruben³ – soweit sie sicher als solche zu bestimmen waren. Bei zahlreichen Abgrabungen war es allerdings nicht möglich den Zweck derselben gesichert anzugeben, das heißt ob nun Steine, Lehm Boden oder etwas anderes abgegraben werden sollten.



Lehm- und Mergelgruben sind oft kaum voneinander zu unterscheiden. Lehm wurde nicht nur zur Herstellung von Ziegeln und Töpferwaren verwendet. Lehmhaltiger Boden wurde auch abgegraben, um andernorts erodierte Böden zu verbessern und auszugleichen. Vermehrt trifft dies jedoch auf Mergelboden zu, der ja regelrecht zum Düngen ausgelaugter Weinberge diente – daher auch der Begriff „ausgemergelt“. Insbesondere etwa im Gefolge von Weinanbau hat dies zu großvolumigen Abbaustellen geführt, auch entlang von Wegen.

Die meisten der sonstigen Elemente erklären sich von selbst. Für die vorliegende Studie war noch keine detaillierte Beschreibung, Einordnung und historische Deutung angedacht. Bemerkenswert ist etwa die Pingen-/Schürfgrubenreihe: die im Unteren Braunjura anstehenden Eisensandsteine bzw. Erzausbisse wurden oberhalb des Gaisbühls entlang einer

³ Pustal u. a. 2018, S. 1⁴⁴–147.

Höhenlinie von etwa 480–490 m ü. NN mit zahlreichen, wie auf einer Perlschnur aufgezogenen Schürfgruben erschlossen. Diese Pingendreihe in Pfullingen ist Teil einer sehr langen Grubenreihe am nördlichen Albtrauf, die sich etwa von Gomaringen bis weit hinter Metzingen erstreckt. Vermutet wird ein Abbau im späten Hochmittelalter (11. bis 13. Jahrhundert).⁴ Die einzelnen Gruben sind meist um 2–5 m im Durchmesser und oft um 1–2 m tief. Aushub ist selten vorhanden, so dass mit dem Abtransport des ergrabenen Materials gerechnet werden muss.

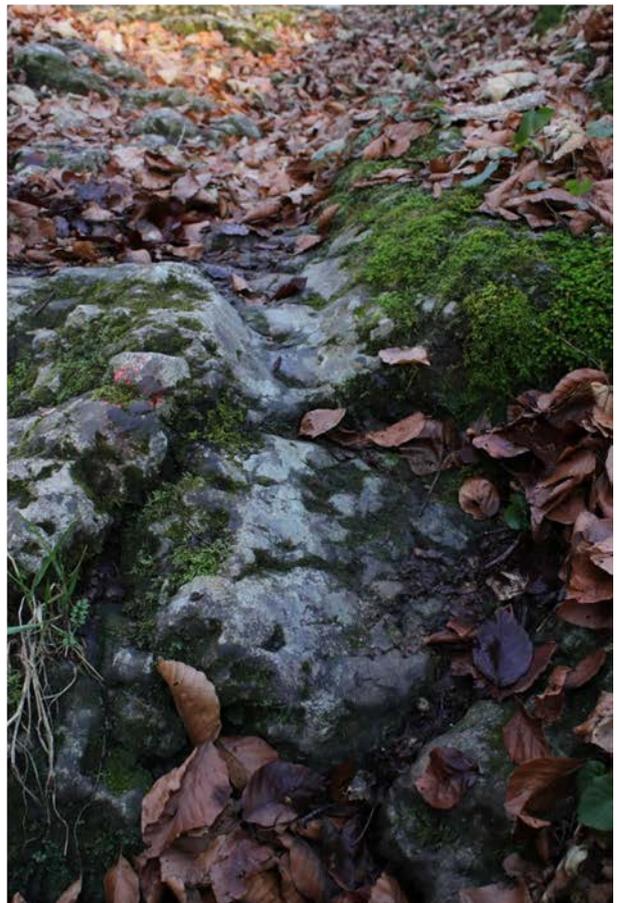


Im Bereich Infrastruktur/Verkehr sind im Untersuchungsgebiet neben Ackerstufen, Grenzgräben und Wassergräben vor allem Altwege erfasst worden, das heißt alle Wege, die aktuell nicht mehr in Nutzung sind oder unter heutigen Wegen noch Spuren älterer Wege zeigen. Besonders ausgeprägt wurden Altwege am Albtrauf festgestellt. Vom Tal auf die Höhen führen teils noch sehr gut erhaltene und oft eingetieftete Wege (Hohlweg) etwa zum Pfullinger Berg (Ochsensteigle, Küchensteigle), die alte Stuhlsteigle zeigt im Hang viele aufgegebene Trassen und tief eingeschnittene Kehren. Durch die Ladstatt führt ein Weg auf die alten Ackerfluren am Wackerstein, ebenso am Schönberg. An der Roßwag ist wohl ein alter

⁴ Guntram Gassmann, in: Mitteilungsblatt Gesellschaft für Archäologie in Württemberg und Hohenzollern 2019/1.S. 5f.

Viehtrieb (Triebweg) vorhanden und über das Hörnle führt der alte Weg auf den Urselberg am Remselesstein vorbei.

Besonders „wild“ ist das Klappersteigle auf den Übersberg hinauf. Der fast schluchtartige Felsweg fällt im Gelände kaum auf als Altweg und wirkt eher wie ein alter Wasserlauf. Kaum vorstellbar, dass hier einst tatsächlich auch Wagen gefahren sind, scheint der Weg doch heute bestenfalls zum Wandern noch geeignet. Eine Absuche der Trasse ergab jedoch eindeutige Fahrrippen, die durch das Befahren des Weges mit den eisenbeschlagenen Holzrädern entstanden sein müssen. Ohne hier detaillierter darauf eingehen zu können ergaben sich an anderen Altwegen solche Spurrillen. Gerade an diesen alten Wegen lässt sich doch sehr eindrücklich und nachhaltig der Wandel gesellschaftlicher Vorgaben erläutern.

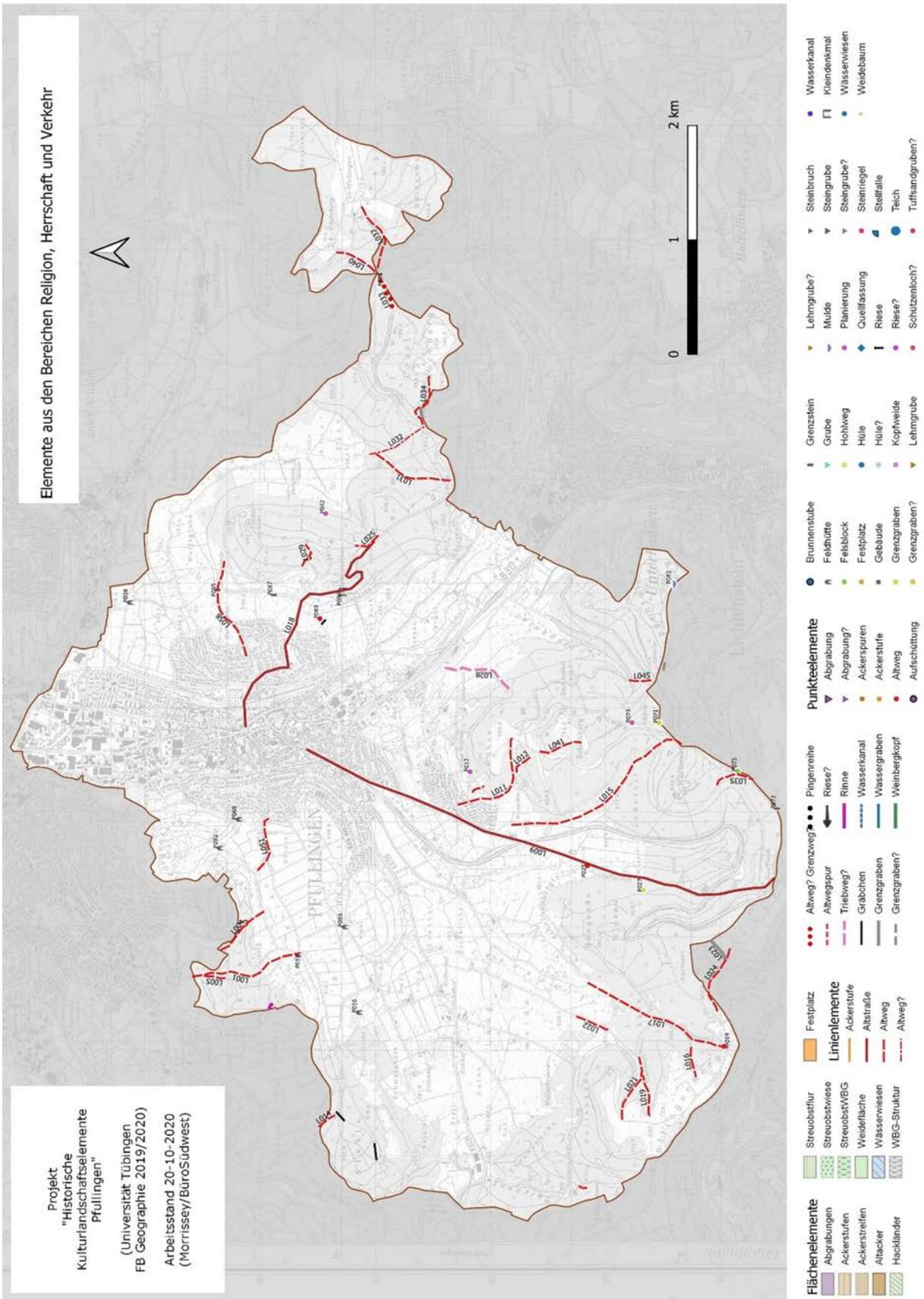


Das Klappersteigle mit Spurrillen (Radspuren)

Lesesteinhügel: spätestens ab der Mitte des 19. Jahrhunderts setzte sich im Straßenbau das in England (Straßenbauingenieur MacAdam) entwickelte Verfahren durch, die Wege mit einer doppelten Lage von Fein- und Grobschotter zu befestigen. Zahllose Lesesteinhaufen und -riegel, aber auch Grabhügel wurden fortan abgetragen, das Material von „Steinklopfern“ für den Wegebau zugehauen. Lesesteinhaufen sind allerdings sehr selten auf Pfullinger Gemarkung und beschränken sich auf die abgelegenen Höhen. Sie wurden nur in Ausnahmefällen und bei guter Erkennbarkeit aufgenommen.

Nach Auskünften Prof. Poschlod/Straubinger sind Orchideenstandorte oft an früheren Ackerbau gekoppelt. Die Entstehung von Magerrasen ist aber grundsätzlich offenbar innerhalb einiger Jahrzehnte möglich, diese sind dann genetisch und von der Zusammensetzung her kaum von altem Grünland zu unterscheiden.⁵

⁵ Mündl. Auskunft beim Vortrag in Münsingen 2019.



Kartierung aller Elemente aus den Funktionsbereichen Religion, Herrschaft sowie Verkehr



Künstliche Terrasse am Georgenberg



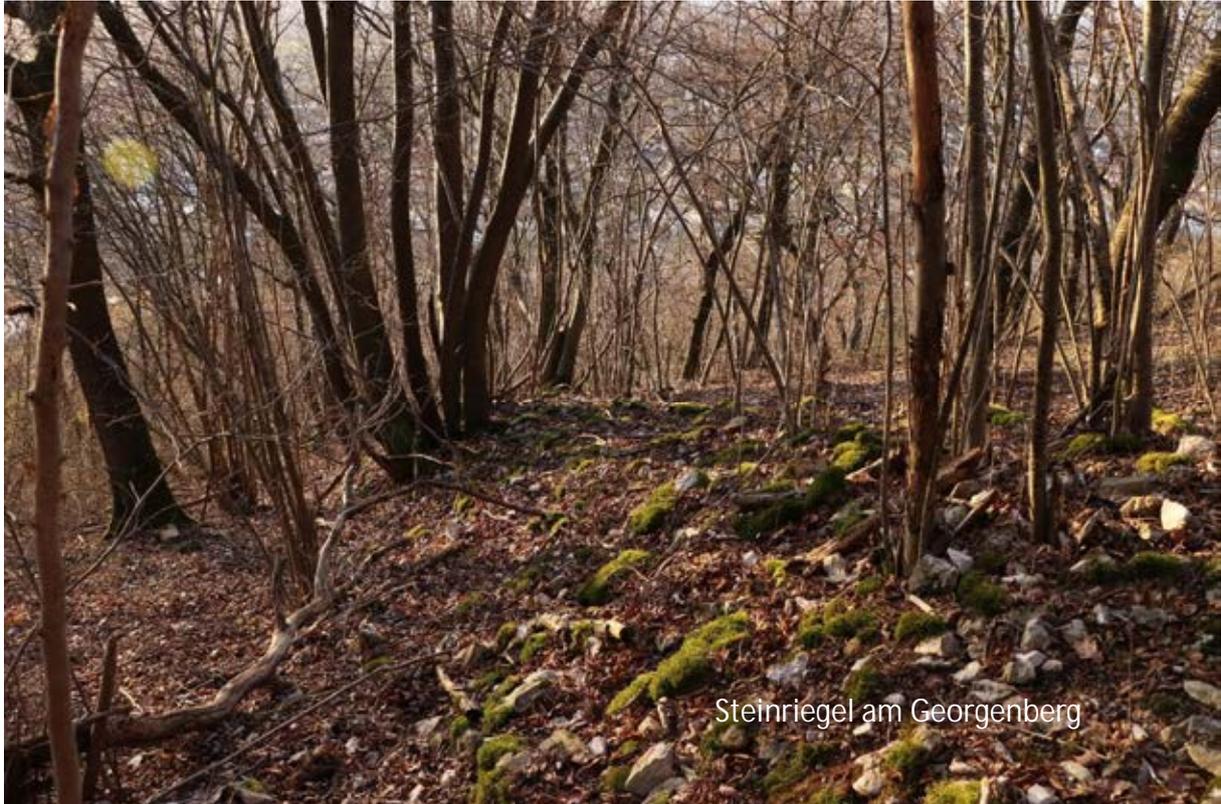
Von Wildschweinen ausgewählte Ziegelreste am Georgenberg



Alte Stuhlsteige: Tiefer Hohlweg



Trasse der alten Stuhlsteige



Steinriegel am Georgenberg



Hüle im Sulzrain



Gebäudereste im Wald beim Kaltenbrunnen



Lehmgruben am Alsbol



Ausblick

Zeigerpflanzen

Spannend wäre ein Verschneiden der Ergebnisse mit floristischen und auch faunistischen Besonderheiten. Sogenannte Zeigerpflanzen etwa können in historischer Hinsicht Hinweise auf vorhergehende Wirtschaftsweisen geben. Beispielsweise deuten lichtliebende Arten in heutigen Wäldern auf ehemaliges Offenland hin. Das Vorkommen typischer Ackerpflanzen wie beispielsweise die Futter-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*), die Ackerwinde, der Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*) oder auch der Runde Lauch (*Allium rotundum*) belegen im heutigen Grünland früheren Ackerbau (Buchholz/Siedle 2019, 103 f.). Die meist verwilderte Weinraute (*Ruta graveolens*) ist als geschmacksverbessernder Weinzusatz (Sauerbeck 1984; Becela-Deller 1998) wie etwa auch die seltene Wildtulpe oder auch der Färberwaid (*Isatis tinctoria*) wiederum für historische Weinberglandschaften im Neckarland durchaus typisch (Roser 1959; Bock 1986; Linck 1992; Riexinger 2007). Lang bekannt ist das Immergrün als Hinweis auf frühere Siedlungen oder auch an Burgstellen.

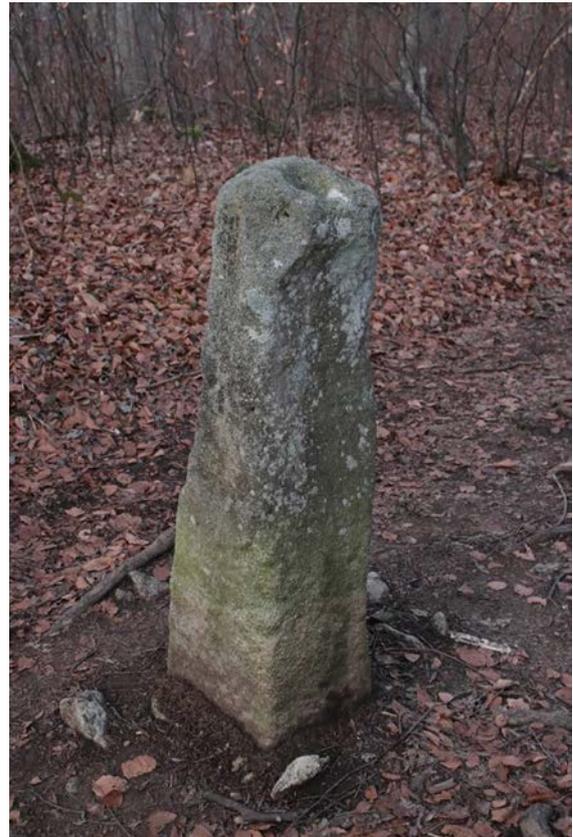
Ohne jeden Zweifel reizvoll und gewinnbringend wäre eine thematische Verschneidung zwischen floristisch-faunistischen Erhebungen und kulturlandschaftlichen Dokumentationen – in aller Regel scheitert dies aber schon am Fehlen Letzterer. In Pfullingen sind von dieser Seite her nun die Voraussetzungen dafür geschaffen. Systematische und fachlich fundierte Methoden zur Integration nutzungsgeschichtlicher Aspekte in die Abgrenzung, fachliche Begründung und Pflege (Management) von Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Naturdenkmälern und Biotopen sind bislang noch unzureichend entwickelt (Hoppenstedt und Schmidt 2002; Mattern 1993).

Überlagerung

Ein weiteres spannendes Thema wäre etwa die Überlagerung historischer überlieferter Landnutzungen mit den dokumentierten Landnutzungsrelikten. Herangezogen können für eine solche historische Überlieferung Quellen verschiedener Art, Archivalien, Literatur oder eben auch historische Kartenwerke. Für Pfullingen besteht die landes- und wohl auch bundesweit einmalige Situation, dass neben der Reliktdokumentation auch eine detaillierte Erfassung historischer Landnutzung aus dem Zeitraum von 1825 bis 1999 vorliegt, erschlossen aus Kartenwerken der württembergischen Landesvermessung. Dieses auf eine Studienabschlussarbeit an der Universität Tübingen/Fachbereich Geographie) aufbauende

Optional: Zusätzliche Aufnahme historisch bedeutsamer Einzelobjekte

Historisch bedeutsame oder landschaftswirksame Einzelobjekte ohne unmittelbaren Bezug zur Landnutzung sind vor allem die sogenannten Kleindenkmale. Hierunter fallen Grenzsteine, Bildstöcke, Grabmäler und anderes. Aufgenommen wurde einzelne wenige von ihnen mit besonderer Bedeutung oder auch als wichtiger Hinweis auf alte Landnutzungen oder Grenzverläufe. Zu nennen ist hier etwa der Grenzstein an der Won, der wahrscheinlich aus einem älteren Sühnekreuz umgearbeitet worden ist. Für ein umfassendes Kulturlandschaftskataster könnten auch noch historische Besonderheiten großer Bedeutung in das GIS-System mit aufgenommen werden. Schließlich wäre auch noch die



Überlagerung mit aus historischen Quellen, insbesondere hier natürlich alten Kartenwerken, gewonnenen Erkenntnissen zur früheren Landnutzung möglich. Für eine übersichtliche Darstellung muss hier allerdings sicher gewichtet werden, welche Informationen letztlich gewünscht sind. Bei einzelnen Reliktelemente etwa könnten die bedeutenden mit größerer Aussagekraft und guter Ablesbarkeit herangezogen werden, unscheinbare Lehmgruben oder auch kleine Elemente unbekannter Funktion dafür entfallen. Rosner u. a. Autoren haben zuletzt die Möglichkeiten einer digitalen Vermittlung dargestellt, zweifellos liegt hierin großes Potential (Rosner u. a. 2020).

Zusammenfassung

Seit tausenden von Jahren prägt der Mensch die Landschaft - ihre natürliche Gestalt wird überformt durch landwirtschaftliche Nutzung, Ausbau von Siedlungen, Verkehr und Infrastruktur. Die Relikte früherer Nutzung durch den Menschen – sogenannte Kulturlandschaftsrelikte – geben der Landschaft ihre heutige Form und erlauben Rückschlüsse auf frühere Lebensweisen und Landnutzungen. Die vorliegende Studie zu Landnutzungsrelikten in Pfullingen zeigt, wie viel der ursprünglichen traditionellen Landnutzung heute noch in den sichtbaren Kulturlandschaftsrelikten verborgen liegt. Gerade am Albtrauf und ist eine besonders ausgeprägte Vielfalt und Struktur an solchen Landschaftselementen vorzufinden. Die Grundlage für die Untersuchung der Kulturlandschaftsrelikte und deren Ausprägung stellten Geländebegehungen und der zusätzliche Einsatz von Karten und Fernerkundungsdaten in einem GIS dar.

Die vorliegende Studie hatte die Dokumentation/Kartierung noch wahrnehmbarer beziehungsweise erkennbarer Relikte historischer Landnutzung in der Gemarkung der Stadt Pfullingen zum Ziel. Nicht ersetzen kann es ein umfassenderes Kulturlandschaftskataster, das weitere Elemente wie etwa Grenzsteine oder Kleindenkmale im Rahmen einer geschichtlichen Auswertung mit aufnimmt. Hier wäre auch Platz für Kartierungen etwa unterschiedlicher Zeitschichten oder Überlegungen zur früheren Landnutzungen, von denen sich keine Relikte in der Landschaft als Zeugnis erhalten haben.

Anhand der erstellten Kartierungen lässt sich auf einen Blick ablesen, wo welche Nutzungsformen welche Spuren in der Landschaft hinterlassen haben. Durch die aufgenommenen und kartierten Altwege etwa lässt sich nachverfolgen, wo und wie die Verbindungen aus dem Tal auf die abgelegenen Höhen angelegt worden sind. Südexponierte Hang wurden im Talbereich oft vom Weinbau geprägt. Generell ist es tatsächlich faszinierend, auf diese Weise in der Landschaft die betriebene Mühe und den Aufwand, die gesellschaftlichen Zustände früherer Jahrhunderte, die Nöte der Menschen so unmittelbar zu erfahren und nachvollziehen zu können.

Nicht immer lassen sich die Spuren früherer Nutzungen in der Landschaft eindeutig erfassen beziehungsweise zuordnen. Die Erhaltung der Relikte ist auch abhängig von der aktuellen Nutzung und von dem, was sich auf den jeweiligen Flächen entwickelt hat. Die zum jetzigen Zeitpunkt erfassten Elemente sind möglicherweise in einigen Jahrzehnten durch Gehölzaufkommen, Erosion oder darüber gelagerte Nutzungsentwicklungen kaum noch wahrnehmbar. Andere Elemente werden hingegen wieder neu dazu kommen und nach ihrer Aufgabe wiederum Bestandteil der historischen Landnutzungsrelikte werden.

Der Blick in die Vergangenheit kann weder die Gegenwart ersetzen noch ein Fortschreiben nicht mehr zeitgemäßer Lebens- und Wirtschaftsweisen zum Ziel haben. Das bewusste Wahrnehmen vertraut gewordener Strukturen in ihrer historisch gewachsenen und naturräumlich bedingten Vielfalt und Eigenart kann aber die regionale Identität (heimatliche Verwurzelung) stärken.

Dem Verständnis für naturschutzfachliche Belange wie auch dem Verantwortungsgefühl Einzelner und der Gemeinschaft für die Bewahrung der Landschaft ist unseres Erachtens ein Kulturlandschaftskataster durchaus förderlich. Der hier an Landschaftsrelikten anschaulich festgemachte frühere Umgang mit der Ressource Landschaft und Natur erleichtert hoffentlich auch heutzutage ein Stück weit die Identifizierung mit der Landschaft vor der Haustür. Ohne auch diesen Rückhalt aus der Bevölkerung zu erhalten, dürften die Ziele des Naturschutzes in Zukunft jedenfalls nicht leichter zu erreichen sein als schon bislang. Und ist das nicht auch eines der Leitthemen von NATURA 2000 in Baden-Württemberg gewesen (Bundesamt für Naturschutz 2017)?

Literatur

Adam T (2002): Das Entstehen der Streuobstwiesen in Südwestdeutschland. Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 50, pp 55–69.

Bayerisches Landesamt (2013): Handbuch der historischen Kulturlandschaftselemente in Bayern. Ed v. Bayerischen Landesamt für Umwelt. Heimatpflege in Bayern 4, München.

Blab J (ed) (2005): Rote Listen – Barometer der Biodiversität. Naturschutz und biologische Vielfalt 18.

Bollmann E et al. (2011): Potential of airborne laser scanning for geomorphologic feature and process detection and quantifications in high alpine mountains, in: Zeitschrift für Geomorphologie 55/2, pp 83-104.

Bundesamt für Naturschutz (2017): Natura 2000 und Artenschutz in der Agrarlandschaft, Berlin.

Burggraaff P (2000): Fachgutachten zur Kulturlandschaftspflege in Nordrhein-Westfalen. Siedlung und Landschaft in Westfalen 27, Münster.

Burggraaff P et al. (eds) (2017): Landschaft als Ressource. Siedlungsforschung 34 (Arbeitskreis für historische Kulturlandschaftsforschung in Mitteleuropa ARKUM e.V.), Bonn.

Burggraaff, P., Knieps, E., Schulteiß, J., & Tempel, M. (2017). KuLaDig – Eine Kooperationsplattform zur Erfassung und Bewahrung der Kulturlandschaft und ihrer Entwicklung. In T. P. Kersten (Hrsg.) 37. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF. Würzburg 2017.

Büttner, Thomas/Röhler, Armin: Historische Kulturlandschaft Rhön Bd. 1. Historische Kulturlandschaft Rhön um Fladungen (Gutachten im Auftrag des Fränkischen Freilandmuseums Fladungen). Petersberg 2009.

Büttner T, Haslach H, Pirkl A (2013): Die Bedeutung der historischen Kulturlandschaft. In: Handbuch der historischen Kulturlandschaftselemente in Bayern. Ed v. Bayerischen Landesamt für Umwelt, München.

Th. Büttner u. A. Röhler: Im Buch der Landschaft lesen: von der Erfassung historischer Kulturlandschaftselemente im Biosphärenreservat Rhön. In: Frankenland N.F. 63/2, 2011, S. 125–130.

De Lange N (2006): Geoinformatik in Theorie und Praxis. 2. Überarbeitete Auflage. Berlin/Heidelberg.

Ewald KC (1993): Traditionelle Kulturlandschaften. Elemente und Bedeutung. In: Konold W (ed): Naturlandschaft – Kulturlandschaft. Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen. Landsberg, pp 99–119.

Haslach, Hansjörg u.a. (2013): Historische Kulturlandschaft Rhön Bd. 3. Historische Kulturlandschaft des oberen Sinntales - Gemeinde Riedenberg und Marktgemeinde Wildflecken. Petersberg 2013.

Hoppenstedt A, Schmidt K (2002): Landschaftsplanung für das Kulturlandschaftserbe. Naturschutz und Landschaftsplanung 34/8, pp 237-241

Kapff D, Wolf R (2008): Kulturgeschichte am Wegesrand. Kleindenkmale in Baden-Württemberg, Stuttgart 2008.

Konold W, Petit C, Höchtl F (2010): '... so muß der Berg vorher genau abgemessen und abgetheilt werden'. Zur Bau- und Arbeitsgeschichte der Weinbergkultur. Schwäbische Heimat 61/1, pp 29–40.

Konold W et al. (2014): Kultur Landschaften in Baden-Württemberg, Karlsruhe.

Kracht V, Morrissey C, Schenk W (2003): Naturschutz und historische Kulturlandschaft – zur Integration geschichtlicher Aspekte in Planung und Management von Naturschutzgebieten. Natur u. Landschaft. Zeitschr. f. Naturschutz u. Landschaftspflege 12, pp. 527–533.

Kraus, Felix (2015): Nachhaltige Regionalentwicklung im Biosphärenreservat Rhön. Regionale Wertschöpfungsketten diskutiert am Beispiel der Dachmarke Rhön. Würzburg 2015.

Linder W (1999): Geo-Informationssysteme – Ein Studien und Arbeitsbuch. Berlin/Heidelberg.

Lorenz S, Rückert P (2009) (eds): Landnutzung und Landschaftsentwicklung im deutschen Südwesten. Zur Umweltgeschichte im späten Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Veröff. Kommission gesch. Landeskunde Baden-Württemberg B 173. Stuttgart.

LUBW (2013): Der Landschaftsplan: planerische Grundlage für eine nachhaltige Gemeindeentwicklung. Naturschutz-Praxis: Landschaftsplanung 4. Ed. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.

Müller, Johannes: Landschaftselemente aus Menschenhand. Biotope und Strukturen als Ergebnis extensiver Nutzung. München 2005.

Morrissey C, Saur R (2004): «Warzen», Grabhügel, Ameisenstädte: Zur Kulturlandschaft der Alb. Schwäbische Heimat 55/3, pp 323–328.

Morrissey C (2005): Historische Kulturlandschaften in Baden-Württemberg – Landschaften und Themen, Akteure und Probleme. In: Denzer V, Hasse J, Kleefeld K.-D., Recker U (eds), Kulturlandschaft: Wahrnehmung – Inventarisierung – Regionale Beispiele. Fundberichte Hessen Beiheft 4, Wiesbaden, pp.343–359.

Morrissey C (2015): Hülen, Sandgruben und Holzwiesen: historische Kulturlandschaft im ehemaligen Truppenübungsplatz Münsingen im Vergleich mit dem Biosphärengebiet Schwäbische Alb (Schwerpunkt Landkreis Reutlingen), Reutlingen.

Poschlod P (2017): Geschichte der Kulturlandschaft. Entstehungsursachen und Steuerungsfaktoren der Entwicklung der Kulturlandschaft, Lebensraum- und Artenvielfalt in Mitteleuropa, 2. Aufl. Stuttgart 2017.

Poschlod, Peter/Schneider, Christine: Die Waldvegetation ausgewählter Flächen der Schwäbischen Alb in Abhängigkeit von der Nutzungsgeschichte. In: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz. - 8. 1999/2000. - S. 135 - 146

Quasten H (1997): Grundsätze und Methoden der Erfassung und Bewertung kulturhistorischer Phänomene der Kulturlandschaft, in: Schenk W/Fehn K/Denecke D (eds) (1997): Kulturlandschaftspflege. Beiträge der Geographie zur räumlichen Planung, Stuttgart.

Rosner, Hans-Joachim u. a. (2020): A mobile application to visualize historic land use along hiking trails in Southern Germany

Röhler, Armin u. a.: Historische Kulturlandschaft Rhön Bd. 2. Historische Kulturlandschaft der Walddörfer: Sandberg, Waldberg, Langenleiten, Schmalwasser und Kilianshof. Petersberg 2010.

Schmidt M, Tangen K, Skowasch C (1997): Der Wandel in Landwirtschaft und Gesellschaft erfordert eine strategische Anpassung des Naturschutzes, in: Veröffentlichungen Naturschutz u. Landschaftspflege in Baden-Württemberg 71/72, pp 9–17.

Schellenberg S et al. (2010), Airborne-Laser Scanning in der Kulturlandschaftsforschung, in: Natur und Landschaft 85/5, 2010, pp 199–205.

Schenk, Winfried/K. Fehn/D. Denecke (Hrsg.), Kulturlandschaftspflege. Beiträge der Geographie zur räumlichen Planung. (Stuttgart 1997).

Schmid W (1960), Der Industriebezirk Reutlingen – Tübingen. Tübinger Geographische Studien 4, Tübingen.

Tränkle, Ulrich/Poschlod, Peter: Vergleichende Untersuchungen zur Sukzession von Steinbrüchen unter besonderer Berücksichtigung des Naturschutzes: Ergebnisse und Schlußfolgerungen. Statuskolloquium Projekt Angewandte Ökologie 3, 1995. Karlsruhe 1995, 167 – 178.

Thiem K, Olaf S (2014): Steckbriefe für ausgewählte landschaftsprägende historische Kulturlandschaftselementtypen im Freistaat Sachsen. Historische Kulturlandschaftselemente Sachsens 18, Dresden.

Wolf, Reinhard/Blaschka, Martina (2013): Kleindenkmale in Baden-Württemberg: Anleitung zur Erfassung und Dokumentation. Landesamt für Denkmalpflege im Regierungsbezirk Stuttgart (ed), 4. Aufl. Stuttgart 2013.

Ortsliteratur

LANDESARCHIVDIREKTION BADEN-WÜRTTEMBERG; LANDKREIS REUTLINGEN (Hrsg.) (1997): Der Landkreis Reutlingen Bad 2: B. Gemeindebeschreibungen Münsingen bis Zwiefalten. Gutsbezirk Münsingen. Sigmaringen 1997.

Beschreibung des Oberamts Reutlingen (1893). Hrsg. v. Königl. Statist. Landesamt. Zweite Ausgabe Stuttgart 1893.

Betz-Wischnath, Irmtraud (2015): Kleindenkmale im Landkreis Reutlingen. Ein Streifzug vom Neckar zur Donau. Hrsg. v. Landkreis Reutlingen (Reutlingen 2015).

Burgemeister, Steffen (2010): Zeitsprünge – Pfullingen. Erfurt.

Fischer, Hermann/Brigitte Neske/Hermann Taigel (Hrsg.): Pfullingen einst und jetzt. Pfullingen 1982.

Fink, Martin (1999): Pfullinger Sagen. 3. Aufl. Pfullingen.

R. Haser u. G. Bayerl (Hrsg.), Spuren lesen auf der Schwäbischen Alb. Eine fotografische Zeitreise mit kulturhistorischen Einblicken. (Leutkirch, 2015).

Iris Fromm: Pfullingen. Ortscharakteristik 15, 1992.

Ilg, Helmut: Die Landschaft des Albrands bei Pfullingen. Blätter d. Schwäbischen Albver. 101 (1995), S. 38f.

Kinkel, Wilhelm (1956): Das Pfullinger Heimatbuch. Neuauflage Pfullingen.

Klein, Frieder (2000): Aspekte der Vor- und Frühgeschichte im oberen Echaztal. RGBl. N.F. 39, 2000, S. 9–26.

Meiser 1996: Flurnamen, Gewannamen und Örtlichkeitsbezeichnungen in der Stadt und Gemarkung Pfullingen / Oliver Meiser. 2. Aufl. Offenburg 1996

Maier, Gottfried (1913): Führer von Reutlingen bis Lichtenstein. Führer durchs Echaztal. Pfullingen.

Maier, Gottfried (1930): Pfullingen und seine Erlebnisse in 1500 Jahren. Pfullingen.

MÜLLER, G. (1975): Der Landkreis Reutlingen – gestern, heute und morgen. In: Müller, G. (Hrsg.): Der Kreis Reutlingen. Heimat und Arbeit. Aalen. Zugl.: Stuttgart, S. 235-254.

Pfullingen: Zeugen der Geschichte; Bedrohung - Erforschung - Erhaltung; Begleitheft zu einer Ausstellung des Landesdenkmalamts Baden-Württemberg und der Eberhard-Karls-Universität Tübingen / zsgest. von Hubert Krins ... Mit Beitr. von Bernd Bimmler Archäologische Informationen 24. Stuttgart 1992.

Meeresriffe und Nebelgeister am Schönberg. Expedition Schwäbische Alb, Band 3. Hrsg. v. Schwäbischen Albverein. Reutlingen 2005.

Käppele, Kirche und Kloster am Georgenberg. Expedition Schwäbische Alb, Band 2. Hrsg. v. Schwäbischen Albverein. Reutlingen 2005.

Pustal, Waltraud u. a. (2018): Historische Wasserwirtschaft der Echaz in Pfullingen. Hrsg. v. Geschichtsverein Pfullingen (Beiträge zur Pfullinger Geschichte 19). Pfullingen 2018.

Karten

Erstdrucke der Urflurkarten 1:2500 (ab 1828): Landesarchiv; Unibibliothek Tübingen. – Landesarchiv Baden-Württemberg (LeoBW).

Topographische Karten 1:25000, hrsg. ab 1909 ff. vom Landesamt für Statistik/Landesvermessungsamt. Folge von Neuausgaben (zugänglich in Universitäts-Bibliotheken und Instituten, Württembergische Landesbibliothek, Kreisarchiven, Vermessungsämtern).

Schmittsche Karte Süddeutschland (um 1797)

Charte von Schwaben (um 1800)

Kiesersche Forstkartenatlas (um 1680)

Oberamtskarten aus den Oberamtsbeschreibungen (ab etwa 1830)

Topographischer Atlas Königreich Württemberg (1828-51)

I. Kling (Hrsg.): 200 Jahre Landesvermessung Baden-Württemberg. 1818-2018. Stuttgart 2018.

L. Kreßner: Digitale Erfassung und qualitative Beurteilung historischer Kartenwerke als Grundlagendaten der modernen Kulturlandschaftsforschung – dargestellt am Beispiel der Kartenwerke von Wiebeking (ca. 1786) und Schmettau (ca. 1788) und den Mecklenburger Raum. In: Busch, M.; S. Knoll; R.D. Scholz (Hrsg.): Geschichte – Kartographie – Demographie. Geschichte – Forschung und Wissenschaft. Band 45. Berlin 2013, S. 103-118.

Stadtarchiv Pfullingen

Markungskarte Pfullingen (um 1930)

Lageplan Pfullingen 1937

Stadtwald Pfullingen, Wirtschaftsplan 1922.

Plan der Stadt Pfullingen im Maßstab 1:5000. 1953

Anhang 1: Liste aller Elemente, geordnet nach ID

| Id | Element | Bereich |
|-----------|----------------|----------------|
| F001 | StreuobstWBG | 03 LW |
| F008 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F005 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F004 | Streuobstflur | 03 LW |
| F003 | Abgrabungen | 09 RS |
| F002 | StreuobstWBG | 03 LW |
| F007 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F006 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F009 | Streuobstflur | 03 LW |
| F010 | Streuobstflur | 03 LW |
| F011 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F012 | Streuobstflur | 03 LW |
| F013 | Altacker | 03 LW |
| F028 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F029 | Streuobstflur | 03 LW |
| F026 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F027 | Streuobstflur | 03 LW |
| F024 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F025 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F022 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F023 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F020 | Streuobstflur | 03 LW |
| F021 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F018 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F019 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F016 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F017 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F014 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F015 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F030 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F031 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F032 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F034 | Hackländer | 03 LW |
| F033 | WBG-Struktur | 03 LW |
| F036 | StreuobstWBG | 03 LW |
| F035 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F045 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F043 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F042 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F044 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F039 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F038 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F037 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F041 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F040 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F046 | Ackerstreifen | 03 LW |
| F047 | Streuobstflur | 03 LW |
| F048 | Streuobstflur | 03 LW |

| | | |
|------|----------------|-------|
| F049 | StreuobstWBG | 03 LW |
| F050 | WBG-Struktur | 03 LW |
| F051 | WBG-Struktur | 03 LW |
| F052 | Wässerwiesen | 03 LW |
| F053 | Altacker | 03 LW |
| F056 | Streuobstflur | 03 LW |
| F057 | Streuobstflur | 03 LW |
| F058 | Streuobstflur | 03 LW |
| F059 | Streuobstflur | 03 LW |
| F060 | Streuobstflur | 03 LW |
| F062 | Streuobstflur | 03 LW |
| F061 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F054 | Streuobstflur | 03 LW |
| F055 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F063 | Streuobstwiese | 03 LW |
| F064 | Festplatz | 10 KS |
| P061 | Riese | 04 FW |
| P029 | Riese | 04 FW |
| P066 | Riese? | 04 FW |
| P086 | Steingrube | 09 RS |
| P057 | Lehmgrube | 09 RS |
| P058 | Abgrabung | 09 RS |
| P055 | Ackerstufe | 03 LW |
| P054 | Ackerstufe | 03 LW |
| P053 | Ackerstufe | 03 LW |
| P051 | Festplatz | 10 KS |
| P052 | Steingrube? | 09 RS |
| P065 | Ackerstufe | 03 LW |
| P064 | Riese | 04 FW |
| P001 | Steinriegel | 03 LW |
| P002 | Schützenloch? | 12 MR |
| P003 | Grube | 09 RS |
| P008 | Quellfassung | 08 WA |
| P005 | Kopfweide | 03 LW |
| P006 | Ackerstufe | 03 LW |
| P007 | Ackerstufe | 03 LW |
| P016 | Feldhütte | 07 IV |
| P018 | Abgrabung | 09 RS |
| P020 | Ackerstufe | 03 LW |
| P009 | Hüle | 03 LW |
| P010 | Feldhütte | 07 IV |
| P011 | Ackerstufe | 03 LW |
| P012 | Planierung | 00 NN |
| P013 | Weidebaum | 03 LW |
| P021 | Weidebaum | 03 LW |
| P022 | Weidebaum | 03 LW |
| P004 | Ackerstufe | 03 LW |
| P023 | Ackerstufe | 03 LW |
| P026 | Abgrabung? | 09 RS |
| P027 | Hohlweg | 07 IV |
| P014 | Steingrube | 09 RS |
| P015 | Ackerstufe | 03 LW |
| P017 | Ackerstufe | 03 LW |

| | | |
|------|-----------------|-------|
| P019 | Altweg | 07 IV |
| P030 | Abgrabung | 09 RS |
| P031 | Steingrube | 09 RS |
| P028 | Steinriegel | 03 LW |
| P033 | Steinbruch | 09 RS |
| P032 | Steingrube | 09 RS |
| P035 | Steinbruch | 09 RS |
| P034 | Quellfassung | 08 WA |
| P036 | Tuffsandgruben? | 09 RS |
| P037 | Gebäude | 06 SI |
| P043 | Aufschüttung | 09 RS |
| P038 | Feldhütte | 07 IV |
| P041 | Teich | 08 WA |
| P042 | Planierung | 00 NN |
| P039 | Teich | 08 WA |
| P040 | Ackerstufe | 03 LW |
| P044 | Teich | 08 WA |
| P045 | Grube | 09 RS |
| P047 | Altweg | 12 MR |
| P046 | Lehmgrube? | 09 RS |
| P048 | Lehmgrube | 09 RS |
| P049 | Lehmgrube? | 09 RS |
| P050 | Lehmgrube | 09 RS |
| P060 | Ackerstufe | 03 LW |
| P059 | Ackerstufe | 03 LW |
| P063 | Ackerstufe | 03 LW |
| P062 | Ackerstufe | 03 LW |
| P067 | Ackerstufe | 03 LW |
| P069 | Feldhütte | 07 IV |
| P068 | Brunnenstube | 08 WA |
| P070 | Hüle? | 03 LW |
| P074 | Grenzgraben? | 02 HR |
| P075 | Felsblock | 00 NN |
| P072 | Grenzstein | 02 HR |
| P071 | Grenzgraben | 02 HR |
| P073 | Leiste | 00 NN |
| P079 | Hüle? | 03 LW |
| P080 | Ackerstufe | 03 LW |
| P081 | Mulde | 00 NN |
| P076 | Stellfalle | 08 WA |
| P077 | Wässerwiesen | 03 LW |
| P078 | Wasserkanal | 08 WA |
| P083 | Kopfweide | 03 LW |
| P087 | Grenzstein | 02 HR |
| P088 | Abgrabung | 09 RS |
| P085 | Abgrabung | 09 RS |
| P089 | Altweg | 07 IV |
| P090 | Steingrube | 09 RS |
| P025 | Altweg | 00 NN |
| P091 | Ackerstufe | 03 LW |
| P093 | Feldhütte | 07 IV |
| P092 | Feldhütte | 07 IV |
| P094 | Steinriegel | 03 LW |

| | | |
|------|-------------------|-------|
| P095 | Grenzstein | 02 HR |
| P096 | Kleindenkmal | 01 RK |
| P098 | Stellfalle | 08 WA |
| P097 | Stellfalle | 08 WA |
| P099 | Steinbruch | 09 RS |
| L001 | Altweg | 07 IV |
| L004 | Altweg | 07 IV |
| L003 | Pingenreihe | 09 RS |
| L008 | Ackerstufe | 03 LW |
| L007 | Gräbchen | 00 NN |
| L006 | Riese? | 04 FW |
| L005 | Altweg | 07 IV |
| L010 | Riese? | 04 FW |
| L009 | Altstraße | 07 IV |
| L017 | Altweg | 07 IV |
| L002 | Gräbchen | 00 NN |
| L011 | Altweg | 07 IV |
| L012 | Altweg | 07 IV |
| L013 | Altweg | 07 IV |
| L014 | Altweg | 07 IV |
| L015 | Altweg | 07 IV |
| L016 | Altweg | 07 IV |
| L018 | Altstraße | 07 IV |
| L019 | Altweg | 07 IV |
| L020 | Altweg | 07 IV |
| L021 | Altweg | 07 IV |
| L022 | Altweg | 07 IV |
| L025 | Altweg | 07 IV |
| L026 | Altweg | 00 NN |
| L023 | Grenzgraben | 00 NN |
| L024 | Altweg | 07 IV |
| L027 | Rinne | 00 NN |
| L028 | Triebweg? | 07 IV |
| L029 | Altweg | 07 IV |
| L030 | Weinbergkopf | 03 LW |
| L032 | Altweg? | 07 IV |
| L031 | Altweg | 07 IV |
| L034 | Altweg | 07 IV |
| L033 | Altweg? Grenzweg? | 07 IV |
| L037 | Altweg | 07 IV |
| L036 | Altweg | 07 IV |
| L039 | Altweg | 07 IV |
| L038 | Grenzgraben | 02 HR |
| L035 | Altweg | 07 IV |
| L040 | Altweg | 07 IV |
| L041 | Altweg | 07 IV |
| L042 | Wassergraben | 08 WA |
| L043 | Wassergraben | 08 WA |
| L044 | Gräbchen | 00 NN |
| L046 | Grenzgraben? | 02 HR |
| L045 | Altweg | 07 IV |
| L049 | Ackerstufe | 03 LW |
| L050 | Ackerstufe | 03 LW |

| | | |
|------|--------------|-------|
| L047 | Ackerstufe | 03 LW |
| L048 | Ackerstufe | 03 LW |
| L052 | Weinbergkopf | 03 LW |
| L053 | Weinbergkopf | 03 LW |
| L051 | Altweg | 07 IV |
| L055 | Wasserkanal | 08 WA |
| L056 | Wasserkanal | 08 WA |
| L057 | Wasserkanal | 08 WA |
| L054 | Wassergraben | 08 WA |
| L058 | Altweg | 07 IV |

Anhang 2: Liste aller Elemente, geordnet nach Elementtypen

| Element | Id | Bereich |
|----------------|-----------|----------------|
| Abgrabung | P058 | 09 RS |
| Abgrabung | P018 | 09 RS |
| Abgrabung | P030 | 09 RS |
| Abgrabung | P088 | 09 RS |
| Abgrabung | P085 | 09 RS |
| Abgrabung? | P026 | 09 RS |
| Abgrabungen | F003 | 09 RS |
| Ackerstreifen | F030 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F031 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F032 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F045 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F043 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F042 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F044 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F039 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F038 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F037 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F041 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F040 | 03 LW |
| Ackerstreifen | F046 | 03 LW |
| Ackerstufe | P055 | 03 LW |
| Ackerstufe | P054 | 03 LW |
| Ackerstufe | P053 | 03 LW |
| Ackerstufe | P065 | 03 LW |
| Ackerstufe | P006 | 03 LW |
| Ackerstufe | P007 | 03 LW |
| Ackerstufe | P020 | 03 LW |
| Ackerstufe | P011 | 03 LW |
| Ackerstufe | P004 | 03 LW |
| Ackerstufe | P023 | 03 LW |
| Ackerstufe | P015 | 03 LW |
| Ackerstufe | P017 | 03 LW |
| Ackerstufe | P040 | 03 LW |
| Ackerstufe | P060 | 03 LW |
| Ackerstufe | P059 | 03 LW |
| Ackerstufe | P063 | 03 LW |

| | | |
|-------------------|------|-------|
| Ackerstufe | P062 | 03 LW |
| Ackerstufe | P067 | 03 LW |
| Ackerstufe | P080 | 03 LW |
| Ackerstufe | P091 | 03 LW |
| Ackerstufe | L008 | 03 LW |
| Ackerstufe | L049 | 03 LW |
| Ackerstufe | L050 | 03 LW |
| Ackerstufe | L047 | 03 LW |
| Ackerstufe | L048 | 03 LW |
| Altacker | F013 | 03 LW |
| Altacker | F053 | 03 LW |
| Altstraße | L009 | 07 IV |
| Altstraße | L018 | 07 IV |
| Altweg | P019 | 07 IV |
| Altweg | P047 | 12 MR |
| Altweg | P089 | 07 IV |
| Altweg | P025 | 00 NN |
| Altweg | L001 | 07 IV |
| Altweg | L004 | 07 IV |
| Altweg | L005 | 07 IV |
| Altweg | L017 | 07 IV |
| Altweg | L011 | 07 IV |
| Altweg | L012 | 07 IV |
| Altweg | L013 | 07 IV |
| Altweg | L014 | 07 IV |
| Altweg | L015 | 07 IV |
| Altweg | L016 | 07 IV |
| Altweg | L019 | 07 IV |
| Altweg | L020 | 07 IV |
| Altweg | L021 | 07 IV |
| Altweg | L022 | 07 IV |
| Altweg | L025 | 07 IV |
| Altweg | L026 | 00 NN |
| Altweg | L024 | 07 IV |
| Altweg | L029 | 07 IV |
| Altweg | L031 | 07 IV |
| Altweg | L034 | 07 IV |
| Altweg | L037 | 07 IV |
| Altweg | L036 | 07 IV |
| Altweg | L039 | 07 IV |
| Altweg | L035 | 07 IV |
| Altweg | L040 | 07 IV |
| Altweg | L041 | 07 IV |
| Altweg | L045 | 07 IV |
| Altweg | L051 | 07 IV |
| Altweg | L058 | 07 IV |
| Altweg? | L032 | 07 IV |
| Altweg? Grenzweg? | L033 | 07 IV |
| Aufschüttung | P043 | 09 RS |
| Brunnenstube | P068 | 08 WA |
| Feldhütte | P016 | 07 IV |
| Feldhütte | P010 | 07 IV |
| Feldhütte | P038 | 07 IV |

| | | |
|---------------|------|-------|
| Feldhütte | P069 | 07 IV |
| Feldhütte | P093 | 07 IV |
| Feldhütte | P092 | 07 IV |
| Felsblock | P075 | 00 NN |
| Festplatz | F064 | 10 KS |
| Festplatz | P051 | 10 KS |
| Gebäude | P037 | 06 SI |
| Gräbchen | L007 | 00 NN |
| Gräbchen | L002 | 00 NN |
| Gräbchen | L044 | 00 NN |
| Grenzgraben | P071 | 02 HR |
| Grenzgraben | L023 | 00 NN |
| Grenzgraben | L038 | 02 HR |
| Grenzgraben? | P074 | 02 HR |
| Grenzgraben? | L046 | 02 HR |
| Grenzstein | P072 | 02 HR |
| Grenzstein | P087 | 02 HR |
| Grenzstein | P095 | 02 HR |
| Grube | P003 | 09 RS |
| Grube | P045 | 09 RS |
| Hackländer | F034 | 03 LW |
| Hohlweg | P027 | 07 IV |
| Hüle | P009 | 03 LW |
| Hüle? | P070 | 03 LW |
| Hüle? | P079 | 03 LW |
| Kleindenkmal | P096 | 01 RK |
| Kopfweide | P005 | 03 LW |
| Kopfweide | P083 | 03 LW |
| Lehmgrube | P057 | 09 RS |
| Lehmgrube | P048 | 09 RS |
| Lehmgrube | P050 | 09 RS |
| Lehmgrube? | P046 | 09 RS |
| Lehmgrube? | P049 | 09 RS |
| Leiste | P073 | 00 NN |
| Mulde | P081 | 00 NN |
| Pingenreihe | L003 | 09 RS |
| Planierung | P012 | 00 NN |
| Planierung | P042 | 00 NN |
| Quellfassung | P008 | 08 WA |
| Quellfassung | P034 | 08 WA |
| Riese | P061 | 04 FW |
| Riese | P029 | 04 FW |
| Riese | P064 | 04 FW |
| Riese? | P066 | 04 FW |
| Riese? | L006 | 04 FW |
| Riese? | L010 | 04 FW |
| Rinne | L027 | 00 NN |
| Schützenloch? | P002 | 12 MR |
| Steinbruch | P033 | 09 RS |
| Steinbruch | P035 | 09 RS |
| Steinbruch | P099 | 09 RS |
| Steingrube | P086 | 09 RS |
| Steingrube | P014 | 09 RS |

| | | |
|----------------|------|-------|
| Steingrube | P031 | 09 RS |
| Steingrube | P032 | 09 RS |
| Steingrube | P090 | 09 RS |
| Steingrube? | P052 | 09 RS |
| Steinriegel | P001 | 03 LW |
| Steinriegel | P028 | 03 LW |
| Steinriegel | P094 | 03 LW |
| Stellfalle | P076 | 08 WA |
| Stellfalle | P098 | 08 WA |
| Stellfalle | P097 | 08 WA |
| Streuobstflur | F004 | 03 LW |
| Streuobstflur | F009 | 03 LW |
| Streuobstflur | F010 | 03 LW |
| Streuobstflur | F012 | 03 LW |
| Streuobstflur | F029 | 03 LW |
| Streuobstflur | F027 | 03 LW |
| Streuobstflur | F020 | 03 LW |
| Streuobstflur | F047 | 03 LW |
| Streuobstflur | F048 | 03 LW |
| Streuobstflur | F056 | 03 LW |
| Streuobstflur | F057 | 03 LW |
| Streuobstflur | F058 | 03 LW |
| Streuobstflur | F059 | 03 LW |
| Streuobstflur | F060 | 03 LW |
| Streuobstflur | F062 | 03 LW |
| Streuobstflur | F054 | 03 LW |
| StreuobstWBG | F001 | 03 LW |
| StreuobstWBG | F002 | 03 LW |
| StreuobstWBG | F036 | 03 LW |
| StreuobstWBG | F049 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F008 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F005 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F007 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F006 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F011 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F028 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F026 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F024 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F025 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F022 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F023 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F021 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F018 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F019 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F016 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F017 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F014 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F015 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F035 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F061 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F055 | 03 LW |
| Streuobstwiese | F063 | 03 LW |
| Teich | P041 | 08 WA |

| | | |
|-----------------|------|-------|
| Teich | P039 | 08 WA |
| Teich | P044 | 08 WA |
| Triebweg? | L028 | 07 IV |
| Tuffsandgruben? | P036 | 09 RS |
| Wassergraben | L042 | 08 WA |
| Wassergraben | L043 | 08 WA |
| Wassergraben | L054 | 08 WA |
| Wasserkanal | P078 | 08 WA |
| Wasserkanal | L055 | 08 WA |
| Wasserkanal | L056 | 08 WA |
| Wasserkanal | L057 | 08 WA |
| Wässerwiesen | F052 | 03 LW |
| Wässerwiesen | P077 | 03 LW |
| WBG-Struktur | F033 | 03 LW |
| WBG-Struktur | F050 | 03 LW |
| WBG-Struktur | F051 | 03 LW |
| Weidebaum | P013 | 03 LW |
| Weidebaum | P021 | 03 LW |
| Weidebaum | P022 | 03 LW |
| Weinbergkopf | L030 | 03 LW |
| Weinbergkopf | L052 | 03 LW |
| Weinbergkopf | L053 | 03 LW |