

Bausteine für den Jurapark

Gewinnung von standorttypischem
Baumaterial für traditionelle
Kulturlandschaften unter
naturschützerischen
Rahmenbedingungen

Fach
Landschaftsgestaltung

Begleitender Professor
Joachim Kleiner
Markus Bichsel

Experte
Joachim Wartner

Frühjahrssemester
20.06.2014

Student
Oliver Linder

Abstract

In dieser Arbeit geht es darum, eine Möglichkeit aufzuzeigen, wie ein Steinbruch mittels eines Abbauprozesses offen gehalten werden kann, um das wertvolle Pionierhabitat zu erhalten und ortstypisches Steinmaterial, insbesondere Mauersteine, für Aufwertungsprojekte in der Landschaft zu gewinnen. Neben dem fortschreitenden Verlust an Pionierhabitaten im Mittelland ist die Situation durch den Import und Transport von Natursteinen für Aufwertungs- und Förderprojekte aus dem Ausland gekennzeichnet. Durch einen abgestimmten Abbauprozess könnte ein Steinbruch offen gehalten werden, um das wertvolle Pionierhabitat zu erhalten. Wichtig dabei ist die Ausbalancierung zwischen den ökologischen und ökonomischen Werten des Abbauprozesses.

Eine geologische Einschätzung des ausgewählten Gebietes des Juraparks wurde durchgeführt, um den passenden Gesteinstyp (Mauersteinqualität) zu finden. Zudem waren die umliegenden Lebensräume und der momentane morphologische Zustand des Steinbruchs prägend für die Entscheidung. Der Steinbruch an der Feretsraihalde in Densbüren zeichnete sich im Eignungsverfahren als bestmöglicher Standort aus. Dies vor allem weil der Gesteinstyp (Hauptmuschelkalk) sich gut eignen würde und die südlich ausgerichtete Lage von wertvollen Lebensräumen umgeben ist.

Um ein Gleichgewicht zwischen dem Abbau und der Förderung der Pionierhabitate zu finden, wird ein langsamer Abbauprozess angewandt, welcher auf vorhandene Lebensräume und eintretende Sukzession abgestimmt ist. Mittels einer Rotation der Abbaufäche könnte das Gleichgewicht zwischen den beiden massgebenden Faktoren gefunden werden. Basierend auf einer Fünfjahresrotation dreier verschiedener Abbauwände könnten in 15 Jahren knapp 14'000 Kubikmeter (ca. 38'000t) Kalkstein gewonnen werden. Zugleich könnten unterschiedliche Entwicklungsphasen eines Pionierhabits entstehen. Weiter wird eine geschickte Modellierung des Abbaus den Ziel- und Leitarten (Geburthelferkröte) besonders zugute kommen. Die Einbindung des Projekts im Gebiet wird über einen Vernetzungsvorschlag und ein Förderprojektvorschlag erfolgen.

Die Gestaltung eines solchen ökologischen Abbauprozesses wäre ein Schritt zur nachhaltigen Verwendung von Rohmaterialien für regionale Projekte. Sie kombiniert auf geschickte Weise das Interesse für örtlich beziehbare Natursteine mit den Bedürfnissen der Natur. Zu guter Letzt unterstützt und erweitert der ökologische Abbauprozess unterschiedliche Förderprogramme des Juraparks.

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|---|----|--|-------|
| 1. Absicht der ökologische Abbauprozess | 4 | 7. Konzepterläuterung - Der ökologische Abbauprozess | 24 |
| 2. Eignungsverfahren | 5 | 7.1 Grobes Vorgehen | 24 |
| 2.1 Das Wildloch | 6 | 7.2 Im Steinbruch | 24 |
| 2.2 Der „Steinbruch“ | 7 | 7.3 Zwischen Natur und Kultur im Schenkenbergtal | 26 |
| 2.3 Der Sägemüllital | 8 | 8. Vertiefung | 27 |
| 2.4 Am Langenfluh | 9 | 8.1 1-5 Jahren | 27 |
| 2.5 Am Strihenberg | 10 | 8.2 5-10 Jahren | 28 |
| 2.6 Der Feretsraihalde | 11 | 8.3 10-15 Jahren | 28 |
| 2.7 Am Solb | 12 | 9. Reflektion & Danksagung | 30/31 |
| 3. Verfeinerte Analyse - Der Feretsraihalde | 13 | 10. Quellenverzeichnis | 32 |
| 3.1 Geographische Eigenschaften | 13 | 11. Anhang | 35 |
| 3.2 Der Hauptmuschelkalk | 14 | | |
| 3.2.1 Eigenschaften | 14 | | |
| 3.3 Morphologie des Bruchs „Feretsrai“ | 15 | | |
| 3.4 Bodenaufbau | 15 | | |
| 3.5 Vegetationsstrukturen und Lebensräume | 16 | | |
| 3.6 Erschliessung | 17 | | |
| 3.7 Rechtliche Lage | 17 | | |
| 3.8 Kultur im Jurpark | 18 | | |
| 4. Analyse Fazit | 19 | | |
| 5. Konzeptziele | 20 | | |
| 6. Konzeptbausteine | 21 | | |
| 6.1 Gruben und Geländemodellierung | 21 | | |
| 6.2 Lichter Wälder | 21 | | |
| 6.3 Traditionen aufleben lassen | 22 | | |
| 6.4 Besucherlenkung | 22 | | |

1. Absicht des ökologischen Abbauprozesses

Unter ökologischem Abbau ist die langsame Gewinnung von Werksteinen und das Schaffen und Fördern von selten gewordenen Pionierstandorten zu verstehen. Dabei sind die tatsächlichen Abbaueingriffe zeitlich auf die zu fördernden Ökosysteme abzustimmen. Weiter kommen die gewonnenen Werksteine eher nicht auf den freien Markt, sondern sie werden direkt einem vorbestimmten Abnehmer verkauft.

Kulturförderung

- Zurverfügungstellen von qualitativem Steinmaterial für den Bau von Trockensteinmauern.
- Die Steine sollen primär in Projekten verwendet werden, welche entweder im Jurapark oder in gleich anschliessenden Gemeinden geplant und ausgeführt werden.
- Das Projekt soll sich auf die ehemalige ‚bäuerliche‘ Abbautätigkeit und Verwendung von örtlichen Natursteinen in der Region besinnen.

Ökologie

- Schaffung und Erhaltung vom Lebensraum Steinbruch - Pionierstandort in unterschiedlichen Phasen.
- Die Förderung von feucht- und trockenliebenden Arten wäre anzustreben.
- Schaffen und Erhalten von einem regional integrierten Trittstein.

Besucherlenkung

- Sinnvolle Integration des Projektes im Besucherlenkungskonzept des Juraparks.
- Der Steinbruch soll noch zu didaktischen Zwecke genutzt werden.

2. Eignungsverfahren

Geologie und Landschaftseingriffe

Um den idealen Steinbruch innerhalb des gewählten Perimeters des Juraparks zu verorten, war ein Eignungsverfahren ein notwendiger Schritt. Dabei mussten unterschiedliche Eigenschaften wie steinbruchinterne Kriterien und externe Einflüsse kritisch beurteilt werden. Zuerst müssten die Steinbrüche in den richtigen Gesteinschichten liegen, damit sie überhaupt in das Verfahren aufgenommen wurden. Um die Steinbrüche zu lokalisieren, wurde zusammen mit der geologischen Karte (1:25'000) die Karte für Landschaftseingriffe (Siehe Anhang) verwendet, welche anfangs der 80er Jahre vom SKK-Büro erarbeitet wurde, um die teilweise verlassenen, ‚bäuerlichen‘ Steinbrüche ausfindig zu machen.

Externe Einflüsse

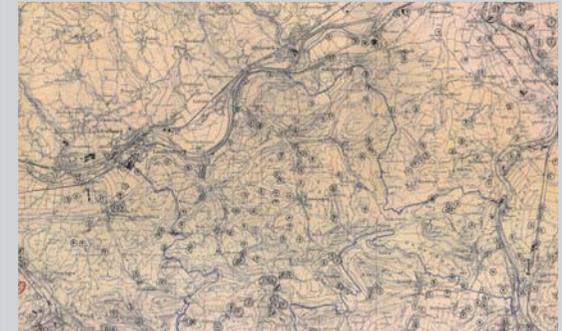
Nachdem der Standort bekannt war, wurden die externen Einflüsse angeschaut. Welche Lebensräume liegen in der Umgebung und von welcher Qualität sind sie? Wie könnte ein trockener Standort wie der Steinbruch sie ergänzen und auch umgekehrt? Nicht nur die ökologischen Kriterien spielten eine Rolle, sondern auch Fragen nach der Qualität der Erschliessung, bestehenden Nutzungen und Frequentierung in der Umgebung standen im Raum. Gewisse Fragen konnten erst später bei der Feldbegehung beantwortet werden.

Feldbegehung und Interne Eigenschaften

Bei der Feldbegehung wurden aber vor allem die internen Eigenschaften unter die Lupe genommen. Dies beinhaltet den morphologischen und sukzessiven Zustand des Bruches. War der Steinbruch mit Abraummaterial aufgefüllt worden, war er somit nutzlos, denn die Abbauwand fehlte. Teilweise war dies nicht auf der Karte zu erkennen. Auf der Feldbegehung konnte auch der Steinbruch gut mit seinem natürlichen Kontext eingeschätzt werden. Bezüglich des sukzessiven Standes und der voraussichtlichen Entwicklung der Habitats innerhalb des Bruches war dies ein notwendiger Schritt für die weitere Planung.

Der ideale Steinbruch

Ideal wäre ein Steinbruch mit wenig bis keiner Lärmbeeinträchtigung, der nicht in der Nähe einer Hauptstrasse liegt, sondern ehe an eine Land- oder Waldstrasse angeschlossen wäre. Dabei sind Erholungssuchende willkommen, denn der Steinbruch soll auch didaktische Zwecke erfüllen. Jedoch soll sich der Strom von Interessierten in Massen halten. Weiter sollen wertvolle Lebensräume in der Nähe sein, damit der Steinbruch von den entsprechenden Arten besiedelt werden kann. Jedoch sollten diese nicht im Übermass vorhanden sein, da das Ziel wäre, die regionale Vielfalt zu vernetzen und nicht konzentrierte, jedoch vereinzelte Naturräume zu schaffen.



Karte für Landschaftseingriffe vom Büro SKK

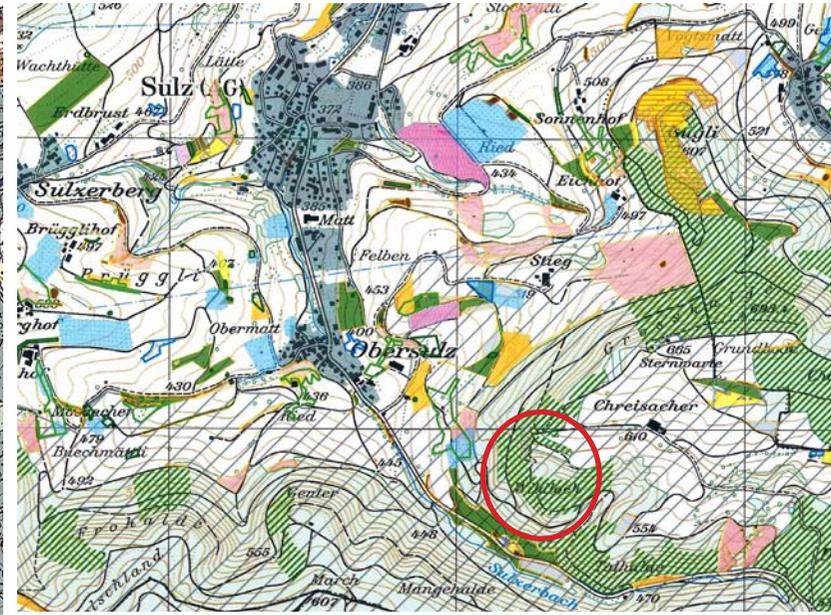
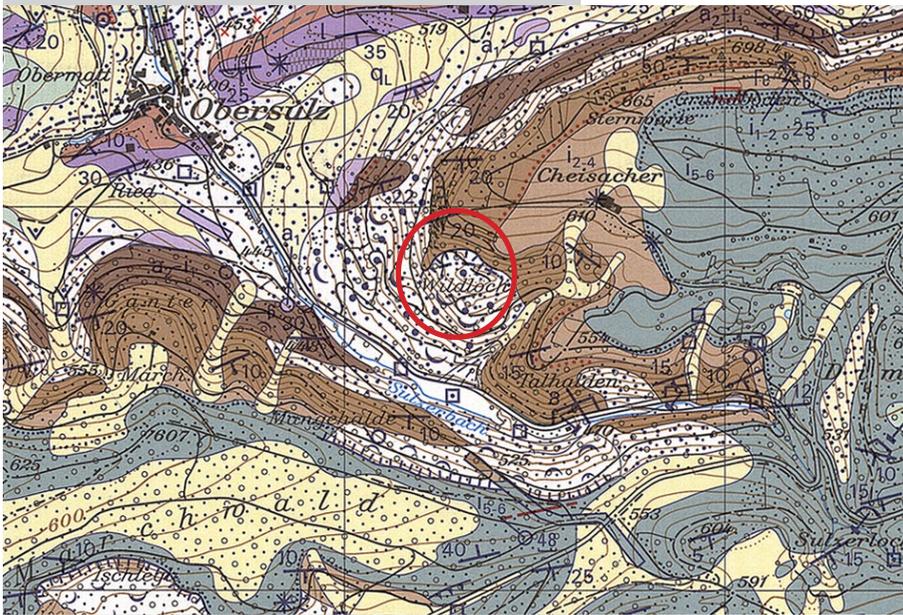


Auf Feldbegehung: Die Felswand bei Langacher



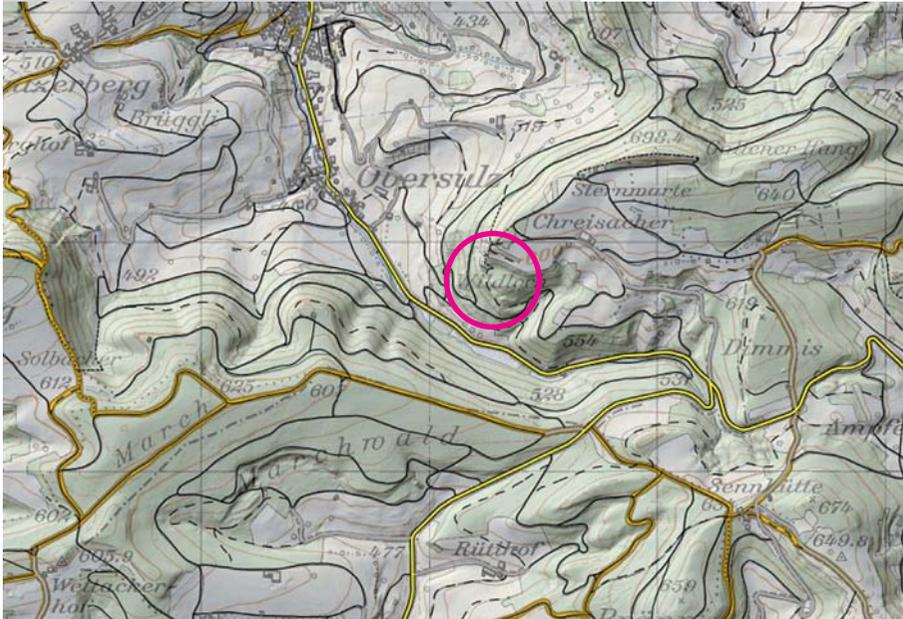
Das Sägemüllital: ökologisch sehr wertvoll

2.1 Das „Wildloch“ am Cheisacherberg



- Hochstammgärten**
 - Hochstamm-Obstgärten (ÖGV 2012)
 - Einzelbäume und Baumreihen (ÖGV 2012)
 - weitere Hochstammgärten (nicht angemeldet) gemäss Orthofoto 2001 (Landwirtschaft AG)
 - Obstanlage gemäss Nutzungsareal (auch Niederstamm)
- Ökologische Ausgleichsflächen (2012)**
 - zusammengefasste Flächentypen
 - Extensive Wiese
 - Extensive Weide
 - Frontalwiese
 - Magerwiese
 - Hecken und Feldgehölz
 - Kleinstruktur
 - Andere Ökologische Ausgleichsfläche
- Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung**
 - Magerwiese
 - ehemalige Kiesgrube
 - Wald
 - Ried, Flachmoor oder Aue
 - anderer Lebensraumtyp
 - Waldnaturschutzgebiete (Richtplan 2011)
 - Pro Natura Aargau
 - kommunale Naturschutzgebiete
 - BLN: Baselbieter und Fricktaler Tafeljura
 - Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung (2012)
 - weitere Trockenstandorte (nicht im TWW und nicht Naturschutzgebiet) (Kartierung 1982)
 - Hecken geschützt gemäss Kulturlandplan (1997)
 - Rebkataster
 - Felsstrukturen, natürliche und künstliche (Steinbrüche) Formationen (2003)

Verkehrswege Karte 1:20'000 (Abb.3)

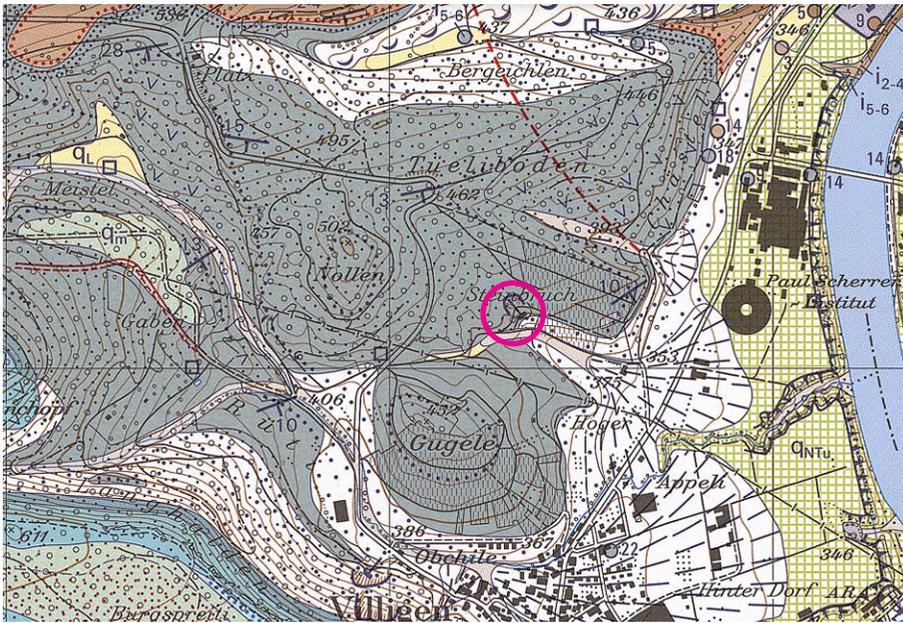


Der erste Kandidat liegt in der Gemeinde Sulz im BLN-Gebiet am Cheisackerberg. Es handelt sich um die ehemalige Eisenkalkabbaustelle „Wildloch“, welche mittels einer Waldstrasse erschlossen ist und knapp unterhalb des Plateaus liegt. Die Abbaustelle zeigt in Richtung Südwesten. Dabei liegt sie in die Nähe des beliebten Erholungsorts. Was jedoch stark dagegen spricht, ist die steile und kurvenreiche Waldstrasse, welche sehr mühsam wäre, um mit einer schweren Ladung hoch zu fahren. Dazu ist bei der Begehung aufgefallen, dass die Abbaustelle mittlerweile von Material fast gefüllt worden ist. Daher wäre der Abbau an dieser Stelle sehr kostenaufwendig, wenn zuerst das ungeeignete Material entfernt werden müsste. Der Bruch wäre zwar vom Gesteinstyp her gut passend, die negative Faktoren sind jedoch überwiegend, was das Wildloch für den Abbau ungeeignet macht

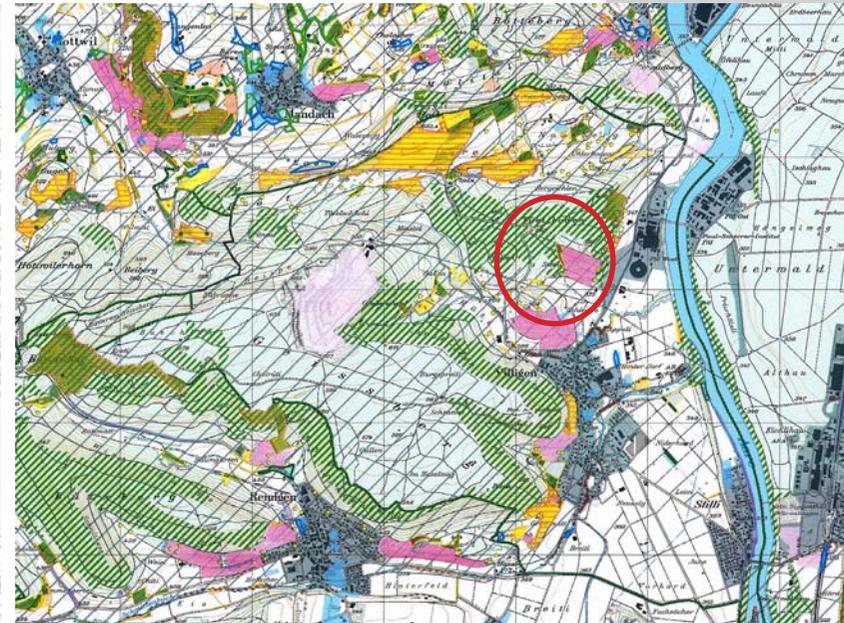


Luftbild (Abb.4)

2.2 Der Steinbruch „Steinbruch“ am Geissberg

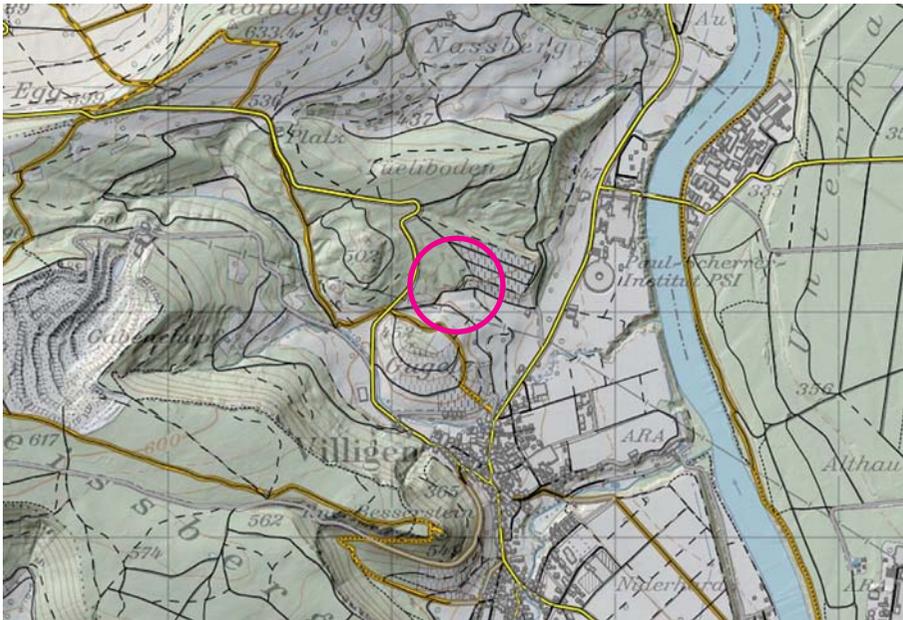


Geologische Karte 1:20'000 (Abb.5)



Lebensraum Karte 1:20'000 samt Legende (Abb.6)

Verkehrswegen Karte 1:20'000 (Abb.7)

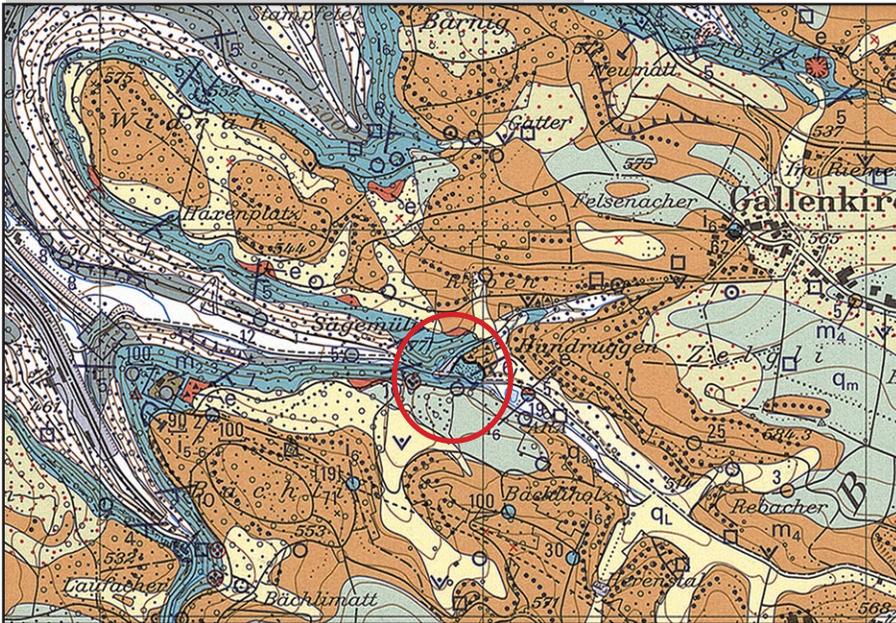


Die zweite und nördlichste Abbaustelle liegt in der Gemeinde Villigen, wobei es sich um die alte Sequankalk (Effinger Schichten)-Abbaustelle namens „Steinbruch“ handelt. Sie liegt im BLN-Gebiet am Südhang vom Geissberg und ist mittels einer Waldstrasse erschlossen. Dabei ist der Steinbruch zwar vom Wald umgeben, jedoch liegen offene Wiesen und ein Rebberg in unmittelbarer Nähe. Nicht weit davon befinden sich Südhänge mit Trockenwiesen von nationaler Bedeutung. Die Lage wäre aus einer ökologischen Sicht optimal, jedoch aus einer geologischen Sicht eignen sich die Effingerschichten für Mauersteine nicht. Sie sind in erste Linie zu dünnbänkgig und brüchig. Weiter ist oft eine mergelige Schicht zwischen den Kalkbänken zu finden. Daher käme noch recht viel Schuttmaterial dazu, welches höchstens für Steinlinen brauchbar wäre.

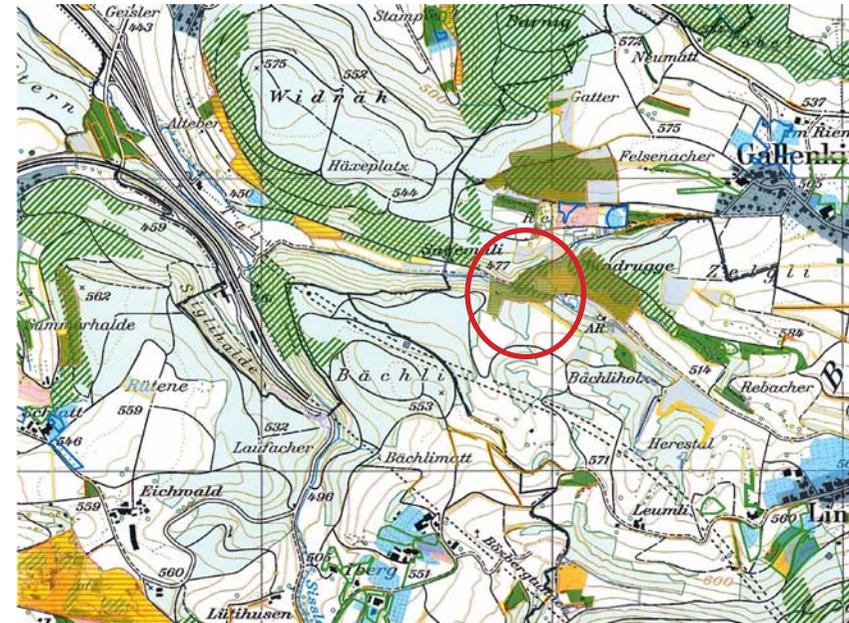


Luftbild (Abb.8)

2.3 Der Steinbruch im Sägemüllital



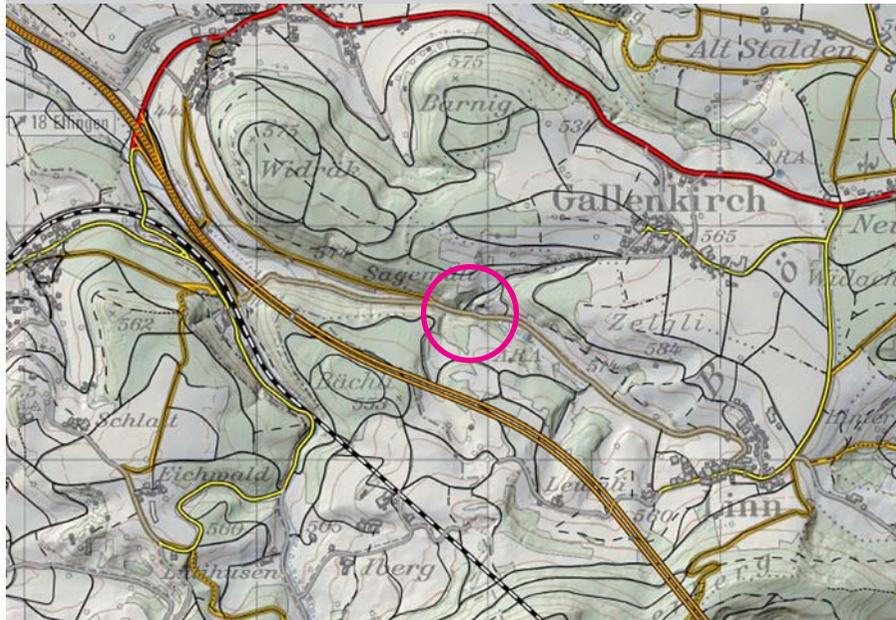
Geologische Karte 1:20'000 (Abb.9)



Lebensraum Karte 1:20'000 samt Legende (Abb.10)

- Hochstammgärten**
- Hochstamm-Obstgarten (ÖQV 2012)
 - Einzelbäume und Baumreihen (ÖQV 2012)
 - weitere Hochstammgärten (nicht angemeldet) gemäss Ötopfoto 2001 (Landwirtschaft AG)
 - Obstanlage gemäss Nutzungsantrag (auch Niederstamm)
- Ökologische Ausgleichsflächen (2012)**
- zusammenfassende Flächentypen**
- Extensive Wiese
 - Extensive Weide
 - Frumentalwiese
 - Magerwiese
 - Hecken und Feldgehölz
 - Kleinstruktur
 - Andere Ökologische Ausgleichsfläche
- Naturschutzgebiete**
- von kantonaler Bedeutung**
- Magerwiese
 - ehemalige Kiesgrube
 - Wald
 - Ried, Flachmoor oder Aue
 - anderer Lebensraumtyp
 - Walddatenschutzgebiete (Richtplan 2011)
 - Pro Natura Aargau
 - kommunale Naturschutzgebiete
 - BLN: Basebieter und Fricktaler Tafeljura
 - Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung (2012)
 - weitere Trockenstandorte (nicht im TWW und nicht Naturschutzgebiet) (Kartierung 1982)
 - Hecken geschützt gemäss Kulturlandplan (1997)
 - Rebkataster
 - Felsstrukturen, natürliche und künstliche (Steinbrüche) Formationen (2003)

Verkehrswege Karte 1:20'000 (Abb.11)

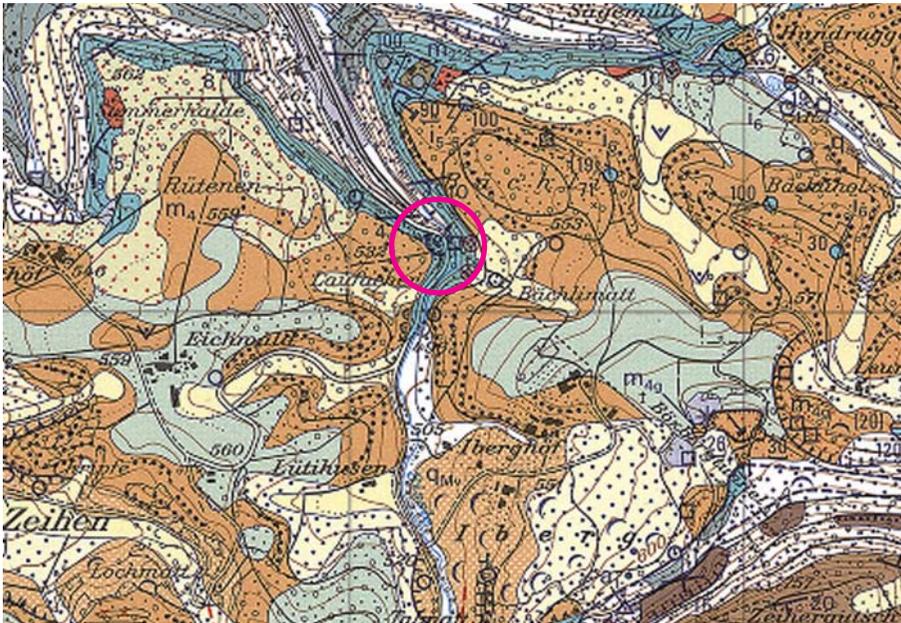


Der dritte Kandidat liegt im Sägemüllital in der Gemeinde Bözberg. Hier kommen die Geissberg-schichten des Sequankalks zum Vorschein. Die Abbaustelle ist mittels einer Waldstrasse gut erschlossen und nach Süden gerichtet. Es liegen bereits Amphibienlaichgebiete und Trockenwiesen von nationaler Bedeutung gleich neben an. Wobei Geburtshelferkröten-, Grasfrosch- und Mauereidechsenpopulationen vorzufinden sind. Dazu führt ein Themenweg für naturinteressierte Wandertouristen durch das Sägemüllital. Der Kanton hat kürzlich auch den Südhang vom Widräckberg ausgleich-tet, um die lichtliebenden Arten zu fördern. Obwohl der Steinbruch vom Gesteintyp her perfekt für den Mauerbau wäre, hätte ein Eingriff in dem nahe zu perfekten Lebensraum nur negative Auswirkungen auf der Biodiversität. Daher ist auch der Steinbruch im Sägemüllital nicht für den ökologischen Abbau-prozess geeignet.

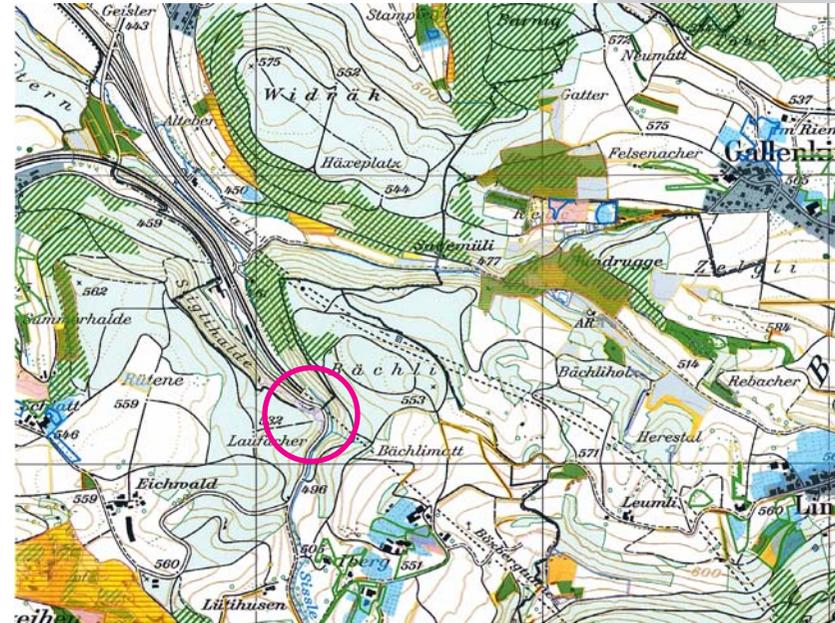


Luftbild (Abb.12)

2.4 Der Steinbruch am „Langenacher“

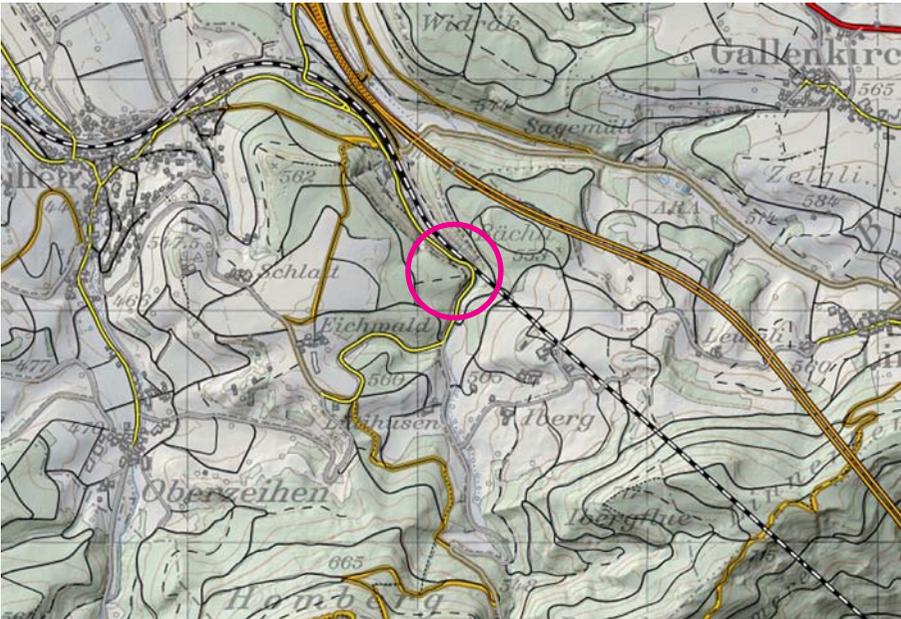


Geologische Karte 1:20'000 (Abb.13)



Lebensraum Karte 1:20'000 samt Legende (Abb.14)

Verkehrswege Karte 1:20'000 (Abb.15)



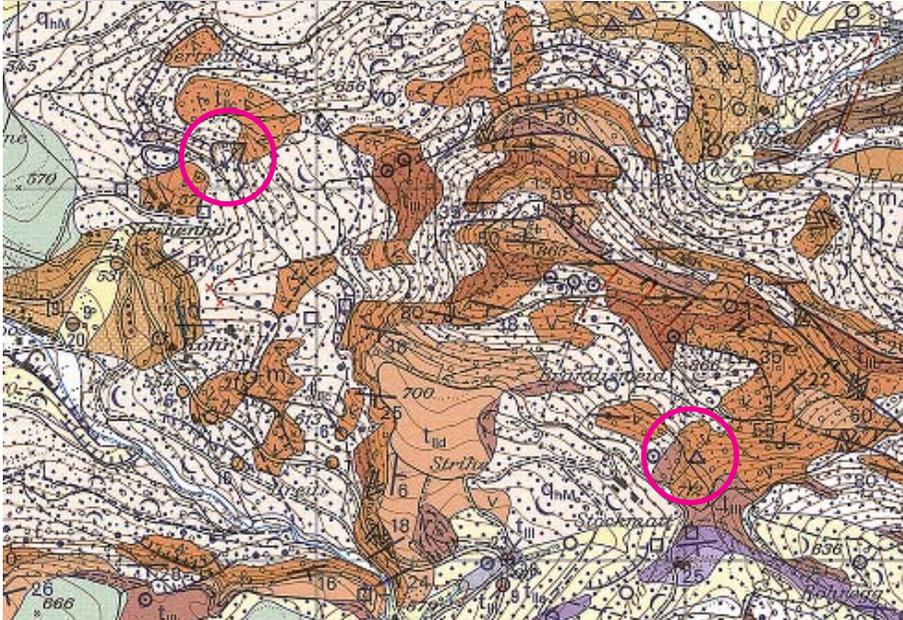
Oliver Linder, FS 2014, HSR

Der vierte Steinbruch liegt oberhalb des Bahntunnels in den Geissbergschichten. Er ist nach Nordwesten ausgerichtet und mittels einer breiten Tärstrasse erschlossen. Im Moment wird er als Deponie und Materiallagerstelle von der SBB verwendet. Der Steinbruch ist zwar von der ökologischen Seite her in einer guten Lage, jedoch von der Gesteinsart und Erschliessung ans regionale Verkehrsnetz her weniger optimal. Ein grosser Nachteil ist, dass die Abbauwand zwischen 30-50m hoch ist. Daher für den geplanten Abbauprozess eher zu gross und ungeeignet. Auch die nördlich ausgerichtete Wand bietet keine Besonderheiten bezüglich des ökologischen Werts.

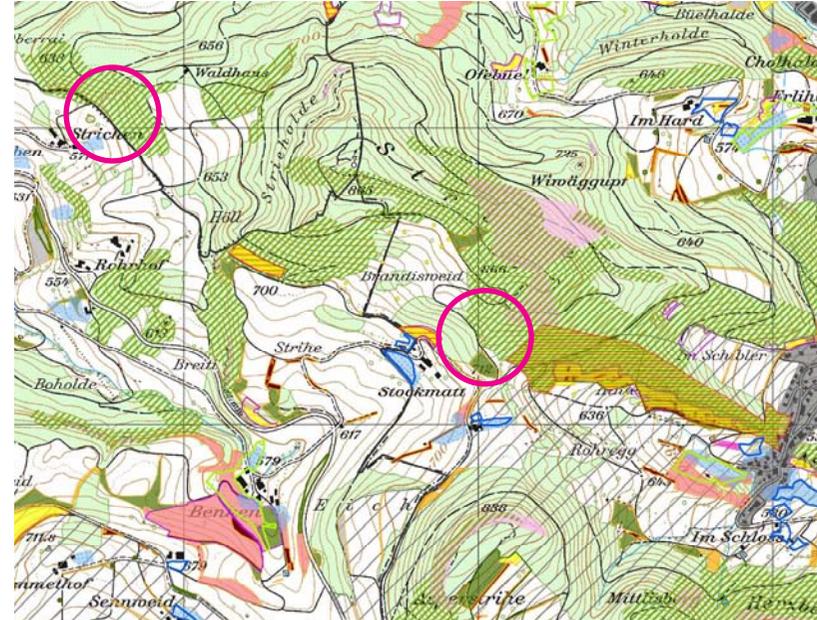


Luftbild (Abb.16)

2.5 Die Steinbrüche am Strihenberg



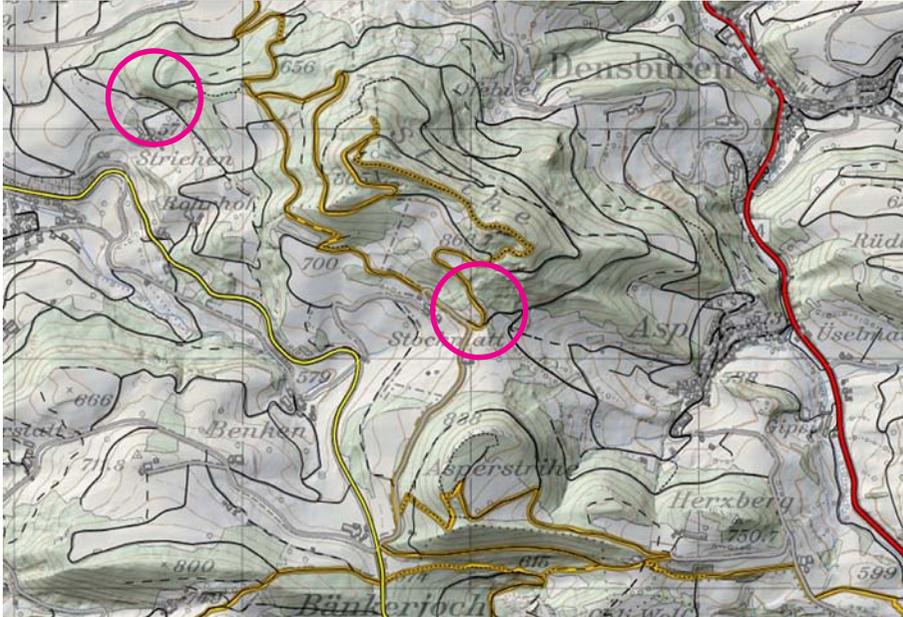
Geologische Karte 1:20'000 (Abb.17)



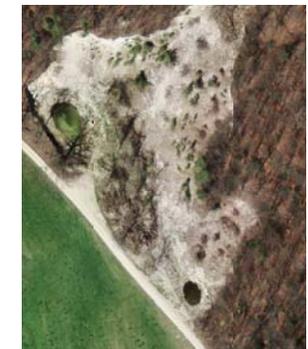
Lebensraum Karte 1:20'000 samt Legende (Abb.18)

- Hochstammgärten**
 - Hochstamm-Obstgarten (ÖGV 2012)
 - Einzelbäume und Baumreihen (ÖGV 2012)
 - weitere Hochstammgärten (nicht angemeldet) gemäss Orthofoto 2001 (Landwirtschaft AG)
 - Obstanlage gemäss Nutzungsareal (auch Niederstamm)
- Ökologische Ausgleichsflächen (2012)**
 - zusammengefasste Flächentypen
 - Extensive Wiese
 - Extensive Weide
 - Fromentalwiese
 - Magerwiese
 - Hecken und Feldgehölz
 - Kleinstruktur
 - Andere Ökologische Ausgleichsfläche
- Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung**
 - Magerwiese
 - ehemalige Kiesgrube
 - Wald
 - Ried, Flachmoor oder Aue
 - anderer Lebensraumtyp
 - Waldnaturschutzgebiete (Richtplan 2011)
 - Pro Natura Aargau
 - kommunale Naturschutzgebiete
 - BLN: Baselbieter und Fricktaler Tafeljura
 - Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung (2012)
 - weitere Trockenstandorte (nicht im TWW und nicht Naturschutzgebiet) (Kartierung 1982)
 - Hecken geschützt gemäss Kulturlandplan (1997)
 - Rebkataster
 - Felsstrukturen, natürliche und künstliche (Steinbrüche) Formationen (2003)

Verkehrswege Karte 1:20'000 (Abb.19)



Der fünfte und der sechste Kandidat liegen sehr nahe bei einander und sind beiden in den Hauptmuschelkalkschichten vorzufinden. Die nördliche Abbaustelle „Strichenmatt“ liegt in der Gemeinde Wölfinswil und ist nach Südwesten ausgerichtet. Zudem geht ein beliebter Themenweg an ihr vorbei. Sie ist ökologisch sehr interessant, da sie noch nicht zu sehr gewachsen ist und genau auf der Waldgrenze liegt. Weiter scheint sie noch sehr strukturreich zu sein. Obwohl sie vom Standort her sehr gut geeignet wäre, ist der Bruch nur zur Hälfte im Hauptmuschelkalk. Die südlich Abbaustelle „Stockmatt“ ist auch nach Südwesten gerichtet und liegt mitten im Wald. Sie ist aber gut mittels einer Waldstrasse erschlossen. Dazu sind Trockenwiesen von nationaler Bedeutung in unmittelbarer Nähe.

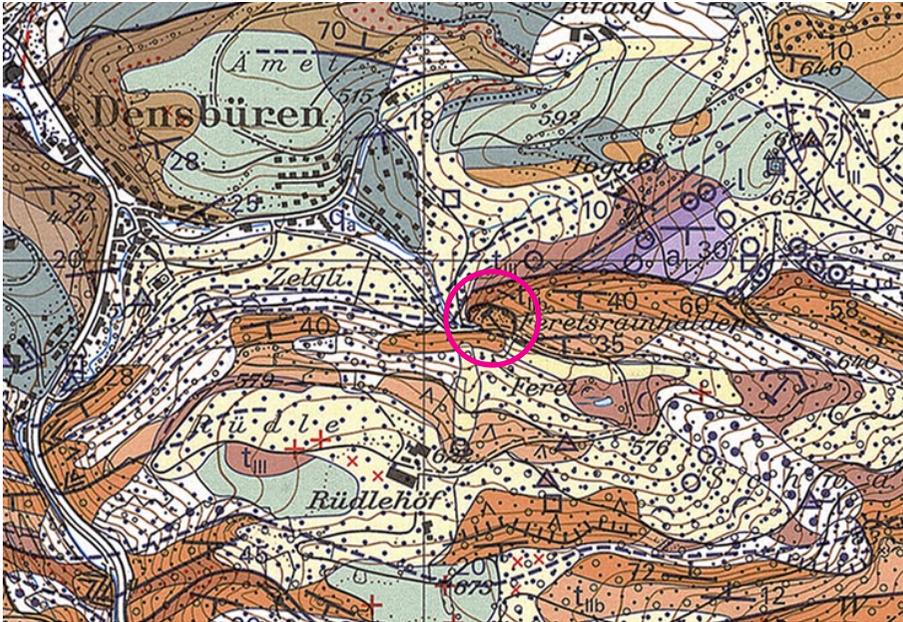


Luftbilder (Abb.20 + 21)

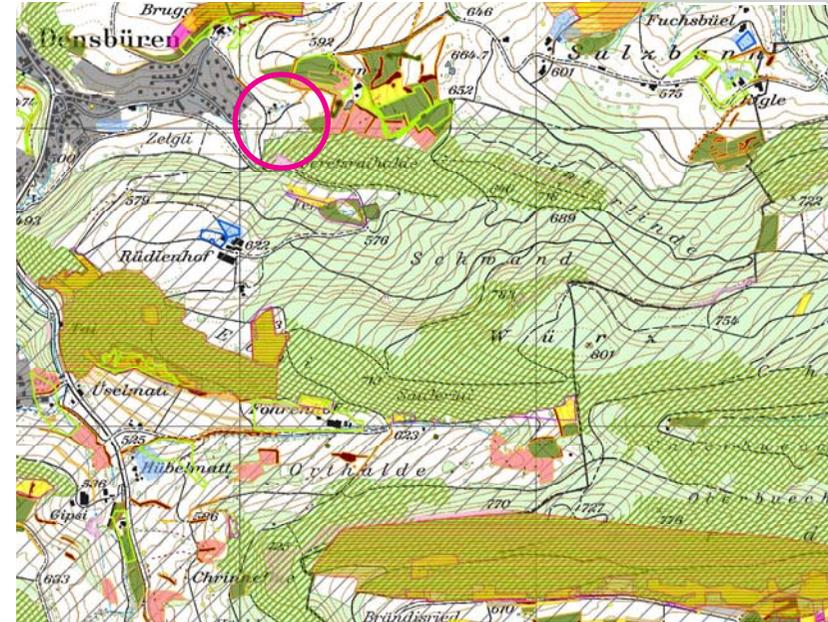


Oliver Linder, FS 2014, HSR

2.6 Der Steinbruch Feretsrai



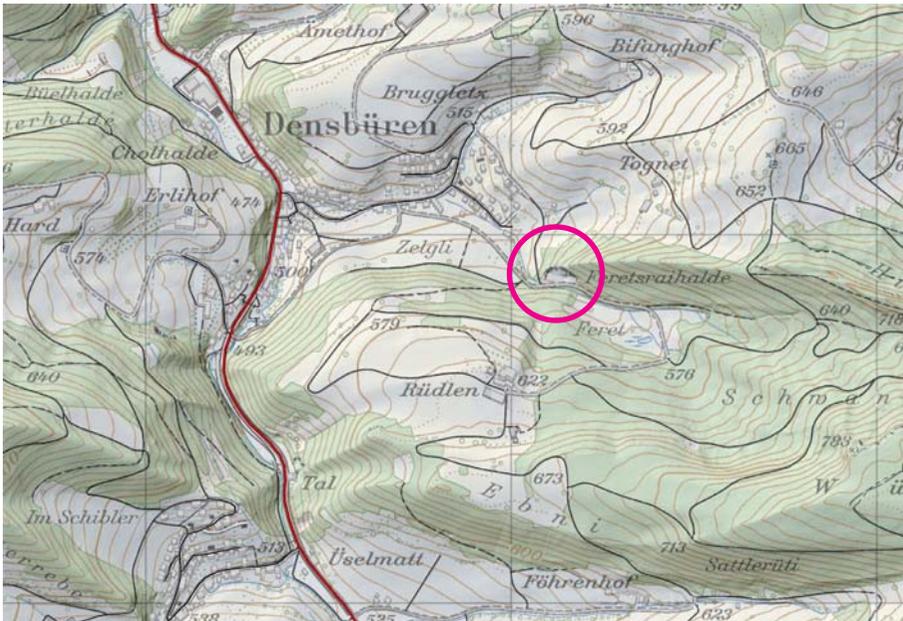
Geologische Karte 1:20'000 (Abb.21)



Lebensraum Karte 1:20'000 samt Legende (Abb.22)

- Hochstammgärten**
- Hochstamm-Obstgärten (ÖQV 2012)
 - Einzelbäume und Baumreihen (ÖQV 2012)
 - weitere Hochstammgärten (nicht angemeldet) gemäss Orthofoto 2001 (Landwirtschaft AG)
 - Obstanlage gemäss Nutzungsareal (auch Niederstamm)
- Ökologische Ausgleichsflächen (2012)**
- zusammenfassende Flächentypen**
- Extensive Wiese
 - Extensive Weide
 - Fromentalwiese
 - Magerwiese
 - Hecken und Feldgehölz
 - Kleinstruktur
 - Andere Ökologische Ausgleichsfläche
- Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung**
- Magerwiese
 - ehemalige Kiesgrube
 - Wald
 - Ried, Flachmoor oder Aue
 - anderer Lebensraumtyp
 - Waldnaturschutzgebiete (Richtplan 2011)
 - Pro Natura Aargau
 - kommunale Naturschutzgebiete
 - BLN: Basebieter und Fricktaler Tafelgä
 - Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung (2012)
 - weitere Trockenstandorte (nicht im TWW und nicht Naturschutzgebiet) (Kartierung 1982)
 - Hecken geschützt gemäss Kulturlandplan (1997)
 - Rebkataster
 - Felsstrukturen, natürliche und künstliche (Steinbrüche) Formationen (2003)

Verkehrswege Karte 1:20'000 (Abb.23)



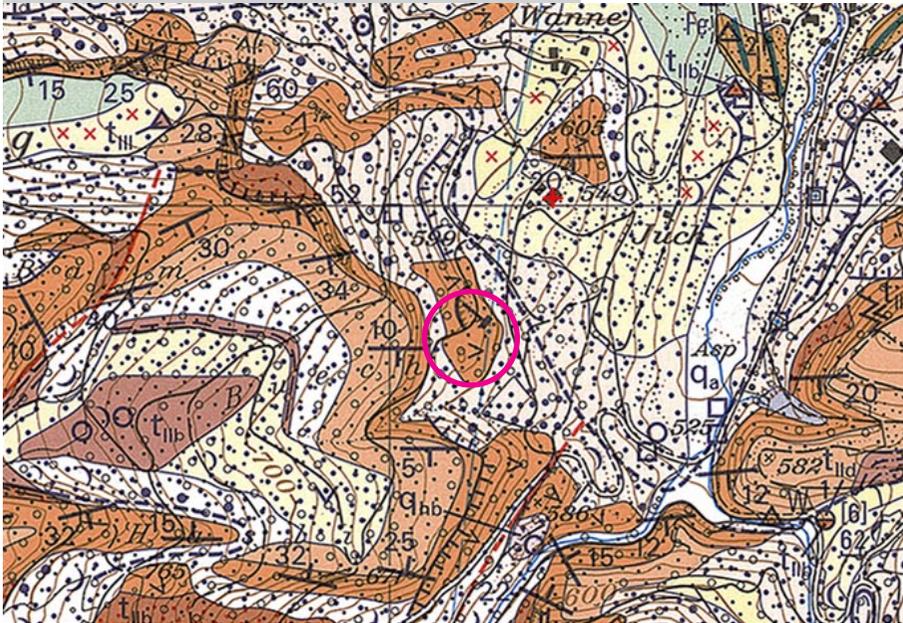
Oliver Linder, FS 2014, HSR

Der siebte ehemalige Steinbruch heisst Feretsrai, liegt in unmittelbarer Nähe von Densbüren und ist nach Süden ausgerichtet. Er ist dabei direkt an die Landstrasse angeschlossen. Im Bruch wurde Hauptmuschelkalk abgebaut und er ist heute noch relativ offen. Der Steinbruch liegt im BLN - Gebiet und ist in der Nähe von einem wertvollen Amphibienlaichgebiet. Daher würde sich der Steinbruch gut als Vernetzungspunkt eignen. Zudem sind im Norden des Gebietes Trockenwiesen vorhanden. Die Lage ist sehr verlockend, da der Bruch in der Nähe des Geopfad und auf dem Weg in Richtung Schenkerbergtal liegt.

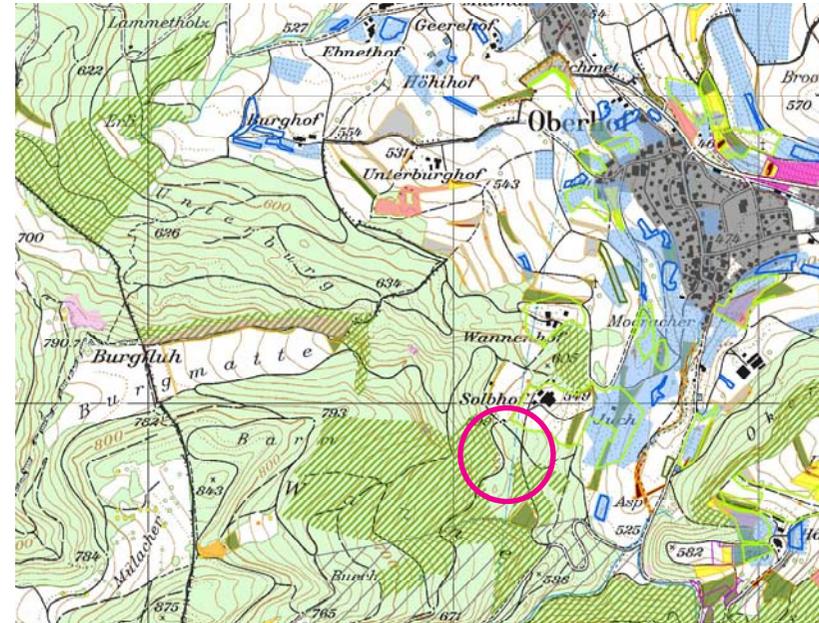


Luftbilder (Abb.24)

2.7 Der Steinbruch „am Solb“

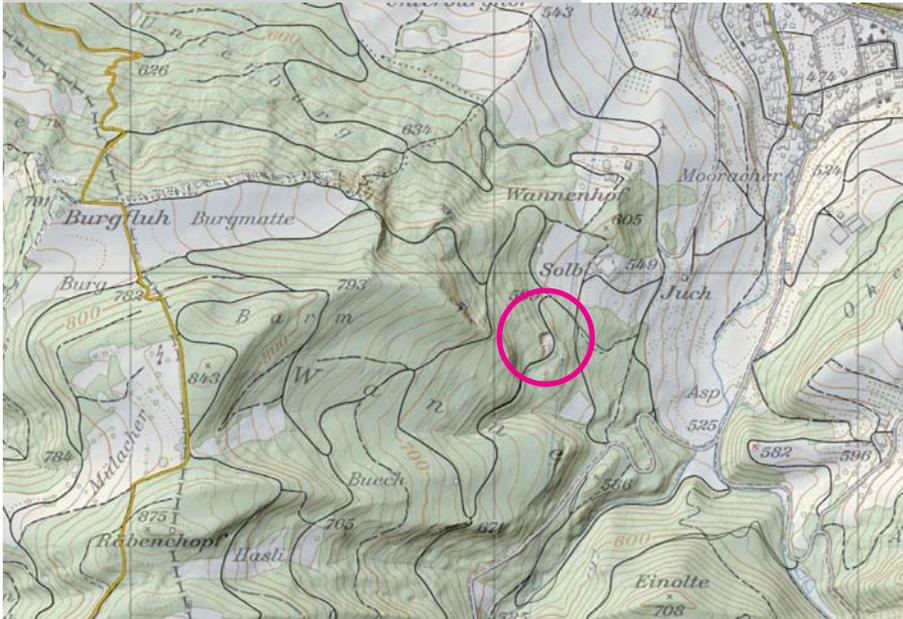


Geologische Karte 1:20'000 (Abb.25)

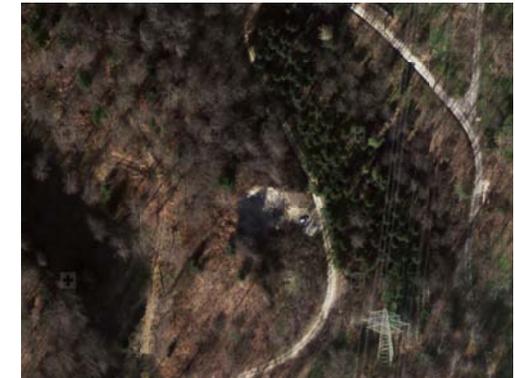


Lebensraum Karte 1:20'000 samt Legende (Abb.26)

Verkehrswege Karte 1:20'000 (Abb.27)



Die achte Abbaustelle liegt an der Burgfluh in der Gemeinde Oberhof und ist nach Südosten ausgerichtet. Dabei liegt der Steinbruch im Hauptmuschelkalk und ist gut mittels einer Waldstrasse erschlossen. Zudem liegt sie in der Nähe eines Themenwegs, worin sie gut eingeschlossen werden könnte. Jedoch ist die Abbaustelle vom Wald umgeben und es sind keine trockenen oder feuchten Habitate in der Nähe, daher wäre das Pionierhabitat ein bisschen am östliche Berghang isoliert.



Luftbilder (Abb.28)

3. Verfeinerte Analyse - Die Feretsraihalde

3.1 Geographische Eigenschaften

Der Aargauer „Schuppen-ähnliche“ Jura

Der ehemalige Steinbruch „Feretsraihalde“ befindet sich im Westen der Gemeinde Densbüren. Dabei liegt die Feretsraihalde im Übergangsbereich zwischen Kettenjura und Tafeljura. Die schuppenähnlichen Gebilde sind durch Aufschichtung des Kettenjura am standhaften Tafeljura entstanden. Durch eine Reihe von Brüchen in den unterschiedlichen geologischen Schichten treten mehrere tiefer liegende Schichten an die Oberfläche. Eine dieser Schichten ist der Hauptmuschelkalk, welcher während der Trias abgelagert und während der Jurafaltung an die Oberfläche gedrückt worden ist. Zusammen mit dem Hauptrogenstein bildet der Hauptmuschelkalk die kompetenten Stufen und Steilhänge des „Schuppenjuras“. Diese Landschaft wird durch den Bund als „Berglandschaft des Faltenjuras“ bezeichnet. Nur zu Recht, denn das Gebiet ist durch den starken und allgegenwärtigen Kontrast von Bergkuppen und Talsenken weitgehend geprägt.

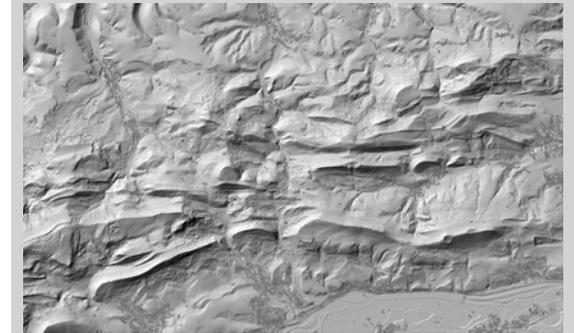
Die Feretsraihalde

Der Feret ist eine kleinere Absenkung an der nördlichen Seite des Würzberges im Osten der Gemeinde Densbüren. Er ist durch die Feretsraihalde auf der Nordseite begrenzt. Die Feretsraihalde ist eine typische „Schuppe“ in dieser Landschaft. Sie verläuft auf der Ost-West Achse und ist auf der nördlichen Seite steiler ausgeformt als der Südhang. Die ehemalige Abbaustelle ist nach Süden ausgerichtet, zwischen der Feretsraihalde und dem genau gleich steil aufsteigenden Würzberg. Dabei fließt ein kleinerer Bach vom Feuchtgebiet Feret aus durch die Verengung in Richtung des Dorfes.

Momentaner Zustand und Nutzung

Der Steinbruch ist gut mittels einer Strasse dritter Klasse erschlossen, welche zum Rüdlenhof auf dem Würzberg führt. Früher wurde im Steinbruch regelmäßig Hauptmuschelkalk für den Mauerbau und die Schotterproduktion gewonnen. Heute werden nur noch alle paar Jahre Steine abgebaut, um Schotter herzustellen. Zudem hat sich die Erosion schon weitgehend bemerkbar gemacht. Der Platz vor der Abbauwand wird momentan zur Deponierung von Bauschutt und Kies verwendet. Der Steinbruch liegt im BLN-Gebiet und ist in der Nähe von einem Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Zudem ist der Wald, der den Steinbruch umgibt, ein Naturschutzwald. Auf der nördlichen Seite der Feretsraihalde befinden sich wohlstrukturierte Ausgleichsflächen. Rein aus den umgebenden Standortverhältnissen betrachtet, würde sich der Steinbruch an der Feretsraihalde gut als Vernetzungspunkt für die umgebende Flora und Fauna eignen.

Umland



Der Aargauer Jura mit Schuppen-ähnlichem Relief (Abb.29)



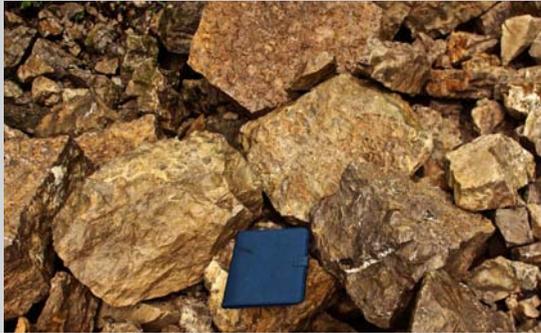
Der Steinbruch an der Feretsraihalde (Abb.30)



Aktueller Zustand



Hauptmuschelkalk: Oberflächentextur



Hauptmuschelkalk: Kalkblöcke



Hauptmuschelkalk: wahrscheinlich sind hier der Plattenkalk (oben) und der Trochitenkalk (unten) zu sehen.

3.2 Der Hauptmuschelkalk

Der Hauptmuschelkalk lässt sich an mehreren Orten im Jurapark finden. Dabei besteht er aus drei Bänden: Trochitenkalk, Plattenkalk und Trigonodusdolomit. Der Plattenkalk ist relativ dünnbänlig, leicht gelblich und etwas mergelig. In der Üselmatt ist der Plattenkalk am oberen Teil des Steinbruches zu erkennen. Interessantweise ist er von Frass- und Wühlspuren von kleinen Organismen geprägt, welche im Kalkschlamm ein Habitat fanden. Im Vergleich zum Trochitenkalk bildet der Plattenkalk meist eine poröse, mergelige und auch dünne Schicht. Diese Komposition ist an einer Strassenböschung westlich von Schinznachdorf und in einem weiteren Steinbruch zwischen Mettau und Oberhofen zu finden. Der Trigonodusdolomit wurde als letzte Schicht während der oberen mittleren Trias abgelagert und zeigt eine Abnahme des Meeres. Er besteht aus einem gelblichen, zucker körnigen Dolomit mit Abdrücken von Schalentieren.

Fundstellen im Aargauer Jura

3.2.1 Eigenschaften

Der Steinbruch in Densbüren liegt in den nach oben gestossenen Schichten des Hauptmuschelkalkes (Orange). Dabei besteht der Hauptmuschelkalk aus drei unterschiedlichen Schichten, jedoch tauchen hier nur zwei der drei auf.

Der Nodosuskalk (auch als Plattenkalk bekannt) ist ein graubrauner, fester, kompakter, feinkristalliner Kalkstein. Im Tafeljura ist er meistens ausgesprochen dünnbänlig bis plattig ausgebildet, mit einer mittleren Mächtigkeit (25-35m). Dazu sind weitgehend Fossilreste wie Muscheln enthalten. Dank seiner Härte und Kompaktheit hat der Nodosuskalk sehr feine Poren und dadurch eine sehr tiefe Wasseraufnahmekapazität (1.3 % des Gesamtgewichts). Damit ist der Kalkstein auch gut frostbeständig. Auch die mechanische Abnutzung hält sich Grenzen. Wobei ab und zu einzelne weiche Zwischenlagen vorkommen können, welche dann schneller erodieren. Mit einer Druckfestigkeit von 1000-1500 kg/cm² ist der Nodosuskalk relativ gut ausgestattet.

Der Nodusukalk

Der Trochitenkalk bildet meistens die letzte Schicht der Hauptmuschelkalksteinfelswände. Dabei verhält er sich von den technischen Angaben her sehr ähnlich wie der Nodosuskalk. Nur hat er eine geringe Druckfestigkeit und ist weniger frostbeständig. Vom Vorkommen her findet man den Trochitenkalk meistens als feinkristallinen, festen, spätigen Kalkstein. Dabei reichen die Kalkbänke mit einer Mächtigkeit von 24-45m von dünn bis grobbänlig.

Der Trochitenkalk

3.3 Morphologie des Steinbruchs „Feretsrai“

Der Steinbruch an der Feretsraihalde befindet sich an der westlichen Spitze der Halde. Wenn man vom Westen her gefahren kommt, öffnet sich ein grösserer, flacher Platz, welcher gegen Osten hin ca. zehn Meter aufsteigt und sich wieder ausebnet. Kurz darauf geht die zweite ebene Fläche rasch wieder in eine steile Felswand über. Dies kündigt das östliche Ende des Bruches an. Wahrscheinlich stammt diese eher seltsame Morphologie von dem Versuch, den Steinbruch zu terrassieren.

Der Platz

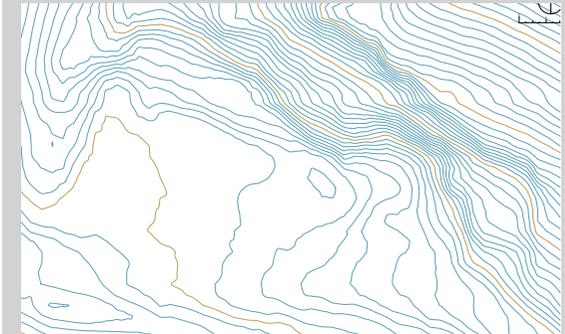
Die Abbauwand zeigt nach Süden und lässt sich in zwei unterschiedlich hohe Wände aufteilen. Dies ist wahrscheinlich durch den Versuch, den Steinbruch zu terrassieren, entstanden. Dabei verlaufen die Kalkbänke beider Wände parallel nebeneinander und steigen schräg nach Westen auf. Die Bänke variieren zwischen 20cm und 80cm Dicke. An der oberen Abbauwand hat die Erosion schon wesentlich gröbere Spuren hinterlassen, als an der wenig exponierten Wand. Teilweise laufen einzelne Bäume Gefahr umzukippen. Die gesamte Abbaufäche beträgt ca. 30m Höhe und 50-70m Länge.

Die Abbauwand

3.4 Bodenaufbau

Der Bodenaufbau des Steinbruches ist sehr gering, da er sich auf einem stark kalkhaltigen Untergrund befindet. Höchstens oberhalb des Steinbruches könnte von einer Bodenschichtung gesprochen werden, denn auf dem Platz besteht der Boden weitgehend aus verdichtetem Kies und Schotter. Lediglich auf den verlassen Deponien oder Schutthaufen hat sich ein bisschen Boden bilden können. Jedoch sind diese Stellen skelettreich und unausgereift (Kalkrendzina). Daher sind sie auch stark basisch und trocken. Diese Variationen von unterschiedlichen Bodenaufbauarten haben einen positiven Einfluss auf die Strukturvielfalt des Steinbruchs als Pionierlebensraum.

Kies bis zu Rendzina



Morphologie des Steinbruches



Aufsteigende Kalkbänke im Bruch



Dichter und skelettreicher Rohboden



Lichter Orchideen-Buchenwald im Osten des Bruches



Das Schutzgebiet Feret ist im Besitz der Pro Natura (Abb. 31)



Fromentalwiesen in der Umgebung

3.5 Vegetationsstrukturen und Lebensräume

Da der Steinbruch sich an einem Südhang befindet, ist der umgebende Wald sicherlich auch durch die Exposition wesentlich beeinflusst. Ein grosser Teil ist von einem Orchideen-Buchenwald bedeckt. Eine schöne Abwechslung von Weissseggen-Buchenwald zu Bergseggen-Buchenwald ist über den ganzen Hang zu beobachten. Teilweise tauchen auf der Kuppe Eichenmischwälder auf. Auf den Nordhängen hingegen hat sich der typische Zahnwurz-Buchwald ausgebreitet. In den Schutthalden des Berges hat sich die Linde in den Buchenwald einmischen können. Da sich rund um den Steinbruch Wald befindet, ist er für die sukzessive Entwicklung des Steinbruchs von grosser Bedeutung. Daher könnten die eher lichten Orchideen-Buchenwälder wesentlich von Interesse sein.

Die umliegende
rWälder

Der Bach, welcher gleich auf der anderen Seite der Strasse vorbei zieht, wäre für die Vernetzung des Amphibienlaichgebiets im Feret und dem Steinbruch als potenzieller Feuchtstandort ein Schlüssellebensraum. Das Laichgebiet im Feret ist besonders wertvoll für die Artenentwicklung im Steinbruch. Im Moment ist das Feuchtgebiet von seiner Umgebung und umliegenden Vernetzungsprojekten abgeschnitten. Dabei ist die Geburtshelferkröte an diesem Standort inventarisiert worden. Da die Durchmischung der unterschiedlichen Populationen extrem wichtig für die langfristige Bewahrung der Population ist, hätte die regionale Vernetzung der Art sicherlich auch positive Auswirkungen für weitere Arten. Dies ist ganz im Sinn der aktuellen Artenförderprogramme des Juraparks.

Feuchte Lebensräu-
me

Die Geburtshelfer-
kröte

Bei der Inventarisierung von 2008 wurde der Gelbringfalter an sechs Stellen im Jurapark bestätigt. Vier Stellen davon befinden sich in der Gemeinde Densbüren, wobei drei davon in relativer Nähe vom Steinbruch Feretsrai sind. Zwei davon sind im Gebiet „Uf de Höhi“ zu finden und einer auf dem Südhang des Würzberges. Im Artenförderungsprogramm „Lichte Föhrenwälder“ ist der Gelbringfalter die Zielart.

Der Gelbringfalter

Auf der nördlichen Seite des Gebietes befindet sich eine grössere Menge von Ausgleichflächen. Es handelt sich um Fromentalwiesen, welche je nach Lage unterschiedlich bewirtschaftet werden. Neben den Fromentalwiesen befinden sich extensiv beweidete Flächen und Magerwiesen. Diese Flächen sind durch Hecken, Obstbäume und einzelne Bäume unterteilt und strukturiert. Interessanterweise befinden sich Mager- und Fromentalwiesen rund um das Feuchtgebiet im Feret. Jedoch stellt die bewaldete Kuppe der Feretsraihalde Potenzial für eine Durchmischung der beiden Lebensräume dar. Vielleicht wäre eine Verbindung mittels Steinbruch herzustellen?

Wiesen, Weiden und
Wildhecken

3. 6 Erschliessung

3. klasstrasse

Wie schon erwähnt ist der Steinbruch mittels einer Strasse der dritten Klasse erschlossen. Dabei ist die Rüdlenstrasse geteert und breiter als die verlangten 2.8 Meter. Weiter geht die Strasse reibungslos in den Kiesplatz über. Daher erscheint der Eingangsbereich des Bruches grosszügig und offen. Ein grosser Vorteil davon ist, dass der Transport und der Abbau des Gesteins mit der natürlichen Entwicklung und Sukzession des Steinbruches ohne grosse Komplikationen gut nebeneinander funktionieren könnten. Zudem wäre die Strasse während der Abbaizeit nicht blockiert. Die anschliessenden Strassen sind breit, wenig steil und garantieren einen schnellen Anschluss an die Kantonstrasse Aarau-Fricktal.

Wanderwege

Eine weiteres Thema der Erschliessung sind die Wanderwege in der Region. Rund um das Gebiet führen unterschiedliche Velo- und Themenwege des Juraparks. Jedoch führen keine ausgeschilderten Wanderwege vom Würzberg bis an die nördliche Gemeindegrenze. Für die konzeptionelle Überlegung bezüglich der Besucherlenkung wäre dies zu berücksichtigen.

Ortsbürger Gemeinde
und Natuschutzwald

3.7 Rechtliche Lage

Der Steinbruch liegt in der Gemeinde Densbüren, knapp ausserhalb vom Dorf. Er befindet sich in der 865-Parzelle, welche eine der grössten in der Gemeinde ist, und besteht hauptsächlich aus Wald. Der Steinbruch gehört der Ortsbürgergemeinde Densbüren. Er ist heute noch in Betrieb. Dabei wird alle fünf bis zehn Jahre abgebaut und Schotter aus dem Material hergestellt. Jedesmal ist eine Rodungs- und Abbaubewilligung vom Kanton einzuholen. Dazu wird einem externen Tiefbauunternehmer der Auftrag erteilt. Die rechtliche Lage des Waldes ist natürlich auch wichtig, da es sich hier um ein Waldnaturschutzgebiet handelt. Dies wird dann im Konzept vertieft thematisiert.



Zufahrtsstrasse des Steinbruches



Leider sind keine Wanderwegschilder zu finden.



Der Rebbau an den Hügeln von Remigen



Schmückende und wertvolle Trockenmauern



Der Förderverein Werkstatt Schenkenbergertal (Abb. 32)

3.8 Kultur im Jurapark

Ein wesentlicher Aspekt des Projektes ist, dass die Förderprojekte für mehr Kultur im Jurapark durch Gesteinsabbau- und Verwendung unterstützt wird. Daher möchte ich anhand von einem Beispiel zeigen, wie eine solche Förderung aussehen könnte.

Dazu habe ich mich für das Schenkenbergertal im Süden des Parks entschieden. Landschaftlich gesehen ist das Tal durch weiche, rollende Hügeln geprägt, und nur am oberen Ende treten die steil aufsteigenden Hänge vermehrt auf. Geologisch gesehen dominiert der Haupttrogenstein die Steilhänge, wobei Niederterrassenschotter und Moränen die eher flachen Hügelzüge bilden. Dabei ist der Boden relativ kalkhaltig und skelettreich. Der Bodenaufbau ist demnach sehr flachgründig. Zusammen mit der Tatsache, dass ein Grossteil der Hänge südexponiert ist, tragen die vorher erwähnten Faktoren dazu bei, dass die Bedingungen im Schenkenbergertal ideal für den Rebbau sind. Schon seit der Römerzeit wird an den Hängen Rebbau intensiv betrieben und hat über die Jahre hinweg einen hohen traditionellen Wert erhalten. Zudem ist der Rebbau zur einem wichtigen identitätsstiftenden Landschaftsbild für das Tal geworden. Dabei ist die Fläche die grösste zusammenhängende Rebfläche im Bezirk Brugg.

Da es erst seit circa 1915 kommerzielle Kunststeine im Handel gibt, ist die Verwendung von Naturstein für Mauerbau und Erschliessungswege im Schenkenbergertal tief in der Geschichte des Tals verankert. Zum Beispiel wurde für die Mauern von Schenkenbergburg und Schloss Kasteln der Haupttrogenstein lokal bezogen. Aber auch für die Terrassierung der Rebbauhalden wurde ein kompetenter Stein benötigt. So wurde auch der Malmkalkstein vor allem in der Region Villigen dafür gebraucht. Heute sind aber leider sehr viele Mauern durch Betonmauern und alte Kriegsbesetzungen ersetzt worden. Jedoch ist diese Rebbau- und Trockensteinmauertradition nicht nur im Schenkenbergertal zu bewundern. Von Thalheim die Aare hinauf bis etwa auf die Höhe von Villigen ist diese Tradition mit römischen Wurzeln zu finden und zu erleben.

Um diese Werte und auch andere kulturelle Traditionen im Schenkenbergertal zu erhalten und zu fördern, wurde der Förderverein „Werkstatt Schenkenbergertal“ gegründet. Zusammen mit der lokalen Bevölkerung probiert er, die Kulturlandschaft in ihrer Eigenart, Vielfalt und Schönheit mittels interaktiver Werkstätten zu bewahren und zu unterstützen.

Das Schenkenbergertal

Römer und Rebbau

Trockensteinmauern entlang der Südhänge

Der Förderverein Werkstatt Schenkenbergertal

4. Analysefazit

Vernetzung von Qualitativen Lebensräumen

Der Standort des Steinbruchs an der Feretsraihalde bietet viele Potenziale, bringt aber auch einige Hürden mit sich. Die Potenziale liegen vor allem in der Vernetzung der vielen qualitativen Lebensräume in der Umgebung. Durch die Gestaltung von einem vielfältigen Lebensraum mit unterschiedlichen Strukturen, was unterschiedlichen Arten zugute kommen könnte, wäre es möglich, eine Reihe seltener Tiere und Pflanzen zu fördern.

mögliche Zielarten für den Steinbruch

Dabei ist die Geburtshelferkröte, welche hohe Ansprüche an die Umgebung hat, sicherlich eine Zielart. Eine weitere interessante Art wäre der Gelbringfalter. Er ist leider nicht in unmittelbarer Nähe, jedoch befinden sich einige Populationen nicht allzu weit nördlich sowie südlich des Steinbruchs. Der Steinbruch selber könnte durch eine Reihe von kleinen Strukturierungen zu einem wertvollen Ökotoptop werden, denn auf der Feldbegehung wurden bereits mehrere Tagfalterarten (Mauerfuchs und Bläuling), Grasfrösche und Mauereidechsen gesichtet. Auch eine Reihe von Hummeln, Grasshüpfern und Ameisen konnte beobachtet werden.

Trockensteinmauern

Ein weiteres Potenzial liegt im nahegelegenen Schenkenbergtal, dessen ausge dehnte Südhänge grosse Rebflächen enthalten. Hier wäre der Bau von Trockensteinmauern mit ortstypischem Naturstein zu fördern.

Mangelndes Licht

Was am Standort zu bemängeln wäre, ist, dass auf der gegenüber liegenden Seite der bewaldete Würzberg liegt. Dies reduziert die Einstrahlung massiv. Die Hürden des Standorts sind sicher, eine geeignete Abbauintensität im Zusammenhang mit



Zielart: Geburtshelferkröte (Abb. 33)



Zielart: Gelbringfalter (Abb. 34)

5. Konzeptziele

Ökologie

- Das Offenhalten eines Pionierstandortes.
- Das Fördern von unterschiedlichen sukzessiven Phasen.
- Förderung und Vernetzung der Geburtshelferkrötenpopulation im Feret.
- Förderung und Vernetzung des Gelbringfalters in der Region.
- Weitere unterschiedliche Strukturen gestalten, um einen vielfältigen Lebensraum innerhalb des Steinbruches zu erhalten.
- Gewinnung von qualitativ guten Mauersteinen für den Bau von Trockensteinmauern als Ersatzstandorte für wärmeliebende Arten.

Kultur

- Gewinnung von qualitativ guten Mauersteinen für den Bau von Trockensteinmauern als Kulturgut im Gebiet Jurapark.
- Förderung des Baus von Trockensteinmauern und Steinlinsen in Rebhalden mit ortstypischem Naturstein, z.B. Schenkenbergtal.
- Mittels Trockenmauern eine wohl strukturierte und attraktive Kulturlandschaft fördern.

Abbau

- Eine Menge zwischen 850-1000m³ Naturstein (2,295 - 2700t) ist im Jahr anzustreben.
- Der Stein, welcher nicht für Trockensteinmauern verwendet werden kann, darf für Steinlinsen gebraucht werden.
- Das Abraummateriale soll entweder zur Schotter verarbeitet oder sinnvoll im Steinbruch gelagert werden.
- Der Abbau ist auf die saisonale Brut- sowie die Laich- und Blütezeit abzustimmen.

Besucherlenkung

- Zeitweise für die Öffentlichkeit geöffnet.
- Vorbeiführende Wanderwege für didaktische Zwecke.
- Der vorbeiführende Wanderweg zieht entlang von typischen, natürlichen Strukturen und Kulturlandschaften des Aargauer Juras.

6. Konzeptbausteine

Rahmenbedingung
und Anknüpfung des
Projekts

Die Konzeptbausteine für den ökologischen Abbau im Steinbruch an der Feretsraihalde sollen mehrer Aspekte des Juraparks und der unmittelbaren Umgebung aufnehmen und ergänzen. Da die naturschützerischen Rahmenbedingungen die Abbauintensität vorausbestimmen, wären diese natürlich als erstes festzulegen. Doch auch die Anknüpfung des Steinbruchs an die Umgebung und die unterschiedlichen Förderungsprojekte der Juraparks sind von wesentlicher Bedeutung. Da ein solches Projekt sich mit der Zeit qualitativ steigern wird, wäre es auch im Sinne der Besucherlenkung, den Steinbruch an bestehende Wege anzubinden und frühzeitig an die Öffentlichkeit zu bringen.

6.1 Gruben und Geländemodellierung

Vernetzung des
Feuchtgebietes im
Feret

Zurzeit ist die Geburtshelferkröte eine bedrohte Art des Juraparks und die Zielart des Artenförderungsprogrammes „Lebensraum Grube“. Daher wäre sie ideal als Zielart für den Steinbruch an der Feretsraihalde. Erstens, weil ein Amphibienlaichgebiet sich in unmittelbarer Nähe befindet, was zusammen mit einem Pionierstandort wie einem Steinbruch den Lebensraumzyklus der Kröte optimal ergänzen würde. Das Laichgebiet von nationaler Bedeutung befindet sich im Feret und ist im Moment nicht in das Vernetzungsprogramm Oberhof, Herznach, Zeihen und Linn miteingeschlossen. Dies wäre im Konzept aufzunehmen und so zu gestalten, dass das Gebiet mit den umliegenden Lebensräumen verknüpft wird. Weiter wäre zu vermerken, dass durch die Förderung der Geburtshelferkröte auch andere Arten, wie die Zaunammer und die Mauereidechse besseren Halt in der Landschaft finden würden. Daher müssten die richtigen Strukturen unbedingt vorhanden sein, damit die Geburtshelferkröte sich ansiedeln kann. Das heisst, Kieshalden mit einem guten Sandanteil müssen vorhanden sein, sowie Laichgewässer und magere Vegetationsstrukturen..

6.2 Lichter Wälder

Lichte Waldränder für
den Gelbringfalter

Ein weiteres Bestreben des Juraparks, welches im Konzept eingebunden werden könnte, wäre das „Lichte Föhrenwälder“ Artenförderungsprojekt. Für den Erhalt des Steinbruchs muss oberhalb der Abbauwand der Wald gerodet werden und folglich auch wieder eine Ersatzaufforstung stattfinden. Dabei könnte die Rodung leicht anders erfolgen als üblich. Natürlich wäre ein Mindestradius um die Abbauwand einzuhalten, jedoch könnten schon im Voraus gewisse Störungen (z.b alter Fichtenforst oder invasive Arten) entfernt werden. Ziel wäre, einen lichten Waldrand um den Steinbruch zu erhalten. Dieser würde dem Gelbringfalter, welche auf der Roten Liste steht und eine Zielart der „Lichten Föhrenwälder“ ist, zugute kommen. Zudem könnten diese Anstrengungen die Mager- und Trockenwiesen im Feret mit den umliegenden Lebensräumen besser vernetzen.



Optimale Strukturen für die Geburtshelferkröte (Abb. 35)



Optimale Strukturen für den Gelbringfalter (Abb. 35)



Trockensteinmauern im Schenkenbergtal (Abb. 36)

| | |
|---------------------|------------------|
| Nahziel | 45 min |
| Zwischenziel | 1h 30 min |
| Routenziel | 2h 50 min |



Wichtig: Gute Wegweisung!

6.3 Traditionen aufleben lassen

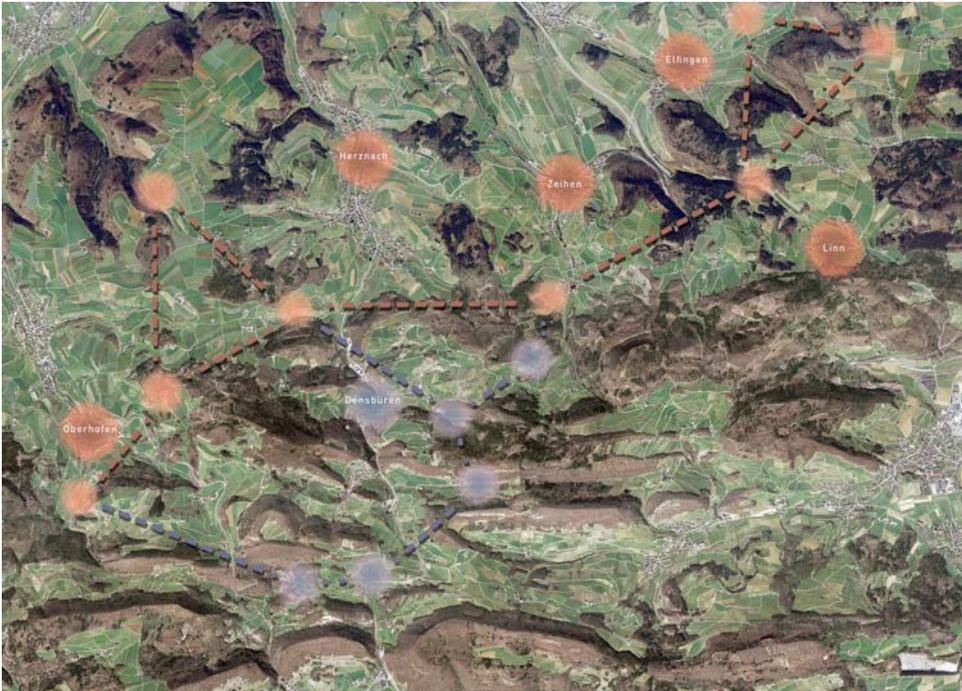
Im Artenförderungsprojekt „Lebensraum Rebberge“ hat der Jurapark diese Idee schon teilweise in Kraft gesetzt. Auch hier würde der ökologische Abbauprozess anknüpfen und ergänzen. Im Massnahmenkatalog, aus dem die Bauern Massnahmen auswählen können, um Punkte zu sammeln, damit sie das Label des Juraparks für ihre Produkte verwenden können, sind zwei Massnahmen vorhanden, welche die Verwendung von regional vorhandenen Natursteinen vorschreiben. Eine ist der Bau von Teichen und die zweite die Geländemodellierung mittels Steinlinsen. Ein Ziel des Projekts wäre, dass der Katalog mit der Massnahme „Trockensteinmauern“ ergänzt wird. Dabei würde der Bau von Trockensteinmauern nicht nur die ökologische Qualität der Rebberge steigern, sondern auch die Erlebnisqualität der Südhänge und Rebhaldenlandschaft.

Mehr Trockensteinmauern

6.4 Besucherlenkung

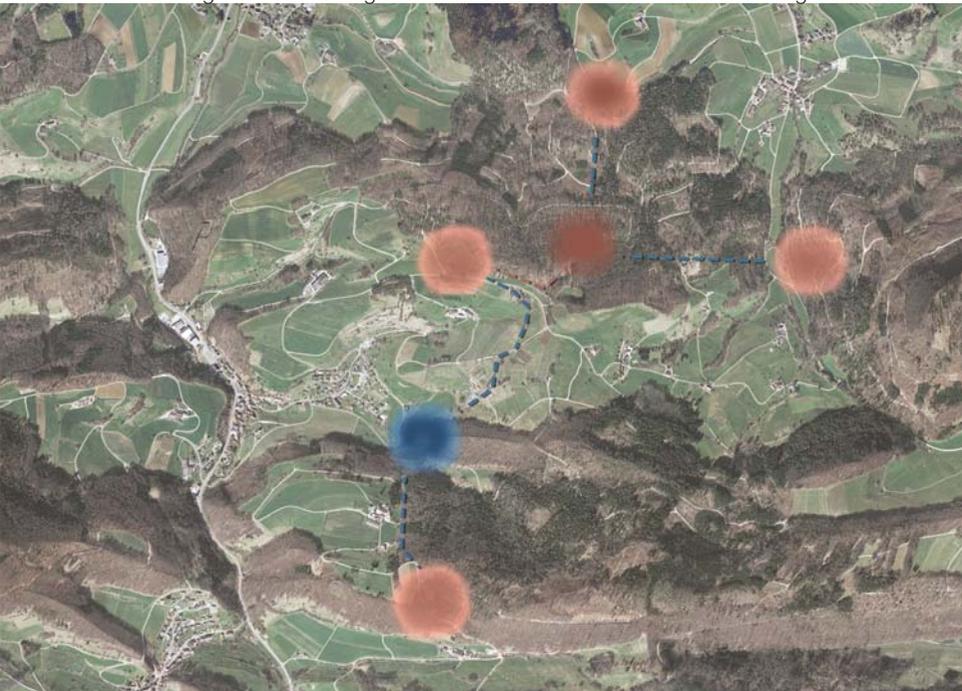
Die Besucherlenkung für ein solches Naturschutzprojekt ist ein essentieller Teil des Konzepts. Dabei soll sie die lokale Bevölkerung über das Projekt informieren und daran entlang leiten. Jedoch käme das Betreten der Abbaugrube nur bei geregelten Jahreszeiten in Frage, da Rücksicht auf Blüh- und Laichzeiten der Arten zu nehmen ist. Ein Wanderweg, welcher an der Grube vorbei führt und an die bestehenden Wander- oder Themenwege anschliesst, wäre ein angemessenes Ziel für die Besucherlenkung und Öffentlichkeitsarbeiten

Steinbrüche erleben

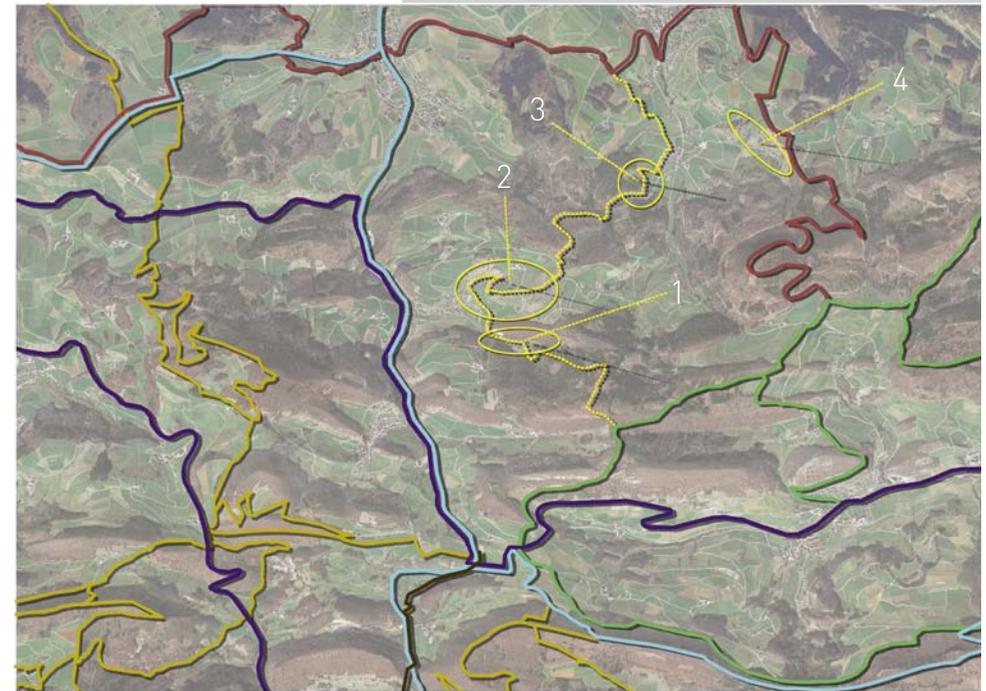


Schemakarte Gebutshelferkröte Vernetzung: Rot - bestehend Blau - zu integrieren

Schemakarte Gelbringfalter Vernetzung: Rot - bestehend Blau - zu integrieren



Oliver Linder, FS 2014, HSR



Schemakarte Wander- und Themawege: Durchgezogene Linien - bestehend
Gestrichelte Linien - zu integrieren



1. Pionierstandort erleben



2. Kulturlandschaft bei Rüdlenhof entdecken (Abb. 38)

3. Lichte Wälder mit Hochland Rinder



3. Kulturlandschaft bei Oberzeihen



7. Konzepterläuterung - Der ökologische Abbauprozess

7.1 Grobes Vorgehen

Da der Abbauprozess im Rahmen des Naturschutzes steht, müssen zuerst die Rahmenbedingungen für die Entstehung und Erhaltung von wertvollen Lebensräumen gewährleistet sein. Das heisst, die Abbaufrequenz ist auf die Ziellebensräume und die grobe Entwicklungszeit der einzelnen Phasen abzustimmen. Durch eine kontinuierliche Abwechslung der Abbaufläche wäre es theoretisch möglich, die verschiedenen Phasen eines Pionierstandortes zu schaffen. Dabei wäre die Abbaufläche auf die abzubauenen Kubaturen und den momentanen Stand des Ökotops abzustimmen.

Abbaufrequenz und Abwechslung der Abbaufläche

Jedoch darf die ökologische Entwicklung des Biotops nicht nur auf die Abbauwand beschränkt werden, sondern es ist wichtig, dass der Platz auch in Referenz mit der biologischen Entwicklung der Wand steht. Das heisst, die Lagerung des Restmaterials und die Gestaltung von Gruben und Kieshalden müssen mit der Wand koordiniert werden. Natürlich muss die Geomorphologie auch in Betracht gezogen werden. Sie bestimmt, wo, in welcher Qualität und auch für wie lange Stein gebrochen werden kann. Dabei ist auf den vorhandenen geologischen Aufbau, Schichtstärken und Variation der Gesteintypen zu achten.

Symbiose der internen Strukturen

7.2 Interne Vorgehensweise

Um die Erkenntnisse aus der Analyse und die Konzeptbausteine unter einem Dach zu vereinen, wird ein Rotationsprinzip angewendet. Das heisst, über eine bestimmte Zeit wird nur ein Teil der Abbauwand abgebaut. Die Rotation soll für genügend Gesteinsmaterial sorgen, aber auch die sukzessive Entwicklung im Steinbruch ankurbeln. Da für diese Arbeit die Ressourcen für eine genaue Einschätzung nicht zur Verfügung stehen, wird von einer Fünfjahresrotation über drei Wände ausgegangen. Somit würden knapp 14'000m³ (ca. 38'000t) innert 15 Jahren abgebaut werden. Innert 35 Jahren wären weitere 20'000m³ (ca. 50'000t) dazu gekommen. Dabei ginge die Abbaurichtung nach Nordwesten.

Fünfjahresrotation

In der Vertiefung werden aber nur die ersten 15 Jahren einer möglichen Entwicklung aufgezeigt. Für den Abbau ist ein Abbaugesuch einzuholen. Eine Rodungsbewilligung wird aber erst nach den ersten 15 Jahren nötig sein, da fast kein Wald vorher gerodet werden muss. Was aber für Diskussion sorgt, ist der wertvolle und unter Schutz gestellte Orchideen-Buchenwald, welcher den Südhang dominiert. Mit der Argumentation, dass ein Sicherheitsabstand oberhalb der Ab-

Umgang mit den Orchideen- Buchenwald

| | |
|--|--|
| Unterstützung für den Gelbringfalter | bauwand erstellt werden muss, damit bei der eintretenden Erosion keine Bäume die Abbauarbeiten unsicher machen, könnte mit der Zeit ein lichter Waldrand entstehen, welcher dem Gelbringfalter zugute käme. Dabei wäre ein mesophiles bis trockenes Gebüschhabitat anzustreben. Um Populationen gesund zu halten, ist ein minimaler Austausch nötig. Mit dem Steinbruch als Drehscheibe für einen Vernetzungsplan wäre der Austausch zwischen den einzelnen Tagfalterpopulationen vereinfacht. (Siehe Schemata) |
| Unterstützung für die Geburtshelferkröte | Die Schaffung von kleineren Strukturen ist ein wesentlicher Teil zur Förderung der Ziel- und Leitarten. Der Gelbringfalter wäre eher am höher gelegenen und sonnigen Waldrand und die Geburtshelferkröte eher mittels Geländemodellierungen zu fördern. Mit der Gestaltung von Tümpeln, Kies- und Sandbänken wäre die Vernetzung der Geburtshelferkröte gut unterstützt. Ziel ist ein Zwischenhalt und „Sprungbrett“ für die Geburtshelferkrötenpopulation im Feret. |
| Verwendung des Abraummaterials | Nach dem Abbau entstünde immer eine Menge an Material, welches weder für Mauersteine noch für Steinlinsen brauchbar wäre. Dieses Material soll entweder zur Schotter verarbeitet oder innerhalb vom Steinbruch sinnvoll modelliert werden. In den ersten fünf Jahren ist eine Rampe mit 25% zu modellieren, welche den Platz mit der im Osten liegenden erhöhten Terrasse verbindet. Dies gewährleistet nicht nur die weiteren Etappen sondern auch die Erschliessung für Amphibien an wärmeren Stellen, denn je weiter im Osten und je höher oben man ist, desto stärker ist die Einstrahlung. |
| Körnung des Abraummaterials | Jeweils nach einer Abbauperiode sind wieder kleine Aushebungen im Boden direkt neben der Wand zu gestalten, damit kleine Tümpel entstehen können. Bei der Gestaltung des Abraummaterials ist auf die Körnung zu achten. Dies ist wichtig, weil unterschiedliche Gesellschaften auf unterschiedlichen Böden gedeihen. Die Verteilung von feinem und grobem Material sowie das Gestalten von Tümpeln sollten daher mit der Einstrahlung und dem Gefälle im Steinbruch koordiniert sein. Daher könnte behauptet werden, dass die vier Dynamiken, welche den Steinbruch „Feretsrai“ zu einem hochinteressanten Raum mit einem spannenden sukzessiven Prozess machen, sind: Der |
| Die vier Dynamiken | |

7.3 Zwischen Natur und Kultur im Schenkenbergtal

Wie schon in der Analyse erwähnt, wäre die Verwendung der Steine in den Reb-
bauhalden im Schenkenbergtal ein gutes Beispiel für einen traditionellen Ein-
satz der lokalbezogenen Natursteine. Dabei liegt die Tradition beim Menschen.
Früher wurden die Trockensteinmauern aus funktionalen Gründen und nicht aus
ökologischen oder ästhetischen Gründen gebaut. Über die Jahrzehnte hat sich
die Zahl der Mauern gehäuft, und sie wurden im Zusammenhang mit den Reb-
halden zur einem repräsentativen Gut für die Region.

Eine Tradition kann aber nur aufrechterhalten werden, wenn es eine breitere
Unterstützung in der Lokalbevölkerung gibt, die noch ausgelebt wird. Die Tro-
ckensteinmauertradition kann einerseits durch das Handwerk ausgelebt und
andererseits durch die Anwohner erlebt werden. Das Handwerk des Trocken-
steinmauerns hat sich weitgehend in der Gartenbaubranche etabliert. Jedoch
ist das Erlebnis der Tradition durch eine breitere Bevölkerung heutzutage lei-
der nur an wenigen Stellen möglich. Somit wird der Erlebniswert der Mauern
vielleicht nur von älteren Generationen anerkannt und geschätzt. Damit auch
jüngere Generationen eine eher ältere Tradition als identitätsstiftend empfinden,
wäre der Trockensteinmauernbau in der Kulturlandschaft vom Schenkenbergtal
als grundlegendes Landschaftselement zu unterstützen. Im Artenförderungs-
projekt „Lebensraum Rebberge“ hat der Jurapark diese Idee schon teilweise in
Kraft gesetzt. Auch hier würde der ökologische Abbauprozess anknüpfen und
ergänzen. Im Massnahmenkatalog, aus dem die Bauern Massnahmen auswäh-
len können, um Punkte zu sammeln, damit sie das Label des Juraparks für ihre
Produkte verwenden zu können, sind zwei Massnahmen vorhanden, welche die
Verwendung von regional vorhandenen Natursteine vorschreiben. Eine ist der
Bau von Teichen und der zweite die Geländemodellierung mittels Steinlinsen. Ein
Ziel des Projekts wäre, dass der Katalog mit der Massnahme „Trockensteinmau-
ern“ ergänzt wird. Dabei würde der Bau von Trockensteinmauern nicht nur die
ökologische Qualität der Rebberge steigern, sondern auch die Erlebnisqualität
der Südhänge und Rebhaldenlandschaft.

Unabhängig von der traditionellen Verwendung von Natursteinen als Mauerstei-
ne wird in Zukunft der Bau von Trockensteinmauern eine wichtige Rolle spielen.
Denn die Südhänge in der Umgebung Brugg werden zunehmend für den Woh-
nungsbau benötigt. Dabei sind solche überbauten Flächen öfters seltene Stand-
orte für Trocken- und Magerwiesen, welche eine Vielfalt an Flora und Fauna be-
herbergen. Um dieser Entwicklung entgegenzutreten und ihre Auswirkung auf
die Natur ein bisschen zu dämpfen, wäre die Förderung von Trockensteinmauern
und Steinlinsen vorteilhaft. Sie wirken als eine minimale Ausgleichsmassnahme
der Überbauungen und bieten einen warmen und eher trockenen Lebensraum
für die Arten an, welche eher auf mageren Standorten vorkommen.

Traditionen aufrecht
erhalten

Intergration der Tro-
ckensteinmauern in
den Katalog

Trockensteinmauern
als Ausgleichsmass-
nahme

8. Vertiefung

Das Vorher/Nachher-Bild des Steinbruchs ist zwar spannend, jedoch das bei weitem am Interessanten ist die Zeit dazwischen. In der Vertiefung geht es darum, den Abbauprozess und eine mögliche sukzessive Entwicklung der Flächen innerhalb der ersten 15 Jahren nach Betriebsanfang darzustellen. Dabei werden diese 15 Jahre durch drei geteilt, denn es gibt drei Abbauwände. Was die Geländemodellierung angeht, versuchen die Darstellungen immer den Zielzustand zu zeigen. Darüber, wie sich die Vegetation entwickelt, kann höchstens durch die Verteilung des Rohmaterials spekuliert werden. Eine weitere wichtige Annahme für die Bearbeitung des Projekts ist, dass circa ein Drittel des Bruttogewinns an Rohmaterial nicht von der gewünschten Qualität ist und somit entweder für andere Zwecke weiterverarbeitet oder als Abraummateriale im Steinbruch modelliert wird. Weiter zu bemerken ist, dass die Höhenlinien der Swisstopo nicht auf dem aktuellsten Stand sind. Das heisst, dass der letzte Eingriff der Gemeinde Densbüren nicht in den Höhenlinien nachweisbar ist. Somit wird hier mit dem aktuellen Stand der Höhenlinien weitergearbeitet und nicht mit dem aktuellen Stand des Steinbruchs.

8.1 1-5 Jahre

Während der ersten fünf Jahre wird der mittlere Abschnitt abgebaut. Dabei liegt der Bruttogewinn an Rohmaterial um die 5300m³ Kalkstein. Dies entspricht einem jährlichen Gewinn von 1060m³ (ca. 2900t). Das heisst, dass ca. 1700m³ nicht von der gewünschten Qualität sind. 850m³ davon werden für den Bau der Rampe benötigt. Während des Abbaus können die nötigen 850m³ an der westlichen Seite des Bruches zwischengelagert werden, damit der Bau der Rampe gleich nach dem letzten Eingriff erfolgen kann. Die übrigbleibenden 950m³, wovon 300qm im Steinbruch modelliert werden können, werden sich wahrscheinlich gut als Steinlinsen oder Schottermaterial eignen. Während des Abbaus würden circa 10-20m² Wald entfernt werden.

Zwei Tümpel à ca. einem Meter Tiefe werden modelliert und mit feinkörnigem, mergligem Abraum ausgekleidet. Die Beiden könnten direkt nach dem ersten Eingriff in der westlichen Ecke des Steinbruchs erstellt werden. Bei der zweiten Etappe können sie gleich unterhalb der neuen Steilwand verschoben werden. Die beiden Tümpel sollten die Ansiedlungen der Amphibien fördern. Weitere Kleinstrukturen wie Schutthalde, Stein- und Totholzhaufen sowie kleine Feinmaterialdeponien können immer wieder zufällig gestaltet werden. Jedoch sollten sie auch möglichst lang stehen und bleiben.



Etappe 1: Nach 5 Jahren



Etappe 2: Nach 10 Jahren

8.2 5-10 Jahre

Damit der geplante Durchschnitt von 850 bis 1000m³ beibehalten werden kann, werden während der zweiten Etappe zwei Abbauwände entstehen. Abbauwand 2a liegt im Osten auf der erhöhten sonnigen Ebene, welche durch die geplante Rampe erschlossen wäre. Dabei könnten über drei Jahre hinweg 2800m³ (ca. 7560t) gewonnen werden, was einem jährlichen Gewinn von 930m³ entspricht. Abbauwand 2a frisst sich zwischen 160 und 170 m² in das Waldnaturschutzgebiet ein. Abbauwand 2b befindet sich in der westlichen, eher schattigen Ecke des Steinbruches und würde über zwei Jahre Naturstein liefern. Der Bruttoertrag wäre circa 1900m³ (ca. 5100t) — das heisst 950m³ im Jahr. Abbauwand 2b stellt keine Ansprüche bezüglich Rodung. Nach den fünf Jahren wären circa 1500m³ Abraummaterial übrig. 500m³ davon würden innerhalb des Steinbruches modelliert, während die anderen zwei Drittel weiter verarbeitet werden.

Was die Kleinstrukturen anbelangt, wäre es vorgesehen, dass ein Tümpel auf dem erhöhten Bereich gestaltet wird und der zweite am gleichen Ort bleibt. Zudem käme die Abraumdeponie in die östlichste Ecke der vorherigen Abbauwand. Die Idee dahinter ist, eine Vielfalt an Ökotonen mittels unterschiedlicher Körnungen zu erhalten.



Etappe3: Nach 15 Jahren

8.3 10-15 Jahre

Die dritte und letzte Etappe erfolgt an der westlichen Seite des Bruches, gleich neben der Abbauwand 2b. Dabei können knapp 4500m³ (ca. 12'200t) gewonnen werden — was knapp 900m³ im Jahr wären. Mit dem restlichen Material wird eine lange, flache Deponie entlang des westlichen Rands des Steinbruches modelliert. Auch hier ist der Sinn, dass die Deponie bei weiteren Abbautätigkeiten im Steinbruch nicht im Wege steht und dass eine Symbiose zwischen der Abbauwand und dem Platz mittels kiesigem Material entstehen kann. Die dritte Etappe würde nicht in den oben anstehenden Kronwicke-Eichenmischwald eingreifen.

Die Tümpel können dort bleiben, wo sie zur Zeit sind. Bei Bedarf könnte ein Dritter gleich neben der neuen Deponie entstehen, da die vierte Etappe bei der Abbauwand 2a erfolgen wird. Die weiteren



9. Schlusswort und Danksagungen

Die Bachelorarbeit war sehr herausfordernd, blieb jedoch am Ende des Tages immer spannend und bereitete mir Freude. Da der Übergang zwischen der Recherche in der IVP und der weiteren Analyse des Bachelorsprojektes nicht reibungslos verlief, war der Start des Projektes ein bisschen holprig. Durch eine intensive analytische Auseinandersetzung mit dem Gebiet konnte jedoch ein schlüssiges und interessantes Konzept entstehen. Das Interview und der zeitweise Austausch mit Frau Bachmann von der Geschäftsstelle „Dreiklang“ erlaubte immer wieder vertiefte Einsichten in die Abwicklung solcher Projekte. Zudem konnten einige Anliegen und Ansichten von Seiten des Parks integriert werden. Des Weiteren war es spannend zu sehen, wie die Geschäftsstelle im Umgang mit den im Park wohnhaften Gemeinschaften und der Landschaft funktioniert.

Die Schwierigkeiten ergaben sich in der Vielfältigkeit des Projektes. Vor allem die Gegenüberstellung von ökologischen Qualitäten und ökonomischen Werten empfand ich als besonders kompliziert. Das heisst, die biologischen Werte des Steinbruches dürften nicht durch die Abbauprozedur zu kurz kommen. Leider war ich durch der geringe vorhandene Zeit gezwungen, einige Annahmen zu treffen. Um ein solches Projekt in seiner Fülle auszuführen, wären vertiefte Untersuchungen bezüglich Geologie und Biotopflächenmanagement nötig.

Der Reiz eines solchen Projektes liegt in der Gestaltung eines nachhaltigen Prozesses. Daher war die Perimeterwahl des Juraparks essentiell, denn die regionalen Naturpärke verfolgen den Grundgedanken der Nachhaltigkeit, welcher in der Agenda 21 1992 in Rio de Janeiro zustande kam und später von der Schweiz aufgenommen wurde. Der ökologische Abbauprozess macht einen Vorschlag für einen langfristigen und landschaftsverträglichen Gebrauch von Rohmaterial. Er kombiniert menschliche Bedürfnis nach wetterfestem Baumaterial mit ökologischen Anforderungen an einen trockenen, warmen Ort. Zudem erweitert er die Artenförderungsprogramme und unterstützt die Bestrebungen zur Bewahrung der Traditionen im Park. Das Konzept des ökologischen Abbauprozesses wäre auch in dem Sinn in anderen Pärke anzuwenden.

Persönlich unterstütze ich voll und ganz Überlegungen, welche kulturelle Werte mit ökologischen Bedürfnisse eines Gebietes zu einer gelungenen Symbiose vereinen können. Durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Bachelorprojekt habe ich einiges gelernt, jedoch auch gemerkt, wo ich an meine Grenzen gestossen bin und somit in der Zukunft noch Lücken füllen muss.

Meinen Dank spreche ich Herrn Prof. Joachim Kleiner für seine Begleitung und Unterstützung bei dieser Arbeit aus. Natürlich möchte ich auch Markus Bichsel für seine Begleitung und Betreuung, vor allem aber für die Feldbegehung danken. Petra Bachmann von der Geschäftsstelle „Dreiklang“ danke ich herzlich für das Interview und ihre Hilfsbereitschaft. Bei Ulysses Witzig bedanke ich mich für sein ausführliches Wissen über die Landschaft des Juraparks und vertiefte Einsichten zu Mauersteinen. Zu guter Letzt möchte ich mich bei Janna Kraus für die Korrektur dieser Arbeit, aber auch für ihre Besonnenheit bedanken.

10. Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis:

- Restauration und Instandstellung der Bruchsteinmauern in der Umgebung des Schlosses Kasteln, Gesuch an kantonalen Swisslos Fonds, 31. März 2014
- Leistungsbericht Trockenmauerbau, Kasteln, CreaNatira - Ulysses Witzig, 2012
- Leistungsbericht Trockenmauerbau, Kasteln. CraNatira - Ulysses Witzig, 2013
- Artenförderung Jurapark Aargau, Vielfalt im Föhrenwald Zwischenbericht 2013, Bözberg, Februar 2014
- Artenförderungsprojekt Gruben des Jurapark Aargau, - Geburtshelferkrote Zwischenbericht, Bozberg, 15. April 2014
- Informationen für die Bewirtschaftung von „Artenreiche Jurapark-Rebfläche“ im Rahmen von Bewirtschaftungsverträgen des Kantons Aargau, Jurapark Aargau, Bözberg, September 2013
- Landschaftsgestaltung 1 Skript, Abbau und Rekultivierung, HSR Hochschule für Technik Rapperswil, André Seippel 2006
- P. Niggli, Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz, Buchdruckerei Aschmann & Schneller Zürich 1915
- Lebensräume der Schweiz, Delarze & Gonseth, Hep Verlag, 2. Auflage 2008

Interviews:

Petra Bachmann, Geschäftsstelle „Dreiklang“ Jurapark Aargau, 5.5. 2014

Webverzeichnis:

<http://www.jurapark-aargau.ch/>

<http://map.geo.admin.ch/>

<https://www.ag.ch/de/dfr/geoportal/geoportal.jsp>

Abbildungsverzeichnis:

swisstopo.swissimageAbb. 1Abb. 1:

Abb. 31: <http://www.densbueren.ch/de/images/4cdd81714cb7d.jpg>

Abb. 32: <http://www.schenkenbergertal.ch/bilder/titel.jpg>

Abb. 33: <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/21399205>

Abb. 34: sommerzeit-winterzeit-aae7f119-8a51-458a-b619-9550c1f829aa.jpg

Abb. 35: http://www.pronatura.ch/tl_files/bilder/2_unsere_themen/tier_des_jahres/2013/Lebensraum_Jura_Andreas_Meyer.jpg

Abb. 36: http://www.fricktal24.ch/uploads/pics/0-02_fd0274.jpg

Abb. 38: http://www.tognet-hof.ch/uploads/1/6/6/9/16698864/8260463_orig.jpg

Jegliche nicht angeschriebene Bilder sind entweder von den eigenen Bildersammlung oder von commons Quelle.

11. Anhang

1. Karte für Landschaftseingriffe vom Büro SKK 1:50'000

2. Geologische Atlas 1:25'000

2. Plakate: Standortsevaluation

Analyse

Konzept

Vertiefung

Visualisierung