

ALTER STEINBRUCH- NEUE PERSPEKTIVEN



DIE REKULTIVIERUNG DES STEINBRUCHS SCHÜMEL
IN HOLDERBANK UND SEINE ZUKUNFT



Titelbilder

*Der Steinbruch Schümel
1990 nach Fertigstellung
der Wiederauffüllung und
dem endgültigen Rückzug
von "HCB:*

*Kipprampe, Wende-
schlaufe und Schlamm-
sampler sind im Bau,
Brechergebäude und För-
deranlage stehen noch.*

*Der Steinbruch Schümel
1995 nach Fertigstellung
der Wiederauffüllung im
unteren und der anderen
Rekultivierungsmassnah-
men im oberen Bereich.*

*Die Skabiosen-Furchen-
biene – eine Rarität unter
den Insekten findet im
Steinbruch reiche Futter-
quellen, hier auf einer
Kratzdistel.*

*Dem im Nordjura gefähr-
deten Tausendgülden-
kraut – eine alte Heil-
pflanze – bietet der
Steinbruch genügend son-
nige, wechsellrockene
Standorte*

EIN WEGWEISENDES KONZEPT



Die Verantwortung für das Überleben der biologischen Vielfalt fällt uns zu wie keiner Generation zuvor. Diese Verpflichtung ist umso aktueller, als wir ausserhalb des Waldes jede Fläche bis auf kleine naturnahe Gebiete wie Moore oder Trockenstandorte nutzen. In intensiv genutzten Gebieten gewinnt die Gestaltung von Abbau- und Rekultivierungsgebieten zur Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt vermehrt Bedeutung.

Im alten Steinbruch in Holderbank lässt sich eine Reihe seltener und gefährdeter Pflanzen und Tiere dokumentieren. Für einige kommt dem Gebiet gar nationale Bedeutung zu. Besonders eindrücklich ist der Steinbruch als geologisches Denkmal und wegen seines Fossilienreichtums. Trotz der hier nun abgeschlossenen Rekultivierung bleibt eine weit hin sichtbare Wunde im Landschaftsbild zurück, denn eine topographisch befriedigende Wiedereingliederung ist nicht mehr erreichbar – der bestehende Eingriff müsste zu diesem Zweck nochmals erheblich ausgeweitet werden. Heute wird denn auch ein neues Abbaugebiet nur noch unter dem Nachweis einer landschaftsverträglichen Rekultivierung bewilligt.

In einer solchen Situation lohnt es sich daher doppelt, die Chancen zu nutzen, den Naturwerten einen hohen Stellenwert einzuräumen und der Natur möglichst viel Raum zu ge-

währen. Dabei ist offensichtlich, dass sich Schutz und Gestaltung nur lokal, zusammen mit den betroffenen Eigentümern und Gemeinwesen umsetzen lassen. Im vorliegenden Fall herrschte von Anfang an Einigkeit über die Rekultivierungsidee. Auch für die künftigen Pflegearbeiten ist die zweckmässige Organisationsform gefunden worden.

Mit dem vorgeschlagenen Konzept leistet die Firma, die den Namen des Dorfes Holderbank trägt, einen wichtigen Beitrag an die Ziele des vom aargauischen Grossen Rat 1993 verabschiedeten Mehrjahresprogrammes Natur 2001. Mehr noch: Sie legt der Öffentlichkeit im Europäischen Naturschutzjahr 1995 ein nachahmenswertes Beispiel für das Engagement der Privatwirtschaft zu Gunsten der Natur vor. Dafür gebührt ihr Dank.

Regierungsrat Dr. Thomas Pfisterer
Vorsteher des Baudepartementes des
Kantons Aargau

VERSCHIEDENE GESCHICHTEN UM HOLDERBANK



Da ist Holderbank, ein kleines Strassendorf in der Nordwestschweiz. Und da ist "Holderbank" ein weltweit tätiger Konzern. Die Geschichte von beiden ist mit dem Steinbruch Schümel untrennbar verbunden. Doch nun wird eine andere Geschichte geschrieben: diejenige des Steinbruchgeländes selbst.

Der Steinbruch ist kein Steinbruch mehr, sondern ein Gebiet, das seinen eigenen, natürlichen Gesetzen folgt. Eine seltene Orchideenart siedelt sich von selbst an, Insekten und Schmetterlinge finden neuen Lebensraum, Vögel nisten, Amphibien laichen...

Doch von ganz alleine wird ein Steinbruch nicht zu einem artenreichen Tummelfeld der Natur. Jedenfalls nicht in einem Zeitraum von rund 15 Jahren. Dazu braucht es menschliche Eingriffe, die mit Verständnis, mit Sachkenntnis und mit viel Engagement verbunden sein müssen.

Beim Schümel traf dies alles zu: Die Behörden, die Bevölkerung und nicht zuletzt die beauftragten Landschaftsarchitekten haben grosse Offenheit und Tatkraft bewiesen. Für dieses Ineinander- und Miteinanderwirken ist Respekt zu zollen und zu danken.

Für uns von "HCB, der Schweizer Gruppengesellschaft des "Holderbank"-Konzerns, ist es eine doppelte Freude, das Naturschutzgebiet nun zu sehen. Zum einen, weil wir damit Zeichen setzen können, wie wir uns die Re-

kultivierung von Steinbrüchen und Kiesgruben vorstellen. Zum anderen, weil sich dieses Areal in nächster Nähe von gleich mehreren "Holderbank"-Unternehmen befindet.

So können wir direkt miterleben, wie sich die Natur dort entwickelt und ausbreitet. Ich denke und wünsche mir, dass wir durch diese Entfaltung nicht nur erfreut werden, sondern auch davon lernen können.

Urs Böhlen

Vorsitzender der Geschäftsleitung "HCB

INHALTSVERZEICHNIS

LAGE UND GESCHICHTE	4
Christine Meier	
VOM STEINBRUCH ZUR NATUROASE UND ZUR BAUZONE	6
Hans-Dietmar Koeppel	
DIE HÄNGEBRÜCKE - EINE KURIOSITÄT AUS DER ABBAUZEIT	11
Otto von Rotz	
GEOLOGISCHES MUSEUM – STEINBRUCH SCHÜMEL	12
Dr. Werner Heckendorn	
DER STEINBRUCH LEBT	16
Christine Meier und Claude Meier	
DIE ZUKUNFT – NEUE NACHBARSCHAFTEN IM SCHÜMEL	22
Hans-Dietmar Koeppel	
DIE REKULTIVIERUNG AUS DER SICHT DER GEMEINDE HOLDERBANK	23
Simon Läuchli	
BLICK IN EINE MODERNE ABBAUSTELLE	24
Joachim Wartner	
RESUMÉ, SUMMARY	28
ANHANG	
Artenliste Flora	29
Artenliste Fauna	30
Literaturnachweis	32
Bildnachweis	32

LAGE UND GESCHICHTE



Der Standort des Steinbruchs Schümel in Holderbank befindet sich naturräumlich an einer interessanten Stelle. Die Aare bildet bis hier die Grenze zwischen den jurassischen Bergformen im Norden und den im Süden anschliessenden flachen Terrassenlandschaften und Hügelformen des Mittellandes und durchbricht nun die markanten Jurafalten.

1 Die Jurahöhen westlich der Aare gewähren Einblick in rund 65 Jahre Gesteinsabbau.

DER GRUNDSTEIN FÜR EINEN ABBAU

Die Landschaft um Holderbank wird geprägt vom relativ engen Talraum, der anschliesst an den Durchbruch der Aare durch den Faltenjura bei Wildegg und in dem sich Siedlung, Industrie und Landwirtschaft drängen, aber auch von den markanten Strukturen des Faltenjuras auf beiden Talseiten. Der Chestenberg auf der östlichen Talseite stellt das südöstliche Ende des schweizerischen Jura-gebirges und des aargauischen Faltenjuras dar. Die besondere geologisch-tektonische Situation am Chestenberg, an dem sich zwei Juraausläufer des Faltenjura (Chalmberg- und Gislifluhkette) überlagern und die abbauwürdigen Effingerschichten in doppelter Mächtigkeit auftreten, bietet die naturräumlichen Voraussetzungen für den Standort des Steinbruch Schümel.

Dieser schneidet heute eine 1150 m lange und 150 m breite Kerbe quer zum Aaretal in den bewaldeten Hang des Chestenberges.

Seine Lage mitten im Dorf und seine Geschichte haben die Entwicklung der Gemeinde Holderbank im letzten Jahrhundert stark geprägt.

VON HALDERWANG ZUM BAUSTOFF - WELTKONZERN "HOLDERBANK"

«Halderwang» – Feld am Abhang nannten die Alemannen ihr Dorf, das heutige Holderbank. Jahrhundertlang lebte die Bevölkerung von der Landwirtschaft, die aber offenbar mehr schlecht als recht zum Leben reichte. Bereits im 18. Jahrhundert waren viele Holderbänker/innen auf zusätzliche Arbeit in der Textilindustrie angewiesen. 1858 wurde die Eisenbahnlinie Brugg - Aarau mitten durch das Dorf Holderbank gebaut - allerdings ohne eigene Bahnstation für Holderbank. Als Ende des 19. Jahrhunderts die Gründer der Hydraulischen Kalkfabrik Holderbank-Wildegg die Liegenschaften der eingegangenen Baumwolldruckerei mitsamt der bestehenden Wasserradkon-

zession für die Energiegewinnung kauften, begann für Holderbank ein neues Kapitel in der Geschichte der Industrialisierung, das Bevölkerung und Landschaft nachhaltig prägen sollte. 1912 wurde mit der Gründung der Portlandzementfabrik und mit der im selben Jahr erteilten Betriebsbewilligung der Grundstein für die Zementherstellung in Holderbank gelegt. Bereits 1913 wurde die Produktion aufgenommen. Die Gemeinde Holderbank bot für die Zementherstellung gute Voraussetzungen: Mächtige, abbauwürdige Kalk- und Mergelschichten am Chestenberg, gute verkehrstechnische Erschliessung, genügend hydroelektrische Energie und eine Bevölkerung, die dem Unternehmen wohlgesinnt war – schliesslich war man in Holderbank auf Arbeitsplätze angewiesen.

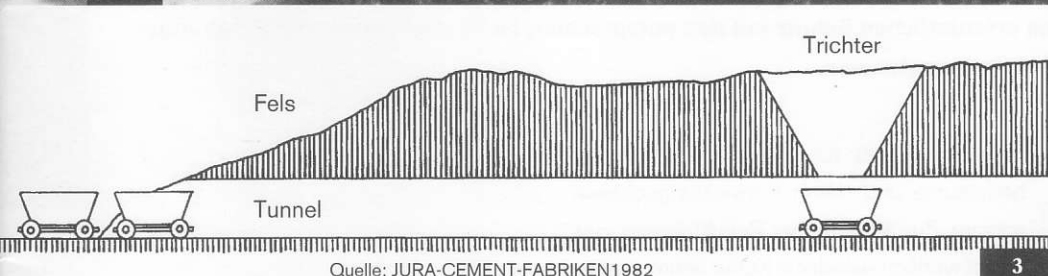


2

2
Die Abbautrichter des Rollochverfahrens erzeugten eine wabenartige Abbaustelle.

3
Prinzip des Rollochverfahrens: eine gefahren-trächtige Abbaungsweise.

4
Über viele Jahre wurde das Rohmaterial per Seilbahn zum Zementwerk transportiert.



Quelle: JURA-CEMENT-FABRIKEN 1982

3

AKT I – DIE ENTSTEHUNG:

Der Abbau erfolgte von 1913 bis Ende der fünfziger Jahre im Gebiet Schümel - Rossweid (ehemaliger Steinbruch der Kalkfabrik Holderbank-Wildegg). Bis in die dreissiger Jahre wurde nach dem Rollochverfahren abgebaut, wozu unterhalb der Abbaustellen (Gesteintrichter) ein Tunnel für das Beladen der Kippwagen mit Rohmaterial gebaut werden musste.

AKT II – DIE ERWEITERUNG:

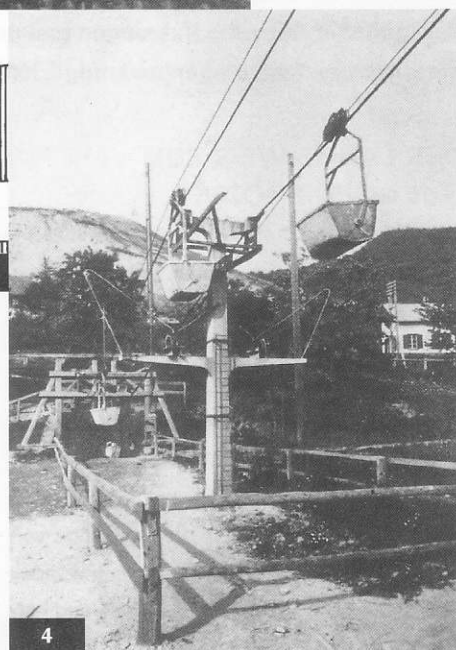
Die fünfziger Jahre waren eine Zeit weiterer umfangreicher Veränderungen in Holderbank. Mit dem Kraftwerkbau Wildegg-Brugg (1950-54) wurde das gesamte Schachenareal umgestaltet: die Aare kanalisiert, der alte Giessen aufgeschüttet und die wertvolle Auenlandschaft aufgrund der nun ausbleibenden Gewässerschwankungen zerstört. Die Zementfabrik "Holderbank" (CFH) - 1930 aus der Portlandzementfabrik als Fabrikationsgesellschaft gegründet – erweiterte den Steinbruch 1959 ins Gebiet Kalk - Maienreisgrat. Geän-

dert wurde auch das Abbauverfahren: Tagbau mit Grossbohrlochsprengungen, mobilen Brecheranlagen und Transport-Förderbändern anstelle der Seilbahnen rationalisierten den Abbau im Steinbruch.

AKT III – DER RÜCKZUG:

1975 verlegte die Zementfabrik "Holderbank" (heute Teil von "Holderbank" Zement und Beton, "HCB") die Zementherstellung nach Rekingen. Der Abbau in Holderbank wurde nach 1980 ganz eingestellt und die Demontage auf dem Fabrikareal begonnen. Mit der Sprengung des Hochkamins 1984 wurde das Kapitel Abbau im Steinbruch Schümel mit einem dramatischen Schlusspunkt beendet. Damit eingeleitet wurde:

AKT IV – DIE REKULTIVIERUNG.



4

VOM STEINBRUCH ZUR NATUROASE UND ZUR BAUZONE

Die Rekultivierung eines Gebietes von der Grösse des Steinbruchs Schümel stellt eine Besonderheit dar, wenn auch Planung und Ausführung der meisten Massnahmen wesentlich weniger auffällig sind, als es der Abbruch der Zementfabrik war. Es ist die Regel, heute sogar gesetzliche Pflicht, dass in einem Abbaubereich neben dem Abbau der Rohstoffe auch fortlaufend die fertig ausgebeuteten Flächen rekultiviert werden. Im Schümel war das aufgrund der Abbauentwicklung und der nacheinander eingesetzten Abbaumethoden nicht der Fall, über Jahre hin konnten sich Tiere und Pflanzen ansiedeln. Die Verantwortlichen des Zementwerks von "HCB, die beauftragten Landschaftsarchitekten und die Behörden standen vor der Aufgabe, sinnvolle Nutzungen und den erforderlichen Schutz mit den entsprechenden Herstellungs- oder Erhaltungs-massnahmen festzulegen und möglichst rasch zu realisieren.

DER LANGE WEG ZUM GÜLTIGEN PROJEKT

Der Auftrag zur Erarbeitung eines Rekultivierungsprojektes an das Landschaftsarchitekturbüro Stöckli, heute Stöckli, Kienast & Koeppel, Wettingen, erfolgte 1978. In dieser Zeit herrschte in der Bevölkerung ganz allgemein Unbehagen über die vielen Kiesgruben, Steinbrüche und anderen Abbau- und Deponiestellen. In Holderbank dürfte zudem die Befürchtung gross gewesen sein, dass die Gemeinde von der CFH mit der grossen «Landschaftswunde» allein gelassen werde. Eine Rekultivierung hatte es zuvor nicht gegeben.

So ist es sicher nicht verwunderlich, dass das erste, im Januar 1979 vorgelegte generelle Gestaltungs- und Rekultivierungskonzept sowie das im September 1979 fertiggestellte Rekultivierungsprojekt bis zum Abschluss im Frühjahr 1995 viele Änderungen erfahren haben.

Das hat aber seinen Grund auch darin, dass während der letzten 10-15 Jahre die Anforderungen an die Wiederherstellung von Abbaustellen einem sehr starken Wandel unterlagen. Einerseits wurden strengere und klarere Bestimmungen erlassen, andererseits wurde die Bedeutung von Abbaustellen als

zeitweiser Ersatz für selten gewordene Lebensräume und deren Entwicklungsphasen erkannt. Zur Aufgabe der Rekultivierung, das heisst wörtlich «wieder in Kultur nehmen; wieder bebauen», gesellte sich als Teilaufgabe die Renaturierung, das heisst «her- bzw. wiederherstellen naturnaher Verhältnisse, schaffen oder ermöglichen standort- und regionstypischer Lebensräume». In der Bevölkerung hatte sich die Einstellung zu den Unkräutern, zu ungenutztem Land geändert. Heute ist den meisten Menschen klar, dass eine sich allmählich entwickelnde Wiese besser ist als eine Ansaat mit fremden Gräsern für das «schnelle Grün». Heute lässt es das Waldgesetz auch zu, dass die Ersatzaufforstungen allmählich von selbst aufwachsen können, anstatt grosse Flächen mit einer Baumart gleichzeitig zu bepflanzen.

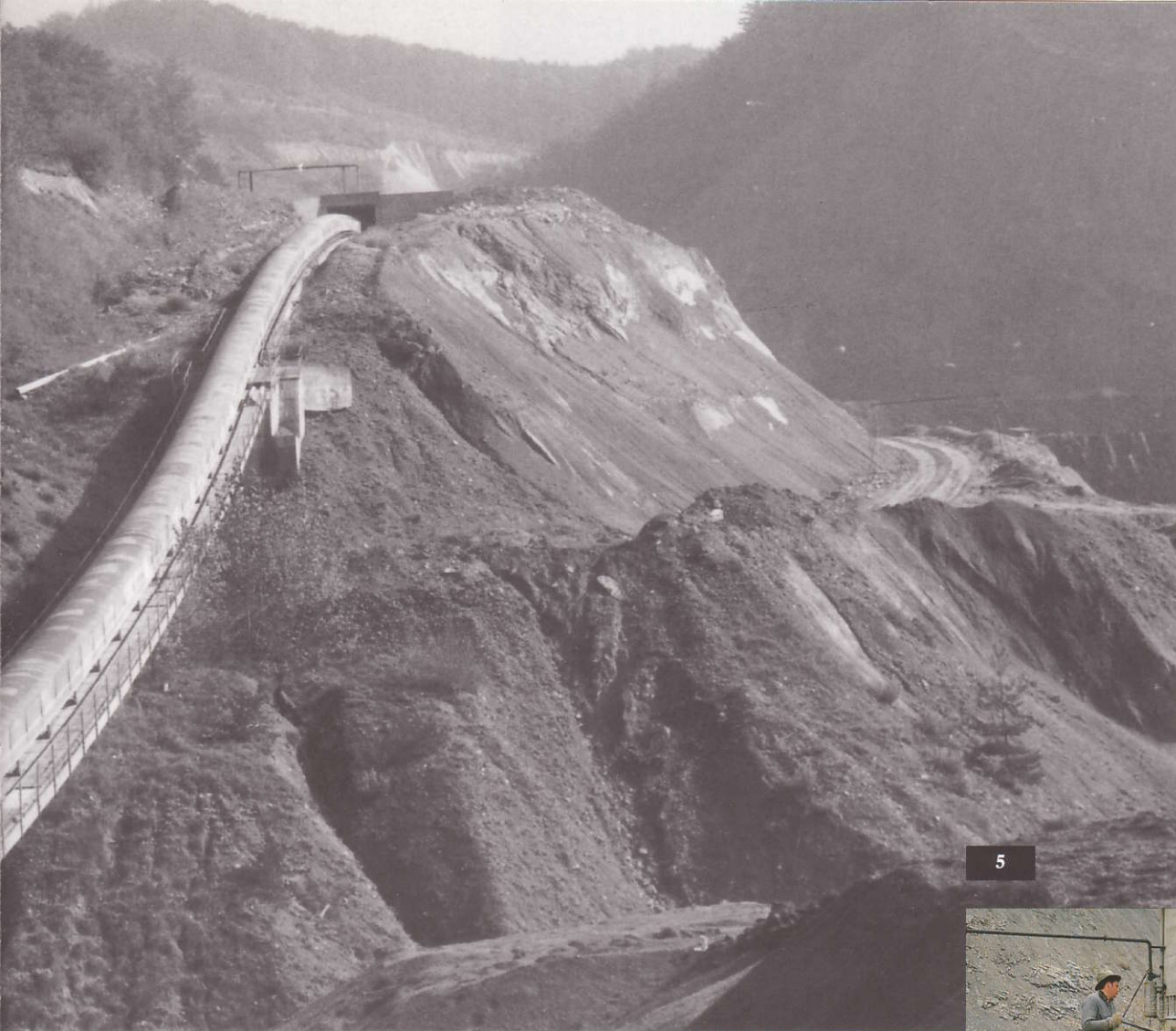
Im Frühjahr 1984 werden Konzept und Projekt von 1979 mit den Behörden besprochen. Danach werden weitere Grundlagen über geologische Besonderheiten und über Flora und Fauna erstellt. Bereits im September 1984 kann das überarbeitete Gestaltungs- und Rekultivierungsprojekt eingereicht werden. Am 23.7.85 wird es vom Gemeinderat mit verschiedenen Auflagen genehmigt. «In Holder-

bank können die Landschaftskosmetiker ans Werk» titelt das Aargauer Tagblatt am 20.7.85 wenig schmeichelhaft – wohl in der Vorstellung, dass nur die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes die «richtige» Lösung sei. Das Projekt hatte aber gegenüber 1979 wesentliche Änderungen erfahren:

- Verzicht auf Stabilisierungs- und Begrünungsmassnahmen, die tatsächlich «Landschaftskosmetik» bedeutet hätten
- keine Herstellung von Landwirtschaftsflächen
- weniger Aufforstungsflächen

und ergänzend dazu:

- ausgedehnte Bereiche, auf denen sich langfristig verschiedene Magerwiesentypen entwickeln sollen
- ausgedehnte freie Fels-Steilwände und -böschungen
- Blockschutthalde
- ausgedehnte Feuchtbereiche und Gewässer
- Vergrösserung des Auffüllungsbereiches an der Kantonsstrasse.



5
Wie ein Tatzelwurm zieht sich das Förderband vom Brechergebäude durch den Steinbruch zum Zementwerk.

6
Am Brechergebäude wird auf einem provisorischen Gerüst eine Fäschine aus Weidenästen gebunden.

7
Die Weidenäste, hier als Buschlagen verwendet, werden als neue Pflanzen das abwitternde Gestein fixieren und Hangwasser verbrauchen.

8
Nach Entfernung des Betons wird eine naturnahe Bachsohle für das nur zeitweise abfließende Wasser erstellt.

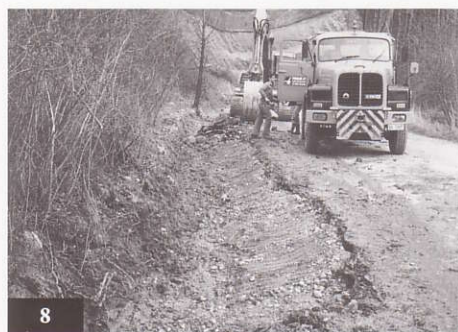
5



6



7



8

Das Projekt 1984 widerspiegelt mit diesen Zielen die sich verändernde Grundhaltung gegenüber Abbaustellen. Ihr Wert als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere und deren Lebensgemeinschaften wie auch als besonderer Erlebnisraum für die Menschen wird endlich anerkannt.

DIE MASSNAHMEN DER REKULTIVIERUNGSETAPPE I

Für das 1985 bewilligte «Rekultivierungsprojekt 1984» werden im März 1986 Ausführungspläne für Teilflächen genehmigt. Nach diesen wird das Steinbruchgebiet aufgeteilt in die Rekultivierungsetappen I und II sowie in das gemäss Ortsplanung 1976 vorgesehene Auffüllgebiet neben der Kantonsstrasse, auf dem später ein Gemeindezentrum errichtet werden soll.

Vor allem die Flächen mit den Erschliessungsstrassen, dem Transportband und dem Brechergebäude werden in die Etappe II gelegt, damit sie im Falle eines Weiterabbaus zur Verfügung stehen. Der Entscheid war immer noch offen.

Am 20. 3. 86 beginnen die Aushubarbeiten für mehrere Amphibien-Laichgewässer im Gebiet «Kalk», die auch der Wasserrückhaltung dienen. Später erfolgen Ansaaten von Gehölzen auf Flächen, die nicht länger Wind und Regen ausgesetzt sein und Wald werden sollen. Der Überlauf der Amphibien-Tümpel wird gebaut, im Gebiet Maienreisgrat wird ein Damm geschüttet, um auch dort das stetig austretende Wasser für einen Tümpel zu nutzen. Eine Abflussrinne wird ausgehoben, weiter unten werden die Betonschalen entfernt und ein Bachabschnitt naturnahe ausgebaut. Eine Wegverbindung mit steiler Treppe zwischen Scheibenstand und Steinbruchmitte wird hergestellt. So entsteht ein Rundwanderweg.

Im Herbst 1986 erfolgen Gehölzpflanzungen, teils zur Stabilisierung der Flächen, teils zur Aufforstung. Im Frühjahr 1987 werden mit verschiedenen ingenieurbologischen Massnahmen wie Fäschinen, Palisaden, Buschlagen und Spreitlagen weitere Flächen und vor allem die Erosionsrinnen fixiert, Entwässerungsgräben werden hergestellt.

DER BÖZBERG WANDERT IN DEN STEINBRUCH

Bevor die Etappe II an die Hand genommen werden konnte, musste der Entscheid der Jura-Cement-Fabriken Aarau-Wildegg über einen allfälligen weiteren Abbau im Schümel abgewartet werden. Noch vor deren Absage entstand ein heftiges Ringen zwischen Zementwerk, Landschaftsarchitekt, Gemeinde- und Kantonsbehörden um das Ausmass der Auffüllung im unteren Steinbruchareal:

Der Bau des Bözbergtunnels für die Nationalstrasse N3 lief an, der Entscheid über Auffüllung und Ausmass musste im Frühjahr 1988 fallen, waren doch umfangreiche Vorarbeiten erforderlich, wie Entwässerung der Grubensohle oder der Bau einer Fussgänger- und Velobrücke über die Aare wegen der vielen Lastwagentransporte. Umstritten war die massive Ausdehnung der Bauzone nach Norden und Osten mit dem Verlust wertvoller Lebensräume wie Absetzbecken und Magerwiesen.

Die einmalige Gelegenheit für die Gemeinde, in sehr kurzer Zeit mit gleichwertigem Material auffüllen, und für den Kanton als Bauherrn des Bözbergtunnels, an einem nahegelegenen Ort sehr viel Material unterbringen zu können, hat den Ausschlag für die grosszügige Auffüllung gegeben.

Zur Vorbereitung mussten kleine Waldstücke gerodet und Gewässer trockengelegt werden. Viele Pflanzen und Tiere fielen auch der folgenden Auffüllung zum Opfer, viele konnten sich zurückziehen. Dafür kann in einigen Jahren hier ein Zentrum für das Dorf am Aare-Hang geschaffen werden – ohne den vorherigen Abbau nicht denkbar.

DIE MASSNAHMEN DER REKULTIVIERUNGSETAPPE II

Die Rekultivierungsetappe II, wegen der Auffüllung zurückgestellt, wird mit der Eingabe des Baugesuches im Februar 1993 gestartet. Zuvor waren die Massnahmen ausführlich mit dem Gemeinderat beraten worden. Mit der Genehmigung vom 9. 8. 93 tritt der Rückzug der CFH, inzwischen Teil von "HCB geworden, aus dem Steinbruch Schümel in seine letzte Phase.

Alle Massnahmen der Etappe II werden in sehr enger Abstimmung mit dem Gemeinderat systematisch zur Realisierung gebracht:



10



9

Von überall her fliesst Wasser und wächst zu Bergbächen an - es zu sammeln und zu zähmen, ist Aufgabe der Tosbecken.

10

Regnet es stark, wird plötzlich das Wasser beherrschend in der Naturarena des Steinbruchs.



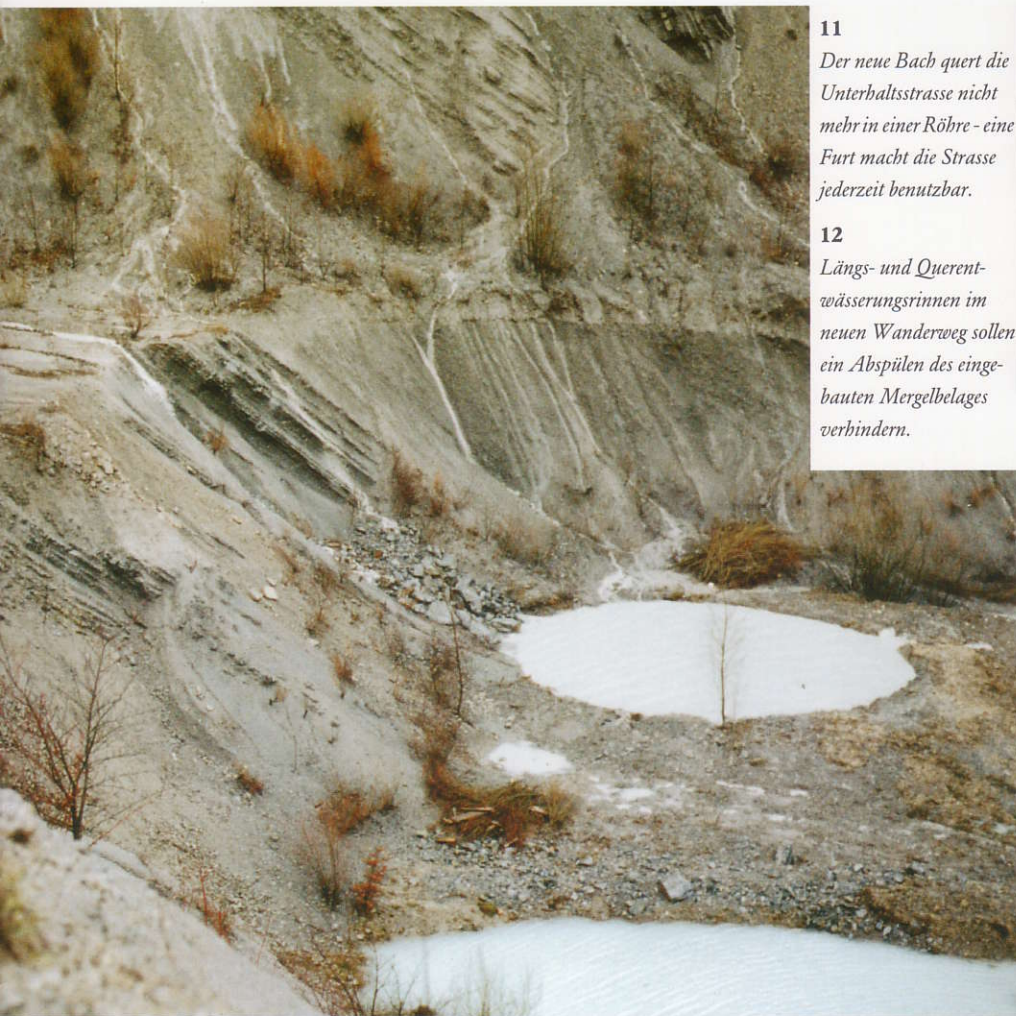
9

- Der Schutzzaun im Wald wird, wo immer von der Sicherheit her möglich, abgebrochen, damit das Wild wieder ungehindert ziehen kann. An kritischen Stellen werden Warntafeln aufgestellt.
- Das doch eher zu steil erstellte Wegstück der Etappe I beim Scheibenstand wird mit einer Wegschleife ergänzt, so dass jetzt der Wanderer zwischen bequemem Weg und verkürzter Treppe wählen kann.
- Mit dem schmalen Weg vom Feuchtgebiet des Kümi-Mätteli durch den Waldhang zur Effingerstrasse wird eine ganz neue Verbindung erstellt – Möglichkeit für eine kurze Rundwanderung.
- Lange Diskussionen gibt es wegen des Verbindungsweges durch den Steinbruch zum Waldwegekreuz Richtung Chestenberg. Um das obere Steinbruchgebiet von häufigen Störungen freizuhalten, aber vor allem auch, um eine kurze Wegverbindung zu erhalten, wird er in den gleichmässig ansteigenden Einschnitt am ehemaligen Südrand des Maienreisgrat gelegt. Weniger Einblick in den Steinbruch und keine Fernsicht bietend, ist er geschützt vor zu starker Sonne und vor oft sehr starkem Wind. Kaum fertig erstellt, wird der Weg durch die unwetterähnlichen Regengüsse vom Mai 1994 weggespült. Bei der Wiederherstellung wird darauf geachtet, dass auch das von der neuen Waldstrasse abgeleitete Wasser erfasst und in die feuchte Mulde des Maienreisgrat geleitet wird.

RINNSALE UND BÄCHE, WASSERFÄLLE UND TOSBECKEN

Es ist ein besonderes Erlebnis bei oder unmittelbar nach starken Regenfällen im Steinbruch zu sein. Überall sind plötzlich Rinnsale, Bäche, kleine und grosse Wasserfälle zu sehen. Wo es sonst heiss, trocken und still ist, entsteht plötzlich Bewegung. Es strömt und spritzt und rauscht. Stunden vorher waren die meisten Gerinne leer und trocken, wie das typisch ist für Bäche im Jura. Im Winter wird das viele Wasser des Steinbruchs anders sichtbar. Starker und anhaltender Frost hält dann das Wasser schon in den Steilhängen fest. Eiszapfen, Eisvorhänge, Eisgalerien, Eismauern, Eisflächen machen den Steinbruch zum Eispalast des Winterkönigs.

Mit Bewilligung der Etappe II verlangt die kantonale Fachstelle Wasserbau eine Detaillierung der vorgesehenen Massnahmen zur naturnahen Entwässerung des Steinbruchs. Das Pro-



11

Der neue Bach quert die Unterhaltsstrasse nicht mehr in einer Röhre - eine Furt macht die Strasse jederzeit benutzbar.

12

Längs- und Querentwässerungsrinnen im neuen Wandweg sollen ein Abspülen des eingebauten Mergelbelages verhindern.



11



12

jekt hierzu wird im Februar 1994 eingereicht und am 6. 6. 94 genehmigt. Die Ausführung erfolgt im Herbst und Winter 1994. Geschaffen wird ein zusammenhängendes, naturnah gestaltetes Entwässerungsnetz, indem der Dynamik des Wassers grösstmöglicher Spielraum gelassen, mit dem anstehenden Material gearbeitet und auf technische Einbauten verzichtet wird.

Der Abbau des ehemaligen Höhenzuges von «Schümel» bis «Kalk» und «Maierenreisgrat» hat die natürlichen Abflussverhältnisse stark verändert. Darauf gilt es im Entwässerungsprojekt Rücksicht zu nehmen. So wird das Wasser aus dem oberen Steinbruch weiterhin dem Chärnenbergbach, teils über die Weiher, zugeleitet. Nur der Hochwasser-Überlauf der Weiher fliesst entlang der Fahrpiste dem Absetzbecken auf der Bruchsohle zu. Dorthin strömt auch alles Wasser des Gebietes Kümi-Mätteli sowie der Flächen und Steiflanken darunter.

Im Steinbruch werden sämtliche von der Etappe I noch verbliebenen Betonrinnen entfernt. Die Betonbänder der Erschliessungsstrasse werden auf die Breite eines Unterhaltsweges verschmälert, um Platz für einen Entwässerungsgraben mit einer natürlichen Sohle zu machen. Neu erstellte flache Erdwälle und Mulden halten Wasser in kleinen Flächen zurück.

Die Abflüsse in Richtung Absetzbecken werden in drei Hauptstränge aufgeteilt, damit nicht zuviel Wasser in einem Gerinne über die steilen Flanken fließen kann. Das Wasser stürzt frei über die Steiflanken in Tosbecken. Dort wird die Fliess-Energie des Wassers abgebaut, grobes Material zurückgehalten. Diese Tosbecken halten auch einen Teil des Wassers zurück und dienen als Laichgewässer und Lebensraum.

Im Januar 1995 muss das Gerinne entlang der Fahrpiste abdichtet und mit einer Sohlenpflasterung versehen werden, um zu verhindern,

dass es in einen breiten Felsspalt in den Untergrund stürzt und möglicherweise ein Abrutschen der ganzen Flanke auslösen könnte. Mit dieser ergänzenden Massnahme wird die Rekultivierung des Steinbruch Schümel abgeschlossen. Jetzt folgen Pflege und Unterhalt.



MASSNAHMEN ZUR FÖRDERUNG VON PFLANZEN UND TIEREN

Die erwähnten Änderungen am ersten Rekultivierungsprojekt machen den auch angesprochenen Wandel in der Auffassung über die Anforderungen an eine Rekultivierung deutlich. Die beste Massnahme zur Förderung von Pflanzen und Tieren kann bei einer Rekultivierung darin bestehen, dass gar nichts gemacht wird. Das kann tatsächlich so richtig sein und auch Anerkennung finden. Es kann aber auch ganz falsch sein.

Im Steinbruch Schümel wurde – von der Auffüllung im unteren Teil abgesehen – auf Terrainveränderungen, auf Ansaaten und Aufforstungen grösserer Ausdehnung verzichtet. Die «einfach so» entstandenen speziellen Strukturen und Standortverhältnisse galt es, zu erhalten oder durch möglichst wenig Eingriffe so auszugestalten, dass sie noch besser durch Pflanzen oder Tiere «genutzt» werden können. Alle erforderlichen Massnahmen wurden so ausgerichtet, dass die Standortvielfalt möglichst und für die Region typisch erhöht werden konnte. Die Massnahmen zur ordentlichen Entwässerung sind hierfür kennzeichnend. Ziel war auch hier, möglichst viel der Eigenentwicklung und Dynamik zu überlassen. So wurden Elemente der Rekultivierung mit solchen der Renaturierung in Beziehung gebracht.

Im Zusammenhang mit einzelnen Massnahmen wurde bereits auf ihren Nutzen für Tiere oder Pflanzen hingewiesen. Nur auf zwei weitere Massnahmen soll hier noch beispielhaft eingegangen werden:



- Schon 1992 wurden in das Stahltor des leeren Förderband-Stollens Schlitzte geschnitten als Einflugloch für Fledermäuse und als Einstieg für Amphibien und andere Kleintiere. Im Stollen wurden verschiedene Hohlblocksteine aufgeschichtet und aufgehängt und weitere Strukturen als Hilfen geschaffen. Für eine hohe Luftfeuchtigkeit im Stollen sollte der Einstau des abfliessenden Wassers sorgen. Die im August 1995 zur Überwinterung eingeflogenen Tagpfauenaugen weisen daraufhin, dass Fledermäuse bald einmal auftauchen dürften. Es ist wichtig, dass auch solche künstliche Höhlen für Fledermäuse bereitgehalten werden. Spätestens wenn ein anderes Quartier zerstört oder unbewohnbar geworden ist, braucht es diese Reserveräume.
- Die im Zuge der Etappe I 1986 erstellten Gewässer waren bis 1994 stark zugewachsen und mit Feinmaterial aufgefüllt. Die Wasserrückhaltung war reduziert, offene Flächen und besonnte Uferabschnitte



13

Wasser, gute Besonnung und hoher Nährstoffgehalt (abgeschwemmte Feinerde) liessen die Weiber innert acht Jahren fast zuwachsen.

13

14

fehlten. Die inzwischen im Steinbruch zu nationaler Bedeutung herangewachsene Amphibienpopulation war in ihrem Bestand dadurch langfristig gefährdet.

In Koordination mit dem Gemeinderat und dem kantonalen Beauftragten für Amphibienlaichstellen von nationaler Bedeutung wurden im Spätherbst 1994 die Massnahmen zur Wiederherstellung funktionstüchtiger Gewässer abgesprochen. Im Februar 1995, rechtzeitig vor Beginn der Laichzeit,



16

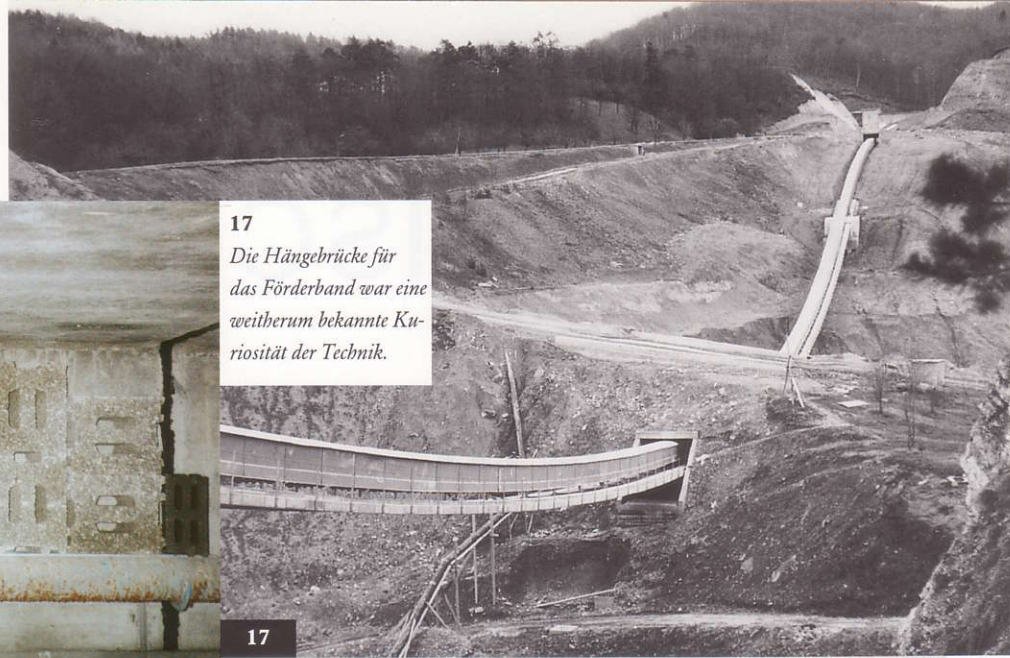
Im Stollen, durch den ehemals das Förderband lief, warten jetzt Hohlblocksteine auf Fledermäuse.

16

17

Die Hängebrücke für das Förderband war eine weitherum bekannte Kuriosität der Technik.

17



14 / 15

Die ausgeschürften Gewässer waren innerhalb weniger Tage wieder bis zum Überlaufen gefüllt.



15

wurden die bestehenden Gewässer ausgebaggert und das Schilf in den Randbereichen abgeschürft. Zusätzlich wurden auf der anderen Seite der Erschliessungsstrasse verschiedene Mulden und Rinnen angelegt, um für die ausgeprägtesten Pioniere unter den Amphibien, für Kreuzkröte und Gelbbauchunke, weitere Laichgewässer anzubieten.

DIE HÄNGEBRÜCKE - EINE KURIOSITÄT AUS DER ABBAUZEIT

Im Zusammenhang mit dem Bau einer neuen Brecheranlage im Jahre 1964 musste auch eine passende Transportbandanlage zur neuen Rohmaterialhalle erstellt werden. Für die Überwindung des grossen Höhenunterschiedes von fast 60 m zwischen der Brecheranlage und der tiefer gelegenen Mahlstation und für die gleichzeitige Überquerung eines tiefen und breiten Geländeeinschnittes wurde eine eigenartige Konstruktion gewählt. Anstelle der herkömmlichen Stahl- oder Stahlbetonkonstruktionen wurde eine neuartige, 225 m frei überspannende Hängebrücke gebaut. Diese bestand im Wesentlichen aus den vier vorgespannten Stahlseilen, auf die Betonfertigteile aufgesetzt und vergossen wurden. Die Stahlseile wurden bergseits an einem kräftigen Betonfundament verankert. Die im Fundament eingebrachten Zugkräfte wurden wiederum mit Felsankern rückwärts in den gesunden Fels des Geländes weitergeleitet. Auf der Talseite führte die Verankerung via Mahlstation unter der Kantonsstrasse durch zu einem ebenfalls schweren Betonfundament. Diese nicht alltägliche Konstruktion einer Transportbandanlage gab sowohl dem Baustatiker als auch dem Transportbandhersteller einige Knacknüsse zu lösen. Die einzigartige Konstruktion wurde über Jahre immer wieder von Fachleuten besichtigt und bestaunt. Leider musste das seltene Bauwerk im Zuge der Rekultivierung und der Auffüllung des unteren Steinbruchareals abgebrochen werden.

GEOLOGISCHES MUSEUM – STEINBRUCH SCHÜMEL

Im Steinbruch Schümel sind durch den Abbau von Gestein für die Zementherstellung einzigartige Aufschlüsse der Juragesteine geschaffen worden. Der Steinbruch liegt im Bereich des Jura-Faltengebirges, das sich von Genf bis nach Regensdorf erstreckt. In diesem Gebirge sind die «Aufschlüsse», das heisst solider, gewachsener Fels wird sichtbar, relativ selten. Meist sind die Gesteine durch eine dicke Schicht von Erde und verwitterten Gesteinen bedeckt, vor allem die «weichen» oder tonhaltigen Schichtpakete. Deshalb ermöglichen Steinbrüche einen einmaligen Einblick in die geologischen Verhältnisse des Juragebirges. Dies gilt für den Steinbruch Schümel in ganz besonderem Masse, und es ist vom geologisch-wissenschaftlichen Standpunkt aus sehr zu begrüßen, dass die Aufschlüsse auch bei den Rekultivierungsmassnahmen berücksichtigt und so erhalten geblieben sind.



DIE GEBIRGSBILDUNG

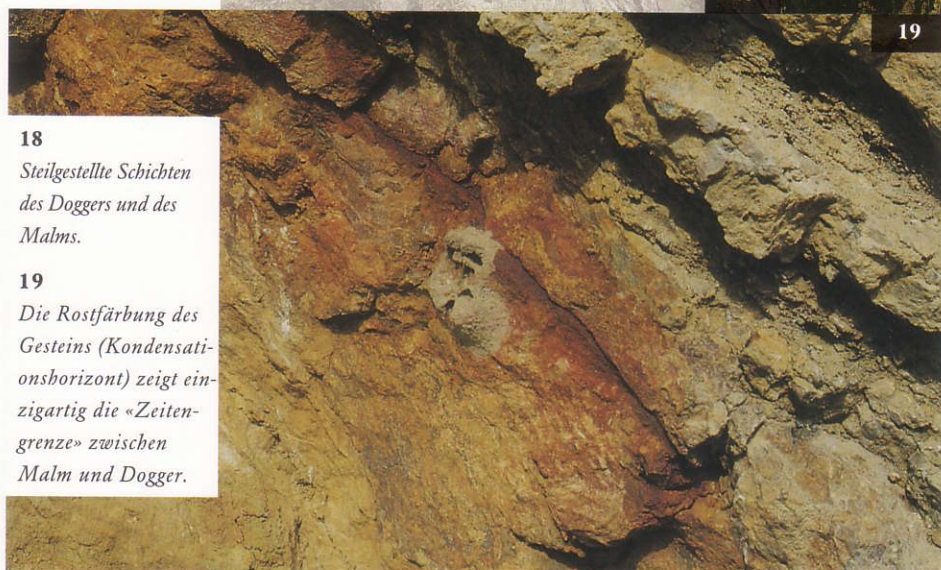
Das Juragebirge ist durch Gesteins-Schichten aufgebaut, die während der Jurazeit in einem flachen Meer abgelagert wurden, und zwar in der geologischen Zeitspanne vor 180 bis 155 Millionen Jahren. In diesem Meer lebten zu verschiedenen Zeiten auch verschiedene Tiere: Muscheln, Seeigel, Ammoniten, Schwämme. Deren Überreste sind in den Gesteins-Schichten als Fossilien erhalten geblieben. Zur Ablagerung kamen vor allem feiner Kalkschlamm und tonige Bestandteile, die sich mit dem Kalkschlamm mischten (Mergel-Gestein). Die Ablagerung der Schichten ging nicht kontinuierlich vonstatten; es gab Zeiten, während derer kein Sediment abgelagert wurde. Diese geologische Geschichte kann im heute beobachtbaren Schichtenstapel «gelesen» werden. Lange Zeit blieben die Schichten in horizontaler Position liegen und hatten genügend Zeit, sich zu einem festen Gestein zu verdichten (vor allem auch durch den Druck der darüberliegenden Gesteine). Erst vor et-

18

Steilgestellte Schichten des Doggers und des Malm.

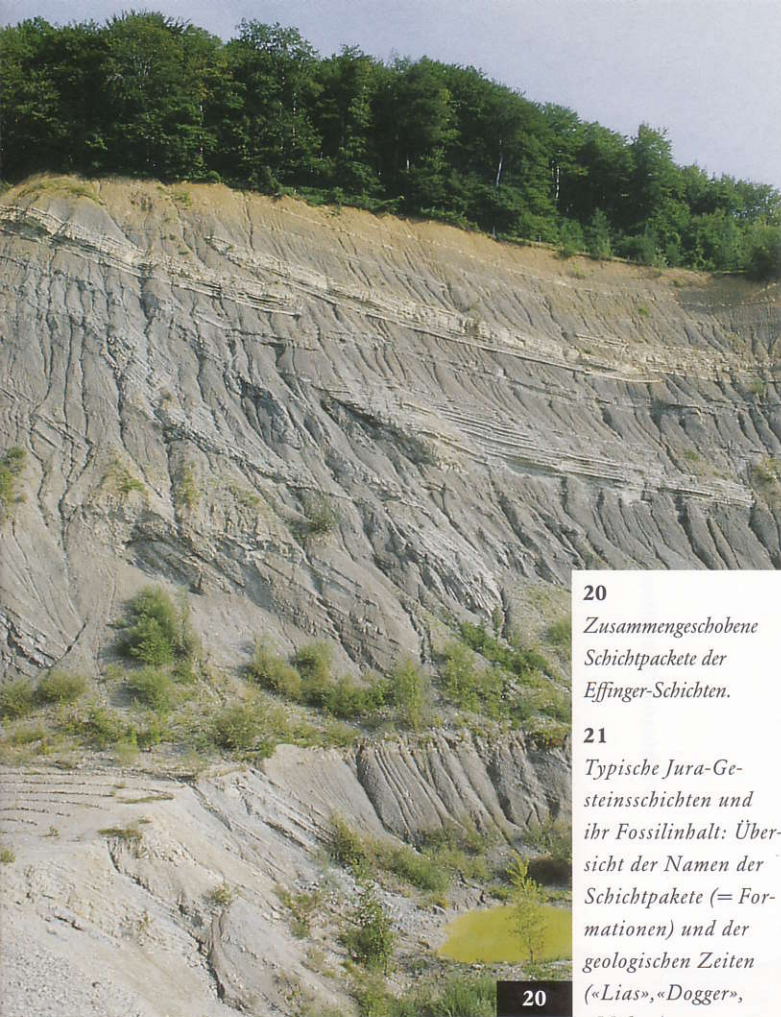
19

Die Rostfärbung des Gesteins (Kondensationshorizont) zeigt einzigartig die «Zeitengrenze» zwischen Malm und Dogger.



wa fünf Millionen Jahren erfuhr die Gegend eine grosse Veränderung in Form eines gewaltigen Schubes, der von den sich bildenden Alpen ausging. Diese Schubkräfte vermochten den Schichtenstapel zu falten und auch durch sogenannte Überschiebungen zu verformen: ein Ereignis, das als «Jurafaltung» bekannt ist und die Geburtsstunde des Juragebirges darstellt. Seit dieser Zeit wurde das aufgefaltete Gebirge durch die Erosion abgetragen, zum

Beispiel durch die Auflösung von oberflächennahem Kalkstein im Regenwasser. Dieser Prozess geht auch heute noch weiter, was durch die Kalkablagerungen in den Wasserleitungen sehr gut überprüfbar ist.

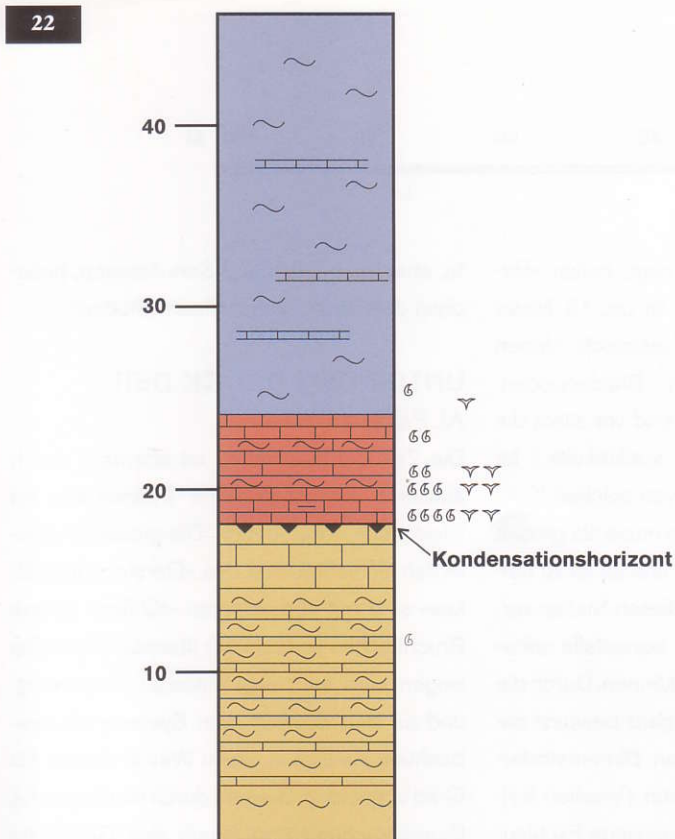


20
Zusammengeschobene
Schichtpakete der
Effinger-Schichten.

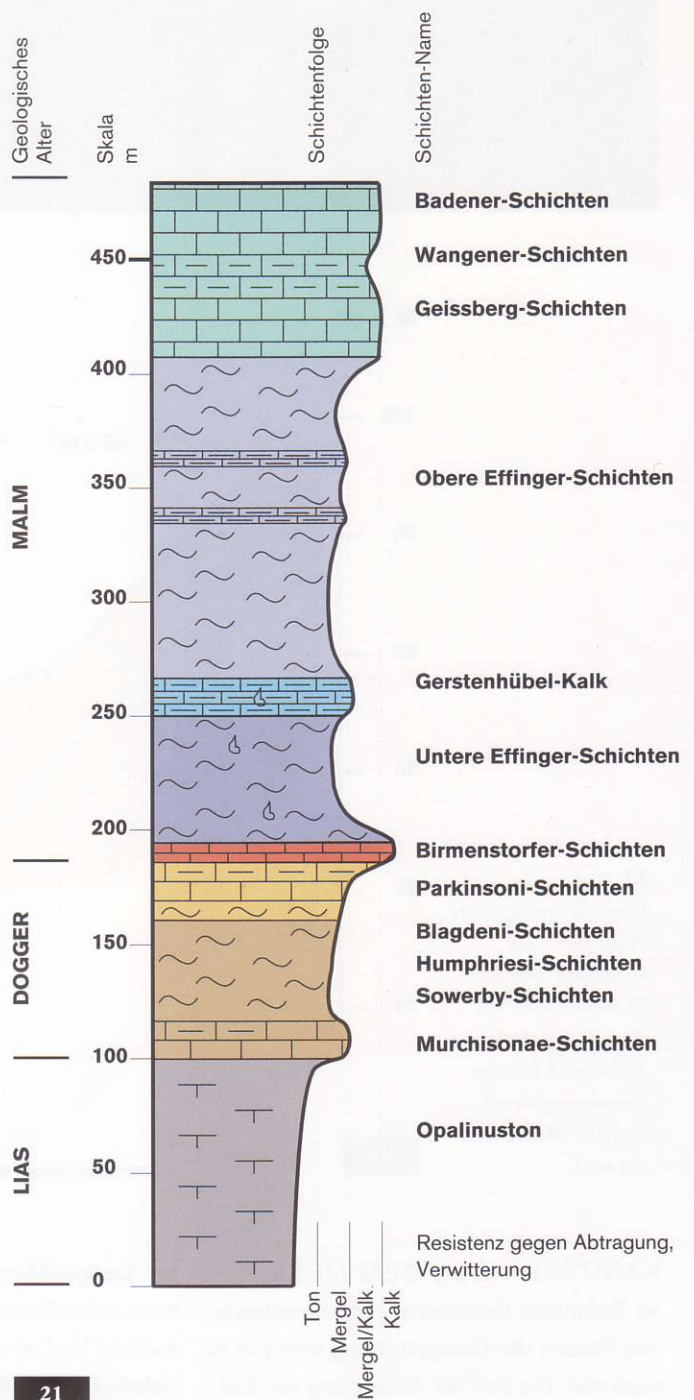
21
Typische Jura-Ge-
steinsschichten und
ibr Fossilinhalt: Über-
sicht der Namen der
Schichtpakete (= For-
mationen) und der
geologischen Zeiten
(«Lias», «Dogger»,
«Malm»).

22
Gut sichtbare Schich-
ten im Steinbruch.

SCHICHTEN IM STEINBRUCH SCHÜMEL

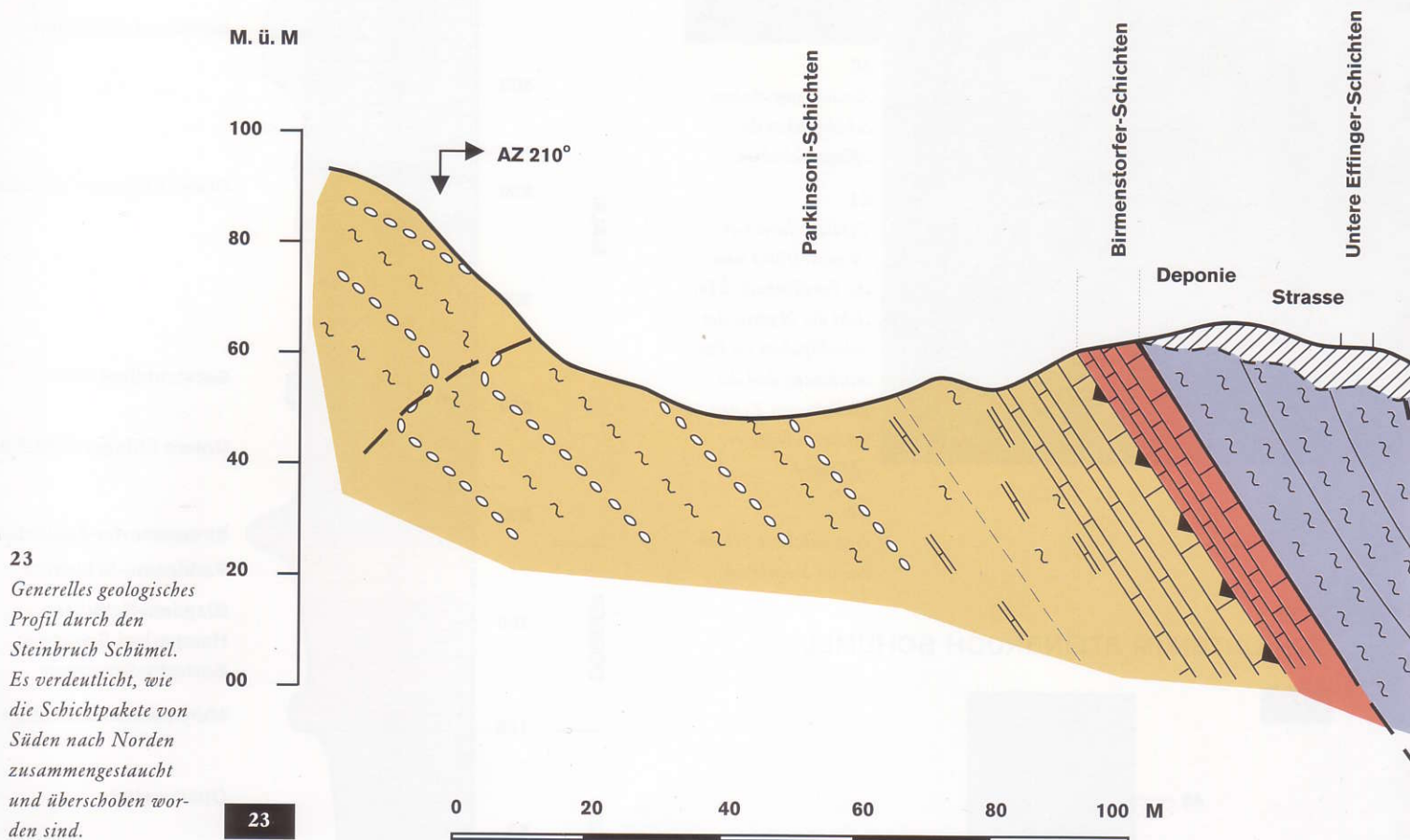


GENERELLE SCHICHTENFOLGE



Legende:

- Kalkstein
- Mergeliger Kalkstein
- Mergel
- Fossilien
- Ammoniten
- Kalkschwämme



23
*Generelles geologisches
 Profil durch den
 Steinbruch Schümel.
 Es verdeutlicht, wie
 die Schichtpakete von
 Süden nach Norden
 zusammengestaucht
 und überschoben wor-
 den sind.*

RARITÄTEN AUS DEM MEER

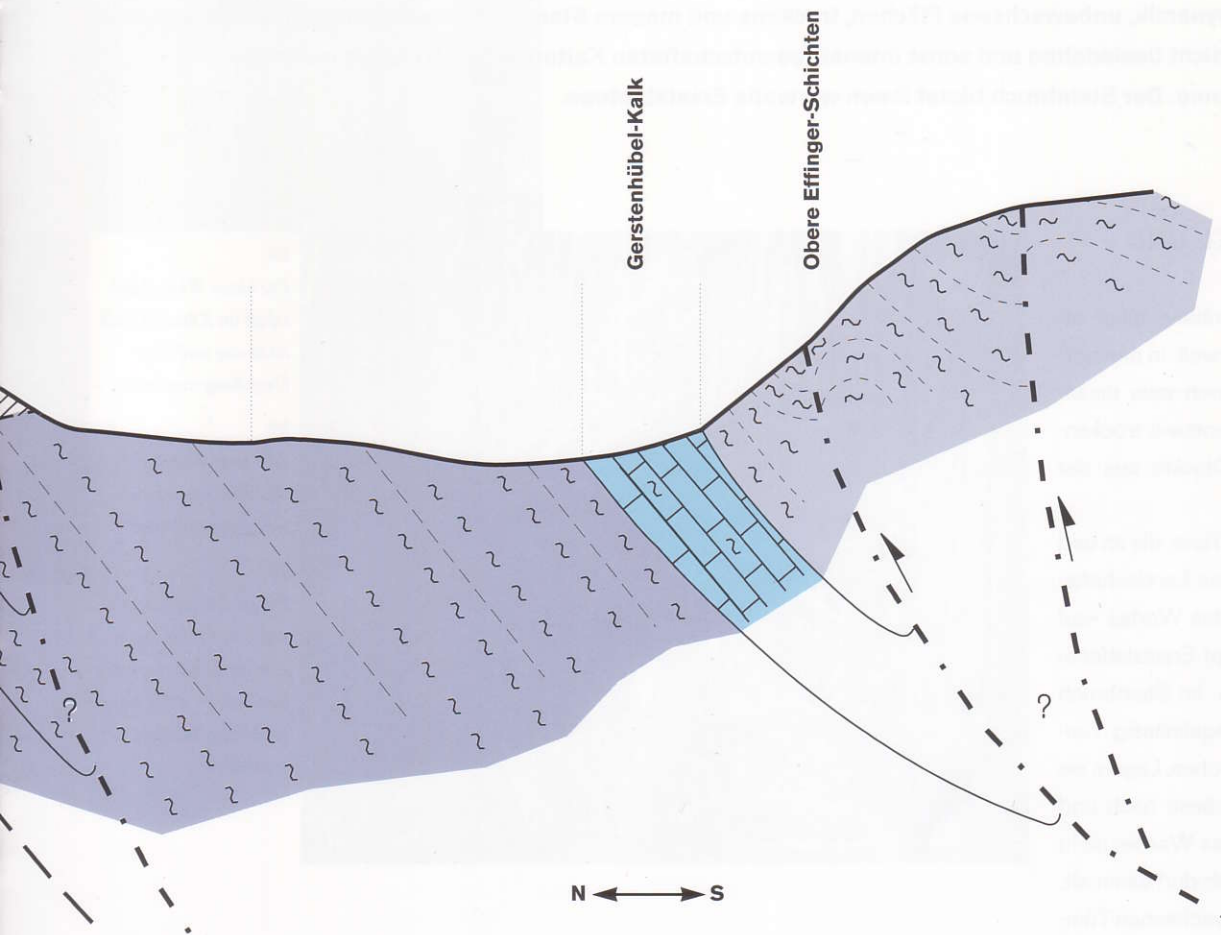
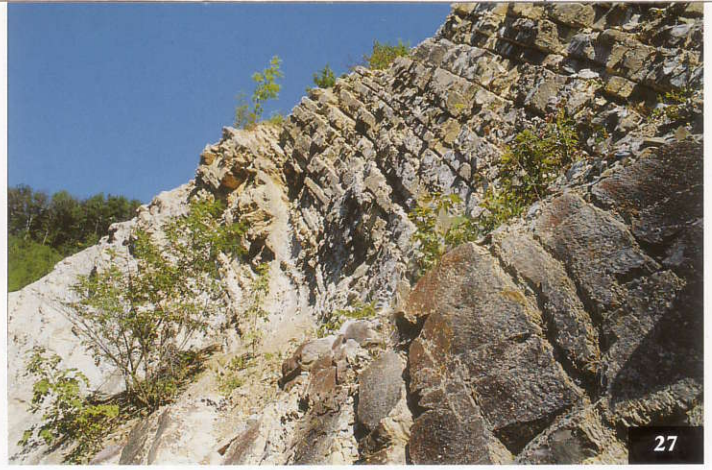
Im Steinbruch Schümel sind die verschiedenen Phasen der Gebirgsbildung sehr gut zu studieren. Die Zeit der Ablagerung der Kalkstein- und Mergel-Schichten ist durch das massenhafte Auftreten von Fossilien – vor allem Ammoniten – dokumentiert. Im Steinbruch ist die Dogger/Malm-Grenze über weite Strecken aufgeschlossen. Sie ist durch einen Kondensationshorizont markiert, der durch eine Kruste aus eisen- und manganhaltigen Mineralien charakterisiert ist. Die Kruste repräsentiert auch eine lange Zeit, während derer kein Sediment abgelagert wurde (eine «Schichtlücke» von mehreren Millionen Jahren). Das Schichtpaket, das direkt über die-

ser Dogger/Malm-Grenze liegt, heisst «Birmenstorfer-Schichten». Es ist ca. 15 Meter mächtig und ist äusserst fossilreich. Neben vielen kleinen Ammoniten, Brachiopoden, Muscheln und Schnecken sind vor allem die grossen Kalkschwämme spektakulär. Im Steinbruch sind Hunderte von solchen Kalkschwämmen zu sehen. Dies muss als grosse Rarität angesehen werden, und es ist zu hoffen, dass niemand sich an diesen Stellen vergreift, weil die Schwämme keinesfalls unbeschädigt geborgen werden können. Durch die Art der Rekultivierung sind ganz bewusst die interessanten Stellen in den Birmenstorfer-Schichten zum Sammeln von Fossilien freigelassen worden. Viele interessierte Fachleu-

te, aber auch Laien und Schulklassen, besuchen den Steinbruch zu ihrem Studium.

UNTER DEM DRUCK DER ALPEN

Die Zeit der Juraufaltung ist ebenfalls durch äusserst aufschlussreiche Phänomene im Steinbruch dokumentiert. Die grossen freigelegten Schichtplatten des «Gerstenhübelkalles» sind mit sogenannten «Klüften» (kleine Bruchflächen im Gestein) übersät. Die Klüfte zeigen eine sehr regelmässige Anordnung, und es sind deutlich zwei Systeme zu beobachten, die sich in einem Winkel von ca. 60 Grad schneiden. Sie sind durch mechanische Beanspruchung und Bruch des Gesteines



entstanden, zurückzuführen auf den Druck der Alpen. Durch genaue Messungen der Klüfte kann auf die Richtung der grössten Spannung während der Faltungsphase geschlossen werden. Die Gesteine sind bei diesem Prozess zum Teil auch ganz zerbrochen und übereinandergeschoben worden (Überschiebungen). In der grossen Wand von Effingerschichten sind diese Überschiebungen deutlich sichtbar und vermitteln eine sehr gute Vorstellung von den Vorgängen der Faltung. Ganz allgemein ist die Faltung dafür verantwortlich, dass die Gesteins-Schichten nicht mehr horizontal liegen, sondern im ganzen Steinbruch in stark geneigter Position anzu-treffen sind.

LOHNENDES EXKURSIONSZIEL

Dies sind nur einige der geologischen Leckerbissen, die im Steinbruch Schümel zu beobachten sind. Eine Exkursion in dieses «geologische Museum» kann jedoch dem interessierten Besucher die ganze Fülle der geologischen Wunder erschliessen. Es ist deshalb äusserst begrüssenswert, dass "HCB und die Gemeinde Holderbank den Steinbruch Schümel in diesem Sinne verfügbar gemacht haben.

24

Überschiebung. Das weisse Kalkbänklein, das in die grauen Mergel eingebettet ist, weist über eine gewisse Länge eine Verdoppelung auf. Deutlich sind an den Bruchflächen die mitgeschleppten Schichten zu sehen, die den Verschiebungssinn der Bewegung erkennen lassen.

25

Kalkschwamm aus der Birmenstorfer Schicht. Der mehr als tellergrosse, trichterförmige Schwamm liegt umgekehrt (bezüglich seiner Lebensposition) auf der Schichtfläche und der Stiel ist abgebrochen.

26

Kluftmuster auf den freigelegten Schichtplatten des Gerstenhübelkalkes.

27

Bruchfläche einer weiteren Überschiebung. Sie quert die Schichten des Gerstenhübelkalkes unter einem Winkel von ca. 30 Grad.

DER STEINBRUCH LEBT

Wer sich im Steinbruch aufhält, wird schnell das spezielle Kleinklima zu spüren bekommen: Schnelle und starke Erwärmung der vegetationslosen und -armen Flächen bringt an heissen Tagen die Luft zum Flimmern, während bei starken Regenfällen grosse Wassermengen oberflächlich abfliessen, was die Prozesse von Abtrag (Erosion) und Absetzung (Sedimentation) von Feinmaterial eindrücklich beobachten lässt. Wo solch spezielle Lebensbedingungen herrschen und die verschiedensten Kleinstandorte sich abwechseln, entsteht Lebensraum für eine vielfältige Pflanzen- und Tierwelt. Ihre besonderen Arten, die auf Dynamik, unbewachsene Flächen, trockene und magere Standorte oder Feuchtgebiete angewiesen sind, finden heute in der dicht besiedelten und sonst intensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft kaum mehr ihre ursprünglichen Lebensräume. Der Steinbruch bietet ihnen wertvolle Ersatzbiotope.

WAS LEBT IN TÜMPEL UND WEIHER?

Kleingewässer sind Lebensräume einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt. In den letzten Jahrzehnten wurden jedoch viele dieser Gewässer aufgefüllt oder sonstwie trockengelegt und als «unnütze» Objekte aus der Landschaft entfernt.

Deshalb sitzen Pflanzen und Tiere, die im und am Wasser leben, in manchen Landschaftsgebieten im wahrsten Sinn des Wortes «auf dem Trockenen» und sind auf Ersatzlebensräume dringend angewiesen. Im Steinbruch werden durch den Regen regelmässig Ton- und Mergelpartikel ausgewaschen. Lagern sie sich in Mulden ab, werden diese nach und nach abgedichtet, so dass das Wasser nicht mehr versickern kann und sich dort sammelt. Solche seichten, noch unbewachsenen Tümpel oder vernässten Mulden, die zeitweise austrocknen, sind für gewisse Arten lebenswichtig. Da diese Arten neu entstandene Kleingewässer als erste besiedeln und ihre Lebensansprüche genau daran angepasst haben, werden sie auch Pionierarten genannt. Dazu gehören die Gelbbauchunke und die Kreuzkröte. Fehlen ihre spezifischen Laichgewässer, können sich diese heute gefährdeten Arten der Roten Liste nicht mehr fortpflanzen. Auch der Südliche Blaupfeil und der Plattbauch, zwei Libellenarten, gehören nebst weiteren Wasserinsekten zu den Erstbesiedlern neu entstandener Kleingewässer.

Im Zuge der Rekultivierung wurden im Bereich der vernässten Schilffluren des Kümi-Mätteli zusätzliche Weiher ausgehoben und mit Lehm



29

28

Die kleine Weiherlandschaft im Kümi-Mätteli ist in eine vielfältige Umgebung eingebettet.

29

Sehr rasch kann sich Schilf an einem neuen Gewässer ausbreiten.

30

Die geschützte Ringelnatter sucht ihre Beute gern im Randbereich von Gewässern - 1995 im Steinbruch Schümeli beobachtet.

30

abgedichtet. Diese ganzjährig wasserführenden Kleingewässer, die seichten Tümpel und ihre naturnahe Umgebung sind zum Rückzuggebiet vieler bedrohter Arten – zum Beispiel des Zitensumpfried (Eleocharis mamillata) – einer Pflanze der Ufervegetation – geworden.

Auch haben sich inzwischen an den neu geschaffenen Gewässern gegen 20 verschiedene Libellenarten eingefunden, darunter etwa die Kleine Königslibelle und die Feuerlibelle, eine Art des Mittelmeerraumes (mediterran), die seit einigen Jahren die Schweiz «erobert». Da sich auch seit langem sieben Amphibienarten in den Gewässern des Schümeli fortpflanzen, wurde der Steinbruch 1994

in das Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung aufgenommen.

Die Vegetation der Stillgewässer ist sehr produktiv, so dass Kleingewässer naturgemäss rasch zuwachsen und verlanden. Dieser Prozess wird durch das ständige Einschwemmen von Feinmaterial noch beschleunigt. Um die Wasserflächen langfristig offen zu halten, sind periodische Unterhaltsmassnahmen notwendig.



31

31
*Im oder am Gewässer
 verbringen die Tiere ver-
 schiedene Lebensphasen -
 hier überwacht ein
 Libellenmännchen auf
 einer Warte sein Revier.*

32
*Neue Kleingewässer
 wurden im Februar
 1995 angelegt...*

33
*...und sofort besiedelt -
 typisch das regungslose
 Schweben der Gelb-
 bauchunke an der
 Wasseroberfläche.*

EIN SCHILFHALM KOMMT SELTEN ALLEIN

In den dichten Schilfbeständen um die Kleingewässer im Kümi-Mätteli haben andere Wasserpflanzen kaum eine Chance auf «einen Platz an der Sonne». Wo das Schilf sich einmal etabliert hat, besetzt es mit seinen meterlangen, kriechenden Ausläufern (vegetative Vermehrung) schnell die Uferbereiche bis ca. 1,5 m Wassertiefe und wächst zu dichten Beständen hoch. Dabei wird der Lichteinfall auf den Boden und die Wasseroberfläche so drastisch reduziert, dass sich praktisch keine anderen Wasserpflanzen mehr entwickeln können und sich eine natürliche Monokultur ausbildet. Zwar produziert das Schilf auch windbestäubte und windverbreitete Samen zur «Entdeckung» neuer Standorte, dank der vegetativen Vermehrung jedoch ist das Schilf in der Lage, einen Standort schneller als die Konkurrenz zu besetzen.

KREUZKRÖTE UND GELBBAUCH-UNKE – WAHRE ÜBERLEBENS-KÜNSTLER

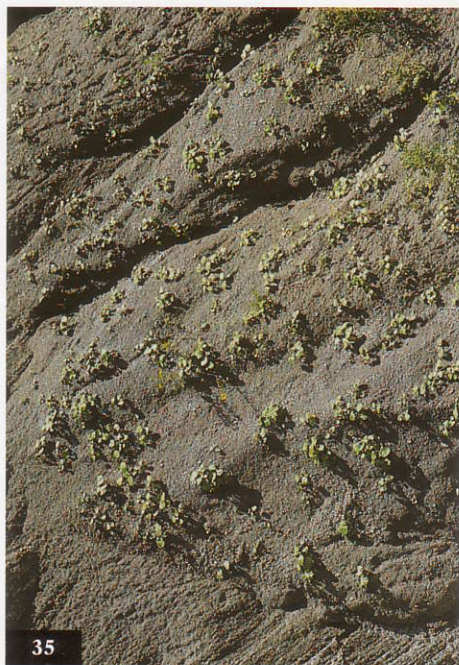
Nach einem starken Gewitter hat sich in einer kleinen, kaum zwei Quadratmeter grossen Mulde etwas Wasser gesammelt. Und schon in der nächsten Nacht finden sich hier ein paar Kreuzkröten- und Unkenmännchen ein und locken mit ihren Rufen weitere Artgenossen an. Ausgerechnet hier wollen sie sich fortpflanzen? Es fehlt an Wasserpflanzen und an allem, was landläufig zu einem schönen «Biotop» gehört. Doch gerade dies ist die ökologische Besonderheit der beiden Amphibienarten. Sie sind echte «Pioniere», in ihrer Fortpflanzung abhängig vom Entstehen neuer Tümpel, die allerdings das eine oder andere Jahr zu rasch austrocknen und in der Folge alle Kaulquappen eingehen lassen. Mit dieser risikoreichen Lebensweise haben die beiden Arten jedoch keine Konkurrenz und kaum Feinde; zudem laichen sie während einer viel längeren Periode als die anderen Amphibienarten und können dadurch Verluste ausgleichen.



32



33



35

34

Im Schümel finden sich ausgedehnte Ödlandflächen. Dazu gehört auch die ganze Auffüllung.

35

Mit langen Pfahlwurzeln krallt sich der Huflattich im Hang fest, mit Ausläufern breitet er sich aus.



34

DIE ZARTEN BLÜTEN DES ÖDLANDS

Vegetationsarme und -freie Biotope werden zum Teil heute noch abschätzig als «Ödland» bezeichnet, da es sich um landwirtschaftlich unproduktive Flächen handelt. Öde sind die Rohböden, kiesigen Flächen oder Schutthalden, auf denen noch keine oder nur lückige Vegetation wächst, aber keineswegs. Sie sind wichtige Refugien für Pionierarten der Pflanzen- und Tierwelt, die solche offenen Flächen mit nährstoffarmen und häufig auch instabilen Verhältnissen ganz und gar nicht lebensfeindlich finden. Je nach Alter, Nährstoffverhältnissen, Zusammensetzung des Rohbodens, verfügbarem Wasser sowie Lage und Neigung besiedeln ganz unterschiedliche Ruderalpflanzen (rudus (lat.) = Schutt) und «Unkräuter» solche Standorte.

Wo sich im Steinbruch Holderbank etwas frisches, feinkörniges Substrat angesammelt hat, tritt als erstes der Huflattich (Tussilago farfara) auf. An trockenen, warmen und einigermaßen stabilen Hängen oder auf ebenen, durchlässigen Rohböden (z.B. im Gebiet Kümli-Mätteli) haben sich blütenreiche ausdauernde Ruderalfluren eingestellt, die mit den Ar-

ten Wegwarte, Weissler und Gelber Honigklee, Wilde Möhre und Ausläufertreibende Glockenblume im Juli ein farbenfrohes Bild für aufmerksame Besucher/innen des Steinbruchs bieten und ein attraktives Blütenangebot für verschiedene Insekten darstellen.

Vom Frühjahr bis zum Ende des Sommers herrscht denn auch rege Betriebsamkeit auf diesen Flächen. Die ersten Wildbienenarten fliegen schon im März und sammeln Pollen in den Blüten des Huflattichs. Im Mai kommen Hauhechel-Bläuling und Himmelblauer Bläuling, deren Raupen an bestimmten Kleearten leben. Im Hochsommer treten die ersten Heuschrecken auf, etwa die Westliche Beisschrecke, deren leisen Gesang man erst aus einer Distanz von etwa zwei Metern hört. Wenn Lanzett-Kratzdistel und Honigklee aufblühen, sind sie eine vielbegehrte Futterquelle für Insekten. Hier kann man auch die im August fliegende Skabiosen-Furchenbiene entdecken, eine der vielen seltenen Arten, die im Steinbruch leben. Erst im September endet nach und nach das vielfältige Insektenleben. Als letzte auffällige Arten fliegen die Heidebellen aber noch bis Anfang November, oft weitab vom Wasser.



36

40



40

Nur schwer zu beobachten ist die Gemeine Sichelschrecke.



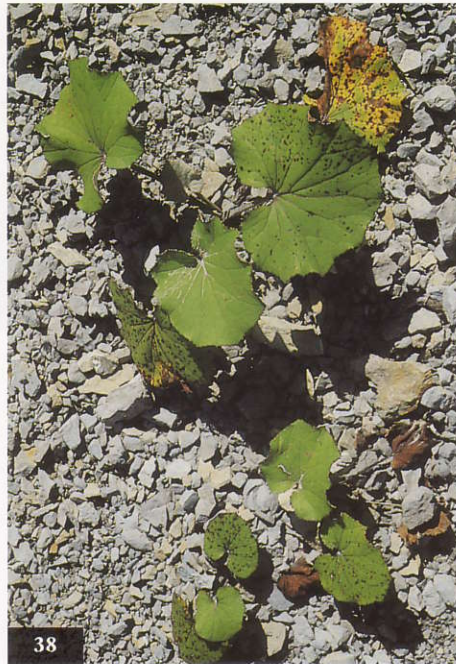
36
Wegwarte - auf un-
bewachsenen Kiesböden zu
Hause.

37
Rosmarinblättriges Wei-
denröschen - ursprünglich
auf den Kies- und Sand-
bänken der Flüsse zu fin-
den.

38
Erfolgreicher Erstbesiedler
- der Huf-
lattich. Seine
breiten Blätter tauchen
erst nach der frühen gel-
ben Blüte auf.



39
Ein Juwel für das Auge
ist der Himmelblaue
Bläuling.



ALLER ANFANG IST SCHWER

Allen «Pflanzenpionieren» ist gemeinsam, dass sie ausgesprochene Lichtpflanzen und konkurrenzschwach sind, d.h. sich in dichter Vegetation nicht behaupten können. Sie haben jedoch Lebensstrategien entwickelt, die es ihnen ermöglichen, auch instabile Standorte zu besiedeln, auf denen die meisten anderen Arten nicht existieren können. Der Huf-
lattich zum Beispiel ist eine mehrjährige Art, die meist an Standorten mit Nässe im Unterboden vorkommt und lange Pfahlwurzeln ausbilden kann, um sich auch in rutschigem Material festklammern zu können. Der Huf-
lattich oder andere tiefwurzelnde Pionierarten helfen mit, einen Hang so weit zu stabilisieren,

dass ihn weitere Arten besiedeln können, von denen sie danach verdrängt werden. Im Laufe der Zeit entwickeln sich die Ruderalfluren in Richtung Vorwaldgebüsch oder Halbtrockenrasen – es sei denn, ein Hangrutsch, eine Auswaschung oder die Abschürfung der Vegetation durch den Menschen schaffen wieder offene Stellen, die von den Pionieren der Pflanzen- und Tierarten erneut besiedelt werden können. Der Kreislauf der Entwicklung beginnt von vorn.

ROHBODEN: TROCKEN, KAHL – UND DOCH VOLLER LEBEN

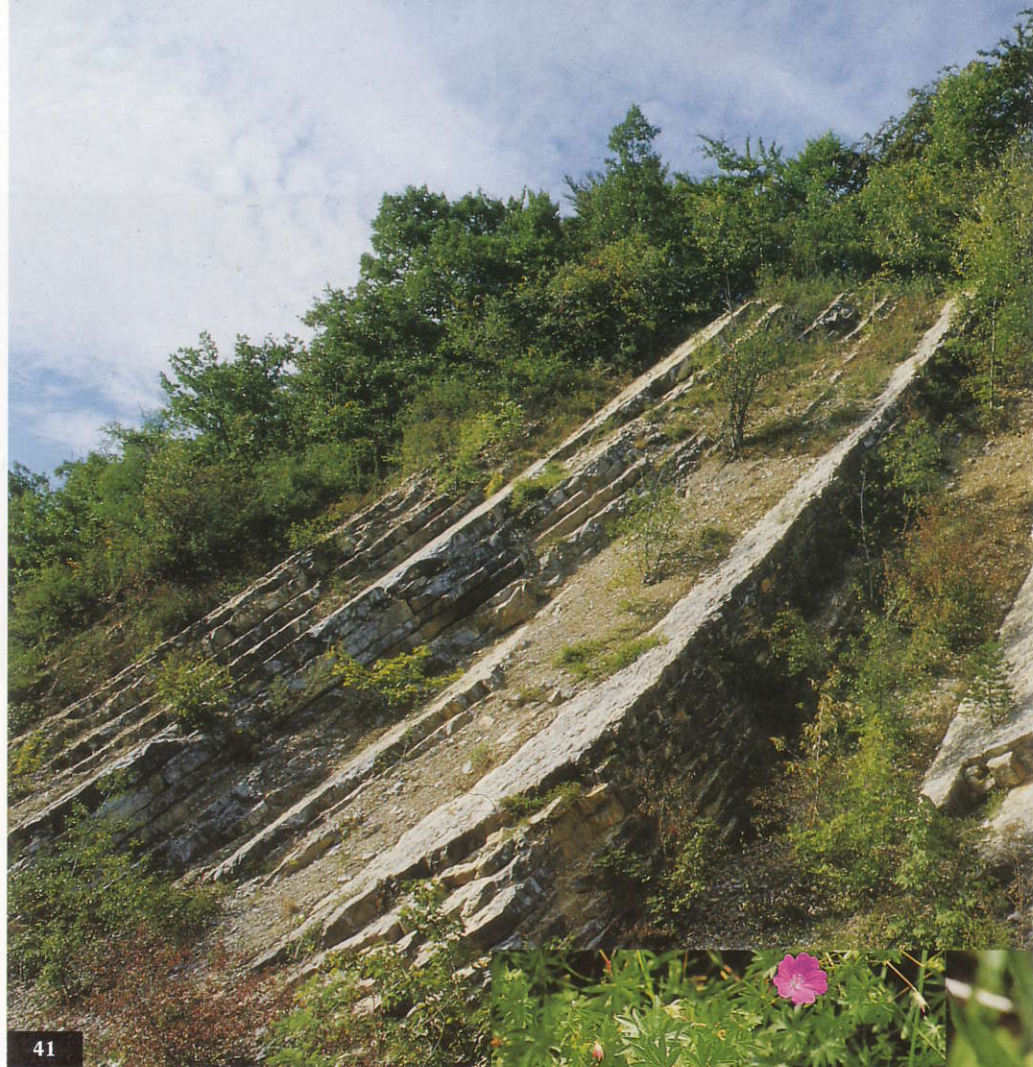
Kahle, fast unbewachsene und gut besonnte Böden als Lebensraum von Insekten? Kaum zu glauben und doch – wer genau hinschaut, entdeckt auf diesen Flächen eine ganz besondere Tierwelt. So lebt hier zum Beispiel *Manica rubida*, eine Ameisenart, die ihr Nest im offenen Boden anlegt. Auch Wildbienen- und Grabwespenarten können beobachtet werden. Und wer langsam umhergeht, hört vielleicht nur leise Schnarrgeräusche – und plötzlich fliegt ein auffälliges Insekt vor den Füßen auf, um nach raschem Flug 10 bis 20 Meter weiter vorn wieder zu landen – sofort wieder unsichtbar, in seiner Färbung ganz hervorragend an den blaugrauen Kalk angepasst. Das ist die Blauflügelige Sandschrecke, eine Heuschreckenart, die einst entlang der unbauten Flüsse auf Kies- und Sandbänken vorkam. Heute lebt sie nur noch in Kiesgruben, Steinbrüchen und gewissen Bahnarealen, die ausgezeichnete Ersatzlebensräume bilden. Das Rheintal und das untere Aaretal sind ein Hauptverbreitungsgebiet dieser in der Schweiz vom Aussterben bedrohten Art.

EIN HAUCH VON MITTELMEER

An den heissen, trockenen Stellen im Steinbruch Schümel, an den Sonnenhängen mit flachgründigen Böden, im Übergangsbereich zwischen dem ehemaligen Buchenwald und den Abbruchwänden oder auf Absätzen von Felsbändern, wo sich etwas Feinerde angesammelt hat, finden sich wärmeliebende, trockenheitsertragende Pflanzen. Ihre Lebensgemeinschaften, die Magerrasen, trockenen Säume und Waldmantelgebüsche sowie der lichte Eichenmischwald verbreiten einen Eindruck von mediterraner Atmosphäre – und gehören zu den artenreichsten in Mitteleuropa. Die karge Schönheit der trockenen Magerrasen erschliesst sich oft erst beim zweiten Blick: Die lückigen Bestände umfassen eine beeindruckende Vielfalt von spezialisierten Arten, von denen heute etliche auf der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen stehen. Neben Hügelwaldmeister, Tausendgüldenkraut oder dem Weidenblättrigen Rindsauge findet sich auch ein besonderes botanisches Juwel im Steinbruch: die Bienenragwurz (*Ophrys apifera*), eine seltene einheimische Orchideenart.

Die Arten der Magerrasen können besonders an den gut besonnten Hängen nördlich des Feuchtgebietes oder an den südlichen Flanken im unteren, aufgefüllten Teil des Steinbruchs beobachtet werden.

Wärmeliebende Säume sind an gut besonnten, trockenen Stellen dem Wald vorgelagert oder besiedeln Vorsprünge, Abbrüche stark erhitzter Felsbänder und sind oft sehr kleinräumig mit den Magerrasen verzahnt. Ein dichter, niedriger Mantel von wärmeliebenden Gebüschen bildet an diesen Standorten häufig den Übergang zum Wald. Schwarz- und Weissdorn, Liguster und Waldrebe sind typische Arten, die oberhalb der steilgestellten, südexponierten Kalkplatten im Gebiet Talboden der Trockenheit trotzen. An deren heissen und flachgründigen Kanten hat sich eine weitere botanische Besonderheit eingestellt: Die krüppeligen Exemplare von Trauben- und Flaumeichen-Bastarden zeigen die Lebensgemeinschaft des wärmeliebenden Eichenmischwaldes an, der – während der wärmeren Nacheiszeit einmal weit verbreitet – heute auf wenige Standorte zurückgedrängt wurde.



41

Für die Tierwelt sind die trockenheissen Waldsäume und leicht verbuschten Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland von besonderer Bedeutung. Die enge Verzahnung der verschiedenen Vegetationstypen ergibt ein reiches Mosaik von Kleinlebensräumen. Entsprechend artenreich und vielfältig zeigt sich hier die Tierwelt. Im Wechselspiel von Wärme, Licht und Schatten fühlt sich zum Beispiel die Zauneidechse wohl, in leicht verbuschten, hochgrasigen Bereichen lebt die Sichelschrecke und auf trockenen, eher lückig bewachsenen Flächen fliegt im Sommer der Silbergrüne Bläuling. Solche Arten liebt der Neuntöter auf dem «Speisezettel»: Er nutzt das gute Nahrungsangebot und brütet hier sogar. Auch die bei uns seltene, aus südlichen Gefilden stammende Gottesanbeterin konnte vor einigen Jahren zufällig in einem solchen Bereich entdeckt werden. Wärmeliebende Rasen und Säume werden an nicht extrem trockenen Standorten in der Entwicklung von Gebüschen verdrängt. Um die wertvollen Standorte langfristig erhalten zu können, müssen sie periodisch entbuscht werden.



42

44

Der Hummelschwärmer gehört zu den selteneren Schmetterlingen.

45

Blaufügelige Sandschrecke - bestens getarnt auf ihren bevorzugten Standorten.



45



41

Die schräggestellten Kalkplatten - Zeugen der Jura-faltung - werden nur langsam von spezialisierten Arten besiedelt.

42

Blutroter Storchschnabel - typische Art gut besonnener Säume.

43

Blauer Steinsame - einer der zähen Kämpfer um das Überleben auf trockenen-beissen Standorten.



43



44



46

46

Ästige Graslinie - an den Felsvorsprüngen wachsen erstaunlich prächtige Exemplare.

47

Bienen-Ragwurz - ein Kleinod unter den einheimischen Orchideen.



47

WASSER IST KNAPP

Den Arten der Trockenstandorte nachzusagen, sie seien wärme- und trockenheitsliebend, wäre nur die halbe Wahrheit. Zwar sind sie durchaus auf eine hohe Sonneneinstrahlung angewiesen, haben sich jedoch auf die trockenen Standorte spezialisiert, weil konkurrenzstärkere Pflanzen sie von den günstigeren Standorten verdrängen. Mit der Ausbildung eines umfangreichen, feinen Wurzelsystems, mit denen sie auch die kleinsten Gesteinsspalten tiefreichend erschliessen können, gelingt es ihnen, auch extreme Trockenheitsphasen zu überstehen. Die zartweißen Blüten der Ästigen Graslinie (*Anthericum ramosum*), die kleinen tiefblauen Blüten des Blauen Steinsamen (*Buglossoides purpurocaerulea*) und die Kronen des blutroten Storchschnabel verraten nichts vom zähen Kampf dieser Pflanzen um das wenige verfügbare Wasser.

Gerade die für Pflanzen eine harte Belastung darstellende Trockenheit begünstigt aber zahlreiche Insektenarten, denen es bei grosser Wärme und in der lückigen, zugleich jedoch artenreichen Vegetation am wohlsten ist. Zwergbläuling, Pflaumenzipfelfalter, Hummelschwärmer und Glasflügler sind charakteristische, im Mittelland nicht mehr häufige Vertreter der Schmetterlingsfauna im Steinbruch, die hier Futter- und Nektarpflanzen finden.

DIE ZUKUNFT – NEUE NACHBARSCHAFTEN IM SCHÜMEL



Nur selten liegt ein Steinbruch «z'mitts im Dorf» wie der Schümel und nur selten unterbleibt jegliche Wiederauffüllung einer Abbaustelle bis zu ihrer Stilllegung. Genau so selten dürfte dies auch ein Glücksfall sein wie in Holderbank: Der untere, im Dorf liegende Teil kann Teil des Dorfes werden, sogar zum zentralen und tragenden Teil der dörflichen Entwicklung. Der obere Teil soll der natürlichen Entwicklung überlassen werden, ohne dass der Mensch ausgesperrt wird.

DER UNTERE TEIL:

QUARTIER «ZENTRUM»

– AM HERZEN DER NATUR

Für die Zukunft des Schümel, insbesondere des unteren Teils, waren folgende Fakten von entscheidender Bedeutung:

- Die Abbaufirma "Holderbank" ist nach Stilllegung noch bereit und imstande, nach zeitgemässen Vorstellungen und entsprechend den Wünschen der Gemeinde und der Kantonsbehörden zu rekultivieren.
- Die Gemeinde Holderbank will in die Zukunft ihrer Dorfmitte investieren.
- In der Nähe fällt genügend geeignetes Auffüllmaterial innerhalb sehr kurzer Zeit an.

1988 spricht die Gemeindeversammlung einen Kredit von vier Millionen Franken für den Kauf von 12,4 Hektaren Land (Fr. 750'000) und Auffüllung (Fr. 3'250'000), 1989 einen Kredit für einen Gestaltungsplan, 1990 für das generelle Entwässerungsprojekt. 1993 wird die Bauzonenplanänderung «Schümel» aufgelegt. Nach Bereinigung des Perimeters der zukünftigen Bauzone und weiterer Detailierungen findet die erneute Auflage im Herbst 1995, die Gemeindeversammlung im Frühjahr 1996 statt.

Die im Zuge der Rekultivierung erstellten drei Wanderwegverbindungen machen bereits jetzt deutlich, dass die zukünftige Natur-

schutzzone die Bevölkerung nicht aussperren wird wie zu Zeiten des Abbaus. Sie soll teilhaben an der natürlichen Entwicklung, an den Naturphänomenen und sich dort erholen können.

DER OBERE TEIL:

NATURSCHUTZZONE MIT KANTONALER BEDEUTUNG

Wenn auch durch menschliche Tätigkeit entstanden und durch nachfolgende Verwitterung überformt, besitzt der Steinbruch Schümel heute, wie zuvor dargestellt, grosse, eindruckliche Naturwerte.

In den Jahren der spontanen Besiedlung durch Pflanzen und Tiere haben Zufall und die natürliche Entwicklung seltene und bedrohte Lebensgemeinschaften im Steinbruch entstehen lassen.

Eine illustre Schar von Pflanzen- und Tierarten drängt sich auf dem engen Raum des zukünftigen Naturschutzgebietes. Ihre Lebensräume wie kleine Stillgewässer, unbewachsene Kiesflächen in den Überschwemmungszonen der Flüsse oder trockene Säume und Magerrasen waren früher häufige natürliche Elemente in der Kulturlandschaft. Verlangte an einem Standort ein Weiher, hatten Pflanzen und Tiere die Möglichkeit, auf ein anderes Gewässer in der Nähe auszuweichen. Die hohe Dynamik nicht regulierter Flüsse schuf

immer wieder neue Standorte, die spezialisierte Pionierarten besiedeln konnten.

In unserer Kulturlandschaft ist das heute anders. Daher sind Lebensräume, wie sie der Steinbruch Holderbank bietet, die einzige Überlebensmöglichkeit für Pflanzen- und Tierarten in der Region. Die natürliche weitere Entwicklung der Vegetation zu Vorwaldgebüsch und Wald würde viele solcher speziellen Standorte und mit ihnen bedrohte oder seltene Pflanzen- und Tierarten zum Verschwinden bringen. Deshalb ist es notwendig, diesen natürlichen Entwicklungsprozess an gezielten Orten periodisch zu stoppen oder rückgängig zu machen. Das heisst, aufgrund eines Pflegeplanes müssen Massnahmen durchgeführt werden, welche verschiedenste Nutzungen ersetzen, wie etwa Abbau, Ackern, Roden, und regelmässiges Mähen.

Die enge Nachbarschaft von Dorfzentrum und schutzwürdigem Naturraum ist Aufgabe und Chance zugleich: Die Vielfalt und Schönheit der Natur ist vor der Haustür zu beobachten und zu bestaunen. Sie bedingt aber auch ein rücksichtsvolles Verhalten in und nahe diesem wertvollen Gebiet.

Der Steinbruch Schümel wird somit auch in Zukunft sehr wichtig und auch prägend für das Leben im Dorf an der Halde, in Holderbank sein.



48

Blick in den Steinbruch
mit dem Auffüllungs-
bereich (zukünftige
Bauzone) im Jahr 1991.

DIE REKULTIVIERUNG AUS DER SICHT DER GEMEINDE HOLDERBANK

Das Dorf Holderbank ist seit Beginn dieses Jahrhunderts sehr eng mit der Zementindustrie verbunden. Bis 1978 produzierte die Zementfabrik Holderbank-Wildeggen AG in der hiesigen Fabrik. Dadurch war ein direkter Bezug zwischen Dorf, Einwohner/innen und dem Zementwerk gegeben.

Der Steinbruch bot während seiner über 75jährigen Betriebszeit immer ungefähr 25 Mitarbeitern einen Arbeitsplatz. Die Ausbeutung der Kalksteine wurde von der Bevölkerung mitverfolgt und so war es ein echtes Ereignis, als der Schümel so weit abgetragen war, dass die Einwohner/innen im «Ausserdorf» den «Chilerai» erblicken konnten. Jahrzehntlang wurden die Felsen mit grossen Sprengungen gelockert, was die Häuser stark erschütterte. Je nach Witterung drangen Lärm und Staub bis ins Dorf. Während der ganzen Abbauphase hatte die Bevölkerung keinen Zutritt in den Steinbruch. Naturfreunde, Amateurgeologen und Spaziergänger waren trotzdem im östlichen und höher gelegenen Teil des Steinbruches anzutreffen. Paläontologen suchten nach Fossilien, Jäger beobachteten das Wild und Kinder spielten auf den zugefrorenen Tümpeln. Nach der Stilllegung dokumentierte der Natur- und Vogelschutzverein Holderbank die Pflanzen und Lebewesen in einem Katalog.

Der Steinbruch wurde nach 1978 nicht mehr betrieben. Das Dekret über den Abbau von Steinen und Erden (Abbaudekret)

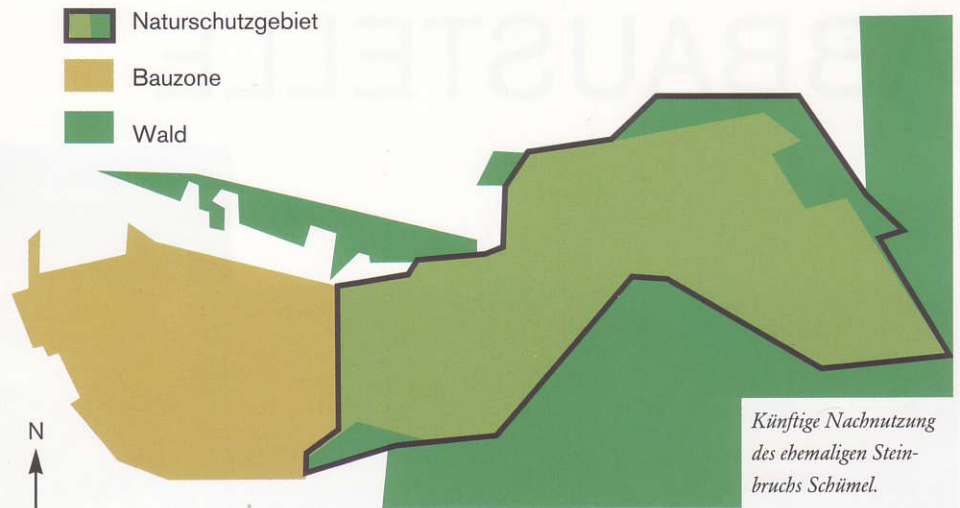
wurde erst 1980 in Kraft gesetzt. Für die Gemeinde stellte sich somit die Frage, ob "HCB nachträglich zur Rekultivierung des ganzen Steinbruches verpflichtet werden könnte, da dieser nach Dekret als nicht mehr genutzte Abbaustelle galt und vom Grundeigentümer wiederherzurichten war. Interesse an einer Teilauffüllung im unteren Steinbruch hatte die Gemeinde bereits im Zonenplan von 1976 dokumentiert. Für "HCB war die Antwort vorher klar, denn sie hatte schon 1978/79 Pläne für das Rekultivieren des gesamten Steinbruchgebietes – einschliesslich der Teilauffüllung – ausarbeiten lassen.

Auf Anregung des Gemeinderates wurde "HCB vom Baudepartement angefragt, ob qualitativ gutes Ausbruchmaterial vom Bözbergstunnel im Steinbruch deponiert werden könne. Kosten für Deponie und Einbau des angelieferten Materials waren für den Grundeigentümer nur tragbar, wenn eine grössere Fläche des Steinbruches als 1976 geplant in Bauland umgewandelt werden konnte. Die Gemeinde Holderbank kaufte 12,4 ha Steinbruch, liess ihn auf eigene Rechnung mit 1'164'00 Tonnen Kalkstein auffüllen und leitete die Umzonung ein.

In den alten Kaufverträgen legte die Gemeinde Holderbank das Schwergewicht auf die Wiederherstellung von Wald und eine

ungehinderte Bewirtschaftung, ebenso ist das Heimfallrecht an die Gemeinde explizit erwähnt. Eine eigentliche Einflussnahme der Gemeinde auf den Abbau erfolgte nicht. Hingegen verlief die Rekultivierung in enger Zusammenarbeit. Im Auftrag "HCB bereitete das Landschaftsarchitekturbüro Stöckli, Kienast & Koeppel die gesamte Rekultivierung vor und der Gemeinderat bewilligte einzelne Etappen. Dabei war die Zielsetzung für den oberen Teil stark auf dessen Bedeutung für Pflanzen und Tiere abgestimmt worden. Nach der Abtrennung des westlichen Teils des Steinbruches, der nachfolgenden Auffüllung und Umwandlung zum Baugebiet konnte "HCB im oberen und östlichen Teil die Rekultivierung abschliessen. Die Rekultivierungsarbeiten wurden jeweils von "HCB, Kanton, Gemeinde, Planungsbüro sowie Unternehmer gemeinsam besichtigt, Änderungen eingebracht und Teilflächen abgenommen. Auf diesem Wege konnte die Rekultivierung zur Zufriedenheit aller abgeschlossen werden.

S. Läubli, Gemeindeammann



Quelle: Gemeinde Holderbank, Oktober 1995

BLICK IN EINE MODERNE ABBAUSTELLE



50

Ein vielfältiges Mosaik aus künftigen Waldflächen und offenen Pionierstandorten folgt dem Abbau.

50



49

Steinbruch Musital – durch systematischen Abbau entstehen hohe Steilwände und grossflächige Rampen

49

Im Gegensatz zur Abbau- und Rekultivierungsgeschichte des Steinbruch Schümel in Holderbank, die geprägt ist von Zufällen und dem Umstand, dass seinerzeit keine systematische Planung erstellt wurde, marschieren heute

Abbau und Rekultivierung im Gleichschritt gemäss einem vorgegebenen Konzept. In den Steinbrüchen Musital von "HCB Rekingen und Gabenkopf von "HCB Siggenthal werden solche Planungen umgesetzt. Gleichzeitig wird der Versuch unternommen, «Zufälle» zu planen, die ähnlich dem Steinbruch Schümel Ausgangspunkt sein können für die Entwicklung eines hochwertigen Naturraumes – wie das folgende Beispiel aus Rekingen zeigt.

IN DIE LANDSCHAFT EINGEFÜGT

Der Steinbruch Musital in Rekingen wurde 1972 als Ersatz für den Steinbruch Schümel eröffnet und übernahm fortan die Versorgung von Kalkstein und Mergel für das neu erstellte Zementwerk im Rekinger Hochrheintal. Schon bei der Standortsuche und Eröffnung des Steinbruchs wurden Überlegungen zu Fragen des Landschaftsbildes und der Einsehbarkeit berücksichtigt. So wurde der Eingang des Steinbruchs im Musital so gewählt und gestaltet, dass die eigentliche Abbaufäche vom Rhein- und Chrüzlibachtal sowie vom Dorf Rekingen aus nicht einsehbar ist. Man verzichtete damals auf den Abbau des vordersten Teils einer exponierten Talflanke und konnte somit auch die vom Steinbruch-

betrieb ausgehenden Emissionen von den Siedlungsbereichen fernhalten. Diese bewusst gewählte Anordnung des Steinbruchs trug sicherlich entscheidend zur Akzeptanz des Abbaubetriebes in der engeren Region bei. Das war anders in Holderbank, wo der Schümel mitten im Dorf viel direkter einsehbar und mit seiner Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes ständig präsent war.

PLANUNG UND SYSTEMATISCHE REKULTIVIERUNG

Der Abbau im Musital basierte bis zur Schliessung des Werks 1997 auf der 1982 erteilten Bewilligung zur Materialentnahme. Mit dem damaligen Bescheid wurde die Auflage verbunden, nachträglich ein Rekultivierungskonzept zu erstellen. 1984 beauftragte "HCB

das Büro Stöckli, Kienast & Koepfel mit der Ausarbeitung eines solchen Konzeptes. Es regelt im einzelnen die zeitliche und räumliche Abfolge der Abbau- und Rekultivierungsetappen und konkretisiert die in der kommunalen Nutzungsplanung vorgesehenen Nachnutzungen für das vom Abbau zurückbleibende Areal. Im Hinblick auf den Schutz der Oberflächengewässer (Eintrag von abgespültem Feinmaterial) und der Stabilisierung von eingebauten Erdschichten soll der Anteil offener Flächen möglichst gering sein, gleichzeitig jedoch stetig ein Angebot an Pionierstandorten zur Verfügung gestellt werden. Gleichfalls gilt es, der Pflicht zum flächengleichen Ersatz der neu in den Abbau genommenen und gerodeten Waldflächen nachzukommen. "HCB realisierte in Zusammenarbeit mit den



51



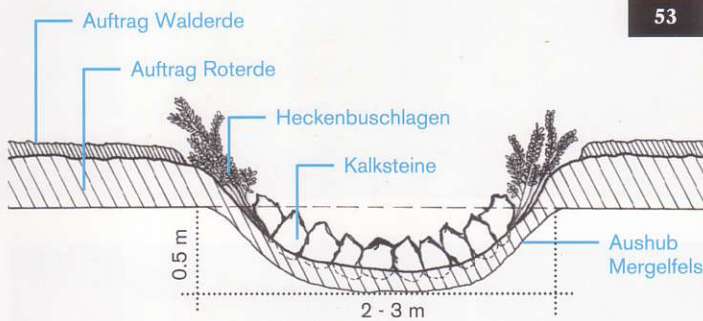
52

51
Raubbetttrinne zur Hangentwässerung und künftige Waldflächen kurz nach dem Bau. Rechts steile Felspartie als Pionierstandort.



54

52
In der ersten Vegetationsperiode: auf den mit Walderde bedeckten Flächen entwickelte sich eine artenreiche Vegetationsschicht.



53

53
Prinzipiskizze: Raubbetttrinne – Schnitt

beauftragten Landschaftsarchitekten, Geologen und Ingenieuren sowie den örtlichen Vertretern der Forstverwaltung fortlaufend Massnahmen zur Rekultivierung.

Auf steilen Mergelfelspartien wurde ein Waldtyp «orchideenreicher Föhrenwald» begründet, auf dem die Besiedlung von Pflanzen und Tieren wärmeliebender, flachgründiger Kalkstandorte vorbereitet und gefördert wird. Ein offener, sonniger Waldbestand mit Waldföhre und Mehlbeere als Hauptbaumarten soll dort entstehen.

In flacheren Bereichen des Mergelfels wurden durch Bodenauftrag günstige Wuchsbedingungen für einen artenreichen Mischwald geschaffen. Dabei ist es erstmals gelungen, die bei der Rodung anfallende Walderde (humoser Waldboden) separat abzutragen und direkt auf die neuen Waldstandorte einzubauen. Dies ermöglichte die sehr rasche Entwicklung einer typischen artenreichen Waldbodenvegetation und eines optimalen Wuchsklimas für die gepflanzten Forstgehölze. Im Rahmen der definitiven Stilllegung des Zementwerks "HCB Rekingen" Ende 1997 wurde der Abbau im Steinbruch Musital ebenfalls eingestellt. Die auf den umfangreichen Vorarbeiten basierende Gesamtrekultivierung des Areals wurde 1998 in Angriff genommen und wird sich über mehrere Jahre erstrecken.



55

54
Pionierstandorte mit unterschiedlichen Boden- und Wasserverhältnissen werden als «Wanderbiotope» in der Planung berücksichtigt.

55
Verzahnung unterschiedlicher Standortqualitäten als wichtige Voraussetzung für Artenvielfalt.



56

56
Offene, teils sogar vegetationsfreie Stellen auf Föhrenwaldstandorten fördern nachhaltig wertvolle Pflanzen- und Tierarten.

57
Farn als erster Vorbote des verborgenen Pflanzenreservoirs der aufgebrauchten Walderde.



57

«SPIELRÄUME» DER NATUR – ERKENNEN, SICHERN, FÖRDERN

Die Steinbrüche Musital und Gabenkopf befinden sich jeweils in Gebieten, die vor Beginn der Abbautätigkeit nahezu vollständig bewaldet waren. Da in den Anfangsjahren der Materialentnahme die erforderlichen Ersatzaufforstungen für die getätigten Rodungen hauptsächlich in der engeren und weiteren Umgebung der Steinbrüche durchgeführt wurden, stehen heute Flächen zur Verfügung, für die keine Nachnutzung Wald vorgeschrieben ist, die also «frei» sind für noch unbestimmte Nutzungen. Soweit möglich werden diese Flächen vermehrt einer spontanen Besiedlung durch Pionierpflanzen und -tiere überlassen. Gleiches gilt für nur vorübergehend vom Abbau ausgenommene Flächen und Strukturen, wie Schütthörschungen, Materialdeponien, Abbauwände oder auch Feuchtstandorte am tiefsten Punkt des Steinbruches, der Abbausohle.

Dieses grosse Potential an wertvollen Lebensräumen, die in der heutigen Agrar- und Industrielandschaft «weg-kultiviert» wurden, kann neu im Steinbruch «rekultiviert» werden. Dazu bedarf es einer die Abbau- und Rekultivierungsbedürfnisse gleichermassen integrierenden Planung, die genügend Entwicklungsspielräume für natürliche Prozesse sichert, ohne die Anforderungen an den Abbau zu behindern.

Diesen Aspekten wird zunehmend Rechnung getragen. So wird im Steinbruch Musital ab 1996 ein Konzept realisiert, das die Anlage von Stillgewässern zur Förderung von Amphibien und weiteren Tierarten vorsieht. Im Steinbruch Gabenkopf waren solche Massnahmen schon ab 1978 möglich. In den zu erarbeitenden Planungen für die Erweiterung der Steinbrüche nimmt die Frage nach der Bereitstellung und Sicherung von Standorten und Flächen, auf denen natürliche Besiedlungsprozesse in unterschiedlichem Umfang und zeitlich differenziert ablaufen können, eine zentrale Rolle ein. Das neue Waldgesetz eröffnet hierfür Möglichkeiten, da auch Flächen für natürliche Wiederbewaldung oder für andere Massnahmen des Naturschutzes als Rodungersatz anerkannt werden können.



58



60



62



64



59

58 / 59

Grosstechniken bewegen riesige Gesteinsmengen – behutsame, naturbestimmte Methoden werden bei der Gestaltung der Nachfolgelandschaft eingesetzt.



61

60 / 61

Lebloses Gesteinsmaterial wird entnommen – wie von Geisterhand erblüht neues Leben, bunt und vielfältig.

62/ 63

Ein Tag im Steinbruch: extreme Hitze, Trockenheit und Staub – eine Stunde später: Starkregen, Schlammwüste und bis zum Überlaufen gefüllte Absetzbecken.

64 / 65

100 t, 2300 PS, alles übertönender Lärm trotz Schalldämpfung – daneben Bläulinge, 0.2 gr, mit nicht hörbarem Flügelschlag.



63



65

WIDERSPRÜCHLICHKEITEN – ZUMINDEST GEGENSÄTZE

Kein anderer Bereich der Landschaftsplanung steckt wohl so voller Gegensätze, spannender Kontraste und Widersprüche wie das Thema der Rekultivierung von Materialabbau-stellen.

Gegensätze, beeindruckend und spannend, vielleicht gerade deshalb, weil eine Abhängigkeit entstanden ist: Ohne die Abbautätigkeit des Menschen wäre manche Tierart vielleicht schon ausgestorben oder in der Schweiz verschwunden. Ohne die Erkenntnis und das Respektieren der bestehenden und neu entstehenden Naturwerte wäre manche Erweiterung einer Abbaustelle ebenfalls gestorben.

In diesem Spannungsfeld realisiert "HCB in Zusammenarbeit mit Landschaftsarchitekten, Biologen, Geologen, Ingenieuren und nicht zuletzt den Menschen, deren unmittelbare Umgebung für viele Jahre Schauplatz von Abbau und Rekultivierung ist, richtungsweisende Lösungen.

RESUMÉ

C'est en 1913 que commence, dans la commune argovienne de Holderbank, l'exploitation du calcaire et de l'argile pour produire du ciment. Notre brochure retrace l'histoire de la carrière de Schümel, de sa mise en service à sa récente renaturation. Après un bref résumé des divers procédés d'exploitation, elle décrit en détail les différentes mesures de réhabilitation, inaugurées en 1978 par un premier projet de renaturation du bureau d'architectes-paysagistes Stöckli, Kienast & Koeppel, Wettingen. Le cœur de l'exposé consiste dans la description du cadre naturel, en particulier des structures géologiques du Jura plissé révélées par les excavations et des conditions naturelles qui en ont résulté. Les riches flore et faune de la carrière, parmi lesquelles figurent plusieurs espèces menacées de Suisse, prouvent éloquemment la valeur de ces sites dans un milieu industriel et agricole aussi exploité que le Plateau.

La carrière a ceci de particulier que, faute d'un plan préconçu d'exploitation et de renaturation, divers biotopes ont pu s'y développer dans l'espace et dans le temps. La comparaison avec la carrière moderne de Musital, qui dépend de la cimenterie "HCB de Rekingen, montre comment sont mises en oeuvre les dispositions légales actuelles de la protection de l'environnement, en particulier celle des eaux, et l'obligation de reconstituer la forêt et le paysage tout en veillant à l'équilibre écologique. Là, il s'agit, par des mesures de prévoyance précises, de ménager des espaces de liberté à la nature – de planifier le hasard, en quelque sorte!

Un autre chapitre se penche sur l'avenir de la carrière renaturée. L'exploitation prévue veut harmoniser la zone bâtie et la réserve naturelle, permettre à chacun de jouir de la nature sur son pas de porte et assurer simultanément la protection et l'entretien des beautés naturelles ainsi reconstituées. En prenant ses responsabilités, en prévoyant une renaturation fidèle avec l'aide de la commune, des géologues, ingénieurs et architectes-paysagistes, "HCB a montré la voie à suivre.

SUMMARY

In 1913, the Aar valley community of Holderbank in the Canton of Aargau witnessed the start of limestone and marl quarrying for the production of cement. This brochure describes the history of the Schümel quarry right down to its present recultivated condition.

Following a brief outline of the different quarrying methods, the various recultivation measures are described in detail, beginning with an initial project drawn up by landscape architects Stöckli, Kienast & Koeppel in 1978.

The brochure focuses on features of the natural environment, in particular the geological formations in the folded Jurassic strata revealed by quarrying and the resultant status. The vast variety of flora and fauna populating the quarry, including many rare species that are close to extinction in Switzerland, underscore the value of quarry sites of this kind in a heavily used agricultural and industrial region such as lowland Switzerland.

What makes this quarry special is the present wealth of structures and the large number of species that were able to establish themselves because neither quarrying nor recultivation was carried out in one single process. Habitats thus developed almost by chance at different places and at different times. A comparison with "HCB Rekingen's modern quarry at Musital shows how today's environmental legislation (especially measures aimed at preventing water pollution) is being actively enforced. Central to the company's policy is its commitment to maintaining the ecological equilibrium. Planning measures must be geared to giving nature «room to grow»; «coincidences» need to be «programmed in».

A further chapter deals with the future of the rehabilitated quarry. The current planning provisions for subsequent use of the sites attempt to bring residential or commercial zones into harmony with nature reserves. This is an opportunity to experience nature at one's doorstep, while guaranteeing natural life-forms the necessary protection and care. In collaboration with the local community and the geologists, engineers and landscape architects involved in the project, "HCB has thus adopted a pioneering policy of responsible recultivation planning.

ARTENLISTE FLORA

Aufnahmedaten:

15.7.1984 / 24.7.1992

1995 : 8.6. / 5.7. / 15.8.

Liste typischer oder besonderer Arten:

(Angaben zu Gefährdung nach LANDOLT 1991; Schutz gem. Naturschutzverordnung Kt. Aargau vom 17.9.1990)

<i>Allium vineale</i>	Weinberg-Lauch	-
<i>Anthericum ramosum</i>	Ästige Graslilie	im Aargau vollständig geschützt
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Gemeiner Wundklee	-
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Gemeine Akelei	im Aargau vollständig geschützt
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Waldmeister	im Nordjura gefährdet
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	-
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	Blauer Steinsame	im Aargau vollständig geschützt
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	Weidenblättriges Rindsauge	im Nordjura selten
<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume	-
<i>Campanula rapunculoides</i>	Ausläufertreibende Glockenblume	-
<i>Centaurium erythraea</i>	Gemeines Tausendgüldenkraut	im Nordjura gefährdet
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	Straussblütige Margerite	im Aargau vollständig geschützt
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	-
<i>Coronilla emerus</i>	Strauchwicke	-
<i>Digitalis lutea</i>	Gelber Fingerhut	im Aargau vollständig geschützt
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde	-
<i>Dorycnium herbaceum</i>	Krautiger Backenklee	in der Schweiz stark gefährdet (Standort 1993 zerstört)
<i>Eleocharis mamillata</i>	Zitzensumpfried	in der Schweiz gefährdet, im Nordjura ausgestorben
<i>Epilobium dodonaei</i>	Dodonaeus Weidenröschen	im Aargau vollständig geschützt
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	-
<i>Geranium sanguineum</i>	Blutroter Storchschnabel	im Aargau vollständig geschützt
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Langspornige Handwurz	im Aargau vollständig geschützt
<i>Helleborus foetidus</i>	Stinkende Nieswurz	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Gemeines Johanniskraut	-
<i>Knautia arvensis</i>	Feld-Witwenblume	-
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Wald-Platterbse	-
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	-
<i>Listera ovata</i>	Grosses Zweiblatt	im Aargau vollständig geschützt
<i>Lithospermum officinale</i>	Gebräuchlicher Steinsame	-
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne	-
<i>Melilotus alba</i>	Weisser Honigklee	-
<i>Melilotus officinalis</i>	Gebräuchlicher Honigklee	-
<i>Melittis melissophyllum</i>	Immenblatt	-
<i>Molinia arundinacea</i>	Rohr-Pfeifengras	-
<i>Nymphaea alba</i>	Weisse Seerose	im Nordjura gefährdet (wahrscheinlich «angesalbt»)
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Saat-Esparsette	-
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel	-
<i>Ononis spinosa</i> ssp. <i>spinosa</i>	Dornige Hauhechel	im Nordjura gefährdet
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	in der Schweiz gefährdet, im Nordjura stark gefährdet

<i>Origanum vulgare</i>	Dost	-
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	-
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	-
<i>Poa compressa</i>	Plattes Rispengras	-
<i>Polygala amara</i>	Bittere Kreuzblume	-
<i>Primula veris</i> ssp. <i>suaveolens</i>	Graufilzige Schlüsselblume	-
<i>Quercus pubescens</i> x <i>petraea</i>	Hybrid Flaum- / Traubeneiche	-
<i>Sagittaria latifolia</i>	Breitblättriges Pfeilkraut	(wahrscheinlich «angesalbt»)
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	-
<i>Saponaria officinalis</i>	Gebräuchliches Seifenkraut	-
<i>Schoenoplectus lacuster</i>	Gemeine Seebirse	-
<i>Sesleria varia</i>	Blaugras	-
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeerbaum	-
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Edel-Gamander	im Aargau vollständig geschützt
<i>Veronica officinalis</i>	Gebräuchlicher Ehrenpreis	-
<i>Vincetoxicum hirudinaria</i>	Schwalbenwurz	-

ARTENLISTE FAUNA

Aufnahmedaten:

1987: 25.5. / 6.7. / 21.8. / 29.8.

1995: 28.6. / 30.6. / 5.8. / 11.8.

Ausgewählte Artengruppen mit Hauptlebensräumen im Steinbruch:

(Angaben zur Gefährdung nach DUELLI 1994)

Reptilien:

Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	-
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	gefährdet
Ringelnatter (Einzelbeobachtung 1995)	<i>Natrix natrix</i>	stark gefährdet

Amphibien:

Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	gefährdet
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	gefährdet
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	gefährdet
Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	gefährdet
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	-
Fadenmolch	<i>Triturus helveticus</i>	gefährdet

Libellen:

Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	-
Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	-
Grosse Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	-
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	potentiell gefährdet
Frühe Adonislille	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-
Hufeisenazurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	-
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	-
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	-
Grosse Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	-
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	gefährdet
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	-
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	-

Vierfleck	Libellula quadrimaculata	-
Grosser Blaupfeil	Orthetrum cancellatum	-
Südlicher Blaupfeil	Orthetrum brunneum	potentiell gefährdet
Feuerlibelle	Crocothemis erythraea	-
Blutrote Heidelibelle	Sympetrum sanguineum	-
Gemeine Heidelibelle	Symptetrum vulgatum	-
Grosse Heidelibelle	Symptetrum striolatum	-
Frühe Heidelibelle	Sympetrum fonscolombii	-

Tagfalter:

Schwalbenschwanz	Papilio machaon	-
Senfweissling	Leptidea sinapis	-
Zitronenfalter	Gonepteryx rhamni	-
Grosser Kohlweissling	Pieris brassicae	-
Rapsweissling	Pieris napi	-
Kleiner Kohlweissling	Pieris rapae	-
Tagpfauenauge	Inachis io	-
Admiral	Vanessa atalanta	-
Distelfalter	Cynthia cardui	-
Kaisermantel	Argynnis paphia	-
Veilchenperlmutterfalter	Clossiana euphrosyne	-
Schachbrett	Melanargia galathea	-
Ochsenauge	Maniola jurtina	-
Brauner Waldvogel	Aphantopus hyperantus	-
Kleiner Heugrassfalter	Coenonympha pamphilus	-
Waldbrettspiel	Pararge aegeria	-
Mauerfuchs	Lasiommata megera	-
Pflaumenzipfelfalter	Fixsenia pruni	stark gefährdet
Zwergbläuling	Cupido minimus	gefährdet
Violetter Waldbläuling	Cyaniris semiargus	-
Silbergrüner Bläuling	Lysandra coridon	gefährdet
Himmelblauer Bläuling	Lysandra bellargus	-
Hauhechelbläuling	Polyommatus icarus	-
Blutströpfchen	Zygaena filipendulae	-
Kleiner Würfeldickkopffalter	Pyrgus malvae	gefährdet
Dunkler Dickkopffalter	Erynnis tages	-
Braunkolbiger Dickkopffalter	Thymelicus sylvestris	-
Rostfarbiger Dickkopffalter	Ochlodes venatus	-

Heuschrecken:

Gemeine Sichelschrecke	Phaneroptera falcata	gefährdet
Punktierte Zartschrecke	Leptophyes punctatissima	gefährdet
Grünes Heupferd	Tettigonia viridissima	-
Westliche Beisschrecke	Platycleis albopunctata	stark gefährdet
Gemeine Strauchschrecke	Pholidoptera griseoaptera	-
Waldgrille	Nemobius sylvestris	-
Langfühler-Dornschrecke	Tetrix tenuicornis	-
Blaufügelige Sandschrecke	Sphingonotus caerulans	vom Aussterben bedroht
Rote Keulenschrecke	Gomphocerus rufus	-
Brauner Grashüpfer	Chorthippus brunneus	-
Nachtigall-Grashüpfer	Chorthippus biguttulus	-

Ameisen:

20 Arten, darunter	Formica pratensis	gefährdet
--------------------	-------------------	-----------

LITERATURNACHWEIS

- Binz, A. und Heitz, Ch. (1986): **Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz mit Berücksichtigung der Grenzgebiete.**
19. Aufl., Schwabe, Basel.
- Boner, G. (1961): **Holderbank, Aus dem Werden und Wachsen der Gemeinde.**
Hrsg. Gemeinde Holderbank.
- Cementfabrik Holderbank (1987): **75 Jahre Cementfabrik Holderbank.**
Jubiläums-Chronik.
- Duelli, P. (1994): **Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz.**
Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL – Reihe Rote Listen, EDMZ Bern.
- Ellenberg, H. (1986): **Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.**
4. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- Gygi, R. A. (1969): **Zur Stratigraphie der Oxford-Stufe (oberes Jura-System) der Nordschweiz und des süddeutschen Grenzgebietes.**
Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. N.F. 136. Lieferung.
- Jura-Cement-Fabriken (1982): **100 Jahre Jura-Cement-Fabriken Aarau-Wildegg,**
1882-1982. Aarau.
- Kaule, G. (1986): **Arten- und Biotopschutz.**
Ulmer, Stuttgart.
- Keller, H. und Hartmann, J. (1986): **Ausgestorbene, gefährdete und seltene Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Aargau; Rote Liste Aargau.**
Mitteilungen der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft; 31, 189-215.
- Landolt, E. (1991): **Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz – mit gesamtschweizerischen und regionalen roten Listen.**
Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, EDMZ, Bern.
- Oberdorfer, E., Hrsg. (1977 - 1983): **Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I - III.**
Gustav Fischer, Stuttgart, New York.
- Schneider, A. (1986): **Der Einfluss der Zementindustrie auf den Landschaftswandel im 20. Jahrhundert am Beispiel Holderbank.**
Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Zürich.

BILDNACHWEIS

- | | |
|-------------------------------------|--|
| Archiv "HCB | 2/4/5/48 |
| Desair AG, Wermatswil (Archiv "HCB) | Luftbilder auf Umschlagseiten/48 |
| "HMB, Holderbank | 21/22/23 |
| A. Krebs, Agasul | Umschlagseite 1 rechts oben 31/33/39/40/44/45 |
| O. von Rotz, Schinznach-Bad | 17 |
| A. Schwaiger, Zürich (Archiv "HCB) | 60/62/64 |
| H. Weber, Lenzburg | Umschlagseite 1 links unten 1/18/19/20/24/25/26/27/28/32/34/35/36/
37/38/41/42/43/46/47 |

alle übrigen Fotos und Abbildungen: Stöckli, Kienast & Koeppel, Landschaftsarchitekten AG, Wettingen

Konzeption Stöckli, Kienast & Koepfel
Landschaftsarchitekten AG, Wettingen

Autoren Stöckli, Kienast & Koepfel:
– Hans-Dietmar Koepfel, Dipl.-Ing. Landschaftsplaner BSLA/SIA
– Christine Meier, dipl. phil II, Biologin
– Joachim Wartner, Dipl.-Ing. Landschaftsplaner SIA

Dr. Werner Heckendorn, Geologe,
"Holderbank" Management und Beratung AG, Holderbank

Simon Läuchli, Gemeindeammann, Holderbank

Claude Meier, dipl. Zoologe, AquaTerra, Dübendorf

Otto von Rotz, Schinznach-Bad

Gestaltung Regula Schaffer, Zürich

Druck Kromer Print AG, Lenzburg

Herausgeber "HCB Zementproduktion, Siggenthal
November 1995

Bezugsadresse: "HCB Zementproduktion
CH-5301 Siggenthal-Station
Telefon 056 297 55 55

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier





*Erst aus der Luft wird
die zentrale Lage des
Steinbruchs Schümel im
Dorfbild von Holder-
bank deutlich.*