

Facetten einer gestalteten Landschaft

Rekultivierung des Steinbruchs

Weiler zum Stein



# STEIN- BRUCH IM PROFIL

Facetten einer gestalteten Landschaft

Rekultivierung des Steinbruchs

Weiler zum Stein

1. Auflage 2011  
Copyright 2011 by  
Klöpfer GmbH & Co. KG  
[www.kloepferkg.de](http://www.kloepferkg.de)

Alle Rechte vorbehalten  
Nachdruck, auch auszchnittsweise,  
nur mit Genehmigung der Herausgeber  
Erstauflage: xxx Stück





# WEG- WEISEND



# ROHSTOFFE GEWINNEN IM EINKLANG MIT MENSCH & NATUR

**1** Wir von Klöpfer bauen Straßen und Leitungen. Wir schaffen Verbindungen. Mit unseren erfahrenen Ingenieuren, Baukolonnen, mit Maschinen und Werkzeugen. Darin haben wir jahrzehntelange Erfahrungen als Familienunternehmen, das das Handwerk von der Pike auf gelernt hat. Mehr noch: Wir bauen nicht nur, wir gewinnen auch die notwendigen Rohstoffe dafür. Aus eigenen Steinbrüchen, aus modernen Schotterwerken.

Steinbrüche und Schotterwerke sind imposante Bauwerke, denn dort werden Massen bewegt. Sie greifen im besten Wortsinn in die Natur ein und entnehmen mineralische Rohstoffe aus dem Boden. Einen wertvollen Bodenschatz aus heimatlichem Grund, der oft verkannt wird, aber den jeder von uns tagtäglich ganz selbstverständlich – direkt oder indirekt – nutzt. Vom Gebäudefundament über den verlegten Wasseranschluss bis hin zur Straße seines Wohnhauses. Jeder braucht Verbindungen zur kleinen und großen Welt.

## **Wir übernehmen Verantwortung**

Steinbrüche sind aber nicht nur Eingriffe in die Natur, sie bieten während der gesamten Abbauperiode ein immer wieder neu entstehendes Refugium für die Natur. Dafür übernehmen wir als Unternehmen Verantwortung, bereits weit bevor sich der erste Baggerbiss in den Boden gräbt. Wir stellen uns Herausforderungen und Schwierigkeiten vor, während und nach der Abbauphase. Und wir übernehmen Verantwortung für die Menschen. Für unsere Mitarbeiter. Für die Anlieger und Nachbarn unserer Standorte. Für das Gemeinwohl.

Dass man sich auf unser Wort verlassen kann, zeigt die Geschichte unseres ehemaligen Steinbruchs in Weiler zum Stein, die wir Ihnen in diesem Buch aufzeigen. Von der Historie dieses Muschelkalk-Abbaus über die professionelle Exploration seit den 60er-Jahren bis hin zur Auffüllung

des Steinbruchs und der Inbesitznahme durch die Natur. In unterschiedlichsten Facetten spiegeln sich hier Bedeutung und Bewandnis eines Steinbruchs, unseres Steinbruchs wider. In Wort und Bild. Dabei spürt man eines ganz deutlich: Im Hause Klöpfer arbeiten wir mit Leidenschaft daran, mineralische Rohstoffe nicht nur effizient, sondern auch nachhaltig im Einklang mit Mensch und Natur zu gewinnen.

## **Bebauen und bewahren**

Bebauen und bewahren – wie es in der biblischen Schöpfungsgeschichte heißt – ist möglich. Lassen Sie sich mitnehmen auf eine Reise zu einem Stück Firmenerfahrung, auf das wir stolz sind.

**Hermann R. Klöpfer  
& Hans-Martin Klöpfer**

*Hermann R. Klöpfer & Hans-Martin Klöpfer im Steinbruch Rielingshausen*





# KOMMEN SIE MIT AUF ENTDECKUNGSREISE

## DER STEIN KOMMT INS ROLLEN

## WEGE SCHAFFEN VERBINDUNGEN

Seite 10–23

Erste Schritte · Der Fuß-  
weg · Luftbild · Fa. Klöpfer  
verbindet Menschen



## NEUES IN DIE WEGE LEITEN

Seite 24–57

Gewinn für Mensch &  
Natur · Rekultivierung ·  
Planung · Geben & Neh-  
men · Gestaltung



## WEGERICH & ANDERE WEG- GEFÄHRTEN

Seite 58–83

Naturperle · Ein alter  
Leutenbacher · Pflanzen-  
bestimmung · NABU · Der  
Natur auf der Spur



## MUSCHELKALK ALLER WEGEN

Seite 84–115

Geologie ·  $\text{CaCO}_3$  · Rohstoff  
Produkte · Werkstoff ·  
Gesteinsarten & -bildung  
· Wengertmäuerle



## ERDBEWEGEND AKTIV

Seite 116–143

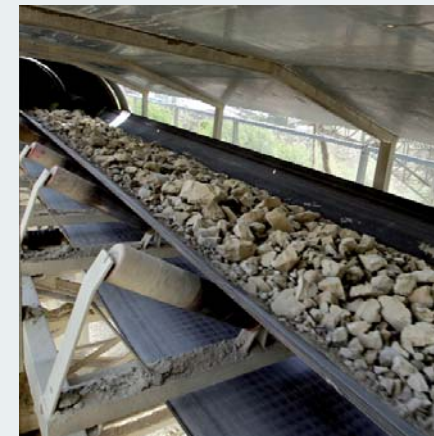
Muldenkipperfahrerin Elke  
· Vom Fels zum Schotter  
Innere Organe · Fließbild  
Auf der Waage



## AUF ALTEN WEGEN

Seite 144–163

Weiler zum Stein · Steinge-  
wordene Geschichte · Erin-  
nerungen · Von der Wüste  
zur Oase



## STEINBRUCH MEDIAL

Seite 164–167

Neues Leben im Stein-  
bruch · Gäste im Stein-  
bruch · Quellennachweis ·  
Anmerkungen & Dank

**AUF GEHT'S...**









# **WEGE** **SCHAFFEN** **VERBIN-** **DUNGEN**



# EIN WEG ZU RESPEKTVOLLEM MIT EINANDER

Auf einem schönen Fußweg lässt sich heute der ehemalige Steinbruch der Firma Klöpfer in Weiler zum Stein erkunden. Der begehbare Weg durch das Steinbruchgelände erstreckt sich auf einer Länge von rund einem Kilometer und durchquert eine Fläche von knapp 8,5 Hektar mit verschiedenen markanten Punkten. Der Weg ist im Zuge der Rekultivierung entstanden, die im Jahr 2008 ihren Abschluss fand. Seitdem entwickelt sich dort eine mannigfaltige Natur aus sich selbst heraus.

**1** Der Fußweg wird von Spaziergängern, Naturbeobachtern und Ruhesuchenden gern genutzt. Es ist ein Rundweg, der vorbeiführt am ehemaligen Trafohäuschen und weiter entlang des lieblich plätschernden Buchenbachs vor eine Abbruchwand. In einer Rechtskurve gibt der Weg einen einmaligen Blick auf die erhaltene Felswand und den See frei. Leicht bergan führt der Fußweg zu einer Ruhebänk, von der aus sich ein schöner Ausblick über Flora und Fauna dieses einzigartigen Biotops bietet. Immer höher steigt der Weg an und führt dem Beobachter die Dimen-

sion der ehemaligen Abbaustätte vor Augen. Das Auge schweift hinüber zu den Hausdächern von Weiler zum Stein, Ortsteil Gollenhof. Zwischen einer Gruppe mehrerer großer Findlinge – alle aus dem Steinbruch der Firma Klöpfer – endet das Areal, das direkt an Streuobstwiesen grenzt und sich auf einem daran anschließenden Feldweg umrunden lässt. Der Rundweg ist Teil des Rekultivierungsplans, der dem gesamten Steinbruch sein heutiges Gesicht gegeben hat. Ein Rundgang bietet viele verschiedene Perspektiven auf den Steinbruch – immer wieder rückt ein anderer

Abschnitt ins Blickfeld. Diesen Perspektivenwechsel auf den Steinbruch, seine Historie und Gegenwart, möchte auch die vorliegende Publikation ermöglichen.

So wurde der Weg zum Impulsgeber für dieses Buch: Die sechs Kapitel bilden einen Weg durch den Steinbruch. Sie zeichnen in Wort und Bild den Weg des Steinbruchs nach. Sie dokumentieren die Rekultivierung als Geschichten-Weg. Statt eines Fußweges betritt der Leser einen Gedankenweg, auf dem er die Geschichte des Steinbruchs kennenlernt.

Die Gliederung folgt dem Weg, den die Topografie des Steinbruchs vorgibt: Vorbei an markanten Punkten, denen jeweils ein Kapitel zugeordnet wurde. Jede „Station“ soll dazu einladen, Station zu machen und etwas über den Steinbruch zu erfahren.

Die Rekultivierung hatte zum Ziel, ein Refugium für die Natur zu schaffen. Das Buch möchte Verständnis für dieses Refugium wecken und ist ein Beispiel für das respektvolle Miteinander zwischen der Firma Klöpfer und dem Lebensraum Natur.

Steinbrüche sind vorübergehende Eingriffe in die Natur, sie werden nach strengen Auflagen rekultiviert und renaturiert. Seit Abschluss der Steingewinnung hat sich das Areal als neue Landschaft in die Umgebung eingefügt. Das ist etwas ganz Natürliches. Flora und Fauna kehren in alte oder in neue Landschaftsformationen zurück. Es vollzieht sich meist überraschend Interessantes. Diese Erfahrungen im rekultivierten ehemaligen Steinbruch in Weiler zum Stein haben wir in diesem Buch erfasst und beschrieben.

Auf einer Luftbildaufnahme ist der Weg gut zu erkennen. Sie wurde als gedankliche Folie dem Buch zugrunde gelegt, so dass der Leser immer im Überblick hat, an welcher Station er sich gerade befindet.

Folgen Sie Schritt für Schritt diesem Weg und entdecken Sie aus verschiedenen Blickwinkeln das Leben eines Steinbruchs in seinen unterschiedlichen Entwicklungszyklen. Frisch Auf und viel Spaß auf dieser Entdeckungsreise!

Renaturierung = Flächen werden der natürlichen Sukzession (sich selbst, ohne menschliches Eingreifen) überlassen und so der Natur zurückgegeben.

Rekultivierung = Wiederherstellung einer durch menschliche Eingriffe gestörten Fläche mittels aktiver Maßnahmen.



# STEINE SCHAFFEN VERBINDUNGEN ZWISCHEN MENSCHEN



*Anschlüsse an die kleine und in die große Welt:  
Straßen ermöglichen Fortschritt und Vorwärtskommen.*

## Die Fa. Klöpfer verbindet Menschen

Wer sich fortbewegt braucht Straßen, wer an Ver- und Entsorgungsnetze angeschlossen ist braucht Verbindungen. Diese müssen bei Frost und Hitze, im Sommer und Winter benutzbar sein. Das Familienunternehmen Klöpfer arbeitet täglich an der Verknüpfung der sogenannten Infrastruktur, an der Einfügung des Einzelnen in das Gesamte. Unsere Wohn- und Lebensqualität steht und fällt mit einer funktionierenden Verkehrsinfrastruktur.



## Wege sind unsere Lebensadern

Wir leben in einem Netzwerk der Verbundenheit. Eine Straße mündet in die andere, Hauptstraßen führen hinaus in die Nachbarschaft, Landes- oder Bundesstraßen in die Region, Autobahnen in die weite Welt. Im ehemaligen Steinbruch prägt ein landwirtschaftlicher Weg die entstandene und immer noch entstehende Landschaft.

## Entwicklung braucht Straßen

Straßen haben bei der Entwicklung der menschlichen Zivilisation eine „wegweisende“ Rolle gespielt. Vor allem die Römer haben bei uns vor zweitausend Jahren bewundernswerte Verkehrswege geschaffen.

Die Bedeutung tragfähiger Straßen war jahrhundertlang von militärischen Bedürfnissen bestimmt. Heute sind sie als Transitstrecken mit schweren Lasten von internationaler Bedeutung.

Das Straßennetz setzt sich aus großen und vielen kleinräumigen Wegenetzen zusammen bis es am Ziel ankommt. Es sind die alten Handelswege:

- die *Seidenstraße* vom Mittelmeer bis nach China,
- der *Jakobsweg* nach Santiago de Compostella,
- die *Via Mala* über die Alpen nach Italien die Weinstraßen,
- *Römerstraßen* und andere nach Kunst- und Kulturstätten benannte Verbindungen,
- die *Schwarzwaldhochstraße* und
- die *Römerstraßen*, die die Sicherstellung der Legionäre hinter dem Limes, dem neuen UNESCO-Weltkulturerbe hier in unserer schwäbischen Heimat, gewährleisteten.

## Zeitlicher Überblick: Steinbruch Weiler zum Stein

Der Steinbruch ist vermutlich mindestens 105 Jahre alt.

■ **1956:** Firma Klöpfer pachtet den Steinbruch von der Gemeinde.

■ **1961 bis 1994:** Firma Klöpfer kauft den Steinbruch und baut bis 1994 Muschelkalk ab.

■ **1961 bis 1995:** über 30 Jahre Abbautätigkeit

■ **1995 bis 2004:** Verarbeitung von Muschelkalk-Haufwerk aus dem Steinbruch Marbach-Rielingshausen, Bauschuttrecycling, Fortsetzung der Auffüllung

■ **2005 bis 2007:** Rekultivierungsarbeiten: Sie geben dem Steinbruch einen ganz eigenen Charakter und ein Gesicht.

Seit Abschluss der Rekultivierungsarbeiten Anfang 2008 konnte sich eine neue Flora und Fauna im Steinbruch entwickeln.







## Datenstraßen und ...

In der Datentechnik beispielsweise haben Straßen in Form von "Datenstraßen" eine ganz neue Bedeutung erhalten. Ohne Verbindungen, Wege und Netze hätte sich das Computerzeitalter nicht entwickeln können. Eine neue, nur noch in Rechnern gesteuerte Vernetzung ist entstanden. Innovation ist zum Rohstoff geworden, Handels- und Geschäftsbeziehungen sind vom Funktionieren digitaler Netzwerke abhängig. Die internationale Finanzwirtschaft wird längst nur noch von Maschinen abgewickelt, der Mensch wäre zu langsam. Nahezu unsichtbar sind die Kommunikationsstränge und Datenstraßen.

## ... Wohnstraßen

Diese Straßen zu bauen ist nicht unser Geschäft. Wir sind sichtbar. Hörbar. Auf gutem Grund und im Gestein unserer Erde. Wir bauen und stellen mineralische Baustoffe dazu her. Mit moderner Technik und mit dem Bewusstsein der Verantwortung vor der Schöpfung. Heimat muss der Mensch begründen können. In erreichbaren Entfernungen wohnen, arbeiten, Freizeit gestalten und die Natur erleben. Das ist Lebensqualität. Wir wollen, dass sich das Leben als „Geben“ und „Nehmen“ entwickeln kann, als Fortkommen, Heimkommen und Ankommen, als Begegnen und Teilhabe.



## Klöpfer begann nach dem II. Weltkrieg mit Bauaushub

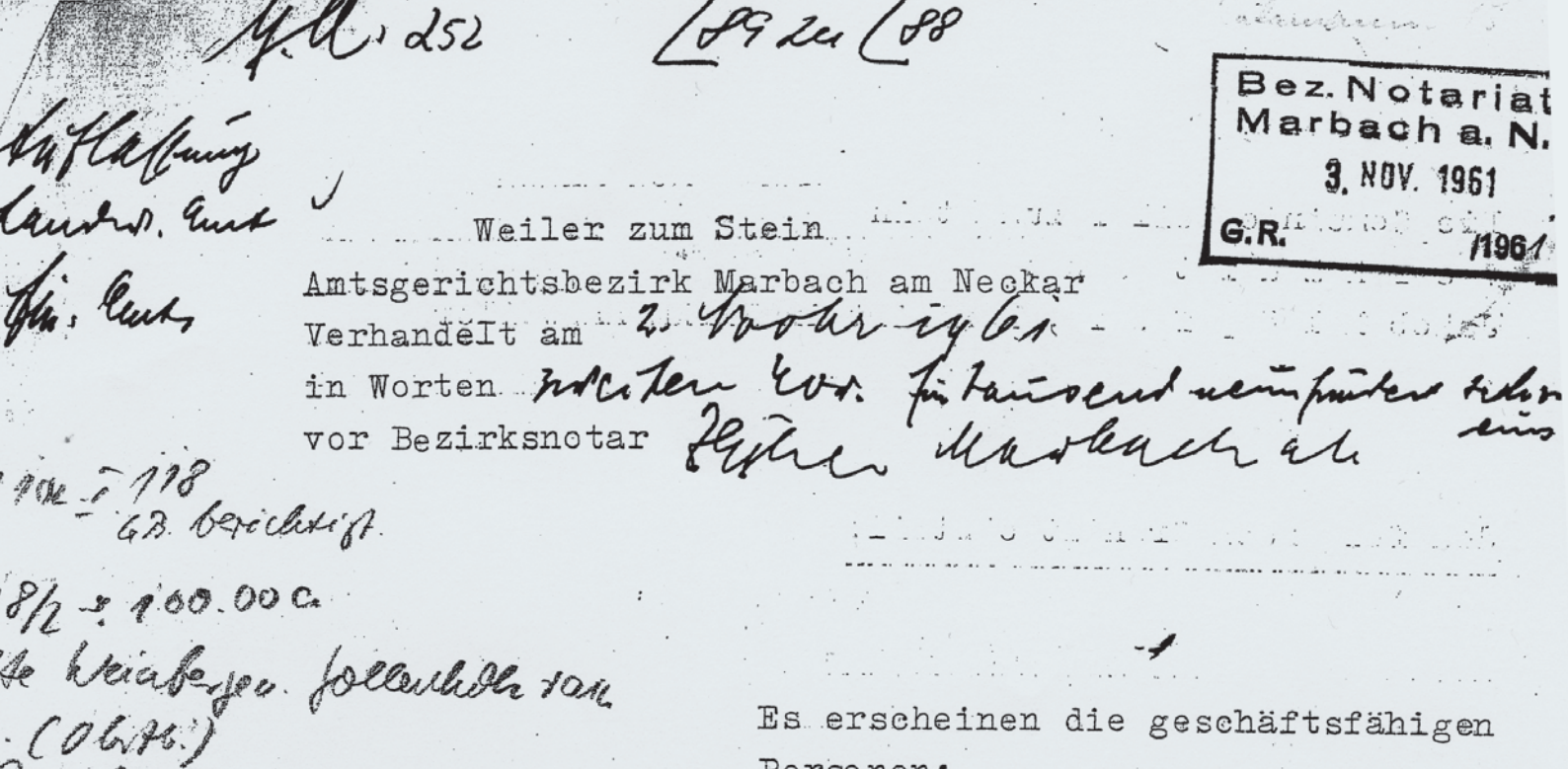
Jakob Klöpfer, der Gründervater der Bau-firma, gründete zusammen mit seinen zwei Söhnen Hermann und Werner ein Tiefbau-unternehmen mit Sitz in Winnenden-Birk-mannsweiler. Er beobachtete, dass nach dem II. Weltkrieg ein hoher Bedarf an neuen und renovierten Wohnungen bestand. Als besonders aufmerksamer und nachdenken-der Landwirt erkannte er, dass der Tief- und Straßenbau einen riesigen Nachholbedarf aufwies und dass auf diesem Sektor schnelle Abhilfe gefordert werden würde. Die junge Firma J. Klöpfer & Söhne konnte noch mit Spaten und Schaufel, mit Pickel und Press-luftbohrer umgehen. Sie spannten noch Pferdefuhrwerke zum Transport des Aus-hubs ein – aber nicht lange.

Schon Anfang der 50er-Jahre des vergan-genen Jahrhunderts kauften die Klöpfers einen Bagger, einen Lastwagen und stell-ten Fachpersonal für die Baustellen und das Büro ein. Bald folgten weitere Bau-maschinen sowie technisch versierte Mit-arbeiter.



Die neugestaltete Bleichwiese im Herzen Backnangs:  
Die Aufwertung eines öffentlichen Platzes durch  
intelligente bauliche Konzepte.





Die Firma J. Klöpfer & Söhne war von Anfang an ein gesundes Tiefbauunternehmen und wuchs rasch an.

### Verbindung zu Natur und Menschen

Jakob Klöpfer, der immer schon mit hellwachen Augen und offenen Ohren seinen neuen Beruf ausübte, war eng mit der Natur vertraut. Als Landwirt sowieso und als Tiefbauunternehmer erst recht. Er war auch ein musikalischer Mensch und Dirigent von Posaenchören und Musikgruppen. Vielleicht gehörte die Musikalität, das „Intuitive“ und das Verständnis für größere Zusammenhänge, gewissermaßen das „Rationale“, und das Gefühl

für die Gesamtkomposition zusammen. Die Liebe zur Natur und den Mitmenschen sowie die Verbundenheit mit beiden waren besonders ausgeprägt. Vielleicht war durch dieses Zusammentreffen von Fähigkeiten und Gaben bei ihm das Geheimnis des Firmenerfolgs begründet.

Übrigens waren auch die Söhne mit derselben Liebe für Posaunen, Hörner und Trompeten ausgestattet wie der Vater.

Sie wurden mehr und mehr zum Motor des jungen Unternehmens. Ihnen waren Schaffensfreude, natürliche Begabung und unternehmerischer Mut offensichtlich in die Wiege gelegt worden, denn sie brachten ihre Firma schnell voran.



Welch beeindruckender Weg liegt hinter uns, seit der Steinbearbeitung mit Pickel und Pressluftbohrer bis zum modernen Straßenbau.





# NEUES IN DIE WEGE LETTEN



# NAHERHOLUNG UND MENTALE ERFRISCHUNG

Vom ehemaligen Steinbruch hat jeder etwas: Spaziergänger und Wandersleut', ob zu Fuß oder auf dem Fahrrad, können im Grünen auftanken. Gestresste Berufstätige entspannen hier und „lüften“ den Kopf. Insekten kreisen über einem Blütenmeer, Frösche hüpfen durch den Steinbruch und entlang des Wegs holt die Natur aus zum satten, grünen Bewuchs. Naturbeobachter zieht es mit Stativen und Kameras auf die Pirsch in grünen Auen: Sie suchen nach dem besten Motiv und warten den ruhigsten Moment ab, um auf den Auslöser zu drücken und ein Stück Zeit-, Kultur- und Naturgeschichte festzuhalten. Schulklassen praktizieren „naturnahes Lernen“, Erholungssuchende erleben eine Naturperle mit allen Sinnen.



*In jeder Jahreszeit eine Inspirationsquelle: Der Buchenbach im Steinbruch in Weiler zum Stein*

**2** Durch eine vorbildliche, der benachbarten Natur angepasste Rekultivierung ist der Steinbruch der Firma Klöpfer ein herausragendes Beispiel für die Erhaltung, Pflege und damit für den Aufbau einer Kulturlandschaft. Die gelungene Einbeziehung des ehemaligen Steinbruchs in die Umgebung durch eine Umstrukturierung in eine ökologisch vielfältige Landschaft war für die Firma Klöpfer gesetzliche – und selbstverständliche – Verpflichtung.

## **Das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren**

Bevor sich der heute anzutreffende artenreiche botanische „Dschungel“ über dem Gelände verteilen, wachsen und ausbreiten konnte, war aus planerischer Sicht ein behördlicher „Dschungel“ und mancher „Wildwuchs“ zu bewältigen. Zweimal wurde die Rekultivierungsplanung während der Betriebsdauer des Steinbruchs in Weiler zum Stein geändert; jeweils waren

technische Anforderungen an sich verändernde Gegebenheiten die Ursache überarbeiteter Planungen. Im landschaftspflegerischen Begleitplan der mit der Planung beauftragten Planungsbüros Dr. Finke (Neuweiler) und Beck&Partner (Karlsruhe) heißt es hierzu in der Bilanzierung und zusammenfassenden Bewertung: „Die Änderung des Rekultivierungskonzepts ergab sich aus einer Reihe betriebsbedingter Zwänge, die zu einer weitgehenden Verfüllung des nordöstlichen Steinbruchareals und einem von Auffüllung





Teichhuhn



Aronstab

noch weitgehend freien Tiefpunkt im Südwesten führten.“

Nahezu bis zur Schließung des Steinbruchs und des Schotterwerks galt die immissionsrechtliche Entscheidung des Landratsamts des Rems-Murr-Kreises in Waiblingen vom 11. Sept. 1989. Sie sah den Einbau von weiteren rund 1,8 Millionen Kubikmetern zusätzlich zu den schon eingebrachten rund 470.000 Kubikmetern Erde zur Gestaltung der neuen Geländeformen im Steinbruch vor. Die Auffüllmenge wurde zur bestimmenden Größe, weil die Zahl der Verkehrsbewegungen zur Rekultivierung des Steinbruchs möglichst niedrig gehalten werden sollte. Klöpfer hielt sich exakt an die mengenmäßigen Vorgaben.

### Aufbruch zu zeitgemäßen und landschaftsgerechten Ideen

Die genehmigte Rekultivierung sah eine Teilverfüllung des Steinbruchs mit dem Ziel der Schaffung einer Art „Einnischung“ mit Anschluss an den natürlichen Vorfluter Bu-

chenbach vor. Infolge des begrenzten Einzugsgebiets wäre aber das geschaffene Tälchen nur periodisch mit Wasser angefüllt gewesen und hätte eine große Wechselfeuchtfäche aufgewiesen.

Da aber seit der Genehmigung 1989 und dem Abschluss der gewerblichen Nutzung des Steinbruchs 2005 nochmals einige Jahre vergangen waren und sich die Ansichten über moderne Rekultivierungskriterien in dem Zeitraum geändert hatten, entwickelte die Geschäftsleitung der Firma Klöpfer zusammen mit den Planern neue zeit- und landschaftsgerechtere Ideen zur Verteilung der eingebrachten Erdmassen. Das geänderte Konzept machte es möglich, auf die aktuellen Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege besser einzugehen. „Hochgradig pflegebedürftige Biotoptypen wie Streuobstwiesen, die regelmäßiges Mähen und Gehölzschnitt benötigen, sind bei einer Nichtnutzung auf teure Folgepflege angewiesen und damit ein ‚Pflegefall‘ auf Dauer“, haben die Planungsbüros in ihrer Bewertung festgehalten.

Die neu entwickelte Rekultivierungsplanung bot die Möglichkeit, „mit weit geringeren gestalterischen Eingriffen“ ein breites Spektrum von Folgenutzungen auf der Gesamtfläche zu schaffen und damit die ökologische Vielfalt dieses Landschaftsraums entscheidend zu steigern.

Diese Option war es wert, erhebliche zusätzliche Finanzierungsmittel in die Änderung der Planung, die Umgestaltung der Landschaftsprofile und in die verbesserte Bepflanzungsplanung zu investieren.

Das Landratsamt des Rems-Murr-Kreises in Waiblingen genehmigte die neue Variante am 8. August 2006 und die Erdbewegungen konnten beginnen.

Die neue Planung weckte das Interesse der Öffentlichkeit und der Presse. Die Bevölkerung wurde in einigen Rundgängen durch das Areal geführt. Mitglieder des heimischen Obst- und Gartenbauvereins pflanzten den Großteil der Waldbäume, Sträucher und Obstbäume im Rekultivierungsgelände. Die Winnender Zeitung startete eine 12-teilige Berichterstattung über „Neues Leben im Steinbruch“. Sogar Umweltministerin Tanja Gönner besuchte den renaturierten Steinbruch. Das Heimatmuseum beschäftigt sich inzwischen mit der Geschichte des örtlichen Steinbruchs und seiner früheren Nutzung.

Die Firma Klöpfer fördert die Heimatforschung. Mit der NABU-Gruppe Winnenden besteht eine Kooperation. Hermann R. und Hans-Martin Klöpfer verfolgen mit großem Interesse, was die Naturbeobachter und Experten in Flora und Fauna entdecken. Sie begrüßen das Interesse der Öffentlichkeit und fördern die Arbeit der örtlichen Vereine und Schulen. Die Firma Klöpfer ist überzeugt, dass Naturnähe und ökologische Kreativität ein wichtiger Beitrag zum Natur- und Heimatschutz sind.

1 Hektar = 10.000 m<sup>2</sup>  
Fußballfeld = 7.140 m<sup>2</sup>  
8,5 Hektar entsprechen  
ca. 13 Fußballfeldern



Große Königslibelle



Große Klette



Wechselkröte



# EIN GEWINN FÜR MENSCH & NATUR

„Für die aktive Natur ist es gleichgültig, was sie ihrem Prozess unterwirft“, schreibt die Autorin Susanne Hauser. Sie stellt am Beispiel von fünf Entwicklungskonzepten für das ehemalige Gelände der Firma Thyssen in Duisburg-Meiderich „fünf Naturen“ dar, die als „aktive, anschiebende Kräfte“ den jeweiligen Entwicklungskonzepten zugrunde liegen. Nun, was hat der Steinbruch in Weiler zum Stein damit zu tun? Einiges: Die Natur als etwas Aktives zu betrachten. Dies ist auch die Auffassung, die einen Zugang zu dem bietet, was sich hier tut und entwickelt, nachdem die Bagger das Gelände verlassen haben. Den bisherigen Rekultivierungsplanungen in Weiler liegt die Überzeugung zugrunde, dass ein Steinbruch während und nach dem Betrieb ein lebendiger Organismus ist.



Die in fünf verschiedenen Entwicklungskonzepten dargestellten Beschreibungen der Natur sind der Autorin Susanne Hauser zufolge „Beispiele der Konstituierung von Natur im Diskurs der Planer angesichts aufgegebenen Industriegelände“. Für den ehemaligen, jahrzehntelang von der Firma Klöpfer betriebenen Steinbruch in Weiler zum Stein ergibt sich ein Anknüpfungspunkt dahingehend, dass die Natur in einem der von Hauser dargestellten Konzepte als etwas „Aktives“ betrachtet wurde. Denn auch während der Planungs- und Entwicklungsphase der Rekultivierung in Weiler zum Stein basierte die Leitidee der Firma Klöpfer auf der Vorstellung einer eigendynamischen Natur.

## Ästhetisch angenehmer „Riss“ in der Landschaft, angenehme Zivilisations- ferne

Auch hier, im ehemaligen Steinbruchgelände, haben „die Prozesse des Wirtschaftens“ und „eine menschlich-technische Präsenz“, ein „Prägezeichen“ hinterlassen, wie es Susanne Hauser formuliert. So konnte der Steinbruch sich zu dem Ökosystem entwickeln, in dem heute Natur und Mensch präsent sind. Das Areal sticht schon wenige Jahre nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten wie ein artenreicher, ästhetisch ansprechender und dem Auge schmeichelnder „Riss“ aus der Landschaft hervor: An der Grenze zum malerischen Buchenbachtal schafft das Gelände eine angenehme Zivilisationsferne; hier ist nicht einmal mehr das Rauschen des Straßenverkehrs zu hören und an einigen Stellen ist kein Haus zu sehen. Solche Stellen, die vom „Prägezeichen“ des Gesteinsabbau erst ermöglicht wur-

den und seit Abschluss der Rekultivierungsarbeiten vom Antrieb und der Kraft der Natur geformt werden, muss man suchen im dicht besiedelten Großraum Stuttgart. Mit jedem gepflanzten Baum, mit jedem Einschlagen und Einsetzen eines Obstbaumpfahls wurden Marken in den rekultivierten Boden gesetzt, der von Menschenhand „gestaltet“ wurde, um laut Hauser einer „kulturellen Zweckbestimmung“ zuzulaufen.

Der den Planungen zugrunde liegende Naturbegriff geht in einem von Hausers vorgestellten Konzepten von der „selbsttätigen Entwicklung der vegetabilen Natur“ aus, die von Planerseite „nicht gelenkt oder gesteuert“, sondern durch „punktuellen Interventionen“ beeinflusst wird. Die zeitgemäße Rekultivierungsplanung in Weiler zum Stein sah eine solche „Rückgewinnung des Geländes“ vor, bei der sich die Planer „defensiv, zustimmend, auch begeistert“ verhalten gegenüber der „Kraft“ der Natur.

Im Steinbruch vollzieht sich heute eine Transformation von einer hochwertigen Industrielandschaft in eine höherwertige Folgenutzungslandschaft. Altes geht in eine neue Phase über. In einem aufgegebenen Quasi-Industriegelände hat die „aktive“ Natur ihre Spuren und weitere „Prägezeichen“ in den steinigen Untergrund gesetzt.





# DIE NATUR MACHT EINFACH WEITER

Rohstoffgewinnung und Artenschutz: Die unendliche Geschichte zweier ungleicher Geschwister? Im Gegenteil: Das Ende der Abbautätigkeit in einem Steinbruch ist ein besonderer Schrittmacher für Natur, Land- und Forstwirtschaft sowie für die verkehrstechnische oder kommunale Nutzung. Jede Rekultivierung eines Steinbruchs gibt der Natur wertvolle Impulse. Nachdem der letzte Lkw das Werkareal verlassen hat, schließt sich im zurückbleibenden Steinbruch ein Kreis – und es öffnet sich ein neues Kapitel: Die Rückführung eines Steinbruchs in eine naturbelassene Oase.

Kurz vor dem Abriss – die Reste der Werksanlagen



2 Mit der Rekultivierung in Weiler zum Stein wurde die zuvor zwischen Unternehmer und Behörden festgelegte Folgenutzung eingeleitet, der eine Planung von langer Hand vorausging: Langfristigkeit und Nachhaltigkeit in punkto Folgenutzung beginnen bereits bei der Ausweisung neuer Abbaugelände und bei der Aufstellung von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen, also noch lange, bevor der erste Wiegeschein ausgestellt wird.

Ohne Langfristigkeit und Nachhaltigkeit geht es nicht, da Rohstoffabbau über längere Zeiträume einen Eingriff in die Natur darstellt und daher unter besonders hohen Umweltauflagen steht. Das Verhältnis von Rohstoffabbau und Naturschutz basiert auf Kooperationen: Beispielsweise zwischen dem Naturschutzverband NABU und dem Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e.V. (iste), „um bei Abbauvorhaben schon in der Planungsphase die Belange des Tier- und Pflanzenschutzes zu vertreten“, wie der Staatsanzeiger Baden-Württemberg festhält.

Das Prinzip der Langfristigkeit ist zudem wichtig bei Abwägungsprozessen zwischen wirtschaftlichen und ökologischen Ansprüchen, die dem Iste zufolge nicht zwangsläufig „widerstreitende Bereiche“ sein müssen. Denn 80 von rund 600 Abbaufeldern in Baden-Württemberg liegen nach Informationen des Staatsanzeigers in „Natura-2000-Gebieten“. Natura-2000 bezeichnet ein EU-weites Netz von Schutzgebieten, das dem Erhalt gefährdeter Lebensräume sowie Tier- und Pflanzenarten dient. Auf vielen Abbaufeldern leben geschützte Arten – schon während des Betriebs. So bieten nach Angaben des

Branchenverbands „Felswände in einem knappen Dutzend baden-württembergischer Steinbrüche Nistmöglichkeiten für Uhus. Und Kiesgruben und deren Umgebung sind Lebensraum für Gelbbauchunken und Kammolche.“

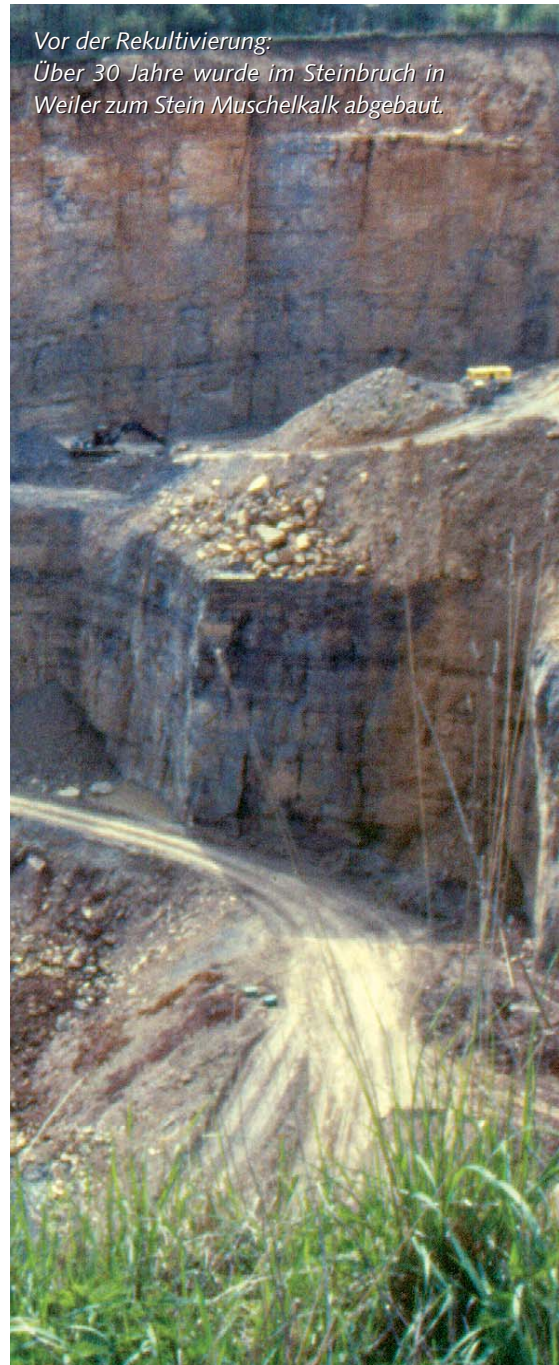
Die Baustoffindustrie begrüßt denn auch die neuen Leitlinien der Europäischen Kommission zur Rohstoffgewinnung in Natura-2000-Gebieten, „die in den letzten Jahren auf der Grundlage der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (kurz: FFH-Richtlinie) in den Mitgliedsstaaten der EU ausgewiesen wurden“, wie es in einer Pressemitteilung des Iste heißt.

## Rekultivierung ist Naturschutz

„Die heutigen Anforderungen an die Rekultivierungsplanungen im Rahmen der Genehmigungsverfahren für Abbaustätten sind sehr hoch. In der Regel muss der Arten- und Biotopschutz mit dem Bodenschutz und den weiteren Anforderungen der sonstigen Schutzgüter integriert werden, wie zum Beispiel der Wiederherstellung des Landschaftsbildes, der Bereitstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie der Waldflächenbilanz“, schreiben die Autoren Markus Röhl und Konrad Reidl (RÖHL & REIDL 2008: S.14).

Nach Abbauende und bereits während des Abbaus werden mehrere Arten der Folgenutzung unterschieden: land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Erholungsnutzung oder die Nutzung als Erddeponie. Salopp gesagt, hat man die Qual der Wahl, weil Steinbrüche nicht nur während ihres Betriebs im wahren Wortsinne „vielschichtig“ und artenreich sind, son-

Vor der Rekultivierung:  
Über 30 Jahre wurde im Steinbruch in Weiler zum Stein Muschelkalk abgebaut.







Moderne Maschinen gestalten die neue Landschaft.

dern auch nach der Auffassung höchst vielfältige Mikrokosmen darstellen können. Steinbrüche, insbesondere kleinere gesteinsabbauende Areale, eignen sich daher für eine vielfältige Nutzung: Es können dort industrielle und gewerbliche Produktionsstätten, Siedlungsgebiete oder sonstige Nutzungen geschaffen werden. Je nachdem, wie gut der Anschluss an das Verkehrsnetz ist, ist auch eine verkehrstechnische Nutzung sinnvoll: Straßen können übersichtlicher verlegt oder durch Tunnels verbunden und gefährliche Streckenabschnitte begradigt werden. Häufig ist auch die kommunale Deponie-Nutzung: Der „Steinbruch-Bauch“ wird dann „gefüttert“ mit Erdaushub, Bauschutt oder dient zur Bauschuttaufbereitung.

Wälder, Grün- und Weideland, Streuobstbäume, Wein- und Ackerbau, die als Neuanpflanzungen auf alten Flächen rekultiviert werden, dienen der Rohstoffproduktion, schützen den Boden vor Erosion, regulieren das Klima, fungieren als Staub- und Lärmschutz und tragen zum Naturschutz bei.

Auch in Weiler zum Stein wurde nach einer Nutzungsart gesucht, die neben der geologischen Struktur die Abbaumächtigkeit, die Bodenart, die Erfordernisse der Umgebung und Aspekte der Landschaftspflege berücksichtigt und eine für alle zufriedenstellende Lösung schafft.

## Rekultivierung und Zukunft im Steinbruch: zwischen „Eingriff“ und „Gestaltung“

„Ein Steinbruch ist nur eine bestimmte Zeit lang ein Rohstofflieferant – im Anschluss an die Abbautätigkeit endet die Einrichtung der Welt für menschlichen Gebrauch“, schreibt die Autorin Susanne Hauser (vgl. Hauser 2001: S. 199). Die Rohstofflagerstätte wird der Natur übergeben. Pflege- und Rekultivierungskonzepte regeln den planerischen Eingriff Schritt für Schritt. Planer, Landschaftsarchitekten, Hydrogeologen und Biologen gehen mit topografischen Karten das Gelände ab, kartografieren jede Erhebung, jeden Quadratmeter, sie erstellen landschaftspflegerische Gutachten und einen Begleitplan, um die Richtung zu weisen, in die die Landschaftsentwicklung voranschreitet. In Weiler zum Stein mündete dies in einen Rekultivierungsplan. Er hatte die Schaffung einer naturnahen Landschaft zum Ziel, in der sich ein Ökosystem mit Wert bestimmenden Faktoren für Flora und Fauna entwickeln kann.

Mit der Weitergabe des Steinbruchs an die Natur wird nicht nur gesetzlichen Rahmenbedingungen Rechnung getragen. Die Kultivierung von Streuobstwiesen steht für die nachhaltige Arbeitsweise

der Firma Klöpfer. Jeder Steinbruch verkörpert Nachhaltigkeit. Ein Steinbruch zieht sich von der Planung über den Abbau bis zur Renaturierung über mehrere Generationen hinweg.

Nachhaltig ist bereits das, was durch die Rekultivierung angestoßen wurde: Auf demselben Untergrund, aus dem zunächst Menschen Steine für den Eigenbedarf gebrochen und mit dem Sackkarren oder dem Zweispänner abtransportiert haben, dann jahrzehntelang Maschinen den Rohstoff abgebaut, Abraumgräber das Material verschoben und Lkws das verkaufsfähige Endprodukt abtransportiert haben, gestaltet die Natur nun „im Alleingang“ den künftigen Lebensraum. Die damit geschaffene Kulturlandschaft und Natur schreiten weiter, der Mensch zieht sich zurück. Ganz bewusst wurde der Eingriff in Weiler zum Stein minimiert, stand doch die Förderung der Eigendynamik der Natur im Vordergrund, die sich Platz schafft, wo ihr Raum zum Wachsen gegeben wird.

Man darf gespannt sein, was die vom menschlichen Bedürfnis nach Rohstoffen geprägte und von Menschenhand gestaltete Natur in Weiler zum Stein sich erobert und wie sie dabei „vorgeht“ – sie, die als zugrunde liegende Kraft überhaupt zur Entstehung von Gestein geführt hat, sorgt jetzt mit „natürlicher“ Dynamik im Steinbruch für spannendes Leben auf und unter dem Boden.

Ein Zeitzeuge, das ehemalige Trafohaus, prägt die heutige Landschaft.





# DAS 1 X 1 DER REKUL- TIVIERUNG

„Das Kunststück bestand darin, etwas, das bereits genehmigt und gut war, zu ersetzen durch eine neue Lösung, die ebenso gut ist“, sagt Diplom-Biologe Matthias Beck. Er plante und entwickelte zusammen mit dem Planungsbüro Dr. Finke die Lösung für die geänderte Folgenutzung. Etwas, das auch für andere Lebensbereiche zutrifft, wurde dabei deutlich: Nicht ein Weg führt zum Ziel, sondern erst die Kombination aus mehreren Wegen hat Weiler zu einem zielführenden Ergebnis – und die Rekultivierung auf den Weg gebracht.



Zwei markante Steine markieren den Fußweg aus dem Steinbruch heraus.



Ein Weg trennt heute die Waldpflanzungen im Norden von den Magerwiesen im Süden der Steinbruchfolgelandschaft. Der Weg der Rekultivierungsplanung ist das Ergebnis aus landschaftspflegerischer Bewertung, diffiziler Biotopwertermittlung und geänderter Folgenutzungsplanung. Am Anfang des Weges stand eine genehmigte Planung, die durch eine zeitgemäße, überarbeitete Folgenutzungsplanung ersetzt wurde.

Eine Journalistin der Winnenden Zeitung wollte einmal von Matthias Beck wissen, ob er sich auf die schöne Aufgabe freue, den Steinbruch zu gestalten. „Freuen ist das falsche Wort, ich tue meine Arbeit und die tue ich gern“, sagte Beck damals. Die Einstiegsfrage der Journalistin hat vor allem eins gezeigt: Für Außenstehende ist das komplexe Geflecht unterschiedlicher Interessen nicht sichtbar, dem eine solche Planung gerecht werden muss.

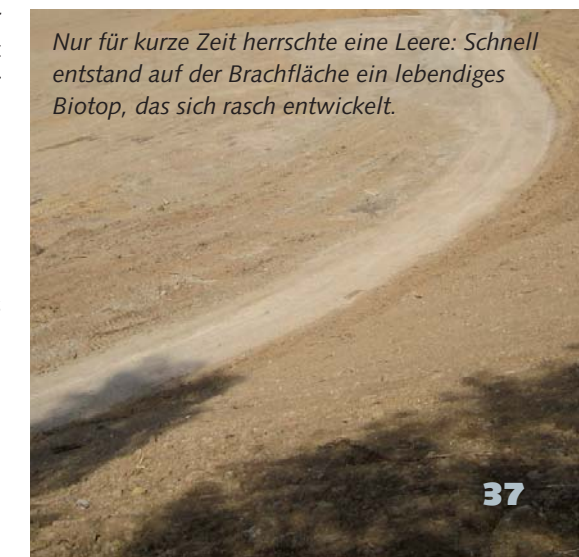
Es fängt schon bei der Perspektive an: Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt aus naturschutzfachlicher Sicht, anhand eines Bewertungsrasters für Biotoptypen der

Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, 2005). Andere Aspekte, etwa die kultur- oder nutzungshistorische Bedeutung von Biotopen, bleiben unberücksichtigt. Wird die Landschaft umfassend analysiert, müssen diese Faktoren im Rahmen anderer Themen behandelt werden, etwa bei der Einschätzung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung. Der Planer steht hier vor einer komplexen Aufgabe.

Als Planer – in Weiler zum Stein wie anderswo – hat Beck Landschaften zu gestalten. Was sich zunächst nach einer kreativen Aufgabe in freier Natur, mit einer attraktiven Arbeitsumgebung an der frischen Luft anhört, stellt sich aus Planersicht anders dar – nüchterner, pragmatischer. Er vergibt pro Quadratmeter Fläche Punkte, die er mit festgesetzten Multiplikationsfaktoren für die jeweilige Ausstattungsqualität verbindet. Klingt wie Mathematik; de facto ist es das Einmaleins der Landschaftsplanung.

Folgenutzungskonzepte haben die Aufgabe, „zukünftige Konflikte schon im Vor-

feld zu erkennen und zu minimieren“, schreiben die Autoren Markus Röhl und Konrad Reidl (RÖHL & REIDL 2008: S. 31). Die landschaftspflegerische, planende Hand und der auf Lösungen programmierte Kopf handeln innerhalb gesetzlicher Rahmenbedingungen, die nur geringe Entscheidungsspielräume vorsehen. Planer leiten ein, halten sich an Vorgaben, sie sind die Wegbereiter für eine genehmigungsfähige Folgenutzung von Abbauflächen.



Nur für kurze Zeit herrschte eine Leere: Schnell entstand auf der Brachfläche ein lebendiges Biotop, das sich rasch entwickelt.





Becks „Bibel“ ist ein systematischer Bewertungskatalog der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, die als Anhaltspunkt und Rechen-Leitfaden bei der Bewertung von Biotoptypen fungiert. Beck dazu: „Das Modell zur Bewertung der Biotoptypen hat den Charakter einer Konvention.“ Darin enthalten sind standardisierte Parameter zur Biotoptypenkartierung, die nach einem festgelegten, standardisierten Punktesystem aufgebaut sind. Der für den Standort Weiler zum Stein naturraumtypische Buchenwald ist dort wie ein Aktenzeichen unter Biotoptypen-Nr. 55.10 „Buchenwald basenarmer Standorte“ vermerkt; die am südlichen Wegrand gepflanzten Straucharten als B-Nr. 42.23 „Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte“. Die Standardisierung soll die Bewertung von Biotoptypen erleichtern; die Landesanstalt fügt relativierend hinzu: „Soweit dies bei einem so komplexen Betrachtungsgegenstand wie den Biotopen sinnvoll und zulässig ist.“

Wahrscheinlich kann die Wertigkeit eines Biotops gar nicht objektiv gemessen werden. Biotope kommen in vielfältigen Aus-

prägungen mit unterschiedlichen Wertigkeiten vor. Zudem spielen die wertbestimmenden Kriterien nicht bei allen Biotoptypen die gleiche Rolle. So ist die Artenvielfalt beim Wirtschaftsgrünland ein wesentlicher wertbestimmender Aspekt; bei den von Natur aus artenarmen Hochmooren hingegen kaum. Die Schwierigkeit einer Bewertung ist dem Naturschutz immanent: Die Eigenart und Vielfalt der Landschaft kann nicht aus einfachen, klar umrissenen Zielvorgaben wie etwa beim Umweltschutz (möglichst sauberes Wasser, möglichst saubere Luft) hergeleitet werden. Vielmehr sind für sie verschiedene wertbestimmende Gesichtspunkte verantwortlich.

Das Prozedere folgt der Logik der Mathematik. Als erstes hat Beck eine Tabelle der Biotoptypen von der genehmigten Rekultivierungsplanung erstellt und darauf Schritt für Schritt Punkte vergeben. Es gibt einen Grundwert, die Basisausstattung für den betreffenden Biotoptyp mit der für Baden-Württemberg normalen Ausprägung. Die Auswahl der Bewertungskriterien, die zur Ermittlung des Grundwerts herangezogen

werden, orientiert sich an den Zielen und Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege, wie sie in §1 des Naturschutzgesetzes festgelegt sind. Als wichtigste Bewertungskriterien sind zu nennen: Die Naturnähe, die Bedeutung für gefährdete und seltene Arten, die Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart.

Dann setzt die Methodik der Landschaftsplaner ein, die ein Verfahren anwendet, anhand der Abweichung vom „Normalfall“ Zahlenwerte abzuleiten und mittels „Feinmodul“ Multiplikatoren größer und kleiner „1“ (sogenannte „Wertetripel“) zu ermitteln sind. Durch die Multiplikatoren dieser errechneten Werte mit der Biotopfläche ergeben sich Wertpunkte pro Biotoptyp, die über alle Biotoptypen addiert die Gesamt-Wertsumme ergeben. Dieser Vorgang wird für die genehmigte und für die neue Planung in gleichem Maße durchgeführt. Die Gesamt-Wertsummen sollten am Ende etwa identisch sein.



„Der Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) ist in allen Teilen essbar. Der Trieb der jungen Pflanze liefert ein Gemüse, das an Spargel erinnert. Die Wurzel kann ähnlich wie Schwarzwurzel zubereitet werden. Die Blätter lassen sich roh oder gekocht verwenden.“

(Quelle: Wikipedia)





# IN JEDEM NEUBEGINN LIEGT EIN ZAUBER

Der Blick in die Geschichte zeigt: Wo der Mensch sich bewegt, sich weiterentwickelt und ausbreitet, greift er in die Natur ein. Ein Blick in die Gegenwart zeigt andererseits: Wäre in Weiler zum Stein kein Steinbruch gewesen, könnte dort nicht dieses außergewöhnliche Biotop entstehen.

Ein Steinbruch ist nur eine bestimmte Zeit lang ein Rohstofflieferant – im Anschluss an die Abbautätigkeit endet „die Einrichtung der Welt für menschlichen Gebrauch“ (Hauser, 2001: S. 199).



Ein Weg entsteht ...

Der brachliegende Steinbruch in Weiler zum Stein war in den Jahrzehnten vor seiner Auffassung den Menschen von Nutzen, die dort Stein abgebaut haben. Inzwischen nutzt der von Maschinen und Menschen verlassene Flecken Erde den Tieren und Pflanzen, die dort Lebensraum, Eiablageplätze, Brutstätten und Nahrungsquellen vorfinden. Mit der Rekultivierung der ehemaligen Abbaustätte schließt sich ein Kreis aus menschlicher Nutzung und Rohstoffsicherung, wirtschaftlicher Entwicklung und Nachhaltigkeit, zwischen Eingriff und

Erholung. Am Ende dieses Kreislaufs steht ein intaktes Ökosystem, das zu Recht als botanisches Schatzkästlein bezeichnet werden darf. Wer es mit Respekt vor der Natur öffnet und aufmerksam hineinblickt kann dort viele Entdeckungen machen und reichhaltige „Schätze“ bergen: Blumen, Insekten und Vögel finden hier einen Lebensraum. Zwischen den neu gepflanzten Bäumen, entlang des steinigen Wegs und an ergrünenden Hangflächen fügen sich etliche Arten zu einer einzigartigen Biotop-Gemeinschaft zusammen. Der Ort ist wie geschaffen für

eine ruderaler Landschaft („Pionier-Vegetation“). Als ruderal werden vom Menschen geschaffene und herbeigeführte Biotoplandschaften bezeichnet. Die ökologischen Bedingungen, das Naturangebot und die Vielfalt an attraktiven Nistplätzen, Nischen und Freiräumen sind für Mensch und Natur von unschätzbarem Wert. Die Natur, so scheint es, macht einfach immer weiter.

## Botanisches Schatzkästlein: NABU hält es in Zahlen fest

Fast 12.000 Beobachtungen von 700 Arten zählte die NABU-Gruppe Winnenden in den ersten vier Jahren nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten. Inzwischen wurden 112 Vogel-, 194 Insekten- und 314 Pflanzenarten erfasst. Hinzu kommen viele Käfer-, verschiedene Libel-

len- und über 60 weitere Insektenarten, außerdem Amphibien, Spinnen, Schnecken und Asseln, die akribisch gezählt und im Naturgucker festgehalten sowie permanent aktualisiert werden.

Die Zahlen verändern sich stetig, eine beständige Tendenz zeichnet sich aber heute schon ab: Im ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer ist ein artenreiches vielfältiges Biotop auf dem Vormarsch.

... auf dem heute Naturbeobachtung möglich ist





# REKULTIVIERUNG AUS SICHT EINES PLANERS



Der Boden für Bepflanzungen wird bereitet.

Pläne zu machen ist gut. Sie einzuhalten auch. Manchmal kann es aber besser sein, den eingeschlagenen Weg zu verlassen. Im Falle des Steinbruchs der Firma Klöpfer war die Entscheidung, vom ursprünglichen Rekultivierungsplan abzuweichen, goldrichtig – für Natur und Mensch ein Gewinn. Als Fazit hielten die mit der Rekultivierung beauftragten Planungsbüros eine größere Biotopvielfalt fest. In den Original-Unterlagen heißt es: „Die Änderung des Rekultivierungsplanes ist als sinnvoll zu betrachten und birgt im Ergebnis eine große Biotopvielfalt in sich. Der Laubmischwald stellt als standorttypisches Landschaftselement eine Ergänzung zu dem in geringem Maße vorhandenen Wald nördlich von Weiler zum Stein dar. Die Absichten des Zielartenkonzepts werden in hervorragender Weise unterstützt.“

**Planung** Heute prägen die markante Felswand, der See, eine Mähwiese (Streuobst) sowie verschiedene Gehölze und Traufpflanzungen die Topografie. Eine naturnahe Waldgesellschaft ist im Wachstum begriffen und wird in naher Zukunft einen weiteren Fixpunkt setzen. Künftige Generationen können genießen, was die Firma Klöpfer in Zusammenarbeit mit zwei Planungsbüros eronnen und umgesetzt hat. Es entspricht Klöpfers Unternehmensphilosophie, „der Natur mehr Chancen zu geben als früher“, weil es Natur und Menschen nützt.

Die Entwurfsplanung nach Bundesimmissionsschutzgesetz wurde durch das Planungsbüro Dr. Finke (Neuweiler), der landschaftspflegerische Begleitplan für das Folgenutzungskonzept sowie die Eingriffsbilanzierung wurden durch das Planungsbüro Beck&Partner (Karlsruhe) gefertigt.



Im Zuge der Rekultivierung wurde ein Laubmischwald gepflanzt.

Die Firma Klöpfer ist Eigentümer des gesamten Areals. Lediglich die landwirtschaftlichen Wege innerhalb wurden an die Gemeinde Leutenbach übertragen. Damit ist das Areal der Öffentlichkeit zugänglich und die Wege erlauben dem geeigneten Besucher, das Gelände zu erkunden.

## Die Rekultivierungsschritte/ Biotoptypen

Jede Planung einer Folgenutzung für einen ehemaligen Steinbruch ist an gesetzliche Rahmenbedingungen geknüpft. Landschaftsplaner halten sich an das von der LUBW verfasste Bewertungsverfahren („Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“). Außerdem lag den Planungen der Rekultivierung des Steinbruchs in Weiler zum Stein ein lan-

desweites Zielartenkonzept zugrunde, das eine ökologisch vielfältige Landschaft einleitet und rahmt. Die darin festgelegten Biotoptypen haben inzwischen im Steinbruch als neu geschaffene Landschaftselemente stimmig zueinander gefunden:

- Magerwiesen durch Entwicklung
- Laubmischwald sowie Gehölz- und Traufpflanzungen durch Anpflanzung
- Feuchtfelder mit Dauerstau und Überschwemmungsfläche

Die Rekultivierungsschritte erfolgten unter Einbeziehung der restlichen vorhandenen Felswände und der bereits stehenden Hecken und Feldgehölzen. Die Änderungen des Rekultivierungsplans umfassen die topografische Ausformung des Steinbruchareals und die vorgesehenen Folgenutzungen.







*Viel ist gewachsen,  
das Grüne hat sich durchgesetzt ...*

Einen hohen ökologischen Gesamtwert bei insgesamt relativ geringem Pflegeaufwand gewährleisten die laut dem Änderungsantrag der Rekultivierung vom 20.1.2005 vorgesehenen naturnahen Waldpflanzungen, die regelmäßig kontrolliert werden. In der insgesamt waldarmen Region nördlich von Winnenden stellen sie im Sinne des Zielartenkonzeptes von Baden-Württemberg ein wichtiges Landschaftselement dar.

Als weitere Biotoptypen fügen sich zu einem die anthropogen freigelegten Felsbildungen, zum anderen Magerwiesen mittlerer Standorte als topografieprägend in das Steinbruchareal ein. Das Belassen freier Felswände aus Artenschutzgründen ist inzwischen eine begründete Forderung des

amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes für Steinbruchfolgelandschaften. Das Anlegen von Magerwiesen ist ein „spezielles Anliegen des Zielartenkonzeptes für den Bezugsraum ‚Kraichgau/Neckarbecken‘ und als solches auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde in die Konzeption aufgenommen worden“, heißt es in der Begründung zum Rekultivierungskonzept.

Ferner wurde der Biotoptyp Laubmischwald mit rund dreieinhalb Hektar Fläche und damit 42 Prozent der Gesamtfläche als naturnah angelegter Wald gepflanzt. Die nach dem Zielartenkonzept ebenfalls förderungswürdigen Streuobstwiesen im Norden des Steinbruchgeländes schaffen

den Anschluss an die umgebenden Streuobstbestände und schlagen damit die Brücke zum weithin landschaftsbildprägenden Element.



*... seit die neue Landschaft geformt wurde.*





# GEBEN & NEHMEN

Dort, wo einst der Mensch unter der Erde nach „Rohstoffen“ gewühlt und gesucht hat, wühlen und graben sich heute ungezählte Insekten, Schnecken, Würmer und Vögel in die Erde, auf der Suche nach „Antriebsstoffen“ und Nahrung für den Fortbestand der eigenen Art.



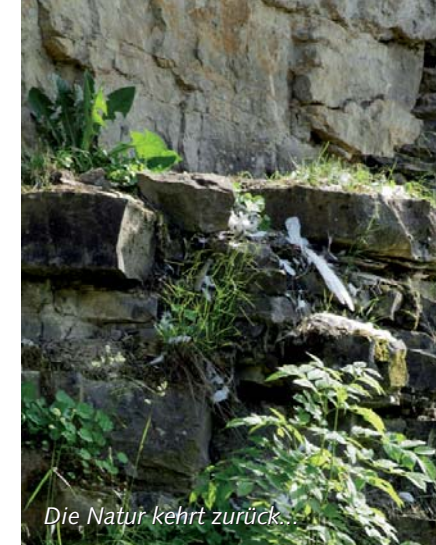
*Grüner Vorbote: Kein Gestein ist ihm zu hart.*

Die Rekultivierung in Weiler zum Stein steht für ein „Geben und Nehmen“. Die im Bundes-Naturschutzgesetz verlangte Rekultivierung und Folgenutzung von Steinbrüchen stand schon fest, bevor der erste Kubikmeter Erde verschoben und das erste Haufwerk Gestein aus dem Erdboden gehoben wurde. Jede Abbaugenehmigung hat verschiedenen Interessen gerecht zu werden. So war es auch nach Ende des Abbaus in Weiler zum Stein. Dort setzte die Rekultivierung einen in die Zukunft weisenden Schlusspunkt unter eine sorgfältige Planung. Der Gegenstand der Planung war bereits eine Kulturlandschaft – und er bleibt es nach Ende der Rekultivierungsarbeiten weiterhin.

Es wurden mehrere Varianten und Ideen ausgearbeitet, wie der Steinbruch einmal aussehen könnte und gemäß Gesetzesvorgaben aussehen muss. Heute steht er als Paradebeispiel dafür, wie durch sinnvolle und naturnahe Folgenutzung eine ehemalige Abbaustätte in die Landschaft eingegliedert werden kann.

In Weiler zum Stein wiederholt sich, was auch für andere rekultivierte Steinbrüche festgestellt werden konnte: In den ehemaligen Steinbruchflächen und Randzonen siedelt sich dank einer gelungenen zukunftsweisenden Rekultivierung eine vielfältigere Tier- und Pflanzenwelt an als vor dem Abbaubetrieb.

Jeder aufmerksame Spaziergänger und Wanderer, aber auch jeder verantwortungs- und respektvolle Naturbeobachter kann entlang der einen Kilometer langen Wegstrecke Zeuge eines dynamischen Prozesses werden, der es erst ermöglicht hat, dass sich „Siedler“, „Pioniere“ und



*Die Natur kehrt zurück...*

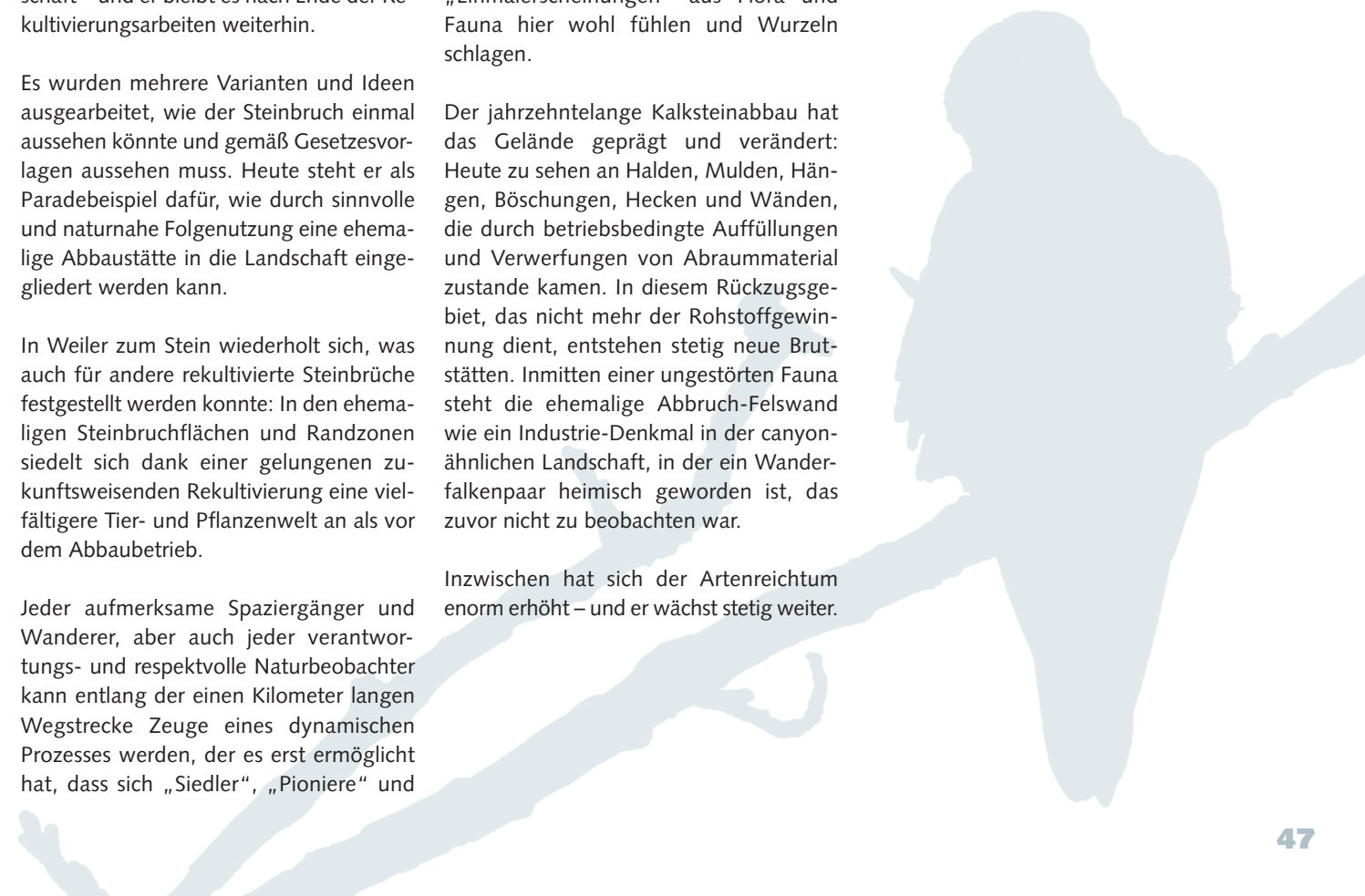


*...die es ohne jahrzehntelange Abbautätigkeit nicht gäbe*

„Einmalerscheinungen“ aus Flora und Fauna hier wohl fühlen und Wurzeln schlagen.

Der jahrzehntelange Kalksteinabbau hat das Gelände geprägt und verändert: Heute zu sehen an Halden, Mulden, Hängen, Böschungen, Hecken und Wänden, die durch betriebsbedingte Auffüllungen und Verwerfungen von Abraummaterial zustande kamen. In diesem Rückzugsgebiet, das nicht mehr der Rohstoffgewinnung dient, entstehen stetig neue Brutstätten. Inmitten einer ungestörten Fauna steht die ehemalige Abbruch-Felswand wie ein Industrie-Denkmal in der canyon-ähnlichen Landschaft, in der ein Wanderfalkenpaar heimisch geworden ist, das zuvor nicht zu beobachten war.

Inzwischen hat sich der Artenreichtum enorm erhöht – und er wächst stetig weiter.









# DIE NATUR KENNT VIELE SCHLUPFLÖCHER

Wie kommt neues Leben in den Steinbruch? Ein aktiver Steinbruch bildet während des Abbaus eine Landschaft mit Absenkungen und Aufschüttungen. Nach Betriebsende und mit Beginn der Rekultivierungsarbeiten sowie der Verfüllung des Areals war der ehemalige Steinbruch in Weiler zum Stein „nackt“: Glatt gestrichene Hangflächen, gewalzte Straßen, Erdhügel und Wiesen erhoben sich in südlicher und westlicher Richtung, ohne Bewuchs, Grüngarnitur oder Blütenmeer. Doch die „Leere“ füllte sich schnell wieder. Die Zeit der Abbautätigkeit und die anschließenden Rekultivierungsarbeiten bereiteten den nun entstehenden Pflanzen- und Tiergesellschaften den Boden.

Warum ist die Artenvielfalt im aufgelassenen Steinbruch in Weiler zum Stein so groß? Was siedelt sich in einem brachliegenden Steinbruch in Folge einer Rekultivierung rasch an? Eine große Rolle für die Artenbesiedlung mit Pflanzen spielt neben der Geologie, dem Ausgangsgestein, dem Betriebsstatus, dem Alter und der Flächengröße auch das Umfeld der Abbauflächen. Aus drei Quellen kommt neues Leben in altes Gestein. Pflanzen wandern aus dem direkten Umfeld ein oder verteilen ihre Diasporen über die Vektoren Wind und Tiere. Auch über Anhaftungen an Lkws kann es zur raschen Besiedelung in der ehemaligen Anlage kommen.

Es hüpf, wuselt, krabbelt, summt und flattert das ganze Jahr über am Boden und in der Luft. Die Artenbesiedelung hatte auch während des Abbaus nie Pause, sie schreitet aber nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten mit besonderer Dynamik voran. Die Umlagerung von Böden hat ihren Teil dazu beigetragen, dass die Abbaustätte spontan und rasch von Gartenflüchtlern und anderen Einwanderern heimgesucht wird. Es scheint, die Natur kennt ihre Schlupflöcher, durch die sie einwandern und einwachsen kann. „In Weiler zum Stein werden immer wieder Arten beobachtet, die normalerweise hier nicht heimisch sind“, erklärt Horst Schlüter von der NABU-Gruppe Winnenden.

Die Natur findet ihren Weg: Der Steinbruch vor und ...



... nach der Rekultivierung





# BEWERTUNGS- TABELLE, PLANUNG & CO.

Die geänderte Folgenutzungsplanung sah naturnahe Waldpflanzungen, anthropogen freigelegte Felsbildungen, die Etablierung einer Magerwiese, die Anpflanzung von Laubmischwald sowie Gehölz- und Traufpflanzungen und die Gestaltung einer Feuchtfläche vor. Die Biotop-typen für die Steinbruchfolgelandschaft wurden mit Hilfe der „Bewertungstabelle des Planungsmoduls“ (LfU, 2005; heute LUBW) bewertet.

## 2 Naturnahe Waldpflanzungen

Um langfristig den standorttypischen Buchenwald (LRT 55.10 „Buchenwald basen- armer Standorte“) als Hainsimsen-Buchenwald, der hier der potenziellen natürlichen Vegetation entspricht, zu erreichen, wurden die folgenden Baum- und Straucharten gepflanzt:

**Bäume:** Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feldahorn (*Acer campestre*)

**Sträucher:** Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)



## Felswände

Der Wanderfalke als Felsbrüter hat sie schon entdeckt: Die Steilwand im ehemaligen Steinbruch, die knapp vier Meter im Norden und bis zu 20 Meter im Südwesten aufragt, bietet ihm einen ungestörten Lebensraum und Brutplatz. Der Erhalt solcher sekundärer Sonderstandorte findet in der neueren Literatur viele Befürworter, da sie in einigen Fällen zur Erhaltung und Ausbreitung der teilweise gefährdeten Felsbrüter beigetragen haben.

Auch selten gewordene Pflanzenarten wie Streifenfarn, Fetthenne, Dachwurz und weitere Arten der Felspaltengesellschaften und einzelne Gehölze wie die Sal-Weide und die Esche können das Felsplateau und die Nischen entdecken. Im landschaftspflegerischen Begleitplan heißt es: „In Verbindung mit dem vorgelagerten Dauergewässer mit Überschwemmungsbereich und den großen Magerwiesenflächen findet eine zusätzliche Wertsteigerung des Gesamtkomplexes statt. Die Felswände (anthropogen freigelegte Felsbildungen; B-Nur. 21.12) weisen bei einer mittleren

Höhe von etwa sechs Meter eine Fläche von ca. 3.390 Quadratmetern auf.

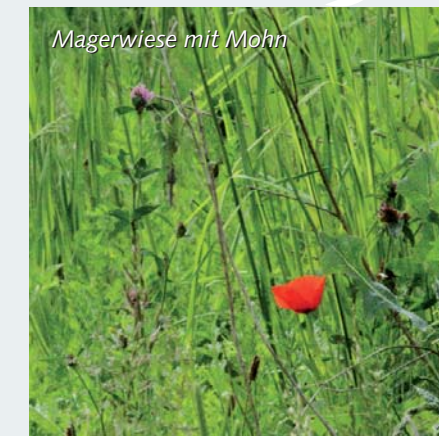
## Magerwiesen mittlerer Standorte

Mit einer „Magerwiese mittlerer Standorte“ (Biotoptypen-Nr. 33.43) ist eine artenreiche Wiese mit einer lückigen Schicht aus Obergräsern (zum Beispiel Glatthafer oder Wiesen-Fuchsschwanz) und wenigen hochwüchsigen Stauden (zum Beispiel Bärenklau, Scharfer Hahnenfuß oder Wiesen-Pippau) gemeint. Magerwiesen werden in der Regel nicht oder nur wenig gedüngt und gemäht. Sie gehören zum FFH-Lebensraumtyp (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) „Magere Flachland-Mähwiesen“. Auf ihr können sich sowohl Trockenrasen wie die Salbei-Glatthaferwiesen als auch typische bis frisch-feuchte Varianten etablieren. Für den Steinbruch wird eine trockene, blütenreiche Wiesenvariante erwartet, deren Boden nährstoffarm gehalten wird. Ein entsprechender Mährhythmus Anfang Juni und im Oktober vorausgesetzt, wird sich eine Magerwiesen-Pflanzengesellschaft einstellen – nach etwa fünf Jahren können dort schon einige Arten

wie Glatthafer, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Pippau, Wiesen-Labkraut und zottiger Klappertopf Wurzeln schlagen. Eine im landschaftspflegerischen Begleitplan enthaltene Voraussage ist schon eingetroffen: Die typische Ruderalvegetation kann bereits beobachtet werden. Steinklee, Wilde Möhre und Natternkopf treiben an mehreren Stellen im Steinbruchareal ihre Blüten und bieten vielen Hautflüglern wie Hummeln und Wildbienen sowie Schmetterlingen Nahrung und Eiablageplätze.

Eingebettet zwischen Feldhecken, die entlang des Wegs wie ein Band laufen und umlaufenden Felswänden werden extensiv genutzte Magerwiesen durch regelmäßige Mahd etabliert. Vom ursprünglichen Plan, die Wiese regelmäßig von Schafen beweiden zu lassen, kam man ab, da es in der Gemeinde keine regelmäßige Wanderschäferei gibt.

Regelmäßige Kontrollen verhindern ein Verbuschen („gelenkte Sukzession“), einzeln auftauchende prägnante Gehölze können erhalten werden und als Singwarten und Ansitze für Vögel dienen.



Magerwiese mit Mohn



Ackerrose



Grüne Oase





Pflaume

## Gehölz- und Traufpflanzungen

Am südlichen Wegrand sowie westlich der Waldpflanzung gelegen wurden Schlehen-Liguster-Gebüsche als Feldhecken gepflanzt. Dabei werden, ergänzt durch Weißdorn, dieselben Straucharten verwendet wie im Wald. Die Gehölze, die fast vollständig den Steinbruch umgeben, können im Bereich der Pflanzungen ihre Funktion als Waldtrauf (Übergangszone mit Krautsaum) vom Wald zu unbewaldeten Flächen übernehmen. Sie dienen zum einen in Verbindung mit einem Zaun dem Schutz der Pflanzung und zum anderen als Diasporensender. Auch einige „saumbewohnende“ Tierarten wie Insekten (Wildbienen, Schmetterlinge), Eidechsen oder heckenbrütende Vögel (zum Beispiel Heckenbraunelle und Goldammer) werden die Gehölz- und Traufpflanzungen als Refugium und Nahrungsquelle erkennen, dort einziehen, jagen, sich vermehren.



Die ersten Kaulquappen

## Gestaltung einer Wasserstelle (Feuchtfläche)

Am Tiefpunkt im Südwesten, vor der Felswand, wurde eine Feuchtfläche mit Dauerstau und Überschwemmungsflächen geschaffen. Durch die Größe des Einzugsgebiets ist ein permanenter Wassereinstau bis ca. 242 Meter üNN gewährleistet. Pflanzungen waren nicht vorgesehen, da durch die Nähe des Buchenbaches eine ausreichende Diasporenbank vorhanden ist. Der nördliche Teil des Steinbruch-Folgeareals wird als Flachwasserzone angelegt, die wenig Pflegeaufwand verursacht.



Biotop

üNN = über Normalnull:  
Normalnull ist die amtliche Bezugsfläche für Höhen über dem Meeresspiegel in Deutschland. 1818 wurde vom Amsterdamer Magistrat der „Normaal Amsterdams Peil“ (NAP) festgelegt, der die Grundlage der Höhenvermessungen zunächst in den Niederlanden bildete. Später wurde er von angrenzenden Ländern übernommen, so auch 1877 von der Preußischen Landesaufnahme. Der Normalnullpunkt ist ein theoretischer Punkt, der genau 37 Meter unter dem an der früheren Berliner Sternwarte eingerichteten Normalhöhenpunkt 1879 liegt. 1912 wurde er durch mehrere Punkte in der Nähe des Ortsteils Hoppegarten von Müncheberg ersetzt. Eine Höhe über Normalnull gibt den lotrechten Abstand von Normalnull an.

Auf der Wasserstelle finden Teichhuhn und Zwergtaucher geeignete Brutstätten.





# KULTURLAND- SCHAFT BRAUCHT EINGRIFF UND GESTALTUNG

Kultur und Natur bilden ein Spannungsfeld. Der Mensch ist eingebunden in kulturelle Zusammenhänge und natürliche Kreisläufe. Der Steinbruch veranschaulicht, dass Natur und Kultur keine unvereinbaren Bereiche sind, er ist „Natur“-Idyll und Kulturlandschaft; das Ergebnis einer Rekultivierungsmaßnahme, das jetzt der Natur überlassen bleibt.

Die Verbindung aus unternehmerischem Weitblick und zeitgemäßer Landschaftsgestaltung hat im ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer dazu geführt, dass das Gelände zu einem Synonym für „Gestaltung“ und letztlich zu einem Stück Kultur(-Landschaft) werden konnte. Was von nun an dort geschieht und sich entwickelt, hat der Mensch aber „nur“ angeschoben: die Natur.

Was ist Kultur? Vielmehr: Was ist nicht Kultur? Kultur ist alles, was (vom Menschen) gemacht ist. Und damit das Ge-

genteil von Natur (natürliche Gegebenheiten, Naturgewalten und Kräfte).

Kultur umgibt uns überall. Außer in der Kulturlandschaft bewegen wir uns in vielen unterschiedlichen Kulturen, die nicht von sich aus da sind. Sie mussten erst geschaffen werden, um das menschliche Zusammenleben zu regeln, um Werte zu vermitteln und zu leben, um eine Haltung der Welt gegenüber oder Erkenntnisse über die Welt zu erlangen. Verschiedene Kulturkreise haben unterschiedliche Regeln und Traditionen, die

das Zusammengehörigkeitsgefühl stärken und Basis für den Wertekanon sind. Für das Verhalten – ob in der Familie, im Verein, im Unternehmen bis zum Verständnis darüber, was zum Unesco-Welterbe gehört – der Kulturkreis ist entscheidend.

Ein Bild, das das Verständnis von Kultur gut zum Ausdruck bringt, ist das der Kulturlandschaft, in der wir leben. Wald, Bäume, Obstwiesen, Weinberge – alles, was wir Natur nennen, ist vom Menschen angelegt, aus wirtschaftlichen Gründen, zu Zwecken des Überlebens oder des sozia-

len Zusammenlebens. Am Anfang war nur Wald da. Dann hat der Mensch damit begonnen, die Wälder zu roden, um Licht und Platz für sich und seine Siedlungen zu schaffen. Später wurden Städte daraus, Straßen kamen hinzu, die moderne Zivilisation. Wenn der Mensch nicht eingreift, würde der Wald sich alles zurückerobern und unsere Städte überwuchern. Indem er die Natur zurückdrängt oder respektvoll im Zaum hält, schafft er Raum für das Gedeihen der Menschen und für die Kultivierung der menschlichen Kultur.

Vor diesem Hintergrund ist auch ein Steinbruch ein Stück unserer Kulturlandschaft. Im Fall des rekultivierten Steinbruchs in Weiler zum Stein sorgt gerade der Übergang von der menschlichen Nutzung in eine naturbelassene Zone für Spannung. Hier kann erlebt werden, wie eine Kulturlandschaft in den Kreislauf der Natur zurück gegeben wird – dies ist die einmalige Situation in Weiler zum Stein.

Jeder Steinbruch ist „ein Eingriffsverursacher in der Kulturlandschaft einerseits“ und ein „Sekundärlebensraum von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung andererseits“, schreiben die Autoren Markus Röhl und Konrad Reidl (RÖHL & REIDL 2008: 26). Diese Ambivalenz prägt auch die Geschichte des ehemaligen Steinbruchs in Weiler zum Stein. Der Artenreichtum in vielen stillgelegten Steinbrüchen war wiederholt Gegenstand von Untersuchungen. „Dass Abbaustätten auch eine Funktion für den Arten- und Biotopschutz haben, wurde lange Zeit nicht erkannt, oder es wurde einfach abgelehnt, und es wird auch heute noch sehr häufig einfach abgelehnt“, hielt der Landschaftsplaner Dr. Ulrich Tränkle fest. Ab den 80er-Jahren, so

Tränkle, sei erkannt worden, dass Abbaustätten nach ihrer Auflassung sehr schnell ein „ungemein reiches Artenspektrum“ beherbergen können. Zu dieser Zeit kam auch der Begriff der „Biotope aus zweiter Hand“ auf, der sich zunächst auf betriebene, später aber auch auf aufgelassene Steinbrüche bezog.

Die Ambivalenz aus Eingriff und Gestaltung durchzieht die Entstehung aller Kulturlandschaften. Der Schwarzwald, so schön er uns heute erscheint, ist nichts anderes als das Ergebnis eines menschlichen Bedürfnisses nach Energie und Brennstoffen. Die Fichten sind keine Laune der Natur, die sich ausgerechnet diesen Mittelgebirgsrücken ausgeguckt hat, sondern wurden von Menschenhand gepflanzt, damit der Mensch nicht im Kalten sitzen musste und Handelsware zur Verfügung hatte, auf dem sich der Wohlstand gründen konnte. Gerade der Schwarzwald ist ein gutes Beispiel für die gestaltende und zweckgebundene Intention des Menschen. Vor den Fichten ließen andere Baumarten den Wohlstand anwachsen: Eiben, die europaweit im späten Mittelalter für die neue Ferndistanzwaffe Armbrust gefällt wurden, da das Holz leicht, zäh, federnd, gut zu bearbeiten und damit unempfindlich gegen Schlag und Stoß war. Danach wuchs, was kommen wollte: Birken zuerst, dann Buchen und auch Ahorn, zwischendrin Nadelgehölze – je nachdem, welcher Zweck zu erfüllen war. Das setzte sich fort zur Zeit der ersten Kolonien: Die Niederländer waren ein Weltreich und brauchten Bauholz für ihre Feudalhäuser – das schuf Handelsbeziehungen bis ins 18. und frühe 19. Jahrhundert. Die Schwarzwaldhölzer waren lang und daher gut geeignet für den



Schiffsbau, der in Holland so hoch entwickelt war, dass Zar Peter I. dorthin zog, um den Schiffsbau zu lernen und zu kopieren.

Im Zuge der Industrialisierung wurde zunehmend Kohle für die Stahlverhüttung gebraucht und so entstanden überall im Schwarzwald kleine Köhlerhütten, die die verbliebenen Harthölzer, vor allem Buche, in Holzkohle verwandelten. Die so entstandenen Kahlschlag-Lichtungen wurden dann mit sehr eng gepflanzten und daher schnell und fast ohne Äste dünn emporwachsenden Fichtenstamm-Monokulturen gezielt aufgeforstet. Diese dünnen, langen Fichtenstämme fanden bei der nunmehr boomenden Telegrafien- und Strommasten-Industrie guten Absatz. Nach dem ersten Weltkrieg wurde mit der Wiederaufforstung nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit begonnen: Luftkurorte wurden als solche erfunden und vermarktet. Der gepflanzte Plenterwald als quasi Rousseau'scher Urzustand der Schwarzwald-Natur fand Eingang in Biologiebücher und Naturführer.





3

# **WEGGERICH & ANDERE WEG- GEFAHRTEN**



# NATURPERLE REKULTIVIERTER STEINBRUCH

Der ehemalige Steinbruch in Weiler zum Stein hat schon vieles kommen und gehen sehen: Jahrtausende, in denen die Kulturlandschaft gebildet wurde, sind darüber hinweggefegt und haben eine reichhaltige Natur hinterlassen. Maschinen und Menschen kamen, öffneten den Boden, griffen in die Erde ein, gestalteten, veränderten und schufen damit neues Wachstum. Die Natur mit Steinbruch ist verschwunden; die freie, sich selbst entwickelnde Natur ist eingezogen und entwickelt sich prächtig. Die Rekultivierung gab der Natur im Steinbruch die nötigen Impulse – das war die Absicht der Firma Klöpfer.

Bei der Verfolgung des Schutzgedankens für den ehemaligen Steinbruch unterstützt die NABU-Gruppe Winnenden die Firma Klöpfer. Mittlerweile sind viele Naturfreunde hinzugekommen, die durch Beobachtung der Tier- und Pflanzenwelt im naturgucker ([www.naturgucker.de](http://www.naturgucker.de)) die Rückführung des aktiven Steinbruchs in eine naturbelassene Oase dokumentieren.

**3. März:** „Befreit vom Eise“ ist es Mitte März noch nicht, als Horst Schlüter, Rainer Siegle und William Patrick von der NABU-Gruppe Winnenden die Ferngläser zücken und sich im rekultivierten Steinbruch versammeln, in dem seit den Rekultivierungsarbeiten ein neuer Naturraum entsteht. Der Winter ruhe hat noch niemand die weiße „Schlafmütze“ abgenommen. Der Steinbruch ist eine karge Schönheit ohne Grün, die Baumgerippe brauchen noch einige Wochen, bis sie austreiben. Der See erwacht nur langsam unter einer Eis-

kruste. Auf der weißlichen Wasserfläche, die trüb wie Milchglas ist, haben sich sternartige Strukturen gebildet, Löcher von 20 bis 50 Zentimeter Durchmesser, die durch aufsteigende Gasblasen entstanden sind. Die Sternstruktur zwischen den großen Löchern sind Tierspuren. Fuchs, Marder oder Vögel suchen die offenen Wasserstellen auf und verbinden sie sternartig. Am Grund des Sees „verrottet“ zur gleichen Zeit organisches Material, vielleicht Pflanzenteile oder Blätter. Alles ist eingebunden in den Kreislauf, der sich hier vollzieht.



Eisorgeln an der Felswand



Graureiherspuren

Auf dem Fußweg durch den Steinbruch, der in einer ausladenden und weitgestreckten Serpentinbewegung das Gelände einteilt, liegt angetauter, glitschiger Schnee, der die ersten Frühlingsgefühle, die einige Tage zuvor aufkamen, jäh im Keim erstickt hat. Die Erde ist aufgeweicht und klebt als lehmiger Brei an den Schuhsohlen. Und doch lässt sich nicht leugnen, dass der Frühling in der kühlen Luft liegt – trotz Temperaturen zwischen Tauwetter und erneutem Nachtfrost. Es ist das dritte Frühlingserwachen im ehemaligen Steinbruch nach Abschluss der Renaturierung, das die NABU-Aktiven erleben. Akribisch betätigen sich die Herren der NABU-Gruppe als Chronisten der botanischen Wiederbelebung, halten Veränderungen im Bewuchs fest, dokumentieren und beobachten, was sich tut – auch dann, wenn sich botanisch noch wenig oder nichts regt.

**21. März:** Unmittelbar vor dem kalendrischen Frühlingsanfang sieht der Hang gestrüppig und strohig aus. Der Südhang ist übersät mit den abgestorbenen Pflanzenresten des Vorjahrs: Wilde Karde, Steinklee, Wilde Möhre, die wild vorkommende Hohe Schlüsselblume und viele andere. Die

im Zuge der Rekultivierung dort in die Erde gelegte Saat ist nicht überall aufgegangen: An die 9.000 Setzlinge wurden gepflanzt. „Die Natur wird hier sich selbst überlassen“ – bei der Rekultivierung gibt der Mensch „nur“ die Richtung vor; das Ausgestalten und Formen obliegt der Natur, die sich ihren Weg suchen wird. Sie gibt den Takt dafür vor, wie sie vom Menschen (weiter-) genutzt wird. Der Naturforscher Alexander von Humboldt hat einmal gesagt: „Jedes Naturgesetz, das sich dem Beobachter offenbart, lässt auf ein höheres, noch unerkanntes schließen.“ Der momentane Zustand ist der hochwertigste für eine artenreiche Besiedelung. Die naturgegebenen Voraussetzungen sind entscheidend, welche Tiere und Pflanzen sich ansiedeln und welche nicht. „Vieles, das jetzt zu sehen ist, wird wieder verschwinden, wenn es nicht die optimalen Gegebenheiten vorfindet“, sagt Horst Schlüter, der von „Einmalerscheinungen“ spricht, die sich im Steinbruch an mehreren Stellen zeigen.

Vermutlich gehört auch der plötzlich über den Köpfen kreisende Schwarzstorch zu diesen Exoten, die ganz offensichtlich nicht

in die Gegend passen. „Normalerweise überwintert er in der südlichen Sahara, er gehört zu den Waldvögeln“, klärt Horst Schlüter auf und schaut dem gestreckt segelnden Flugkünstler aufmerksam zu. Genügen die Gegebenheiten des Areals den Ansprüchen, kommen die Tiere. Wenn nicht, tauchen sie nicht auf oder bleiben nicht lange. Wird der Bewuchs dichter, werden wieder andere Pflanzen stärker. Solange es keine Konkurrenzsituation gibt, können sie sich vermehren, beschreibt der NABU-Vorsitzende die „Gesetze“ ihres Vorkommens.

Am Himmel scheint sich eine ganz eigene „Flugshow“ anzubahnen: Alle paar Minuten flattert ein anderer Luftbewohner, der den Steinbruch für sich entdeckt hat, vor das Fernglas. „Die ersten Rückkehrer sind da“, erzählt Rainer Siegle, der mit dem Fernglas die ersten Bachstelzen, Singdrosseln, den Hausrotschwanz und die ersten Stare, jene brillanten Stimmenimitatoren und Handy-Klingelton-Nachahmer, in und über den Baumwipfeln entdeckt. „Huflattich“ spricht Kollege Patrick in sein Aufnahmegerät und hält das „erste Gelb“ fest,



Wilde Karde





Stockente

das die Flora aus ihrem Farbmalkasten zaubert, notiert „Gartenflüchtling“: Primeln zum Beispiel, die mit der verteilten Gartenerde hier gelandet sind. Oder Goldlauch, der eigentlich im Mittelmeerraum zu Hause ist und der mit dem Auffüllmaterial in den Steinbruch gekommen ist.

Vorüberfliegende Vögel und Schnaken geben einen Vorgeschmack auf den beginnenden Frühling. „Quasselnde Stare und ein balzendes Goldammerpärchen sind schon mal was Vorzeigbares“, hält William Patrick fest. Horst Schlüter geht in die Hocke und wendet einen großen Stein, unter dem ein paar Wolfsspinnen und Laufkäfer irritiert ob der plötzlichen Lichtzufuhr umher krabbeln. „Für Asseln ist es noch zu früh“, stellt er auf einen Blick fest. Siegle zeigt auf einen Ast, auf dem ein Goldammerpärchen schon emsig miteinander balzt. Kollege Patrick macht von weitem mit bloßem Auge eine Stockente aus. „Und da, das war eine Heckenbraunelle“, sagt er. „Nein, der hatte zuviel Weiß im Gefieder und das Schiefergrau hat gefehlt“, entgegnet Siegle, der den Vogel auch gesehen hat. Ihren geschulten



Wanderfalke

und stets Ausschau haltenden Augen entgeht hier nichts, seit die ersten seltenen Brüter im renaturierten Steinbruchgelände gesichtet wurden.

### Die Wiederherstellung der alten Kulturlandschaft ist in vollem Gange

Vor einer Erle am Bachlauf gehen die Ferngläser nach oben. „Das ist der ‚Küchenbaum‘ des Wanderfalken. Dort oben rupft er seine Beute, die er dann dem brütenden Weibchen bringt.“ Samstagnachmittag, kurz vor der Sportschau, hat auch das Wanderfalkenpaar „Tea Time“. Ein schriller kurzer Ton dringt von hoch oben ans Ohr. Ob von vorne oder von der Seite ist kaum auszumachen auf die Schnelle. Die NABU-Herren wissen, in welche Richtung sie ihre Ferngläser halten müssen. Sie wissen auch, dass sie blitzschnell sein müssen, wollen sie die „Wachablösung“ im Wanderfalken-Zuhause nicht verpassen, bei der das Männchen in Windeseile den Nistkasten anfliegt – ein Wolkenkuckucksheim an der steilen Felswand – und das Brüten übernimmt. Während er sich auf die Eier setzt,

kann das Weibchen ausschwirren und sich das Bäuchlein vollschlagen mit der Leckerei, die „Er“ ihr mitgebracht hat.

Diese anrührende, für uns vertraulich wirkende Szene ist eine von vielen, die sich im ehemaligen Steinbruch beobachten lassen – naturfachliches Interesse, ein Fernglas, etwas Muße und Beobachtungsgabe vorausgesetzt. Oder man ist wie die Herren vom NABU „ein bisschen süchtig nach dem Hobby Naturbeobachtung, das man immer bei sich hat“, wie Siegle anmerkt.



Große Königslibelle

In der Stille löst sich ein Stein vom Fels und plumpst ins Wasser. Siegle erinnert sich an vergangene Sommer: „Wer da rein springt ist lebensmüde“. Schwimmen ist auf dem Privatgelände der Firma Klöpfer verboten, genauso wie Müll, Vandalismus und Lärm nicht hierher gehören. Denn hier, wo die steil aufragende Felswand wie ein Denkmal an den Steinbruch erinnert, haben laute Störenfriede und respektlose Naturbanausen nichts verloren. Ein zur Ruhe gekommener Platz, der vergessen lässt, dass hier jahrzehntelang Sprengungen zum Alltag gehörten. In der Folge des menschlichen Eingriffs hat sich hier ein Naturreichtum etabliert, der aus der Masse herausragt – so markant wie der Fels im Steinbruchareal herausragt. Er verleiht dem Gelände einen canyonartigen Anstrich – Film Scouts könnten fündig werden auf der Suche nach einer Filmkulisse. Bei der Erteilung von Drehgenehmigungen an diesem Ort hätten allerdings Zwergtaucher und Grünspechte ein Wörtchen mitzureden, vielmehr mitzupfeifen, denn sie geben hier mit den Ton an.

### Ehemalige Abbaustätte wird zur Brutstätte für Fauna und Flora

Der Steinbruch hat viele Gesichter, auch wenn, wie Schlüter feststellt, von der Struktur her die frühe große Vielfalt noch fehlt. Die Schritte gehen weiter den Weg hinauf, die Gedanken gehen einige Schritte zurück: Wo einst Reifenspurten die Landschaft kennzeichneten und schotterbeladene Lkws die Piste aufwirbelten, ist Ruhe eingekehrt. Hier sagen sich Hase und Igel „Gute Nacht“ – und nicht nur die: Zwei Jahre nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten sind seltene Tiere und Pflanzenarten heimisch geworden. Im Zuge der Rekultivierung bietet die ehemalige Abbaustätte ein gewaltiges Artenspektrum.

Aufgeregtes Trillern aus Richtung See. Ein Zwergtaucherpärchen hat Stress mit einem Eindringling. Am markanten Schopf erkennt Rainer Siegle, dass dieser Zwergtaucher sich nun im dritten Jahr hier wohl fühlt und brütet. Durch den von der Firma Klöpfer eingebrachten Vorschlag zur genehmigten Modellierung bietet der Steinbruch



Zwergtaucher

wertvollen Raum und dient als Biotop für den Arten-, Natur- und Landschaftsschutz, in dem sich eine kostbare Flora und eine einzigartige Tierwelt begegnen. Auf diesem Gemisch aus Gestein und Humus als Erdaufgabe finden über 300 Pflanzenarten ausreichend Wurzelraum. Über 100 Vogelarten haben die Naturbeobachter hier registriert. Der Steinbruch gibt Libellen und dem Grasfrosch ein Zuhause, beherbergt seltene Insekten und Käfer. Die Rückbesinnung auf einen schonenden Umgang mit der Natur lag der Rekultivierung zugrunde.



Nur noch die imposante Felswand erinnert an den ehemaligen Steinbruch.





Hufeisen-Azurjungfer

Seitdem das Gelände aufgefüllt und bepflanzt wurde, hat sich dort eine üppige Vegetationsvielfalt entwickelt und über die Spuren der Abbautätigkeit ist buchstäblich Gras gewachsen – oder auch Huf-lattich, Wilde Möhre, Wilde Karde, Sommerflieger, Weißer Steinklee, Luzernen und die Geißraute. Distel, Nachtkerze, Gartenflüchtlinge und Wermut sind ebenfalls heimisch geworden. Über den Köpfen kreisen Mäusebussard, Turmfalke und eine Ringeltaube. Eine Goldammer tummelt sich ebenfalls zwischen den Büschen und steuert Baumwipfel hoch über dem See an.

Ein paar Schilfhalme stehen erhaben am Fuße des leicht ansteigenden Hangs, der vom See wegführt und muten in ihrer Schlichtheit plastisch an. Bevor das Gelände von der Firma Klöpfer Zug um Zug modelliert wurde, war hier nicht überall so viel zu sehen wie heute. Stellenweise wenig Bewuchs, Splitthaufen, ein paar Geißrauten vielleicht. Mit der vollständigen Rekultivierung wurde der Nährboden für das heutige Biotop geschaffen: Ein frisches Biotop, das sich rasch verändert.



Schilf

Beim Laufen tritt man auf Grasbüschel, die aus dem lehmigen Untergrund sprießen und auf grüne Halme, die zwischen Steinen wachsen. Auf Schritt und Tritt ist zu sehen, welche Veränderungen Kultur- und Naturlandschaften durchlaufen und wie sie dabei den ausgleichenden Ruhepol gegenüber dem (Fort-)Bewegungsdrang der Menschen bilden. Wie der Mensch nach Rückzugsorten strebt, sich nach Ruhe und Erholung im eigenen Garten sehnt und in der Freizeit zur Entspannung die grüne Natur aufsucht, so brauchen auch Tier und



Biene

Pflanze ihre „grünen Oasen“. Der Mensch verändert den Lebensraum durch Verstärkung. Indem er ins Grüne zieht, werden die „grüne“ Natur und ländliche Strukturen einerseits immer städtischer. Andererseits wächst die Verantwortung gegenüber der Umwelt: Umweltplakette, Dachbegrünungen, die Zunahme von Solar- und Fotovoltaikanlagen, der Boom der Bio-Lebensmittel, die Förderung von Maßnahmen zum Schutz der Umwelt, Förderpreise für nachhaltige Technik oder die „LOHAS“-Lebensweise (Lifestyles of Health and Sustainability), die die persönliche Lebensweise auf Gesundheit und Nachhaltigkeit ausrichtet, sind Anzeichen für einen Gegentrend, für ein Bewusstsein, dass das Leben nun einmal „Blumen“ und „Bienen“ zeugt, wie Christian Morgenstern einst schrieb. Beide sind notwendig, beide bedingen sich gegenseitig.

**April:** Jetzt geht es ganz schnell: Als hätte jemand einen Schalter umgelegt, belebt sich mit den ersten wärmenden Sonnenstrahlen der Bewuchs. Die Optik verändert sich schlagartig: Grüner Flaum, erste Blätter und am Rand des Sees bildet Froschlaich Kreise und Klumpen. Wie eine schwarze Wolke haben sich Kaulquappenpopulationen ein Stück des Sees gesichert. Schwärme, scharf beobachtet von einem Graureiher, der sich in der Nähe aufstellt und gewiss nicht die schöne Aussicht genießt, sondern auf Beute wartet. Unter den Füßen rascheln kleine Äste: Ein Grasfrosch ergattert sich einen Platz an der Sonne. Rainer Siegle hat eine Ringelnatter im See schwimmen sehen. Ein Turmfalke zieht rüttelnd mit ausgebreiteten Flügeln vorbei und schaut von oben auf die „Lebensmittelabteilung“, die stetig weiter wächst.



Teichfrosch

**Juli:** Es ist Sommer geworden im Steinbruch. Überall sind die grünen, blühenden und wuchernden Spuren zu sehen, die der helle und warme Teil des Jahres hinterlässt. Die Baumkulisse zieht sich dicht und in mannigfaltigen Grünschattierungen um das Areal. Farbverläufe, prächtiger Bewuchs, sattes Grün. Am Hang zeigen sich gelbe Johanniskrautputzer und die Wilde Karde.

### Selten zu beobachtende Spezies: „Der gemeine zweibeinige frühe Vogel mit Fernglas“

Der Graureiher ist pünktlich. Zumindest aus Sicht der Menschengruppe, die sich morgens um sechs Uhr zu einem vogelkundlichen Rundgang versammelt hat. Denn es ist das erste gefiederte Lebewesen, das um die Uhrzeit zu sehen ist. Wie eine Skulptur steht er auf einem Holzbalken weit draußen auf dem See, unterhalb der Felskante. Viele Graureiher stehen so regungslos da und sehen aus, als wären sie gar nicht echt, als hätte sie jemand in dieser bewegungslosen aufrechten Haltung dort ab-

gestellt, damit der See frühmorgens nicht so leer da liegt, wenn die Naturbeobachter aufbrechen.

Es dauert keine zehn Sekunden, da ist schon das nächste Minischauspiel zu beobachten: Ein Turmfalke attackiert einen Mäusebussard, der friedlich auf einem Pfosten zu dösen scheint. Genervt fliegt er weg. Im Tierreich wird nicht lange gefackelt, da wird rasch entschieden und gehandelt, gefressen und gejagt.

An einem Baum bleibt die Gruppe stehen. Jemand hat am Stamm ein Loch entdeckt: Es ist der aktuelle Wohnsitz eines Kleibers, der die Behausung dem Buntspecht zu verdanken hat, der das Loch ins Holz geklopft hat, selbst aber nach einer Saison weiterzieht und eine leere Hütte hinterlässt. Der Begriff „fliegender Wechsel“ ist anders als beim Menschen wörtlich zu nehmen ...

### Lebhafte Gesänge und Rufe aus dem Chor der Stimm-mächtigen



Bachstelze



Bittersüßer Nachtschatten

Der Vormittag ist von Musik begleitet. Die Gruppe ist ganz Ohr für das morgendliche ornithologische Chorkonzert und lauscht in Richtung der Bäume und Hecken, hinter denen die Gesangskünstler vermutet werden. Der Kenner hört eine Gartengrasmücke, eine junge Kohlmeise und mehrere Mönchsgrasmücken. Plötzlich mischt sich ein neuer Ton in die Sinfonie, eine neue Stimme wird wach, der nächste Frühaufsteher purzelt zilpend aus den Federn: Ein Zaunkönig ist's, der mit geschwellter Brust die Gesänge und Rufe der anderen durchbricht. Faszinierend, dass so ein "Mickering" solch einen lang anhaltenden schmetternden Ton hervorbringen kann, wie ein Beckenschlag, irgendwo im Bereich zwischen hartem Triller und hohem C. Eine Ringeltaube mischt sich mit kehligem Gurren in den Chor der Stimm-mächtigen – im Orchester entspräche der Klang dem Fagott oder vielleicht einer Tuba, auf jeden Fall gehört es zum „tiefen Blech“.

Die geübten Naturbeobachter drehen und bewegen ihre Ferngläser so schnell, wie die Vögel über den Köpfen vorbeifliegen. Mäusebussard, Turmfalke, Rabenkrähen



und ein Kormoran ziehen majestätisch über dem „Orchestergraben“ ihre Run- den. In der Parade der geräuschlos glei- tenden Flugkünstler wirkt die Bachstelze unruhig, die plötzlich vor den Ferngläsern herumflattert. Beim Fliegen legt sie regel- mäßig die Flügel für mehrere Sekunden aneinander, dazu raunt sie ein hibbeliges „ti-ditt, ti-ditt“. Hektischer als die ande- ren wirkt auch das Teichhuhn, das beim Schwimmen immer mit dem Kopf nickt und ruckartig auf dem See vorwärts kommt. Zweimal hat das Pärchen dieses Jahr schon gebrütet, ebenso die Zwerg- taucher. Eisvogel, Buchfinken und Gold- ammern trauen sich aus ihren Nestern. „Früher Vogel fängt den Wurm“, lautet eine Redewendung, die jemand weiterge- spinnen hat zu „der späte Wurm trifft keine Vögel mehr“. Außer frühen Vögeln streckt auch schon eine Kartäuserschne- cke ihre Fühler aus:

Träge klebt sie am Samenstand eines Gras- halms, der durch ihr Gewicht hin und her schwankt wie ein Artist am schwingenden Masten auf der Zirkusbühne. Die Assozia- tion mit einem Zirkusrund und einer Ma- nege kommt einem in den Sinn, wenn man den Steinbruch mit seiner Rundung ins Vi- sier nimmt. Auch eine Zirkusvorstellung lebt vom Orchesterklang, ohne Musik wirkt jede Sensation am Boden oder in der Luft fad und leblos. Erst die Gesamtheit bringt jedes Detail darin wirkungsvoll zur Geltung. „Naturbeobachtung braucht Zeit“, sagt NABU-Mitglied Rainer Siegle und hat schon wieder etwas entdeckt, das seine Aufmerk- samkeit fesselt. Er richtet das Fernglas auf einen Feld-Sandlaufkäfer im Gras zwischen Steinen, daneben sitzt eine Krabbenspinne am rauen und scharfkantigen Stiel eines Bit- terkrauts, auch die lila-pinkfarbene Knollen- Platterbse nebenan hat Besuch von ihr.

Auch weniger musikalische Bewohner sind um diese Stunde schon quietschlebig: Der Ohrwurm sucht nach Läusen, eine Streckerspinne huscht über ein Blatt wie ein Lufthauch. Sie sieht trotz ihrer acht Beine so aus, als würde sie den Untergrund gar nicht berühren. Eine weitere Kartäu- serschnecke, die sich gerne von faulenden Gräsern ernährt, kriecht kopfüber an einem Pflanzenstängel abwärts Richtung Erde.

Für die dem Erdboden Verhafteten ist eine Stunde Flugbeobachtung wie im sprich- wörtlichen Fluge vergangen, ringsherum wird es immer lebhafter. Interessant, was einem entlang des Weges begegnet: Weg- warte, Natternkopf, die Kleinblütige Kö- nigskerze, Wilde Möhre, Rainfarn oder die Geruchlose Kamille – typische Ruderal- pflanzen. An der Lehmwand haben Wild- bienen Löcher gegraben. Wohin man sieht, zieht die Natur mit ihrem blühenden, wach- senden und wuchernden Schweif über das Areal. Der Steinbruch hält mit Überra- schungs- und Entdeckereffekten nicht hin- term Berg. Es dauert seine Zeit, bis aus der von Menschen angehäuften, modellierten und ersonnenen Landschaft im ehemaligen Steinbruch ein Biotop, eventuell auch ein- mal ein Naturdenkmal geworden ist.

Die Zeit bis dahin ist abwechslungsreich. „Das Spannende ist, wie sich das alles hier von Null an unbeeinflusst entwickelt“, sagt Rainer Siegle. Für die Menschen ist es ein Steinbruch. Für den Botaniker ein Biotop, in dem sich Flora und Fauna ihren Weg su- chen. Aus Sicht der Tiere, Kleinlebewesen und Pflanzen ist der Steinbruch womöglich ein eigenes, riesiges Universum. So gese- hen hat mit der Rekultivierung die Besie- delung eines neuen, besonders reich- haltigen „Planeten“ begonnen.

Kleinblütige Königskerze

„Das ist das Schicksal  
des Naturmenschen im  
gesellschaftlichen Zustand. [...] In den Bau der Welt taugt nur  
der abgeschliffene Stein.“

(Johann Heinrich Pestalozzi,  
Ausgewählte Schriften)





# EIN »ALTER LEUTENBACHER«

An Vögeln war der Bestand auffallend reichhaltig. Wanderfalken, Hühnerhabicht, Sperber und Bussard waren ebenso häufig anzutreffen wie Gabelweih, Rothfalk, Stoßweih und der Uhu. Letzteren konnte man vor allem auf der Buocher Höhe antreffen. Aber auch Ohreule, Schleiereule, Nachteule, Nachtkauz und Steinkauz fehlten in der Aufzählung des Apothekers nicht. Unter den krähenartigen Vögeln zählte der Tannenhäher zu den selteneren, häufig vertreten waren dagegen Eichelhäher ...

(Quelle: „Die Tierwelt unserer Heimat um das Jahr 1850“, Leutenbacher Heimatblätter 2-85)

**E** Der Wanderfalke, der den ehemaligen Steinbruch als Brutstätte entdeckt hat, ist ein „alter Leutenbacher“: Er lebte einst in Gesellschaft mit Hühnerhabicht, Bussard, Rothfalk und Uhu. Mit Eulen und Käuzen, Eichelhähern und Elstern sowie diversen Reiherarten teilte er sich die Futterquellen. Der heimische Vogelbestand muss schon damals, als das Gelände noch Heideland war, in den vermutlich bereits der kleine Gemeinde-Steinbruch eingebettet war, eine Augen- und Ohrenweide gewesen sein: Unzählige Singvögel fanden Nistmöglichkeiten und die Erfüllung

all ihrer „Lebensraum-Träume“, etwa Sumpfschneisen, Goldamseln, Goldhähnchen und Goldammern, Nachtigallen und Singdrosseln, Zaunkönige und Ziegenmelker.

In alten Oberamtsbeschreibungen, die Kultur- und Naturlandschaft festhalten, ist zu lesen, dass Iltisse, Marder, Wiesel und Wildschweine fast eine Plage waren. Die Gegend war schon einmal botanisch „dicht besiedelt“ und einst ein Hort für Dachse, Hirsche und Rehe. „Ja, es kamen sogar noch Fischotter und Wildkatze vor“, geben die Heimatblätter bekannt.



*An Zipfel- und Buchenbach tummeln sich Wasseramsel, Bachstelze, Singdrossel, Misteldrossel, Krammetvogel, Zaunkönig, Goldhähnchen und Nachtigall. Der Katalog der Vögel reicht aber noch weiter und erfasst dazu den Wald- und Gartenlaubvogel, die Grasmücken, Rot- und Blaukehlchen, Rotschwänzchen, Steinschmätzer, Schwarzplättchen, Fliegenschnäpper, Raubwürger, Rotkopfwürger, Haus-, Rauch- und Uferschwalbe, Ziegenmelker, Wiedehopf und Eisvogel.*

Die Aufzählung der vielfältigen Tierwelt endet mit der kommentierenden Frage: Wer möchte das im heutigen Buchen- und Zipfelbach noch zu hoffen wagen?

Wer aufmerksam die Entwicklungen im Steinbruch verfolgt, hat keinen Grund, diese Hoffnung vorschnell ad acta zu legen. Diplom-Biologe Matthias Beck vom Planungsbüro Beck&Partner in Karlsruhe schließt nicht aus, dass sich einige der früheren Arten dort wieder ansiedeln, „aber es wird anders.“ Der Großteil der in den Heimat-

blättern aufgeführten Arten sind an Wald gebundene Tiere, die durch die Waldpflanzung im Steinbruch dort einmal wieder ihre Lebensansprüche vorfinden könnten. „Es sind nicht alle Arten verschwunden, aber sie haben sich auf Refugien zurückgezogen, in denen sie optimale Bedingungen für ihren Lebensraum vorfinden“, sagt Biologe Matthias Beck. Momentan, so seine Einschätzung, sei vermutlich ein Höchststand erreicht, was die Zahl der Arten angeht. „Die gesamte Artenvielfalt, wie sie sich vor 160 Jahren zeigte, wird nicht mehr kommen, aber das konnte auch nicht Ziel der Planung gewesen sein.“ Die Rekultivierungsplanung hat aber die Rückgabe des Areals an die Natur eingeleitet und der Artenzusammensetzung neue Impulse gegeben. Das Ergebnis ist eine besonders artenreiche, höherwertige Fauna und Flora, die mit früher nicht zu vergleichen ist. Ein Vergleich mit früheren Zeiten sei ohnehin unmöglich, „weil sich die Region komplett verändert hat.“ Hier haben wir heute eine vom Menschen geformte Landschaft, in der Wald, speziell der Buchenwald, infolge von Rodung für Besiedlung und Landwirtschaft ein „seltener Lebensraumtyp in dieser Region“ geworden ist. Das war ein Grund, im Zuge der Rekultivierung wieder Wald anzupflanzen. Wald verschafft Mensch und Natur Vorteile, schreibt das Magazin „Pro Natura“ in seiner März-Ausgabe 2010: „Laubholzreiche und generell artenreiche Wälder sind auch besser gewappnet für die laufenden klimatischen Änderungen und die zu erwartenden Sturmereignisse.“ Der Ziegenmelker, ein typischer Waldbewohner, werde vermutlich dennoch nicht mehr auftauchen. „Aber es ist gut möglich, dass der Uhu wiederkommt, so wie auch der Wanderfalke inzwischen wieder geeignete Lebensbedingungen vorgefunden hat“, sagt Beck.







# HÄTTEN SIE'S GEWUSST?

Porträt des Wanderfalken: Ein neuer Bewohner, der rast und rupft

Wanderfalken gelten als die größten Falken in Baden-Württemberg und als die schnellsten Tiere der Welt. Bei der Jagd erreicht der Vogel im Sturzflug Geschwindigkeiten von über 200 Stundenkilometern.

**E** Der Wanderfalke galt bis vor ein paar Jahren als ausgestorben, inzwischen gibt es so viele wie schon lange nicht mehr. „Wir haben zur Zeit bei den Fels- und Gebäudebrütern vermutlich die höchste Population, die es in Deutschland jemals gab“, sagt Jürgen Becht von der Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW). Auch im ehemaligen Steinbruch in Weiler zum Stein können Wanderfalken beim Fliegen, Jagen und beim Rupfen der Beute beobachtet werden. Die Felswand

im ehemaligen Steinbruch hat sich ein Falkenpaar schon zum dritten Mal als Nistplatz auserkoren. Den im Zuge der Rekultivierungsarbeiten dort angebrachten Nistkasten haben sie angenommen: Drei Jungvögel sind dort im Frühjahr 2010 geschlüpft.

Gerade einmal 40 Jahre ist es her und damit ein „Schwabentalter“ lang, dass der schnellste Vogel der Welt mit seinen dreieckigen spitzen Flügeln, seinem dunkel-

Wanderfalken unterliegen dem Jagdrecht, sind aber wie alle anderen Greifvogelarten ganzjährig und streng geschützt. Schon seit 3.7.1934 („Reichs-Jagdgesetz“) gilt eine ganzjährige Schonzeit für den Wanderfalken.

graublauen Gefieder und seinem durchdringenden Alarmruf „kozick kozick kozick“ fast verschwunden war. In den 60er-Jahren war der Bestand des Falco peregrinus peregrinus stark dezimiert: Gründe waren die Belastung durch das in der Landwirtschaft eingesetzte Schädlingsbekämpfungsmittel DDT, die zunehmenden Freizeitaktivitäten, aber auch die Verfolgung durch Taubenzüchter und die Entnahme von Falken für die Falknerei wirkten sich auf die Population negativ aus. Ausgelöst durch das Vogelsterben gründete sich vor 45 Jahren die Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW). Damals konnte man noch geschätzte 20 bis 25 der elegant fliegenden Luftjäger in Baden-Württemberg durch die Landschaft fliegen sehen. Das hat sich geändert: Jürgen Becht von der AGW spricht von 800 bis 1.000 Brutpaaren deutschlandweit, 250 davon alleine in Baden-Württemberg. Eine Besonderheit ist in Stuttgart zu vermelden: In der Landeshauptstadt nisten Wanderfalken in einem Kirchturm. Ursprünglich wählen sie Felsen als Brutstätte. „Durch die gewachsene Population sind viele zu Gebäudebrütern geworden“, erklärt Jürgen Becht. Zur Erhaltung der Population sei es wichtig, dass Wanderfalken

auch auf „Kunstfelsen“ in Städten ausweichen. Bei den Felsbrütern sei seit zehn Jahren ein Rückgang zu beobachten. Grund sei die Ausbreitung des Uhus, der „Prädator“ des Wanderfalken. Er beansprucht denselben Lebensraum und ist ebenfalls Felsbrüter.

Der Wanderfalke kam in Deutschland zu keiner Zeit häufig vor, obgleich er als die am weitesten verbreitete Falkenart weltweit gilt, die auf allen Kontinenten gute Lebens- und Brutbedingungen findet. Die bei uns beheimatete Art Falco peregrinus peregrinus mit dem gelben gebogenen Schnabel und seinem markanten schwarzen Bartstreif ist etwas größer als der in weiter südlich gelegenen Ländern vorkommende Falco peregrinus brookei.

Wie er seine Spitzengeschwindigkeit von über 200 Stundenkilometern im Sturzflug erreicht, darüber rätseln bis heute reihenweise faszinierte Wissenschaftler, Vogelkundler und Biologen. Der Wanderfalke baut wie alle Falken kein eigenes Nest, sondern legt seine Eier auf ein Felsband oder in eine Felsnische. Charakteristisch ist auch der Rupfbaum des Wanderfalken, an dem er seine Beute rupft. Und auch sein Jagdverhalten macht ihn zu einem besonderen Greifvogel: Wanderfalken schlagen nur fliegende Beute, sie sind keine Aasfresser. Falken wurden schon im Alten Ägypten verehrt. Der Sonnengott Horus

hatte einen Falkenkopf, weil das Tier vermutlich für einen Himmelsgott gehalten wurde. Auch in der germanischen Mythologie wird vom „Falkengewand“ der Göttin Freya berichtet, die sich außerdem in einen Falken verwandeln konnte. Falke und Adler waren die Vögel der Krieger. Die Beizjagd kannte schon Kaiser Friedrich II: Sein Buch „Über die Kunst, mit Vögeln zu jagen“ war der erste Traktat über die Falknerei in der europäischen Literatur.



Der Wanderfalke ist biologisch gesehen ein sehr alter Vogel. Er kam schon im Tertiär vor und hat die europäische Eiszeit überdauert.



# GEWUSST WIE: PFLANZEN- BESTIMMUNG

„Die kenn’ ich schon von der Ferne“, sagt Horst Schlüter und steuert zielstrebig eine hochgeschossene Pflanze vor der Gesteinswand an: Ein Kompass-Lattich, wie Löwenzahn und Distel ein Korbblütler und laut Schlüter ein „Allerweltsgewächs“, das es sich an sonnigen Standorten gemütlich macht und seine gelben Blütenkörbchen weit von sich und dem Licht entgegenstreckt. Im rekultivierten Steinbruch funktioniert Pflanzenbestimmung nur manchmal so schnell. Mitunter vergeht viel Zeit nach dem Auffinden einer Pflanze, bis der korrekte Name gefunden ist. Ohne sein Vorwissen stünde er allein auf weiter grüner Flur.

Es scheint, Horst Schlüter sind mit der Zeit andere Ohren und Augen gewachsen. Ohren, die besonders feine akustische Partikel aufnehmen können und Augen, die so genau hinschauen und auf Details scharf stellen, wie das Makro-Objektiv seiner Kamera, die er bei seinen Streifzügen immer um den Hals hängen hat. Horst Schlüters Wahrnehmung entgeht kaum etwas. Es fängt schon bei seinem Gang an: Selten, dass er mehr als 10 Meter am Stück geradeaus läuft, stets läuft er zick-zack, hält an, sieht etwas, hört etwas, riecht etwas. Um nichts zu übersehen oder zu verpassen, nimmt er gerne eine leicht vornübergebeugte Haltung ein: Eine Entdeckerhaltung, die zur Genauigkeit seiner Beobachtungen passt. Er erkennt im Vorbeigehen einen Rüsselkäfer, der am Stempel einer weißen Blüte sitzt, er nimmt eine unscheinbare und gut getarnte Wanze auf einer Blüte und einen Braunen Grashüpfer auf einem Stein wahr. „Die einzige Gefahr ist, dass man irgendwann nicht mehr raus kommt“, sagt er und meint das Notieren, Gucken, Wahrnehmen und Einordnen.

sich vieles über die Sinneseindrücke: Erscheinungsbild, Geruch und das Aussehen der Pflanze liefern Anhaltspunkte, ebenso das, was sich über den Tastsinn wahrnehmen lässt: Ist sie samtig, weich, hölzern oder sticht sie? „Die entsprechende Erfahrung mit eingerechnet, kommt man schon relativ weit“, sagt Horst Schlüter. Unentbehrlich sei der grobe Überblick über die Grundsystematik der Pflanzenwelt. „Das, was noch aus dem Biologieunterricht abrufbar ist, ist das Minimum“. Ansonsten könne man zwar viel sehen, dies aber nicht eigenständig einordnen. Ohne Ein-

ordnungskompetenz, das wird schnell klar, ist der Pflanzenbestimmende verloren auf weitem Feld und allein auf üppig wuchernder Flur.

Die meisten Gewächse auf der Wiese, am Bach und im weiten Feld entlang des Wegs kann Horst Schlüter mit ihrem deutschen und botanischen Namen „ansprechen“. Auch vieles, was am Boden zuckt, sich bewegt, in Deckung oder auf Sicherheitsabstand geht, zirpt, singt und quakt, erkennt er im Vorbeigehen. Das grüne Heupferd hört er aus einem Stimmengewirr heraus, so auch die Bachstelze, den Grünspecht, während er parallel dazu sein Ohr einer Unterhaltung widmen kann. „Wenn man nachts zum offenen Fenster raus hört und das Zirpen klingt laut und intensiv wie am Mittelmeer, dann ist’s das grüne Heupferd“. Den Stumpfblättrigen Ampfer, der rostig braune Flecken auf den Hang wirft, erkennt Schlüter ohne weiteres. Und das gewöhnliche



Leinkraut. „Im Volksmund heißt er Frauenflachs“, so Schlüter. Botanische Namen wechselten häufiger, wohingegen die volkstümlichen eher konstant blieben – und vermutlich auf Menschen zurückgehen, die noch nicht mit Bestimmungsbuch unterwegs waren, sondern das Unkraut, die Gartenschönheit oder den Wuchskünstler vor der Haustür ganz rudimentär, mit teils phantasievollen Namen voneinander unterschieden haben. „Das Seifenkraut heißt entweder so, weil es sich nach dem Reiben seifig anfühlt oder weil man Seife daraus gemacht hat.“

## Auch Parasiten liefern wertvolle Hinweise

Eine gängige Methode, Arten zu bestimmen und auseinanderzuhalten, sind Bestimmungsbücher, die Flora und Fauna entweder nach Farben oder nach dem Wuchsort auflisten. Ein Praktiker wie Schlüter vertraut da eher seinem inneren Kompass, der ihn meist auf die richtige Fährte führt. „Stängel, am Grund holzig“ oder „unangenehm riechend“ sind ihm als Beschreibungen zu schwammig. „Mit so was kann ich nicht viel anfangen, besser ist es, man weiß ungefähr, wo man suchen muss.“ Ihm liefern Parasiten und Insekten, die eine Pflanze anfliegen, wertvolle

Die Firma Klöpfer freut sich über das außerordentliche Engagement des NABU. Hermann Klöpfer: „Wir haben das Glück, ständig von begabten Dolmetschern zu erfahren, was sich in unserem Gelände tut. Das macht Freude.“

Wer einmal angefangen hat, so auf die Umwelt zu schauen wie er, dem erschließt

Nach ungezählten Stunden, die er in der Natur verbracht hat, verfügt Horst Schlüter über ein Basiswissen, ohne das er bei der Pflanzenbestimmung verloren wäre.



Winden-Federmotte



Hinweise bei seiner „botanischen Detektivarbeit“. Anhand der Indikatoren, die er gespeichert hat, die er sehen und riechen kann, beginnt er, in die Tiefe zu gehen. „Die Hauptgruppen der Pflanzen sollte man schon kennen. Ohne das muss man den ganzen sauren Weg gehen und ist nur am Blättern.“ Er fängt an, es vorzumachen und blättert im ersten Buch. Am Beispiel des Kompass-Lattichs behält er Recht: Er ist nicht erfasst. Das zweite Buch, das nach Standorten gegliedert ist, bleibt ebenfalls eine Antwort schuldig, obwohl er unter den Rubriken „Äcker-, Schutt- und Kiesplätze“, auch unter „Trocken- und Fettwiesen“ und „Gewässer/Sümpfe“ nachschlägt. Auch im dritten Bestimmungsbuch, einem Buch für Profis, bleibt er unauffindbar.

Diese „Bestimmungsbibel“ ist systematisch gegliedert und ausführlich, aber beim Kompass-Lattich verließen sie ihn. Dessen „Häkchen am Blattrand“ sind zwar mit bloßem Auge zu erkennen und an der Hauptader sind feine Zähnen auszumachen, doch im Bestimmungsbuch käme man so nicht weiter. Dort heißt das dann: „Krautiger Pflanzenstängel, Blätter mehrzählig gefiedert“. Überhaupt sind es nicht einfach Blätter, sondern Spelzen, Hüllblätter oder Blattdornen. Wann aber sind Blüten „lebhaft“, was an ihnen ist „lanzettlich“ und woran erkennt der Laie eine Pflanze, deren „Köpfe zuletzt walzig“ sind? Darauf muss man erst einmal kommen. Das muss man erstmal sehen können. Je nachdem, ob die Blattstellung stängelständig, quirlig, scheinquirlig, rosettig und dachziegelig ist, die Blattform eiförmig oder verkehrt eiförmig würde sich der Laie beim Blättern vermutlich verlieren. Der Praktiker hingegen dringt über einen feinen Sinn für



Wiesen-Lieschgras

Bekanntes, das er benennen kann, immer tiefer hinein in die Systematik, die hinter der Gestalt von Früchten und Samen (von halbkugelig über birnförmig bis zu verkehrtbirnförmig) steckt. Oder die sich hinter der „Form der verwachsenblättrigen Blütenhülle“ verbirgt, die röhrig, krug- und zungenförmig, bauchig, napfförmig auftreten kann. Ohne botanisch halbwegs beschlagen zu sein, lässt einen der dicke Band mit dem „dichotomen Schlüssel“, einem gängigen Entscheidungsschlüssel, aber alleine in der Wildnis stehen. Den Namen Kompass-Lattich hätten wir auf diesem Weg jedenfalls nicht herausgefunden. Die detektivische Arbeit war dennoch nicht ganz umsonst: Schlüter stößt auf den lateinischen Namen. Unter *Lactuca serriola* findet er den Korbblütler dann auch in den anderen Büchern.

**„Man sieht nur, was man weiß.“**

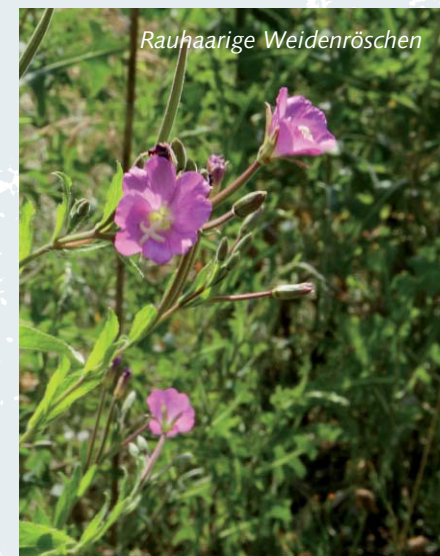
Erst eine gewisse Systematik und Erfahrung ermöglichen es, ein entdecktes Pflänzlein einzukreisen. Das Wissen um bestimmte Pflanzengruppen schaffe zudem Wiederer-

kennungseffekte, ohne die der Naturno- vize auch mit Bestimmungsbuch schnell am Ende seines Botaniker-Lateins wäre. „Das hier ist mit Sicherheit Wiesen-Lieschgras.“ Sie gilt als Pionierpflanze in ruderalen „Unkrautgesellschaften“, kommt laut Bestimmungsbuch in „lehmigen bis tonigen Äckern“ vor, bevorzugt „mäßig frische Ruderalstellen, Brachen“. Schlüter geht ganz anders ran: „Sie ist leicht an der Biegsamkeit der Ähre auszumachen. Da kann man dran drehen, wie man will, die trennt sich nicht, fällt nicht ab.“ Schlüter zieht den Halm wie ein Mikrofon zu sich, dann biegt er ihn, als wolle er einen Knoten schnüren. Die Ähre sieht hinterher immer noch genauso gesund aus und ragt erhaben heraus – keine Frage, sie ist hart im Nehmen. Ganz im Gegensatz zum Wiesen-Fuchsschwanz, botanisch: *Alopecurus pratensis*. Über ihn ist zu lesen: „Ährenrispe schmal, beiderseits zugespitzt.“ Dafür muss man wissen, was die Ährenrispe ist und was „beiderseits zugespitzt“ heißt. Ohne das entsprechende Vokabular bleibt auch diese Pflanze eine unbestimmbare unter vielen. „Man sieht nur, was man weiß“, sagte Goethe sinngemäß, der auch ein Naturforscher war.

Wer daher nichts anzufangen weiß mit einer „Ausbuchtung“ oder nur raten kann, was mit der „Stellung von Blättern an der Sprossachse“ gemeint ist, tut sich auch mit dem besten Bestimmungsbuch schwer. Begriffe lernen, Fachvokabular beherrschen – dies steht am Anfang jeder Sprache, auch der botanischen oder hobby-botanischen Sprechweise. Damit man weiß, wonach man sucht und sich auf die Suche danach begeben kann, was man weiß. Der Laie könne über die Hauptgruppe einsteigen, sei dann auf dem Haupt-Bestimmungs-

weg. Von dort führe ein verschlungener Weg zum Ziel: Prüfen, ob ein bestimmtes Merkmal vorhanden ist, und zu einer oder zwei weiterführenden Fragen führt. „Das Ziel ist erreicht, wenn keine weiteren Zahlen mehr am Rand stehen und man sich zum Artbegriff vorgehangelt hat.“

Schlüter, im Hauptberuf praktizierender Allgemeinmediziner in Winnenden, zeigt auf Beinwell und weiß aus dem Effeff, dass es bei Knochenkrankheiten gut tut, dass die Blattunterseite rau ist und Fenchel, Anis und Kümmel auch zur Familie der Doldenblütler gehören. Immer wenn der NABU-Aktive Schlüter durch den teils mannshoch gewachsenen Dschungel aus Wilden Karden und anderen botanischen Erscheinungen im Steinbruch wandelt und etwas Unbekanntes sieht, stellt das Suchsystem in seinem Gehirn unbewusst Verknüpfungen her zu allem, was er zu diesem Thema schon gehört, gesehen und gelesen hat. Ob er eine Pflanze dazu bestimmen kann, hängt von seinem Vorwissen und vom Kontext ab, von der Umgebung, in der die Pflanze steht sowie von Tieren, von denen sie besucht wird. Pflanz-



Rauhaarige Weidenröschen

zenbestimmung heißt, Bezüge herzustellen zu eigenem Vorwissen. Bei Schlüter löst die Eigenschaft eines Blattes oder dessen Beschaffenheit Assoziationen aus, ohne die er nicht weiterkäme.

„Da, eine Wilde Möhre“, sagt Schlüter, der kleine Käfer, Schlupfwespen und Wanzen entdeckt hat, die über dem weißen Blütennest kreisen und taumeln. „Ganz typisch für diesen Doldenblütler“, sagt er. Untrügliches Zeichen ist ein schwarzer Punkt im Zentrum der Blüte, die eine fraktale Wuchsform, einen doldentypischen „Schirm“ bildet: „Es ist die Imitation eines Insekts, das andere Insekten anzieht.“ Ihr Stängel ist haarig und riecht nach Karotte, wenn er zwischen den Fingern zu Pflanzenbrei zerrieben wird. Das war eine vergleichsweise einfache Aufgabe, mit der ein Laie dennoch schon heillos überfordert wäre.

Ist die Beschaffenheit krautig, hinfällig, frühzeitig abfallend, fleischig, ledrig, trockenhäutig oder die Stellung von Sprossen flutend, kletternd, kriechend, nickend, horstig? Zur Beantwortung der Fragen „lädt“ Schlüter erneut einen irgendwann einmal gespeicherten „Weltausschnitt“ und verknüpft die neue Beobachtung mit dem, was er schon weiß. Er ruft nie sein gesamtes Wissen ab, sondern gezielt Teile davon, geht vom Allgemeinen zum Besonderen, sucht nach Anhaltspunkten und „zoomt“ danach auf die Details. Bilder erleichtern den Erkennungsprozess, aber eine gute Zeichnung sei mehr wert als manches Foto. „Beim Foto kann es sein, dass genau die entscheidende Perspektive oder Draufsicht, an der sich ein Bestimmungsmerkmal ausmachen lässt, nicht aufgenommen wurde.“



Wilde Möhre

Doch selbst im Kosmos, den der NABU-Vorsitzende im Kopf mit sich herumträgt, tauchen etliche weiße Flecken auf. Der Lepidopterologe Schlüter, der gerne auch mal mit dem Kescher auf Schmetterlingsfang geht, hält sein Objektiv auf einen Falter, den er noch nicht kennt. „Schmetterling an wilder Karde, mehr weiß ich nicht.“ Kaum zu Hause, nimmt er die akribische Detektivarbeit auf. Wo er mit seinem Latein am Ende ist, können ihm vielleicht andere helfen, den vermissten lateinischen Begriff zu finden. Dass es ein Nachtschmetterling ist weiß Schlüter, der jetzt hofft, dass andere Nachtschmetterling-Fans ihm weiterhelfen können. „Den Falter werde ich ins Forum stellen, weil ich's nicht alleine zuordnen kann.“ Dann schaut er täglich und manchmal auch nachts, ob der namenlose Nachtschwärmer inzwischen einen Namen bekommen hat ...





# DER NATUR AUF DER SPUR

Raupenkolonie und Spechthöhle, Wildbienenhotel und der Küchenbaum des Wanderfalken, Kaulquappen und Feuersteine – der Steinbruch lässt „junge Forscher“ der Grundschule Weiler zum Stein staunen. Die NABU-Gruppe Winnenden geht regelmäßig zusammen mit Lehrerin Heidi Kollross und Schülern auf heimatliche Spurensuche im ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer.







**3** Freundlich begrüßt werden die Kinder nicht einzig vom Kleiber, der ihnen gleich vorne an der Schranke ein Willkommensliedchen trällert. Herzlich begrüßt werden die Schülertruppen auch von den Damen und Herren der NABU-Gruppe Winnenden, die mit Spektiven und heiterer Laune die jungen Naturbeobachter unter ihre Fittiche nehmen.

„Hallo NABU, was ist das?“ Natur, das wissen die NABU-Aktiven selbst am allerbesten, weckt die Neugier. Rainer Siegle zieht die jungen Gäste in seinen Bann, indem er einen offenen Brutkasten zeigt und die Hinterlassenschaften der darin brütenden Vögel. Geduldig erklärt er, wie der Kleiber das Loch mit Lehm verkleinert, damit nur seine Familie in den Kasten hineinkommt und lebhaft wird dazwischengerufen, dass auch die Mehlschwalben mit Lehm arbeiten. Ein Grünspecht kommentiert das Ganze, der hat aber mit Lehm nichts zu schaffen. Werner Fleischmann zeigt seine

Wildbienen, die in Brutröhrchen stecken. Diese Röhrchen sind aus Glas und man kann sie einem geschlossenen Kasten entnehmen. So lässt sich kontrollieren, wie weit die Röhrchen mit der Brut belegt sind. Es gibt eine Fragerunde am Trafohäuschen und die Möglichkeit, dem Wanderfalken beim Füttern der Jungen zuzusehen.

Einige Kinder sind „selbst groß“ und machen die meisten Entdeckungen sowieso auf eigene Faust. Kaum sehen sie etwas, das sich bewegt, sind sie nicht mehr zu halten. „Die beschäftigen sich mit etwas ganz von selbst“, sagt William Patrick von der NABU-Gruppe Winnenden. Schnecken, Kaulquappen, Kröten, Spinnen – „denen entgeht nichts“, weiß Lehrerin Heidi Kollross. „Die Kinder gucken anders als wir“, stellt William Patrick immer wieder fest, wenn einer der Jungforscher um die Ecke gebogen kommt und stolz wie Oskar eine Handvoll Weinbergschnecken hochhält – selbstverständlich ohne Verspeisungsabsichten. „Guck mal, was ich hier habe“ – der nächste Schatz ist geborgen und er fühlt sich recht feucht an: Kaulquappen. Ganz wichtig auch: das Einsammeln von „Feuersteinen“. Immer wieder fliegt ein Turmfalke vorbei oder ein Rotmilan kreist in Sichtweite, und oft muss auf „Guck mal da, was ist das?“ eine Antwort gefunden werden.

„Pflanzen spielen für die Kinder dabei so gut wie keine Rolle, außer es handelt sich um einen Grashalm, auf dem man, zwischen die Daumen geklemmt, laut pfeifen kann“, haben Axel Prehl und seine Frau Hannelore beobachtet, die die Kinder der Reihe nach an die Spektive führen. „Die Vögel des Steinbruchs mit den Fernoptiken zu betrachten, fasziniert Mädchen wie Jun-

gen“, sagt Axel Prehl. Tiere und natürlich Steine lassen sich unmittelbar anfassen, berühren, riechen und sind die Hauptattraktion. Schnecken in jeder Größe werden gesammelt, kleine Kröten gefangen, betrachtet und wieder in die Freiheit entlassen. Welch ein Segen, dass der ehemalige Steinbruch Tag und Nacht begehbar ist und keine abgesperrte, abgekapselte Zone. Denn die Klöpfer-Idee war es, Natur nicht nur zu schaffen, sondern sie für die Bevölkerung zugänglich und nutzbar zu machen.



Alle NABU-Aktiven berichten davon, wie versunken die Kinder Ameisenlöwen dabei beobachtet haben, wie sie Ameisen mit Sandkörnern bewarfen, um sie zu fressen. In schöner Erinnerung bleibt allen Begleitern der Exkursionen die durch sie angestoßene Lernfreude: „Die Kinder erzählten von ihren eigenen Erlebnissen mit der Natur, so konnte man locker beim Betrachten eines Marienkäfers in wenigen Sekunden beim Goliathkäfer von Borneo landen, den ein Junge mit seinem Opa in einem Quartett-

spiel bewundert hatte“, greift Axel Prehl ein besonders anschauliches Beispiel für das naturnahe Lernen hervor, um das es Lehrerin Heidi Kollross geht.

Naturnahes Lernen im Rahmen des Fächerverbands „MeNuK“ (Mensch, Natur, Kultur) bringt Mensch, Tier und Pflanzenwelt einander näher und thematisiert den Lebensraum Steinbruch im Grundschulalter. Altersgerecht und sinnlich erfahrbar. Dinge, die angefasst werden dürfen, vergisst ein Kind nicht so schnell. Mehr noch: „Das, was die Kinder kennen, schützen sie später auch“, sagt Heidi Kollross über das Lernen im wohnortnahen Lebensraum Steinbruch, das auf den Bildungsplan für MeNuK zugeschnitten ist. Zum Kompetenzfeld „Kulturphänomene und Umwelt“ gehört das Motto „staunen, schützen, erhalten“, das die Kinder im Steinbruch von ganz allein mit Leben füllen, indem sie fragen und experimentieren. Der Steinbruch gehört zum Ort. Aufgrund seiner günstigen Lage in der Umgebung der Schule liegt es nahe, dort die Unterrichtseinheiten „Steinbruch“ und „Natur im Steinbruch“ zu thematisieren.

Einmal Feuer gefangen für Feuerstein & Co. entwickeln sie intuitiv eine Beziehung zur Umgebung und übernehmen Verantwortung. „Einer übernimmt dann das Kommando und schaut danach, dass die Kaulquappen nach dem Anschauen wieder im Wasser landen“, so Heidi Kollross. „Sie bringen sich das selbst bei.“ Das Interesse und das Gesichtsfeld der Schüler verändern sich im Laufe einer Exkursion, ist ihre Erfahrung. „Die Natur macht etwas mit ihnen, es entwickelt sich dort einfach, meist ohne ein Programm von uns.“

Schüler, das vermerkt auch William Patrick in seinen Protokollen, sind ein dankbares aufmerksames Publikum. Oft müssen es gar nicht die großen Ereignisse sein; ein kletterndes Eichhörnchen oder eine Schnecke reichen völlig aus, um den kindlichen Entdecker- und Sammlergeist zu wecken. Als „umgänglich, neugierig und anständig“ behalten die Begleiter vom NABU die Schülergruppen in Erinnerung. Bestes Beispiel: Nach einer kurzen Pause im Schatten geht der sommerliche Spaziergang hinunter zum Teich, wobei die Jungen

und Mädchen sehr vorsichtig auf den Weg achten, weil sie wissen, dass überall kleine Wechselkröten umher hüpfen. „Sehr lobenswert war, dass ein Schüler mir gleich die Greifzange und den Eimer für die Hinterlassenschaft unserer Mitmenschen abnahm und dann mit einigen andern den Müll aufsammlte“, erzählt Patrick.

Spannende Anziehungspunkte soweit das Auge reicht: Der Ruf des Zwergtauchers und auch die verblühten Huflattiche finden große Aufmerksamkeit. Jeder Exkursionstag läuft anders – und nie so, wie geplant. So bleibt das Leben im Steinbruch auch für die NABU-Aktiven und die Lehrerin immer spannend.











# GUCK MAL DA!

Sollte es eines Tages möglich sein, eine beobachtete Pflanze, einen noch nie gesehenen Käfer oder eine Kröte direkt im Steinbruch oder anderswo im Grünen zu bestimmen, dann ist die Vision der Internetplattform naturgucker Wirklichkeit geworden. Unter [www.naturgucker.de](http://www.naturgucker.de) sammelt dieses Erfassungssystem für Naturbeobachtungen Daten und Bilder von Naturbeobachtern und stellt sie frei zur Verfügung. Der Wanderfalke aus dem ehemaligen Steinbruch Weiler zum Stein hat es über den naturgucker bereits im hohen Norden Deutschlands zu einiger Bekanntheit gebracht.



**4** Über den naturgucker kamen schon Nachfragen zu Bildern aus dem ehemaligen Steinbruch Weiler zum Stein auf. „Es haben sich schon Leute aus Lübeck und Köln gemeldet, ob sie ein Foto des Wanderfalken bekommen könnten“, sagt Rainer Siegle von der NABU-Gruppe Winnenden, der als einer von rund 4.000 Naturbeobachtern sämtliche Beobachtungen auf der Internetplattform einträgt. Der frisch im Steinbruch heimisch gewordene Wanderfalke hat es auf diesem Weg schon

zu Berühmtheit auch weit außerhalb seines Reviers geschafft.

## „Was man kennt, schützt man auch“

Die Partnerschaft der Fachleute funktioniert. Den naturgucker nutzen Naturbeobachter, die ihre Erfahrungen, Bilder und Eindrücke weitergeben möchten, sich mit anderen austauschen und etwas Neues erfahren möchten. Naturbeobachter knüpfen



Gilbweiderich



Erdkröte



Teichhuhn mit Jungen

Kontakte zu anderen Beobachtern. naturgucker und die NABU-Gruppe Winnenden verstehen sich als „Laienorganisation mit einigem Sachverstand“. „Wir können sehen und mitverfolgen, wie sich ein Biotop verändert, anhand zufälliger Stichproben, die für's erste verwertbar sind für die Quantität“, so Siegle. Wissenschaftliche Begutachtungen könne die NABU-Gruppe

Winnenden als privater Naturschutzverein gar nicht leisten. Er lebt vom Mitmachen. Die Schlüsse, die heute aus den Beobachtungen im ehemaligen Steinbruch gezogen werden können, seien aufgrund des kurzen Erhebungszeitraums und einer nicht gleichmäßigen Beobachtungsfrequenz zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vergleichbar.



C-Falter



Feld-Sandlaufkäfer

## Nützliche Links:

[www.offene-naturfuehrer.de/wiki/Naturgucker.de#Kooperationspartner](http://www.offene-naturfuehrer.de/wiki/Naturgucker.de#Kooperationspartner)  
[www.agw-bw.de](http://www.agw-bw.de)  
[www.vogelarten.de](http://www.vogelarten.de)  
[www.ag-wanderfalken.de](http://www.ag-wanderfalken.de)



Blaue Holzbiene





# MUSCHEL- KALK ALLER WEGEN



# DAS ALTE $\text{CaCO}_3$ UND DAS MEER ...

Meeresbewegungen haben ihn zu Wege gebracht, Erdbewegungen fördern ihn zu Tage:  
den Muschelkalk (chemisch: Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$ ).

**4** Die tiefer gelegenen Schichten des Muschelkalks in Weiler zum Stein sind vermutlich über 235 Millionen Jahre alt und gelten erdgeschichtlich als die „mittlere der drei lithostratigrafischen Gruppen der Germanischen Trias“. Buntsandstein und Keuper bilden nach dem Namensgeber der Trias, Friedrich von Alberti, die anderen beiden Einheiten.

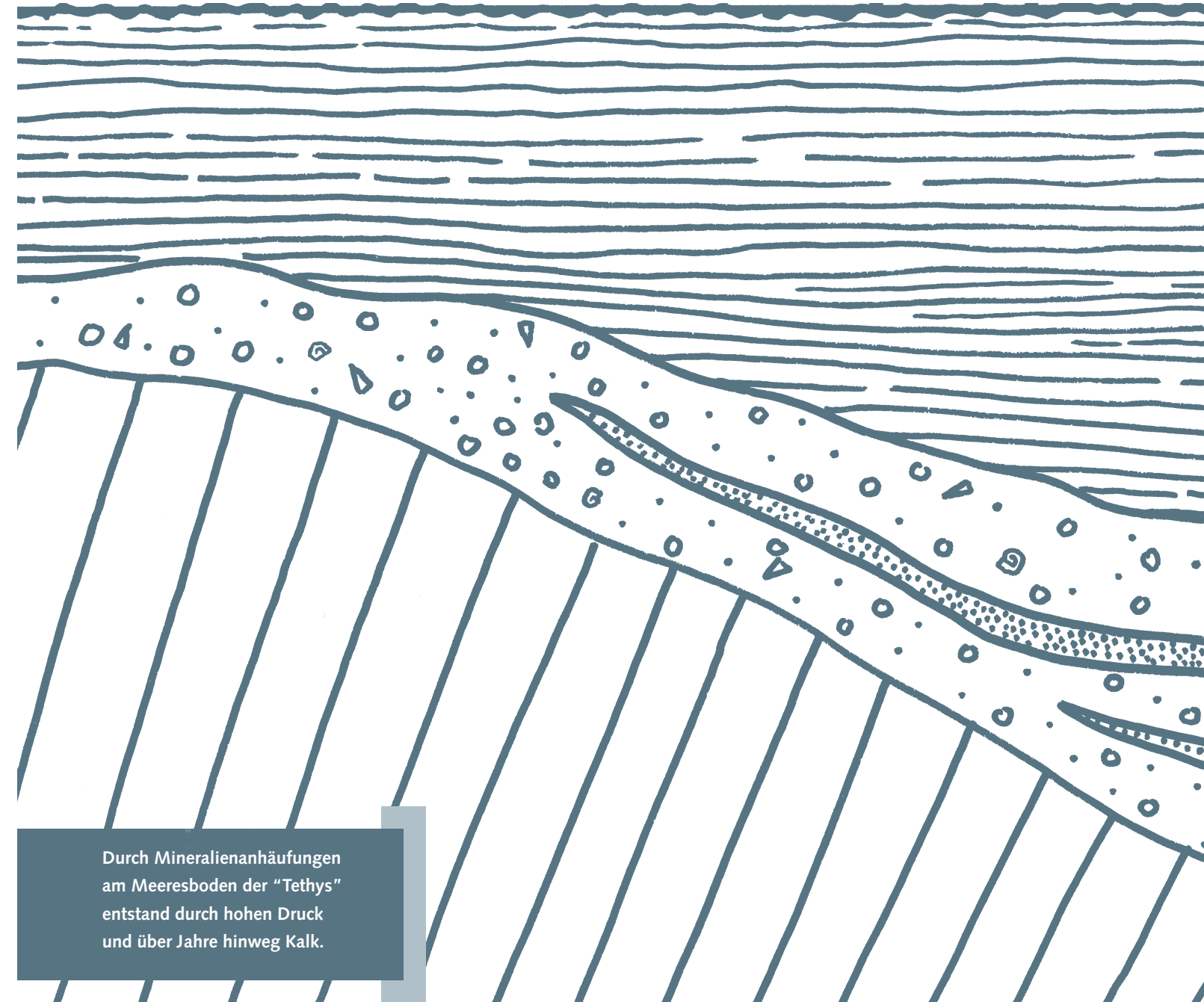
Die Entstehung des Muschelkalks geht auf urzeitliche Meeresbewegungen zurück. Für den Abbau sorgen indes heute Erdbewegungen mittels moderner Abbautechnik. Er ist ein gern gesehener Gast in Handwerksbetrieben und im Straßenbau. Denn Muschelkalk ist ein Alleskönner und ein „Fördermengen-Goliath“, insbesondere im baulichen Bereich. Gebrochene Karbonatgesteine, zu denen der Muschelkalk zählt, gelten mengenmäßig als zweit-

wichtigster Rohstoff für die Bauindustrie. Aufgrund seiner großen Bedeutung für Mensch und Natur hat der Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG) ihn zum Stein des Jahres 2010 gekürt.

Gemäß dem Rohstoffbericht des Regierungspräsidiums Baden-Württemberg machte im Jahr 2005 die Förderung von karbonatischen Natursteinen für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag rund 33 Prozent der Gesamtförderung an Steine-Erden-Rohstoffen aus. Damit ist der gebrochene Karbonatstein hinsichtlich der abgebauten und benötigten Masse der zweitwichtigste Rohstoff für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und Betonzuschlag.

Wo heute Produktionsstätten das Rohstoffvorkommen optimal und nachhaltig

ausnutzen, wo in Steinbrüchen ein Stück weit das Erdinnere freigelegt wird, dort war früher ein Meer, das alles überdeckte. Das urzeitliche Meer „Tethys“ hat die heutigen Karbonatgesteinslagerstätten vor rund 300 Millionen Jahren gebildet und in der ganzen Republik verteilt. Die erdgeschichtliche Entwicklung wurde so vorangeschoben: Topografie und Geologie gründen sich auf Meeresbewegungen, Verwitterungen und Abtragungen, die sich im „Mesozoikum“ (Erdmittelalter) abgespielt haben müssen. Die Kalke sind entstanden, als „Tethys“ Mineralienanhäufungen aus Schlamm, Erde, Ton oder Sand bewegt und verschoben hat und als diese begannen, sich am Meeresboden abzulagern und zu verwittern. Diese Meeresedimente wurden von hohem Druck zusammengepresst und verhärtet zu Gestein, das sich irgendwann als Gebirge







nach oben faltete oder nach dem Verschwinden des Meeres sichtbar wurde.

### Urzeitliche Meeresbewegungen waren der „Motor“ der Rohstoffbildung...

Durch die tektonischen Aktivitäten gelangte das verfestigte Gestein an die Oberfläche und kam in Kontakt mit Sauerstoff und Regenwasser. Darauf folgten Vorgänge, die Geologie, Physik, Chemie und Biochemie gleichermaßen berühren: Das Karbonat wurde vom Wasser wieder gelöst, umkristallisiert und ausgefällt, bis es am Ende der Wandlungen wieder im Wasser landete, von dort in Flüsse und weiter ins Meer transportiert wurde. Aus Karbonat wird Kalk, aus Kalk irgendwann wieder Kalk – diese physikalischen Ablagerungsprozesse spielen sich seit Jahrmillionen auf der Erde ab. Den nie versiegenden tektonischen Kräften sei Dank sind viele Rohstofflager unter unseren Füßen aus den Zerfallsprodukten kalkhaltiger Gesteine entstanden. Denn neben der natürlichen Entstehung des Gesteins gibt es Kalkarten, die auf chemische Reaktionen zurückzuführen sind.

Hier ist die Kalkbildung eine Verwitterungsneubildung, die allein auf der Tatsache beruht, dass Wasser aggressiv gegen über kalkhaltigem Gestein ist. Wasser löst Kalkstein auf, um das darin befindliche Karbonat zu lösen. Wenn das Wasser satt, das heißt nicht mehr unterversorgt an diesem gelösten Karbonat ist, nimmt die Aggressivität des Wassers ab. In der Fachsprache sagt man, dass der Kalk beginnt, auszufallen, er bildet Krusten und Feststoffe, die Sedimentierung setzt ein.

„Aus dem Wasser ausgefällt werden“, nennt der Fachmann den Prozess, bei dem ein schlecht lösbares Produkt, zum Beispiel der Kalkgrundstoff, als Niederschlag in Form von Tropfen oder im Fall von Kalk via Krustenbildung ausfällt. Zunächst sind diese Niederschläge amorph, mit der Zeit, wenn wieder geologische-chemische-physikalische Prozesse und hoher Druck darüber gegangen sind, stabilisieren und verfestigen sich die Stoffe.

Auch durch das Ausfällen entsteht Gestein, das erodiert und sedimentiert, in Wasser gelangt, dort gelöst wird und durch Flüsse

und Seen zum Schluss im Ozean landet. Dort stürzen sich diverse Lebewesen darauf, die den Kalk für die Bildung ihrer Schalen, Skelette und Gehäuse benötigen. Von Schnecken und Muscheln bis zu planktonisch im Weltmeer treibenden Kleinstlebewesen – die Riff bildenden Korallen und Schwämme, die sich vom Kalk ernähren – sind alle froh und dankbar um die regelmäßige „Kalklieferung“ aus den Flüssen. Nach dem Absterben der Tiere bleiben Schalen und Knochen übrig, die der Schwerkraft folgend zu Boden rieseln und sinken, wo sie hohem Druck ausgesetzt sind und jene fossilen Kalkgesteinschichten auftürmen können, die sich in aktiven und rekultivierten Steinbrüchen oder am anstehenden Fels zeigen und ablesen lassen.

Den Grundstoff aller aus Kalkstein geschaffenen Hervorbringungen – von der Wengertmauer bis zum Straßensplitt – liefern Karbonate ( $\text{CaCO}_3$ ), die in den Skelett-Teilen urzeitlicher Meeresbewohner gespeichert waren und nach deren Absterben auf dem Grund der Ozeane landeten. Dort türmten sich die Überreste der Meeresbe-

wohner zu gigantischen Sedimentschichten auf – der stetig hohe Druck, dem sie ausgesetzt waren, ließ die Sedimente erhärten und Kalkstein daraus werden, der je nach seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften vielseitig einsetzbar ist: In der Hoch- und Tiefbauindustrie, speziell für den Verkehrswegebau; in der Zement-, Baustoff-, Chemie- und Glasindustrie. Irgendwann war auch Baden-Württemberg von „Tethys“ überdeckt, in dem sich Schnecken, Muscheln und Einzeller tummelten. Gerade dieses Sedimentgestein begegnet uns daher auf Schritt und Tritt – als Splitte und Wegschotter, als Bodenverbesserer und Wasserbaustein oder auch als Badfliese unter unseren Füßen.

Kalkstein wird zu Putz und Mörtel gewandelt, findet bei der Düngemittelherstellung Verwendung, in der Landwirtschaft und bei der Waldschadensbekämpfung, beispielsweise im Schwarzwald, wo mit ihm „gekalkt“ wird – eine Art Düngung, um der Bodenversauerung Einhalt zu gebieten. Der Umweltschutz nutzt den Alleskönner Muschelkalk zur Abwasserreinigung oder zur Rauchgasentschwefelung, Kalkgestein wird zudem bei der Herstellung von Zucker und Farben eingesetzt.

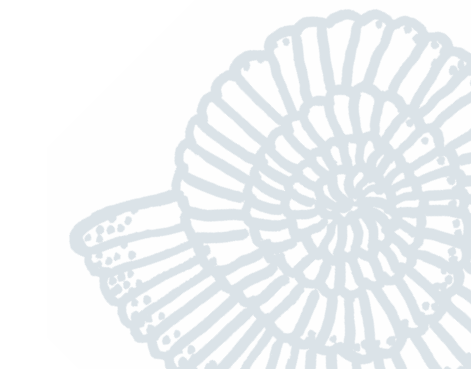
Kalk bildet aufgrund seiner Porosität und der Fähigkeit, flüssige Medien speichern zu können, einen geologischen Speicher für Erdöl. Er war schon in früheren Zeiten gefragt als Baumaterial für Kaiserburgen und Königsschlösser und ist bis heute unverzichtbar in der Baubranche. Als Kunstobjekt macht ihm in puncto Ästhetik so schnell kein anderer Stein etwas vor. Kalk taucht auch selbst, ohne menschliche Einwirkung „skulptural“ auf, bildet monumentale Gebirgslandschaften und ist einer

der größten Bildhauer der Natur, etwa, wenn sich filigrane Tropfsteinhöhlen bilden. Riffkalk-Strukturen finden sich im Rheinischen Schiefergebirge und in den Zechsteinriffen in Ostthüringen. Die Zugspitze sowie das Great Barrier Reef in Australien sind aus Kalk. Auch Architekten wissen um die Verwandlungsfähigkeit des Kalksteins: Sie schufen aus Kalk den Kaiserdom in Königsplatz und den Dom von Halberstadt. Soweit muss man gar nicht gehen: Viele kleine Dorfkirchen, die Steillage „Cannstatter Zuckerle“ und auch das Stuttgarter Hauptbahnhofsgebäude waren einmal vor vielen Jahren kleine Schnecken, Schwämme, Muscheln ...

### ... Moderne Abbauverfahren sind der „Motor“ für nachhaltige Rohstoffausnutzung.

Auch ein Steinbruch – ein Zeuge erdgeschichtlicher Massenbewegungen – basiert auf Verschiebungen, auf Verwitterung und Abtragung und damit auf langen Zeitintervallen. Im Steinbruch werden Massen bewegt, wenn die Erdoberfläche verändert und „geöffnet“ wird, wenn an der Erdkruste gekratzt wird oder wenn tonnenweise Stahl im Erdinneren rotiert, um das einst gebildete Gestein zu lösen. Anders als das Urmeer „Tethys“ haben die Bewegungen im Steinbruch ein Ziel: Sie folgen Regeln und halten bestimmte Abläufe ein, um das Kalkvorkommen zu bohren, zu sprengen oder zu „reißen“ (= mechanisches Lösen von Fels, zumeist mit Reißraupen), das der Rohstofflieferant „Natur“ hervorgebracht hat. Das Abtragen von „Muttererde“ macht nur deshalb Sinn, weil die Natur ein so guter „Handwerker“ ist, der wertvolle Vorarbeit geleistet hat. Nur so

konnte es dazu kommen, dass sich sämtliche physikalischen Verwitterungsprozesse, chemischen Reaktionen und Umwandlungen, alle mannigfach verzweigten Kristallisationsschritte, die an der Bildung von Gestein mitwirken, von selbst abgespielt haben – und weiterhin abspielen. Denn der Prozess der Sedimentation ist nie abgeschlossen, die natürliche Erdbewegung hält weiter an und schafft schon heute die Gesteinsvorkommen der Zukunft. Die Geologie ist ein nie endender Kreislauf, der auch das Denken des Steinbruchunternehmers prägt, der parallel zum Abbaugeschäft Entscheidungen trifft, um für nachfolgende Generationen die Rohstoffsicherung in die Wege zu leiten.



Karbonatgestein, das in der industriellen Verwertungskette landet, besteht aus marinen Sedimenten.



# HÄTTEN SIE'S GEWUSST?

**4** Kalkstein setzt sich zusammen aus Calcit und enthält daneben Eisen, Magnesium, Quarz, Ton, Pyrit und organische Substanzen.

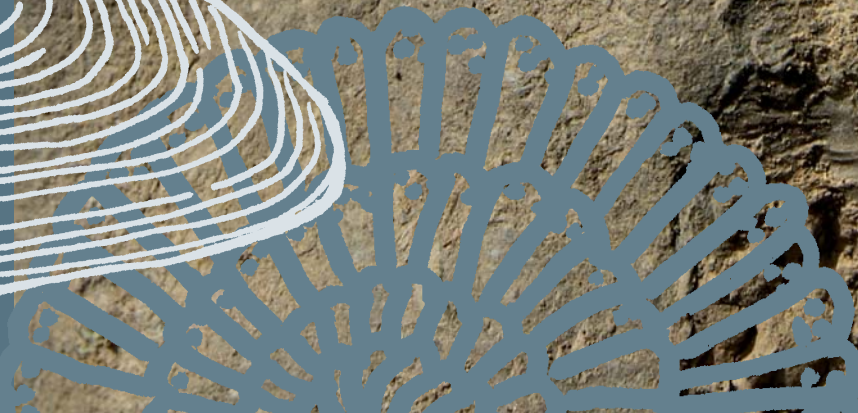
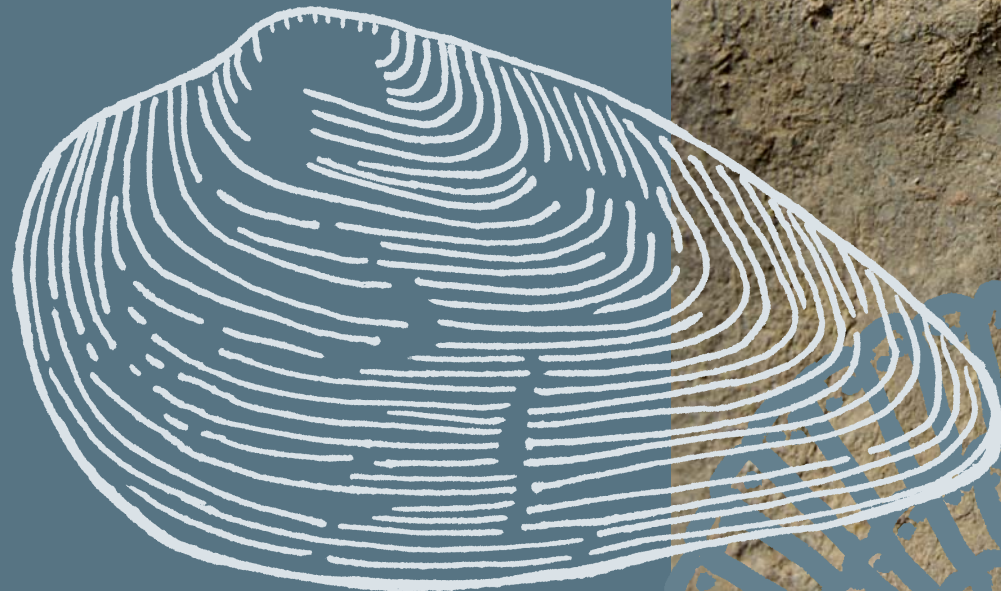
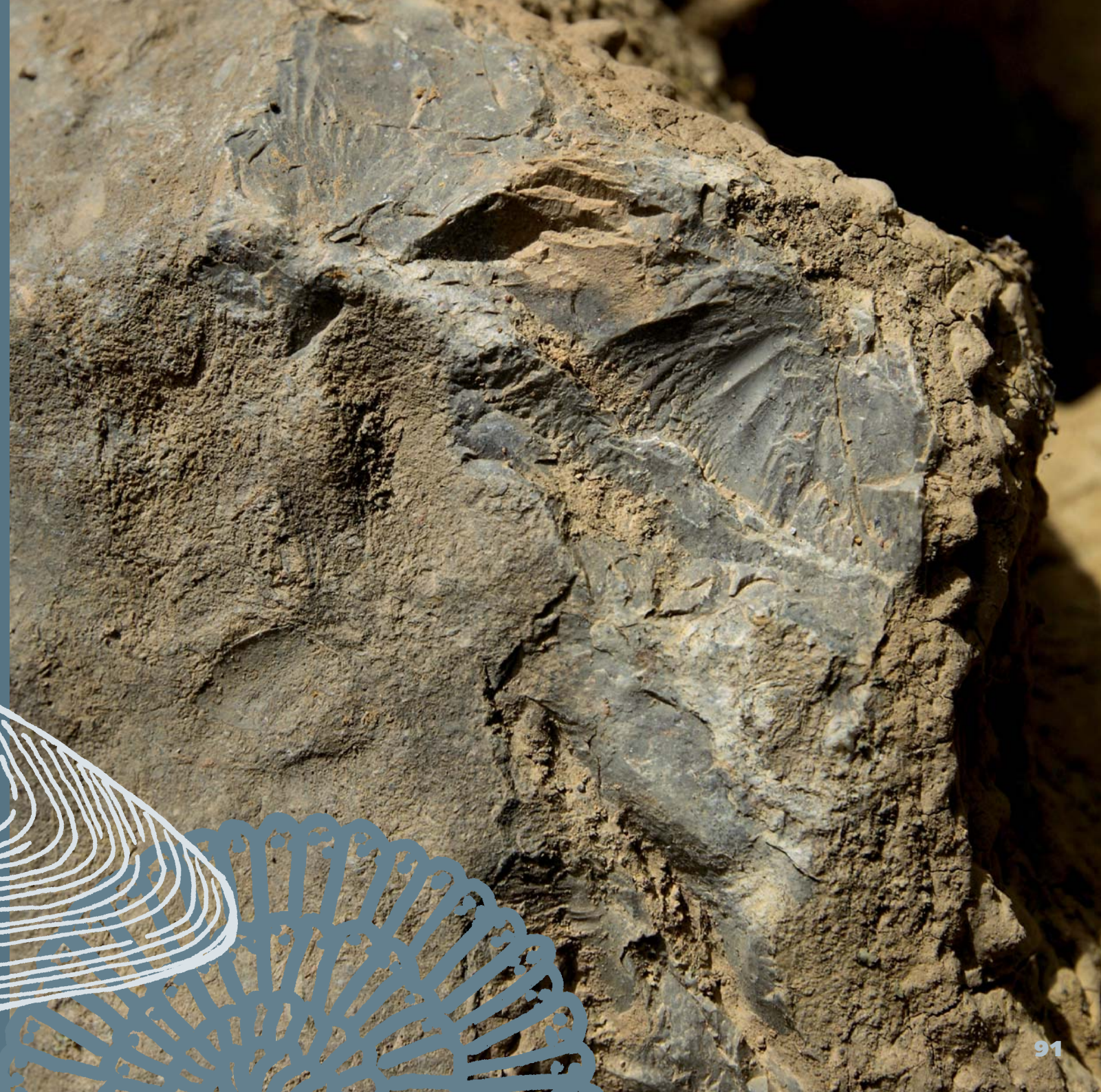
Muschelkalk ist ein Sedimentgestein, das im Gegensatz zu eruptivem Magmagestein und den metamorphen Umwandlungsgesteinen wie Marmor aus Kalkablagerungen gebildet wird. Je nach Kalksteinart besteht es aus verschiedenen Grundmaterialien zu meist tierischen Ursprungs: Aus den Hartteilen wie Gehäusen und Muscheln, die sich am Meeresboden gesammelt haben, bildet sich geschichteter Kalkstein, der in zweierlei Hinsicht etwas Besonderes ist.

## Kalkstein bildet Löcher

Die Kinderfrage, wie die Löcher in den Käse kommen, stellt sich auch bei Kalkstein, dessen Struktur zahlreiche Drüsen und Hohlräume prägt. Dort wo Löcher zu sehen sind, waren zuvor Tiere eingeschlossen. Das Fleisch der eiszeitlichen Tiere begann, sich in den Kalkablagerungen zu zersetzen. Übrig blieben Löcher im Stein, die dem Druck standhalten konnten. Die Größe der Löcher sagt etwas über den Druck, der auf dem Gestein lastete: Kleine Löcher sind ein Hinweis darauf, dass der Druck hoch war.

## Kalkstein riecht

Auf der Erde, dem fünftgrößten Planeten des Sonnensystems, der ein großes Meer war, in diesem großen Steinbruch, der vor 300 Millionen Jahren gebildet wurde, haben Meerestiere beim Rückzug der Meere ihre Exkremente hinterlassen. Darum „stinken“ alle Kalksteine noch heute nach den organischen Stoffen, die von Kleinstlebewesen in grauer Vorzeit abgesondert wurden. Jeder Kalkstein hat einen anderen Geruch. Man kann Kalke beim Bearbeiten an ihrem Geruch unterscheiden.





# AUF DEN ROHSTOFF KOMMT ES AN: SICHER & NACHHALTIG

Die Firma Klöpfer hat sich den Steinbruch zur wirtschaftlichen Gewinnung von nutzbaren Rohstoffen nur „ausgeliehen“. Alle Maßnahmen des Rohstoffabbaus sind zeitlich begrenzt und Teile eines klar definierten und behördlich genehmigten Umwelt-, Gewinnungs- und Nachnutzungskonzeptes.



*Die Natur im ehemaligen Steinbruch wird sich selbst überlassen.*

**4** Die Natur hat das Gestein langsam „wachsen“ lassen. Auch die Rohstoffgewinnung ist in lange Abbaueiträume eingebettet, die zu landschaftlich prägenden Veränderungen führen. Deshalb benötigt auch die Folgenutzung langfristige Konzepte. Die Rekultivierungsarbeiten markieren für Hermann R. Klöpfer den Ausgangspunkt eines Prozesses, „in dessen Verlauf das rekultivierte Gelände bewusst sich selbst überlassen wird, um sich selbst weiter zu erhalten – so wie vor und während des Abbaubetriebs“. Die Firma Klöpfer überlässt den Steinbruch dem Lauf der Zeit und verfolgt mit großem Interesse seine Entwicklung.

Wichtig ist es der Firma Klöpfer, im Hinblick einer „nachhaltigen Raumentwicklung“ Naturschutz und Rohstoffabbau unter einen Hut zu bringen. Bewusst wird von den Eigentümern der Firma Klöpfer, Hermann R. und Hans-Martin Klöpfer, seit Abschluss der Rekultivierungsarbeiten auf Eingriffe an Flora und Fauna verzichtet, damit sich die Natur ihren neuen Lebensraum in langsamen, kleinen Schritten schaffen und formen kann und somit „die Chance besteht, nach Beendigung des Abbaus einen aus Sicht des Naturschutzes günstigen Zustand zu entwickeln“ (RÖHL & REIDL 2008: S. 2).

Als Teil einer auf Nachhaltigkeit angelegten, Rohstoff gewinnenden Tätigkeit, die alle Phasen von Erteilung der Abbaugenehmigung bis zum Abschluss der Rekultivierungsarbeiten umfasst, sieht die Firma Klöpfer in der Rekultivierung den Aufbau einer neuen Kulturlandschaft – einer Landschaft ohne Steinbruch.

## **Jeder verbraucht täglich zwei Einkaufsstützen mineralische Rohstoffe.**

Der Steinbruch in Weiler zum Stein lieferte den oberflächennahen mineralischen Rohstoff Muschelkalk. Ohne mineralische Rohstoffe wäre unsere moderne Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft nicht möglich. Das sprichwörtliche „Dach über dem Kopf“ ist ohne den Einsatz von Kies, Sand und Naturstein nicht denkbar. Der Bundesverband Mineralische Rohstoffe (MIRO) hat errechnet, dass der Mensch im Laufe seines Lebens rund 700 Tonnen mineralische Rohstoffe benötigt – das sind zwei Einkaufsstützen täglich.

## **Mit der Natur – nicht gegen sie**

Der Rohstoff, den wir benötigen, muss von irgendwoher kommen: Die technisch-wissenschaftliche Entwicklung sowie die Gestaltung unserer Lebensverhältnisse und Daseinsvorsorge wären ohne Gips, Kalk, Kies, Naturstein, Sand und Ton nicht möglich. „Allein schon aus diesem Grund ist Rohstoffsicherung und eine marktnahe, kostengünstige Versorgung mit diesen mineralischen Rohstoffen ein öffentliches Anliegen.“

Eine der großen Herausforderungen für die Firma Klöpfer war es (und ist es bis heute in den betriebenen Steinbrüchen), die mit der Rohstoffgewinnung einhergehende Flächeninanspruchnahme „im Einklang mit dem Grundsatz der Nachhaltigkeit“ zu realisieren.







Facetten eines gestalteten Steinbruchs:



Wegspuren, Steinzeugen, Gedenkbank



Neue Blicke und Perspektiven tun sich auf

## Die Natur wird sich selbst überlassen, um sich selbstständig weiter zu entwickeln.

Ein Schwenk vom Gesteinsabbau zur Wissenschaft zeigt, dass die Firma Klöpfer während der Betriebsphase und mit ihrem Konzept für die Folgenutzung das Prinzip der Nachhaltigkeit verinnerlicht und umgesetzt hat. Bezogen auf die Logik der Forschung bieten die folgenden drei Fragen Orientierung und Glaubwürdigkeit. Bezogen auf Folgenutzung und Rekultivierungsarbeiten im ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer können sie alle mit „ja“ beantwortet werden.

Jeder Mensch benötigt statistisch ca. 10 bis 12 Tonnen mineralische Rohstoffe pro Jahr.  
1 Tonne = 1.000 Kilogramm  
Ein Schwertwal wiegt ca. 10 Tonnen.

- **Frage 1:** „Ist das, was ich tue, meinen Nachkommen – und künftigen Generationen – zuträglich?“  
(der antizipierende Blick)
- **Frage 2:** „Ist die Art und Weise, wie ich handle, meiner Solidargemeinschaft – und Umwelt – förderlich?“  
(der soziale Blick)
- **Frage 3:** „Ist mein Aufwand zur Abgrenzung und Sicherung meiner Ressourcen sinnvoll und angemessen?“  
(der tolerierende Blick)

Alles, was sich im ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer in Weiler zum Stein infolge der gelungenen Rekultivierungsarbeiten entwickelt, steht in langfristigen Bezügen und ist damit den „Nachkommen und künftigen Generationen zuträglich“ (antizipierender Blick). Die Firma Klöpfer hält sich an diesen Grundsatz auch durch Kooperationen mit dem Naturschutzverband NABU und öffentlichen Naturschutzbehörden.

Wenn wir große Bauwerke wie Kathedralen oder Münster bewundern, die vor hunderten von Jahren gebaut wurden, oder wenn wir in den Bergen wandern, über Gestein, das Millionen Jahre alt ist, dann staunen wir über die mächtigen Zeiträume, in denen sie entstanden sind. Der ehemalige Steinbruch in Weiler zum Stein ist zwar kein Bauwerk, doch wird er als Zeuge für eine naturnahe Art und Weise der Rekultivierungsplanung ebenfalls die Zeiten überdauern und damit der „Solidargemeinschaft und Umwelt förderlich“ sein (sozialer Blick).

Schließlich wurde bei der Firma Klöpfer auch der tolerierende Blick den Rekultivierungsarbeiten zugrunde gelegt. Das Abbauende mündete in eine nachhaltige Folgenutzung, die ökonomische, soziale und ökologische Gesichtspunkte im Blick hat. Der von der Firma Klöpfer erbrachte „Aufwand zur Abgrenzung und Sicherung der Ressourcen“ leitete eine Weiterentwicklung ein, die heute vielen Interessen

gerecht wird: Schüler erfahren im naturnahen Lernen Aspekte der Umwelt „hautnah“, Naturbeobachter finden einen einzigartigen Artenreichtum und Wanderer ein Stück unberührte Natur. „Naturnahe und ökologische Kreativität sind ein wichtiger Beitrag zum Natur- und Heimatschutz“, sagt Geschäftsführer Hermann R. Klöpfer.



Die neu geschaffene Wasserstelle



Der Eingangsbereich mit dem ehemaligen Trafobaus





# HÄTTEN SIE'S GEWUSST?

Im täglichen Leben ist Muschelkalk ein ständiger Wegbegleiter des Menschen. Auf Schritt und Tritt ist er präsent: Muschelkalk landet fast überall, wo der Mensch geht, steht, fährt, wo Geschäftsabschlüsse gemacht werden und sich Menschen zu Terminen treffen, sich erinnern, ärgern und freuen, rasten, sich entspannen und Sport treiben, wo sich Menschen begegnen, verabreden, verlaufen oder verlieben.

Bestimmte Weißkalken werden bei der Tablettenherstellung verwendet, kalkhaltige Staube landen in der Zahnpasta. Muschelkalk aus Weiler zum Stein liegt dem modernen Menschen teilweise bis heute zu Füßen als Schottertragfläche und Muschelkalkprodukte aus Marbach-Rielingshausen fallen als Straßenzierde ins Auge. Wie Pflanzen, die Tierwelt, Industrieprodukte für den täglichen Bedarf und Lebensmittel lassen sich auch Produkte aus dem Steinbruch klassifizieren.

**Muschelkalk ist ein wichtiger Massenrohstoff für Industrie, Bau- und Landwirtschaft, Umwelt- und Naturschutzmaßnahmen.**

Über 70 Prozent des vielseitigen Rohstoffs werden in der chemischen und metallurgischen Industrie verbraucht (Stahl-, Papier-, Zuckererzeugung). Bauwirtschaft und Düngeerzeugung teilen sich die Restmenge. Jeder Mensch verbraucht laut dem Bundesverband Mineralische Rohstoffe (MIRO) in 70 Jahren etwa 100 Tonnen Kalk- und Mergelsteine.

Kalk ist aber auch ein „Feind“ für das Trinkwasser: Kalkreiches Wasser lässt etwa

der Tee-Gourmet daher zuerst durch einen Filter laufen, bevor er die frisch aufgebüht Tasse zum Mund führt. Dass er überhaupt fließendes Wasser hat – auch das ist dem mineralischen Rohstoff Muschelkalk zu verdanken.

## **Verbindungen schaffen Lebensqualität**

Ein Beispiel: Wir drehen am Wasserhahn – und es fließt Wasser heraus. Trinkwasser. Es fließt selbstverständlich, weil wir an ein Leitungssystem angekoppelt sind. Das ist Standard der heutigen Lebensqualität. Verbindungen führen zu dieser Selbstverständlichkeit.

Vielleicht war es die Firma Klöpfer, die damals die Wasserleitung gebaut hat, von der Hauptleitung bis zum Wohnhaus. Möglicherweise haben die Facharbeiter der Firma Klöpfer auch die Hauptleitung hinauf zum Wasserturm gegraben. Sie haben mit schwerem Gerät, aber feinem Augenmaß genau soviel Erde ausgehoben, dass die Leitung satt und eben zu liegen kommt und die Abdeckung darüber tragfähig und schützend ist. Wie wertvoll die Verbindung zwischen dem Wasserturm und dem Wohnhaus ist, zeigt sich spätestens dann,

wenn das Wasser einmal abgesperrt ist.

## **Verbundensein schafft Verbundenheit**

Die Hauptleitung und die Hausanschlussleitung machen nur deshalb Sinn, weil im Wasserturm Trinkwasser gespeichert ist, das über eine Fernleitung – auch solche Baumaßnahmen führt die Firma Klöpfer aus – von einem Förderwerk, einem großen Trinkwasserspeicher oder aus dem Bodensee zum Wasserturm führt. Das Verbundensein mit dem großen, landesweiten Wasserversorgungsnetz schafft Verbundenheit.

Das Gleiche lässt sich auch am Beispiel des Abwassers durchspielen. Das Wasser aus der Wasserleitung wird gebraucht, Teile davon fließen über die Kanalisation ab. Klöpfer baut Kanäle – sowohl die Hausanschlüsse als auch große Sammelkanäle und dicke Hauptsammler, die zum Klärwerk führen. Der Abwasserverbund ist genauso wichtig, wie der Trinkwasserverbund. Und die Firma Klöpfer ist mit den Firmen ein Partner der Kommunen, Körperschaften oder Firmen, die über ein Leitungsnetz den gewohnten Standard anbietet. Mit Verbindungen wird Wohn- und damit Lebensqualität geschaffen.





# WAS DARF'S DENN SEIN?

Muschelkalk aus modernen Schotterwerken ist in vielen Körnungen erhältlich. In den Muschelkalk-Steinbrüchen der Firma Klöpfer werden drei Produktgruppen unterschieden:

1. Gemische für Straßen- und Wegebau, 2. Splitte für die Betonherstellung, 3. Splitte für die Asphaltherstellung.

Beispiele für den Einsatz von Muschelkalk: Natursteintreppe, Gabbionensteine und Bodenbelag im Umspannwerk



**4** „2/5-Splitt gewaschen“ wandert in Estrichbeton. „2/5er von der Schotterseite“ nehmen viele zum Pflastern von Terrassen. Dann gibt es noch KFT, was so viel heißt wie kombinierte Frost-Tragschicht und als Schottertragfläche für den oberen Deckasphalt verwendet wird. KFT muss lange harte Winter und Frost abkönnen. KFT gab es schon in Weiler, er ist ein Klassiker und vielverwendeter, besonders frostharter „Bestseller“.

## Neben diesen gängigen Produkten gibt es heute etliche Sondermischungen:

„Rasenschotter“: Der Fachbegriff heißt „0/8er-Splittmischung mit Humusanteil“. Betriebsleiter und Techniker schreiben ihm die Eigenschaften fest, und leicht begründet zu. Entlang von Autobahnen und Schnellstraßen, aber auch auf Kreiseln und Verkehrsinseln, an Wohnhäusern und in Ziergärten, Parks und Grünflächen sieht man sie häufig: Mit unterschiedlich großen und beschlagenen Steinstücken gefüllte Metallkörbe, die zur Zierde aufgestellt werden. „Das sind Gabionensteine, handverlesene sogar“, sagt Ralf Göhringer, Betriebsleiter bei der Firma Klöpfer. Was so individuell unsere Landschaft schmückt, benötigt seine eigene, dazu gehörende Schottermischung: den sogenannten Gabionenschotter zur Hinterfüllung und Handbefestigung der groben Steine.

Auch sie sind hübsch anzuschauen und legen eine steinerne Spur durch unsere Landschaft: Flussbausteine, in der Fachsprache „MuKa-Bruchsteine“ (Muschelkalk-Bruchsteine) genannt. Wasserbau- und Böschungssteine tauchen bevorzugt bei Flussneugestaltungen und Uferrenaturierungen auf.

Es gibt sie als „Wildpflaster“, das wie Mosaik in die Wand oder an den Uferhang gesetzt werden kann.

Viele Feldwege werden mit „HST KG 100“ bestückt und gestärkt. Dieses enthält als Bindemittel Zement und wird für befestigte Feldwege und land- und forstwirtschaftliche Wege benutzt, auf denen kein Asphalt die oberste Schicht bildet.

Wer einen Sportplatz oder eine Sportanlage bauen möchte, ist mit dem „0/45er-kornabgestuften Gemisch“ gut beraten. Es ist besonders wasserdurchlässig und für Sportplatzbaustellen nach DIN 18/0/35 geeignet.

Ein modernes Schotterwerk wie das von der Firma Klöpfer in Marbach-Rielingshausen liefert auch den Stoff, ohne den die Deutsche Bundesbahn vermutlich gezwungen wäre, auf Schwebelbahnen umzustellen: Denn ohne das „Korngemisch KG1“ (ebenfalls ein Endprodukt aus dem 0/45er-Korngrößenbereich) hätten die kilometerweit vernetzten Schienenstränge keinen festen Untergrund: „KG1“ liegt als tragende Schicht unter dem Gleisschotter.

Bei den Sanden nennt Betriebsleiter Ralf Göhringer „gewaschenen 0/2er-Brechsand“ als Zuschlagstoff für Beton.

Auch eine Produktneuheit findet sich im Sortiment: „TL-Pflaster“. „Das ist etwas ganz Feines“, so Betriebsleiter Ralf Göhringer. Der neueste Wurf aus den Puffersilo- und Brecheranlagen ist ein „0/5er-Brechsandsplittgemisch“, genauer: Ein Bettungsgemisch, das einen guten festen Untergrund für die Pflastersteinverlegung abgibt.

Fertige Produkte werden an der Siloanlage verladen.





# DAMIT KANNST DU EIGENTLICH ALLES MACHEN

92 Muschelkalke gibt es in Deutschland. Steinmetz Thomas Breier hat schon viele in der Mache gehabt: „Rotbank“, „Goldbank“, „Blaubank“ und „Kernstein“ (Schillkalk) aus verschiedenen Gegenden und Brüchen wie Kirchheimer, Kuaker Krensheimer, Kleinrinderfelder. Früher war Muschelkalk als Grabmal weit verbreitet, heute sei er eher Baumaterial denn Bildhauermaterial. Doch Thomas Breier relativiert: „Es gibt immer wieder Revivals“. Stein ist wie Kleidung, Möbel oder Frisuren Trends unterworfen.

4 Auch an Hausfassaden und Friedhöfen lassen sich Moden ablesen, ergänzt Steinmetzkollege Norbert Kempf. Muschelkalk tauchte vorwiegend in den Kriegsjahren und in der Nachkriegszeit auf. Anschließend war „Schiefer Schwarz“ sehr gefragt. In den 70er- und 80er-Jahren dominierten Flusskiesel, Spaltfelsen und handwerklich gearbeitete Grabmale die Friedhofkultur in Deutschland, auch griechischer, türkischer und italienischer Marmor wurde öfter gesehen. Anfang der 90er-Jahre hielt die Globalisierung immer mehr Einzug: Granite aus Indien und heute

oft aus China fanden ihren Weg nach Europa.

Muschelkalk rangiere heute zwischen „geschmackvoll-altherrenmäßig“, „zeitlos“, „altbacken“ und „erholsam gediegen“. Auf jeden Fall spreche er Menschen mit einem zeitlosen Geschmack an, die nicht jedem Trend hinterherlaufen. Beliebt sei Muschelkalk auch, „weil er von hier aus der Gegend ist“, konstatiert Thomas Breier. Aufgrund seiner flexiblen und vielseitigen Verwendbarkeit ist Muschelkalk ganz nach dem Geschmack der Stein-



Brunnenelemente aus Muschelkalk

metze. „Mit Muschelkalk kannst du so ziemlich alles machen“, sagt Thomas. Von Figuren bis zu Naturwaschbecken aus einem Stück, von Bodenbelägen bis zu Wasserbausteinen sei Muschelkalk geeignet. Das gelte zwar auch für anderes Gestein, doch gebe es kaum ein Material, das so lebendig aussehe wie der Muschelkalk aufgrund der Poren und Drusen (Hohlräume im Stein), Farbverläufe und der vielen fossilen Einschlüsse.

Als handwerklich arbeitender Steinmetz teilt er das Gestein ein nach dessen Dichte und Härte, er schaut auf Farbe und Frostsicherheit und darauf, wie das Material beim Bearbeiten reagiert, wie es sich spalten lässt, oder ob natürliche Schichtungen oder „Lager“ aufgehen. „Aus hartem, sprödem Gestein lassen sich weniger gut Figuren oder filigrane feine Skulpturen machen, dafür eignet es sich für Mauersteine und Splitt“, erklärt Breier. Jeder Stein gibt die Art seiner Verwendung vor. Muschelkalk lässt sich gut schleifen und strahlt im Gegensatz zur kalten Anmutung von Granit Wärme und die „angenehme Behaglichkeit eines Mahagonisessels“ aus.

„Der hat ein Tempo wie im Mittelalter. Das heißt: Er ist schnell und geübt im Klopfen.“

(Thomas Breier, Bildhauer und Steinmetz, Stuttgart)

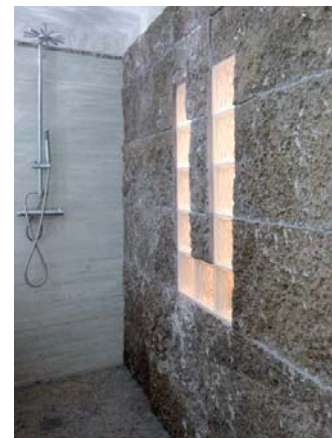


„Bei Naturprodukten sitzt du nicht drin.“

Je nach Oberflächenbearbeitung zeigt Muschelkalk durch diverse Bearbeitungsschritte und je nachdem, mit welchem Werkzeug sich der Steinmetz daran zu schaffen macht, seine verschiedenen Gesichter. Im Fachjargon wird unterschieden zwischen gespaltenen, bossierten, scharrierten, gebeilten, polierten, gefrästen, sandgestrahlten oder gespitzten Oberflächen. Je nachdem, ob Muschelkalk mit dem Lager oder gegen das Lager aufgesägt werde, bilden sich ornamentale Strukturen heraus: Schichten, auf denen sich wolkige Flächen zeigen oder senkrechte Striche aus dem Gestein hervortreten.

Handwerker wie Thomas Breier beziehen die künftige Erosion und Verwitterung mit ein, wenn sie den Stein anbieten und im Auftrag des Kunden verarbeiten. Oft entfalte Muschelkalk erst im Laufe der Zeit seinen optischen Zauber; er ist eine Schönheit auf den zweiten Blick. „Muschelkalk ist vergleichsweise säureempfindlich, das gibt bei polierten Oberflächen stumpfe Flecken. Wenn er aber in ständiger Benutzung ist und ab und zu etwas Fett, etwa durch häufiges Anfassen, abbekommt sieht er schön seidenmatt speckig aus.“

Von außen in einen Stein hineinzusehen – ein Ding der Unmöglichkeit. Allerdings gebe es Tricks, um die Spuren des Steinbruchs sichtbar zu machen, dem der Stein entnommen wurde. Thomas Breier macht einen Stein als erstes nass und zieht die Feuchtigkeit mit einem Gummischieber ab wie auf einer Autoscheibe. An den Stellen, an denen Feuchtigkeit hängen bleibt, vermutet er Risse oder Stiche, oft sind das tektonische Risse oder kleine Verwerfungen, die dem Stein einerseits spannende Fragmente mitgeben, ihn andererseits anfällig machen. „Aber so ist das bei Naturprodukten, da sitzt du halt nicht drin“, kommentiert Breier.









# NATURSTEIN, WIE ER IN DER NATUR NICHT ZU SEHEN IST

Mit dem bildhauerischen Eingriff sorgt er für die „Atomisierung des Materials“, sagt der Steinbildhauer Dieter Kränzlein. Stein wird aufgelöst, zerkleinert und pulverisiert und an anderer Stelle wieder neu zusammengesetzt. „So kriege ich ein anderes Objekt, parallel zur Natur.“ Vieles, was ist und was wir tun, ist ein bloßes Tasten nach einer umfassenderen Perspektive, ein Widerlegen von Naturgesetzen, ein stetiger Blickwechsel. Oder Transformation, eine Atomisierung. Die Aufspaltung von etwas Großem in etwas Kleineres gibt auch den Rahmen vor, wenn der Bildhauer Dieter Kränzlein zum Gestaltungsmittel – zu seinem Winkelschleifer – greift.



„Das Kleine zeigt sich im Großen wieder.“ Strukturen von ein und demselben Gestein: Muschelkalk im Steinbruch Weiler zum Stein und der Muschelkalk-Steinbruch Marbach-Rielingshausen aus der Luft



„Dem Stein neue Attribute geben, die vorher nicht da waren.“

4 Die Erkenntnis ist nicht neu, aber interessant genug, um immer wieder neu darüber nachzudenken: Das Große findet sich im Kleinen wieder. Benoît Mandelbrot prägte den Begriff des Fraktals (lat. fractus: gebrochen, von frangere: brechen, in Stücke zerbrechen). Demnach weisen natürliche oder künstliche Gebilde oder geometrische Muster „einen hohen Grad von Selbstähnlichkeit“ auf. So ist es mit Kränzleins Transformationen – und so ist es auch mit einem Steinbruch.

Aus der Luft betrachtet ist ein Steinbruch nichts weiter als eine Struktur. Das Auge nimmt die Luftbildaufnahme als Muster wahr, wie das, das sich in Kränzleins Atelier im dort gelösten Stein wiederfindet. Die meisten seiner Skulpturen weisen eine Oberflächenstruktur auf, in der sich die Form und Struktur des Großen – des Steinbruchs – in abstrahierter, selbstähnlicher Form widerspiegelt.

Die Welt besteht aus Transformationen und Brüchen. Auch Stein verflüchtigt sich und verfestigt sich wieder. Das ist so, wenn im Steinbruch Stein gebrochen, zu Sand

zerkleinert wird und auf der Baustelle damit ein Haus, eine Rohrleitung oder ein Stück Straße gebaut wird. Und es ist so, wenn der Steinbildhauer Dieter Kränzlein Muschelkalk bearbeitet und von dessen „Qualitäten“ spricht. Vielleicht besteht das, was wir Materie, Umwelt oder auch die „Realität“ nennen aus der Summe vieler Qualitäten: Härte, Geruch, Gewicht, Farbe, Struktur. Im Stein treffen Qualität, Form und Widerstand aufeinander.

Am Rielingshausener Muschelkalk sind die „dunklen Schichten“ interessant, die vor allem für die Bearbeitung durch den Steinmetz oder Bildhauer geeignet sind, weil sie eine weichere Substanz aufweisen. Es ist ungewöhnlich, mit dem Material bildhauerisch zu arbeiten, aber Kränzlein hat einen Weg gefunden: Sein Ding ist es, der Oberfläche eine Struktur zu geben und den Stein in Form zu bringen. „Es geht darum, dem Stein seine Identität zu nehmen und ihm neue Attribute zu verleihen“, sagt Kränzlein, der den Kalk dünn wie Papier oder fein wie Pulver macht. „Ich mache ihn leicht, beweglich, textil, fragil, gebe ihm Eigenschaften, die der Stein eigentlich nicht

hat.“ Was der Stein von Natur aus mitbringt wird durch Kränzleins Zutun infrage gestellt, in andere Zusammenhänge gesetzt. Wie auch der Stein im Steinbruch durch das Zutun äußerer Einflüsse transformiert wird. Stein durchläuft den Brecher und Siebanlagen bis er als verwertbares Straßenbaumaterial wieder in die Welt gesetzt wird und dort etwas Neues wird.

Im Steinbruch sind es Maschinen und Verfahren, die den Rohstoff verändern, das Gestein brechen und in die Struktur eingreifen. Beim Bildhauer Dieter Kränzlein durchläuft Stein auch einen Kreislauf. Der Künstler holt ungebrochenen und unbehauenen Stein aus der natürlichen Umgebung heraus, verändert seine Beschaffenheit, transformiert Naturgegebenes. In Form von skulpturalen Wandgemälden, filigranen Plastiken und strukturreichen Objekten stellt er den Stein zurück in die Welt.

Jeder Stein durchläuft verschiedene Phasen wie ein Zitat in einer intertextuellen Kette:

„Als ob Kunst  
nicht auch Natur wäre  
und Natur Kunst.“  
(Christian Morgenstern)

Jemand sagt etwas, ein anderer schnappt es auf, gibt es leicht verkürzt weiter an den nächsten, der davon wieder einen bestimmten Aspekt aufgreift und weiterzählt. Einmal im Kreis herum ist am Ende immer noch die ursprüngliche Aussage erkennbar, wenn sie auch in einem völlig



anderen Kontext steht. Dem Stein geht es ähnlich: Er ist nach der Bearbeitung immer noch Stein, aber mit anderen, neuen Attributen versehen.

Eine Journalistin nannte Kränzlein einmal einen „Dieb“, weil er dem Stein das Steinhafte nimmt und ihm die harten Eigenschaften abspricht. Dieser „Diebstahl“ ist auch ganz wörtlich zu verstehen. Das Prinzip ist die Reduktion. Kränzlein zeichnet und kratzt am Stein herum, bis er weniger geworden ist. Durch Wegnehmen von Material beeinflusst er die Lineatur und vermeidet, dass kleinere Lager innerhalb der Steinstruktur aufplatzen. Indem er den Stein aus der Verbundenheit mit seinen Formationen löst und ihn aus dem inneren Zusammenhalt reißt, macht der Bildhauer den Stein haltlos, um in der Labilität andere Ausschnitte im Material zu entdecken, andere Ordnungen im Fragment. Um die Tiefe auszukundschaften, die der Oberfläche eine neue Struktur verleiht, horcht Kränzlein den Stein aus, er höhlt ihn aus, lässt die Aufmerksamkeit wie eine große Lupe über den Stein gleiten, trägt Schicht um Schicht ab, bis der Stein sein Innerstes, seine Sedimente preisgibt.

„Der Betrachter muss überprüfen, was er sieht.“ Mit der Aussage definiert Kränzlein ein situatives Erlebnis des Gesamtprozesses. „Man kommt zur Idee, indem man sich damit auseinandersetzt und sich in die Materie vertieft.“ Er nimmt das, was das Material an Bedingungen mit sich bringt auf, kniet sich hinein und sieht die Zerstörungen, die Struktur, nach denen er die Form ändern und die Richtung wechseln muss. Wie auch ein Steinbruch bei der Planung immer wieder sein Aussehen wechselt und die Abbaurichtung ändert.

Als Betrachter von Kränzleins Arbeiten ist man versucht, sie anzufassen: Seine Skulpturen wecken Assoziationen mit einem feinmaschigen Netz. Senkrechte Schnitte, eingefärbt, darüber horizontale Linien, die eingesägt werden. Die Schnitte legen die ursprüngliche Zeichnung des Steins frei, nur entfremdet und neu. So wie sie der Betrachter in der Natur nicht sehen kann.

Von Gilles Deleuze stammt der Satz: „In der Kunst geht es nicht um die Reproduktion oder Erfindung von Formen, sondern um das Einfangen von Kräften.“ Dieter Kränzlein bündelt „Kraft“ und sorgt für künstliche Erosion. Im Stein spüre er Kräfte, um die er herum oder drauflos arbeitet, je nachdem, was der Stein mit ihm vorhat. Kränzlein sagt über sich: „Ich bin ein Prozessarbeiter.“ Kalk sei von der Substanz her nicht so homogen, für den Bildhauer nicht gut planbar. Das Material gebe ihm ein Stück weit vor, wie er zu arbeiten hat. Nicht nur dem Künstler geht es so. Auch mancher Techniker kann zwar mit Sprengkräften den Stein auseinanderreiben, in den Steinbruch hineinsehen kann auch er nicht.





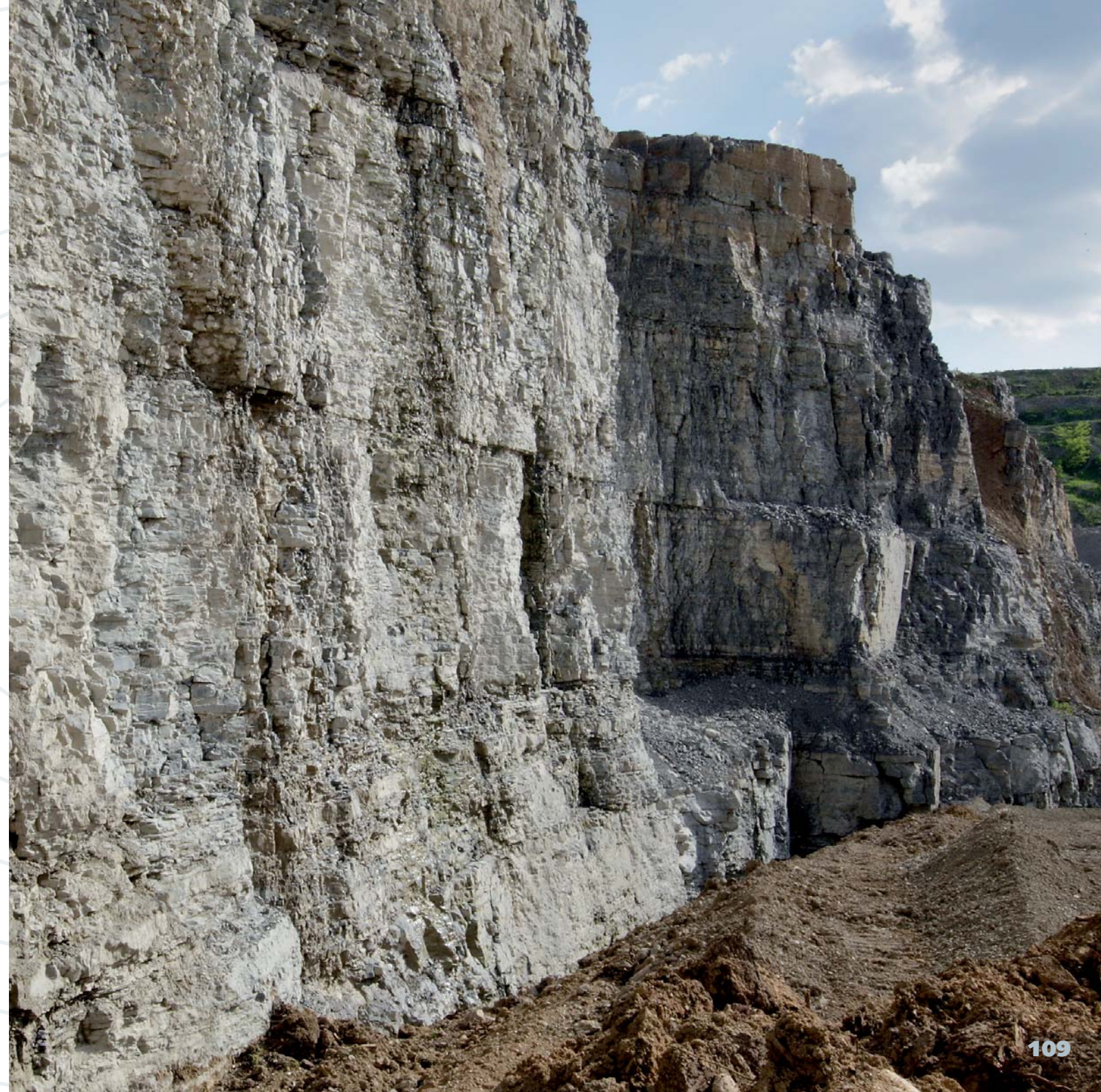
# STEIN. SCHLÄFT NIE

**4** Ein Erdbeben erschütterte Ende Dezember 2009 Haiti, im März 2011 hinterließen die fundamentalen Kräfte der Natur in Japan ein Bild der Zerstörung. Immer, wenn die Erde bebt, wird uns wieder schlagartig vor Augen geführt, dass der Erdkörper in ständiger Bewegung ist. Das Erdinnere kommt nie zur Ruhe, denn das wäre der Tod alles Lebendigen. Der Stein – das Produkt jeder tektonischen Aktivität – macht da keine Ausnahme. Stein schläft nie. Die Geologie ist ein Kreislauf, der nie „Feierabend“ hat.

Die Gebirge und Mittelgebirge sind riesige erdgeschichtliche Gedächtnisspeicher, die nicht in Terrabyte-Kategorien gedacht werden können. Unvorstellbar große Zeitintervalle haben der Erde ihr Gesicht gegeben und den Untergrund geschaffen, auf dem menschliches Leben möglich wurde. Der Boden unter unseren Füßen wurde vermutlich vor fast 300 Millionen Jahren gebildet. Der Marmorblock, den ein Steinmetz heute bearbeitet, hatte dieselbe Zeitspanne zur Verfügung, sich zu bilden. Und auch in unseren Wengertmauern aus Kalk-

stein lagern eiszeitliche Zeugen: Tiere, die damals im Wasser gelebt haben.

Die Steinbrüche der Firma Klöpfer sind ein Teil dieser Archäologie-Archive. Das hiesige Muschelkalkvorkommen gibt Zeugnis davon, wie es vor rund 300 Millionen Jahren hier ausgesehen hat, als alles von einem Meer bedeckt war. Jeder Steinbruch hält ein Stück Erdgeschichte in sich fest und kann als Ausschnitt eines Prozesses gesehen werden, der bis heute anhält und immer noch weitergeht.





# GESTEINSBILDUNG GESTEINSARTEN GESTEINSKREISLÄUFE

Der Muschelkalk, der heute wirtschaftlich gewonnen wird, ist Zeuge der großen Zeitintervalle, die für die Bildung der Bodenschätze in ihrer mannigfaltigen Vielfalt sorgten. Vor diesen unvorstellbar weiten erdgeschichtlichen Zeiträumen wirkt der Abbauzeitraum des Steinbruchs in Weiler zum Stein wie der sprichwörtliche Wimpernschlag. Er ermöglicht aber den Blick auf Entstehung und Herkunft des Gesteins.



*Blick auf die verschiedenen Bankungen (horizontal abgelagerte Gesteinsschichten) eines Steinbruchs*

## 4! Gesteinsarten

Generell unterscheidet man die drei Gruppen der Gesteine durch die Art der Entstehung. Magmatische Gesteine entstehen durch das Erstarren von Magma, Sedimentgesteine bilden sich durch die Ablagerung von Material an Land und im Meer. Und schließlich die Metamorphite, welche aus Gesteinen beliebigen Typs durch die Anpassung an die veränderte Druck- und Temperaturumgebung innerhalb der Erdkruste entstehen.

## Gesteinsbildung

Die Bildung von Kalkgestein ist einem Kreislauf unterworfen. Kalke, sogenannte Sedimente, lagen einst am Meeresgrund und wurden in die Höhe gedrückt und in Gestein umgewandelt (Lithogenese), dann falteten sich die Gebirge auf (Oro- oder Epirogenese). Weil die Tektonik bewirkt, dass Steine nach oben kommen, sind diese, kaum dass sie sich zeigen („ausbeißen“) der Erosion ausgesetzt. Sie ermöglicht erst, dass Luft und Wasser rankommen und den Prozess der Verwitterung einleiten. Gleichzeitig falteten sich die Gebirge auf. Hansjörg Küster schreibt über die „Faltungs- und Sedimentationsprozesse des Erdäußeren“, dass geologische Prozesse nicht „im historisch streng definierten Nacheinander“ ablaufen, sondern oft gleichzeitig (vgl. Küster 1999: S. 21).

Was „zum Gebirge aufgetürmt war, unterlag wie das Urgestein der Erosion“, erläutert Küster. Erosion muss sein, damit sich die Nährstoffe für den Boden, die Pflanzen und Tiere bilden können. Der verwitterte Stein sickert in den Boden, fließt über Flüsse ins Meer zurück, wird dort erneut sedimentiert und zerfällt wieder. Die Entstehung der Sedimente, die Umwandlung in Gestein sowie die Aufaltung seien „drei verschiedene Prozesse, die aufeinanderfolgten und in unfasslich langen Zeiträumen abliefen“, schreibt Hansjörg Küster. Und weiter: „Kalkstein, der vor Jahrmillionen am Meeresgrund sedimentiert wurde, bildet heute beinahe drei Kilometer oberhalb des Meeresspiegels als Wettersteinkalk die höchste Erhebung Deutschlands: Die Zugspitze“ (vgl. ebd).

## Gesteinskreislauf

Auch magmatisches Gestein, das aus dem Erdinneren an die Oberfläche dringt, gerät in den Strudel der Erosion. Das Gestein erodiert, wird vom Wasser zurück in den Untergrund geschwemmt, von oben nach unten. Vom Fluss wird der Gesteinsbrei ins Meer transportiert, wo er am Boden auf andere Materie fällt: bereits abgelagerte, aus dem Erdinneren kommende Steinmaterial. Der dabei entstehende Druck sorgt für Hitze, daraus wird neues Gestein. So kommt Gestein durch die Tektonik immer wieder nach oben. Wasser ist das Medium, das alle Moleküle miteinander verbindet. Der Rhythmus dahinter ist regelmäßig wie der einer Welle.

**Auch ein Steinbruch ist in Bewegung, „wandert“ und zieht Kreise.**

Auch der Steinbruch zeigt eine „Wanderbewegung“: Fein zerkleinert in unterschiedliche Korngrößen liefert er das Grundmaterial für Straßen und Häuser. So gesehen arbeitet sich Schotter von einem Ort zum nächsten – von Menschenhand gesteuert. Ein Steinbruch enthält Techniken, den Erosionsprozess zu beschleunigen und beschreibt ebenfalls einen Kreislauf: Stein wird zu Asphalt, wird zu Beton, zu Werkstein – und fällt erneut der Erosion anheim. Einen vier Milliarden Jahre alten Stein zu finden ist ausgeschlossen: Denn er ist bereits, an einer anderen Stelle, zu einem anderen Zeitpunkt verwittert. Ein Steinmetz merkt bei der Bearbeitung, im Schaffensprozess, beim ersten Klopfen lediglich, ob der Stein frisch gebrochen ist oder schon seit längerem erodiert. Spannend bleibt die Frage, welches der älteste Stein ist, der je entziffert wurde.

„Leitfossilien fungieren als Zeitmesser, sie helfen bei der Altersbestimmung verschiedener Gesteinsschichten“, erzählt Robert Finke, technischer Leiter und Bergbau-Ingenieur der Firma Klöpfer. Typische Leitfossilien können 300.000 bis zu einer Million Jahre nachgewiesen werden. Der Techniker spricht von Gesteinshorizonten, der Geologe von Bankung – beide meinen dasselbe.

Ein Steinbruch lebt immer. In veränderter Form wächst auch dort Gestein und es entwickelt sich Natur, ein Steinbruch wird zum Kulturräum und Landschaftserhebungsgebiet. Ein Steinbruch ist immer Lebensraum, bietet immer Platz für Entwicklung, ist Ankerpunkt für Neuanfänge und Ausgangspunkt von Verbindungen. Die natürliche Erosion folgt der Schwerkraft. Stein wird abgeschwemmt in Senken, Schwemmlandschaften, in ein Flussdelta, wo er sich sammelt und damit letztlich in den Prozess der Gesteinsbildung „geschwemmt“ wird.

Die wirtschaftliche Gewinnung von Rohstoffen setzt voraus, dass sämtliche anfallenden Kosten für Aufsuchung der Lagerstätte, Untersuchung, Entwicklung, Abbau und Aufbereitung, teilweise für den Transport sowie die Finanzierung, Steuern, Förderabgaben und Abgaben für den Umweltschutz durch die Erlöse abgedeckt sind und zusätzlich ein Gewinnanteil verbleibt. Vorhandene Reserven, geologische Verhältnisse, die Aufarbeitbarkeit der mineralischen Rohstoffe, die geografische Lage, Infrastruktur und Umweltauflagen entscheiden über die Abbauwürdigkeit einer Lagerstätte.



# OHNE GESTEIN KEINE WENGERT- MAUERN

Steinmauern – so heißt eine Gemeinde in Baden-Württemberg. Von ihr soll hier aber nicht die Rede sein. Sondern von jenen Steinmauern, die uns in einer Weinbaulandschaft umgeben: Wengertmauern, die einst in mühevoller Handarbeit geschichtet wurden. Das Gestein haben sich die Wengerter früher selbst gebrochen, direkt am Ort, wo sich das Gestein an der Erdoberfläche zeigt.



**4** An Wengertmauern lässt sich das Gestein ablesen, das für diese Gegend prägend ist. Jeder Blick in einen aktiven Steinbruch zeigt umgekehrt eine interessante Parallele: Unter der Erde lagern bereits Mauern aus Gestein – im Falle von Muschelkalk hat die Jahrtausende lange Sedimentation für Bankungen und Schichten in unterschiedlicher Tiefe gesorgt. Das, was die Natur an „Mauern“ hervorgebracht hat, baut ein Steinbruchunternehmen über Jahre oder Jahrzehnte ab, zerkleinert es und verkauft es an Menschen, die daraus teilweise wieder Mauern

errichten. Denn nicht aus allen Endprodukten eines Steinbruchunternehmens wird Straßenbaumaterial. Einige Produkte landen im Gartenanlegebau, bei Hausbesitzern – oder eben im Wengert, wo sie wieder zu neuen Mauern aufgeschichtet werden, die wir überall sehen können: Hausmauern, Garten- oder Terrassenmauern, Trocken- und Natursteinmauern im Weinberg, in deren Nähe sich heutzutage trefflich verspern, rasten und feiern lässt.

*Wengertmauern prägen die Weinbaulandschaft:  
hier unterhalb von Winnenden-Bürg*





# HÄTTEN SIE'S GEWUSST?

**4** Die Geologie Baden-Württembergs besteht im tieferen Untergrund aus dem kristallinen Grundgebirge, das größtenteils aus Graniten und Gneisen besteht. Dieses hat sich im Laufe der jüngeren Erdgeschichte herausgehoben und bildet den Schwarzwald und Odenwald. Westlich davon ist der Oberrheingraben eingebrochen und wurde im Quartär überwiegend mit Lockergesteinen wie Kiesen und Sanden aus dem Alpenraum aufgefüllt.

Östlich von Schwarzwald und Odenwald wird das Grundgebirge durch die Sedimentgesteine des Süddeutschen Schichtstufenlandes mit den Gesteinen der Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper), des Juras (beispielsweise Malmkalke), die beide zum Alpenraum hin abtauchen, und im oberschwäbischen Raum durch die Sedimente des Tertiärs und Quartärs (beispielsweise fluvioglaziale Kiese und Sande) überlagert. (Quelle: ISTE, Industrieverband Steine und Erden)

Vor 300 Millionen Jahren begann mit der Trias das Erdmittelalter. Der Begriff Trias bedeutet Dreiheit und wurde 1834 von dem deutschen Geologen Friedrich von Alberti für die Schichtenfolgen Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper in Süddeutschland eingeführt. Zum Ende der Buntsandsteinzeit (vor 300 Millionen Jahren) überschwemmte das Urmittelmeer, die Tethys, weite Teile Europas. Es entstand zunächst ein seichtes, etwa 15 – 35 Meter tiefes Binnenmeer mit unwirtlichen Bedingungen (hoher Salzgehalt, lokale Austrocknungen). Diese recht fossilarmen Ablagerungen werden als Unterer Muschelkalk bezeichnet. Während der zweiten Muschelkalkphase dampfte das Meer nach und nach ein. Dieser Mittlere Muschelkalk ist durch einige Kali- und Steinsalzvorkommen gekennzeichnet. Durch einen neuen Frischwassereinbruch von der Tethys entstanden wesentlich günstigere Lebensbedingungen in dem nun etwa 20 – 50 Meter tiefen Meer. Diese recht artenreiche Lebewelt ist zum Teil in den mächtigen Ablagerungen des Oberen Muschelkalks als Versteinerungen enthalten geblieben.

Der Untere, der Mittlere und der Obere Muschelkalk haben regional unterschiedliche Ausprägungen, zum Beispiel als dünn-

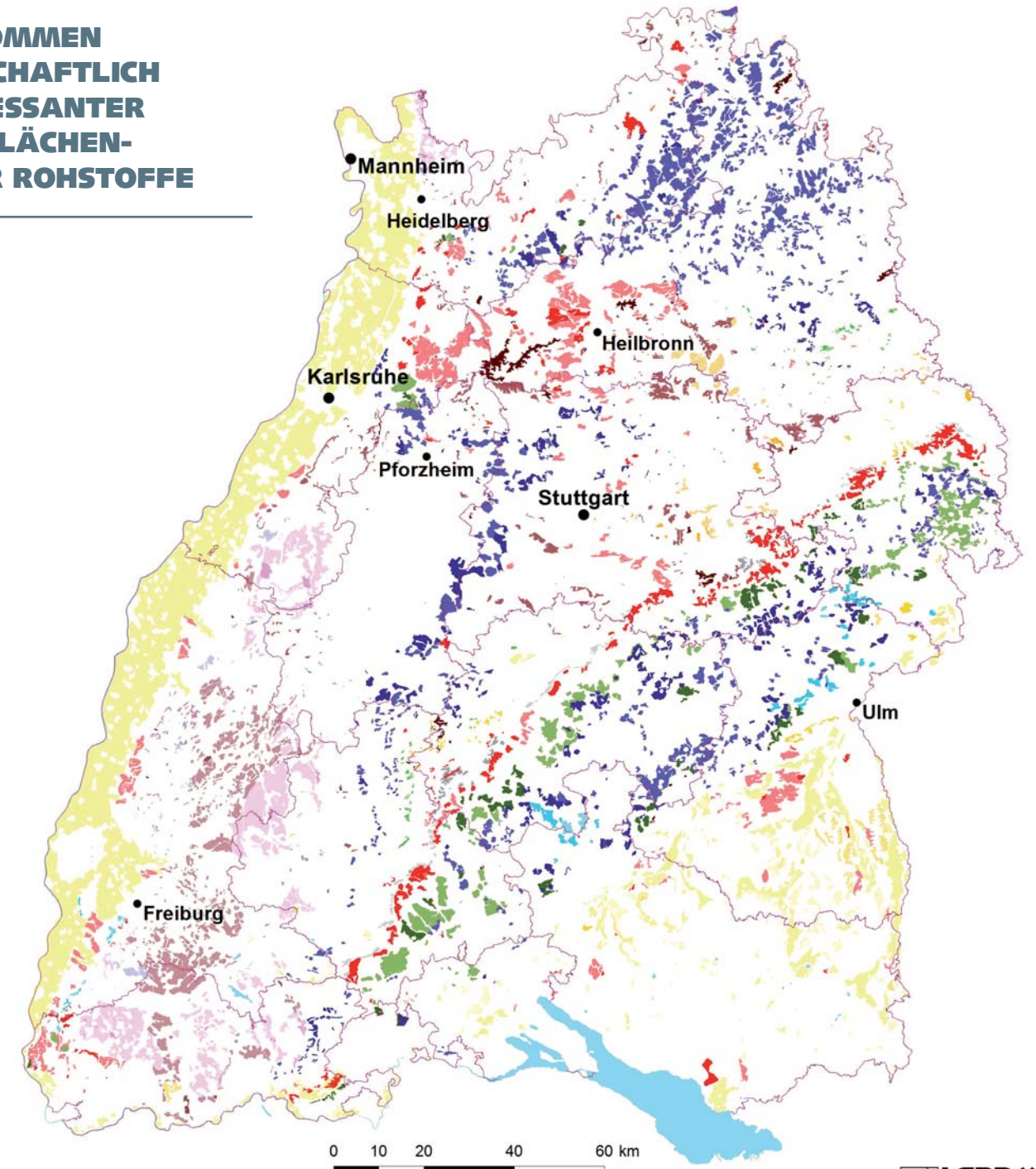
schichtige Wellenkalke, als mächtige Quaderkalke, als klüftige Dolomite oder als Gips, Steinsalz oder Sandstein und verleihen vielen Landschaften von Lothringen bis Oberschlesien und vom Hochrhein bis ins Harzvorland ihren eigenen Charakter.

Die Gesteinsformationen mit ihrem Fossilinhalt aus einem faszinierenden Heer der Muscheln, Schnecken, Armfüßler, Krebse und Korallen sind dabei Datenträger der Erd- und Lebensgeschichte, aber auch wertvolle Rohstoffe der Bauwirtschaft und der chemischen Industrie. Die Herren des Muschelkalkmeeres waren die Nothosaurier, langhalsige Fischräuber, die bis zu 6 m Länge erreichten, die Pflasterzähnechsen und die Fische. Vor 235 Millionen Jahren schrumpfte das Muschelkalkmeer und die Keuperzeit begann.

## Mineralische Rohstoffe nachgewiesen | prognostiziert

- Kiese, sandig
- Sande aus verwitterten Sandsteinen
- Sande, z. T. kiesig
- Natursteine (Karbonatgesteine)
- Natursteine (Vulkanite)
- Natursteine (Plutonite)
- Natursteine (Metamorphite etc.)
- Naturwerksteine
- Zementrohstoffe
- Hochreine Kalksteine
- Ziegeleirohstoffe
- Energierohstoff (Ölschiefer)
- Sulfatgesteine

## VORKOMMEN WIRTSCHAFTLICH INTERESSANTER OBERFLÄCHEN- NAHER ROHSTOFFE







# ERDBE- WEGEND AKTIV





# DEN STEIN, DEN KANNST DU HIER RIECHEN

„Am Anfang dachte ich: Kinder, das überleb' ich nicht.“ Elke Ahles spricht gelassen aus, was viele in ihrem Bekanntenkreis und anfangs auch die Kollegen dachten: „Was, eine Frau im Steinbruch?“







gesrand und scherzt: „Und da sind auch schon die Pyramiden.“ Das Bild, in dem Technik und Natur wie Komplementärfarben einander gegenüberstehen und sich gegenseitig brauchen, liefert der Steinbruch selbst. Er eröffnet einen Panoramablick auf Gestein in unterschiedlicher Konsistenz und Größe: Links versinken die großen Schaufeln eines Baggers im frisch gesprengten Haufwerk. Ein Steinmeißler zur Rechten zerkleinert mit dem Meißelbagger das Material, das für den Brecher zu groß ist. Besucher sagen „Abenteuerspielplatz“, oder auch „Sandkasten für Große“. „Abenteuer pur“ ist es für Elkes Kinder, die Neffen sind stolz und sagen begeistert: „voll geil“. Elke sitzt hinter Panzerglasscheiben und blickt von drinnen auf ihre alltägliche Welt aus steinigten Pisten, steilen Kurven und in die canyonartigen Schluchten des Steinbruchs. „Wenn die Steine dabei platzen, sind sie nichts für Flussbausteine, dann kommen sie mit zum Brecher“, beantwortet Elke eine Frage. Fünf Minuten dauert die Fahrt vom Haufwerk zum Vorbrecher, wo sie die tonnen schwere Fracht ablädt.

Die gelernte Raumausstatterin ist seit vier Jahren als Baumaschinistin bei der Firma Klöpfer angestellt. Den bangen Blick, den ihr manche von unten zuwerfen, ist sie gewohnt. „Kommet Se nur, Ihnen passiert nichts“, motiviert sie mich, zu ihr in die Fahrerkabine zu klettern. Am Anfang denke ich: Boh, ist das groß. Dann merke ich: Es ist wirklich groß. Mit leicht mulmigem Gefühl schließe ich die Beifahrertür und werde kurze Zeit später Zeugin einer Erschütterung, die alles sein könnte: Wüsste ich nicht, dass wir soeben mit gut zehn Tonnen Gestein von oben beworfen werden, wären Assoziationen mit einem

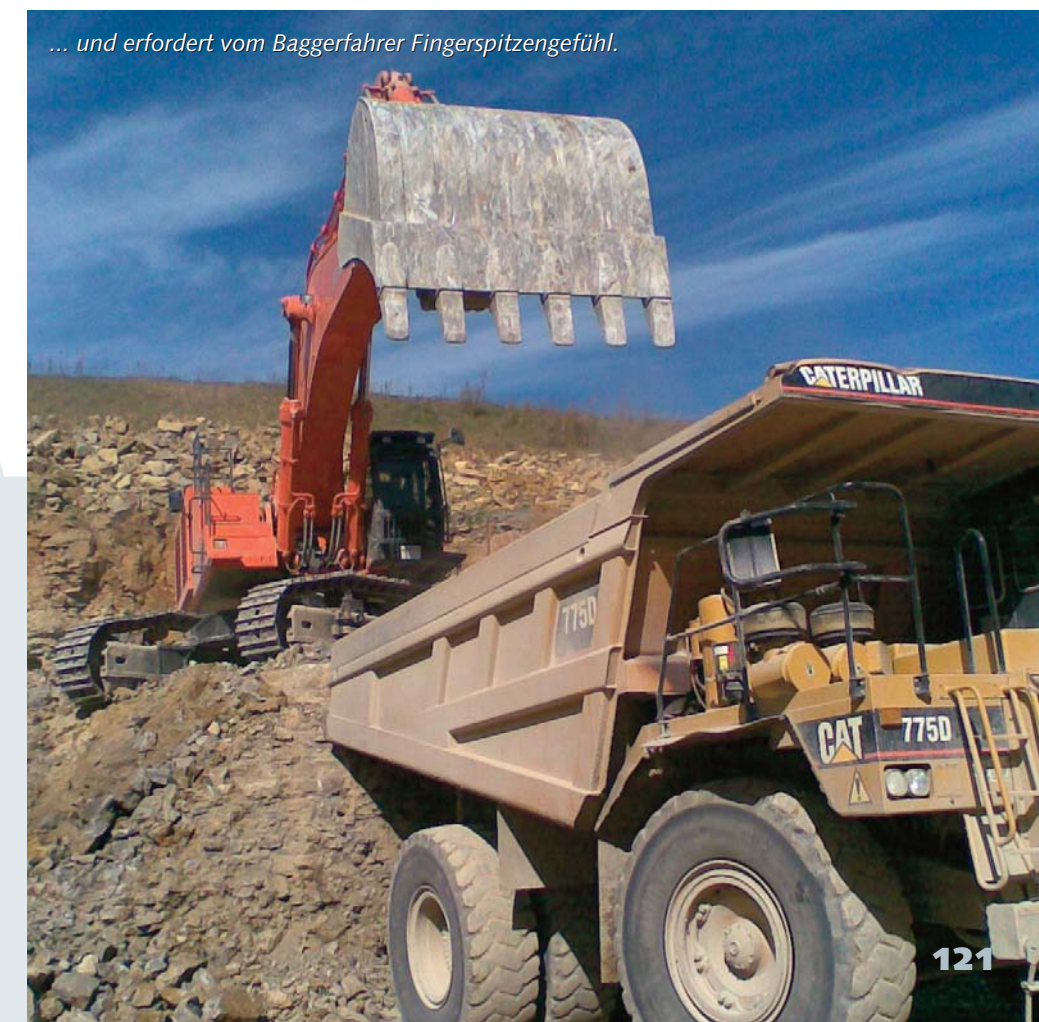
Erdbeben oder einem zusammenstürzen- den Gebäude nicht weit, auch ein Flugzeugabsturz wäre möglich. Nichts für schwache Nerven, es ist laut, die Fahrerkabine wackelt und hinter uns ist eine Staubwolke zu sehen, als das Gestein auf die Ladefläche kracht. Elke scheint das Geräusch gar nicht mehr zu hören. „Es ist nicht so, dass ich nicht ohne Furcht fahre, aber die Angst fährt nicht mit.“ Elke drückt auf Schalter vor sich, schaut konzentriert in den Rückspiegel und beobachtet mit Argusaugen den Baggerfahrer, der sie belädt. „Irgendwann bist du drin und hast dich daran gewöhnt, durchgeschüttelt zu werden“, sagt sie. Fingerspitzengefühl, Erfahrung, Präzision – diese Attribute definieren Elkes Job. Während der Fahrt ein Schwätzchen halten ist nur für Interviewzwecke möglich; Elke muss sich voll konzentrieren. Wer glaubt, solch ein großes Fahrzeug zu fahren, sei mit ein paar Handgriffen erledigt und im Übrigen Übungssache, der täuscht sich gewaltig. Es gibt einiges zu beachten. Sie muss richtig stehen, damit der Baggerfahrer exakt und just in time abladen kann. „Er hebt den Löffel hin und zeigt mir damit schon von weitem, wie ich mich positionieren muss.“ Im Rückspiegel sieht sie den Winkel. „Zwischen dem, der mich belädt und mir muss die Stimmung passen. Wenn du zu eng fährst, kann’s schon mal einen Anschiss geben“, berichtet sie von der Maßarbeit, die ohne viel Nachdenken und Worte auskommen muss.

**„Man muss wissen, was man unter sich hat.“**

Langsam löst sie die Motorbremse, ganz lässt sie sie nicht los: "Damit komme ich besser den Hang runter". Zu ihren festen Abläufen gehöre es, ruckartige Bewegun-

gen zu vermeiden, nicht über Steine zu fahren und immer aufmerksam und vorsichtig zu sein. „Man muss sich im Klaren darüber sein, dass es wie eine Waffe ist“, versucht Elke einen Vergleich herzustellen. Wenn das Gelände schwierig wird, sich etwa nach Regenfällen in eine rutschige und schmierige Schlammplaste verwandelt, ist besondere Vorsicht geboten. „Wenn das ins Rutschen kommt, das hebst du nicht, das muss einem immer klar sein.“ Einfach nur Vorwärtswollen gehe nicht. „Man muss sich bewusst sein, was man da lenkt und unter sich hat“, sagt Elke. Radfahrer, die ab und zu eine Ab-

kürzung durch das Gelände nehmen und urplötzlich angeschossen kommen, sind für Elke „der Horror, vorallem in den Wintermonaten, wenn’s morgens spät hell wird.“ Auf ihrer Strecke gibt es häufig keine Ausweichmöglichkeit. Dann wartet sie auf den anderen – oder der andere wartet. „Ich hab immer Vorfahrt, das ist hier Regel.“ Begründung: Wenn sie zu lange leer steht, kriegen auch die anderen nichts. Denn weiter vorne in der Zerkleinerungskette des Steinbruchs wartet der Vorbrecher auf neues Material – Elke ist diejenige, die ihn unablässig „füttern“ muss.



... und erfordert vom Baggerfahrer Fingerspitzengefühl.

#### Muldenkipper Cat 775D:

Leistung: 650 PS

Nutzlast: 64 Tonnen

Gewicht: 110 Tonnen (beladen)

Länge: 10.334 Millimeter

Höhe: 4.108 Millimeter

Breite: 5.255 Millimeter

Ein Dröhnen, das von den Fußsohlen bis in die Ohren vibriert, dann geht die Fahrt los und ein Film startet im Kopf. Zuerst eine 90-Grad-Drehung auf der Ebene, eine Stimmung wie in einer Karl-May-Filmkulisse, dann steil nach oben, im Schneckentempo. Unvorstellbare Hydraulikkkräfte schieben 110 Tonnen behutsam das steinige Sträßchen hinauf. Ich fühle mich wie in einem funkgesteuerten Auto, bei dem die Kräfte von außen kommen. Dieselben Kräfte, die unmöglich eine mir bislang bekannte Motorbremse produzieren kann, scheinen im Einsatz zu sein, als es anschließend ebenso abschüssig wieder runter geht. Von außen betrachtet sieht es aus, als würde ein Lego-Männchen im Führerhaus der großen Maschine sitzen. Das Lego-Männchen ist eine drahtige und schmale Frau. Elke heißt die sympathische Muldenkipperfahrerin, die gerade mal 50 Kilogramm auf die Waage bringt, im Job Tonnen verschiebt und dabei filigrane Maßarbeit leistet. Die im Sommer in knalliger Hitze, im Winter dick und warm eingepackt in vier Metern Höhe sitzt und sagt: „Das ist wie Kamelreiten.“ Dann zeigt sie im Vorbeifahren auf Sandhaufen am We-



Bevor sie im Steinbruch angefangen hat, hat Elke Kühe gemolken, Traktoren gefahren und im gelernten Beruf als Raumausstatterin angepackt. Heute fährt sie das größte und schwerste Fahrzeug im Steinbruch Marbach-Rielingshausen. 650 PS, im beladenen Zustand 110 Tonnen Gesamtgewicht. Das Fahrzeug braucht bis zu 300 Liter Diesel am Tag und ab und zu auch Pflege: Wartungsarbeiten gehören zu Elkes Job, den sie über alles liebt. Etwas anderes zu machen als Tonnen zu verschieben, Kipphebel zu ziehen, vorsichtig den Anhänger zum Stand kippen zu lassen und der Fracht dabei zuzusehen, wie sie in die Tiefe donnert, käme ihr heute nicht mehr in den Sinn. Die Sinne fahren dabei immer mit, was angesichts der Massigkeit von Material und Maschine zunächst verwundern mag.

„Das Material ist gut weggelaufen, wenn es beim Kippen wie Vogelgezwitscher klingt, dann ist's ok“, nennt sie ein Beispiel, wo sie bei der Arbeit auf eine Mischung aus technischem Verständnis und sinnlichen Eindrücken vertraut. Sie liebt es, Hydraulikkräfte zu spüren und sie zu zügeln. Als sie erfuhr, was auf sie zukommt, stand ihre Wahl fest. Der Stein ist ihr nah und spielt eine Rolle: „Steine, die kann man hier riechen, manche sind richtig modrig, Steine können auch stinken.“ Sie ist naturverbunden und hat Freude an Quarzen: „Die kann man manchmal ganz deutlich sehen, wenn sie im Sonnenlicht glitzern.“

**Das „Mädchen“ bekommt heute jeden Stein aus dem Weg geräumt.**

Ihr ganzer Stolz: „Eine tolle Hupe hab ich“. Ein schrill pfeifender Signalton ist zu hören, Elke lächelt. Um die Nase und den Mund

herum hängt ein bisschen Steinstaub – ihr unvermeidlicher Begleiter durch den Tag. Ihre blauen Augen leuchten, als sie erzählt, dass sie privat einen Ford Fiesta fährt, ihn aber fast nicht mehr benutzt, seit sie im Steinbruch arbeitet. „Mit der Mulde fährt sich's einfacher. Mit den Kleinwagen ist man doch ständig am Kurbeln und Schaffen.“ Als „Heddele“ wurde die Mutter von vier Kindern anfangs hämisch bezeichnet, manchen unreflektierten Kommentar durfte sie sich anhören. Doch die männlichen Kollegen haben schnell gemerkt: Ein „Mädele“ sieht anders aus. Elke kann anpacken und auch mal Kontra geben. Das ist inzwischen gar nicht mehr nötig. Hin und wieder werden ihr zwar Steine in den Weg gelegt, aber nicht im übertragenen Sinne von den Kollegen, sondern in Form realer Steine, die vom Haufwerk auf die Piste rollen, das

kann passieren. Weil ihr Arbeitsgerät groß ist, kann sie oft nicht abschätzen, wie groß ein Stein ist, der auf dem Weg liegen bleibt. Dann steigt sie aus, räumt ihn aus dem Weg oder ruft bei größeren Behinderungen den Radladerfahrer herbei, der ihr den Weg frei macht. Das ist ganz wörtlich zu nehmen: „Jeder Stein wird mir heute von den Kollegen aus dem Weg geschafft“, sagt die zierliche, dabei gestandene und geradlinige „Frau im Stoibruch“, die über sich selbst lachen kann. „Ich muss mich fürs Interview und den Fotografen noch schminken“, scherzt sie. Prompt frotzelt aus ihrem Funkgerät eine männliche Stimme: „Einfach in den Motorraum reinlangen, bisserl Öl in die Finger nehmen und schmieren.“ Im Steinbruch braucht sich Elke nicht zu schminken und nicht zu verstellen – Stein und der Steinstaub sind hier das viel schönere Puder und Make-up!

*110 Tonnen auf dem Weg zum Vorbrecher*





# NR. 7022/2: DER WEG VOM FELS ZUM SCHOTTER

Der Steinbruch Weiler zum Stein ist kartiert als „ehemalige Gewinnung mineralischer Rohstoffe im Tagebau als abgebautes oder durch Verfüllung unzugängliches Rohstoffvorkommen“ (Nr. 7022/2)

(Quelle: Regionalplan Verband Region Stuttgart)

Jeder Steinbruch ist ein geschlossener Mikrokreislauf. Sein „Herzschlag“ ist die Transformation von Fels zu Schotter. Daran sind viele Prozesse der Gesteinszerkleinerung beteiligt: Bohren, Sprengen, Knäpper-Behandlung (das Zerlegen großer Gesteinsbrocken), Brechen, Sieben, Sortieren, Klassieren, Waschen, Verladen, Wiegen und Transportieren. Die Dramaturgie, mit der im Steinbruch das Rohmaterial verladen, gefördert und verarbeitet wird, eröffnet ein faszinierendes Kapitel der Technik- und Kulturgeschichte. Nur wenige Meter trennen den Erdboden, den wir begehen, von den ersten Gesteinsschichten, bei denen es für ein Steinbruchunternehmen spannend wird.

## 5 Der äußere Kreislauf

Jeder Steinbruch schlägt eine Brücke zu den Rohstoff-Lagerstätten unter der Erde. An sie heranzukommen, ist die Hauptarbeit, der sich ausgebildete Spezialisten widmen. Nur wenn im Steinbruch ein Stück Erde richtig geöffnet wird, kann aus Fels ein verkaufsfähiges Endprodukt werden, das im gesamten Baubetrieb benötigt wird.

Wie ihre Vorbilder, die alten Ägypter, entnehmen heutige Steinbruchunternehmen Material aus der Erdkruste und wandeln es in Baumaterial um. Das Prinzip der Gesteinsgewinnung und Aufbereitung hat sich nicht verändert: In jedem modernen Steinbruch landet der Rohstoff in einem Räderwerk an Zerkleinerungsschritten, das wie ein Uhrwerk läuft. Aus Fels wird am Ende der Verarbeitungsschritte Schotter, Splitt und Sand, der sich in Straßen oder Wasserleitungen wiederfindet oder als Verfüllmaterial, Trageschichten oder Bindemittel im Kreislauf des Bauwesens landet.

Der Steinbruchbetrieb koordiniert die Vorgänge zwischen dem Abbau, der Brechanlage und dem Schotterwerk. Jede Produktionsleistung im Steinbruch bringt eine Transformation von Rohmaterial der Erde in Baumaterial für den Menschen in

Gang. Das war schon im ehemaligen Steinbruch in Weiler zum Stein so: Die Strecke, die das Gestein durchlaufen hat, war dieselbe, aber die Technik war eine andere. Damals wurde vieles noch in Handarbeit erledigt.

Technisch betrachtet sind Steinbrüche ein Zusammenspiel aus Prozessablaufplanung, Materialförderung- und Aufbereitung, Endprodukte-Ertrag und Qualitätsanforderungen. Um das Gesamtsystem Steinbruch zu verstehen, ist eine ganzheitliche Betrachtung notwendig. Ein Steinbruch ist mit einem lebendigen Organismus vergleichbar, in dem sich viele Faktoren gegenseitig bedingen. Zahlreiche Handgriffe, Maschinen und Know-how schieben eine Kette der Gesteins- und Mineralaufbereitung an. Die Charakteristik des Gesteins entscheidet über die Abbauart. Jede Gesteinsart mit ihren spezifischen Eigenschaften (beispielsweise die Abrasivität = der Verschleiß, den ein Material verursacht) fließt in die Bewertung des eingesetzten Sprengverfahrens ein. Die Sprengmethode wiederum muss hinsichtlich der Erschütterung geprüft werden. Weiter gilt es, die Brech- und Siebtechnik abzuwägen. Das alles vor dem Ziel einer optimalen Produktion im Hinblick auf Ertrag und Kosten.

Oberbodenbearbeitung im aktiven Steinbruch



## Abraumschichten

Die Gesteins- und Mineralaufbereitung beginnt für unser Auge nicht sichtbar, direkt unter unseren Füßen: Große Bagger legen den Fels offen, heben den Deckel der Erde ein Stück weit an und graben und „kratzen“ die obersten Humusschichten und Ackerflächen an, tragen die Abraumschichten ab, die nicht verwendet werden: Mergelbänke, Tonbänder, stark verwittertes Gestein. Sie gehen nicht verloren: Als Oberboden kehren sie wieder in den natürlichen Kreislauf zurück, nach einiger Zeit der Deponierung und Lagerung. Sobald der dafür eingesetzte Tieflöffelbagger zum ersten Mal auf Widerstand stößt, ist die oberste Gesteinsschicht erreicht. Auch in Weiler zum Stein war dies eine blanke Fläche, unter der die geologischen Verhältnisse für die Abbauwürdigkeit der Lagerstätte beginnen.

Steinbruch Rielingshausen







## Sprengverfahren

Wenn gesprengt wird, gehen Technik, Mathematik und Physik, Druck, Temperatur und Geschwindigkeit eine „zündende“ Verbindung ein. Das zu lösende Gestein wird mit einer auf Millisekunden genau errechneten Kraft „gefügt“ gemacht, das Materialgefüge wird schließlich durch das sogenannte „Brisanz-Sprengverfahren“ aufgelöst. Sprengen setzt als die „vorherrschende Lösetechnik im Steinbruch und im Tagebau“ eine genaue Kenntnis der Lagerstätte voraus. Ein Vorgehen nach Schema F ist kaum möglich, jede Sprengung verläuft anders.

Schon lange bevor die Sprengtechnik erfunden wurde, wussten die Menschen, sich die in der Erde gelagerten Rohstoffe zunutze zu machen. Wo ein Fortschritts-

wille war, gab es schon immer Wege und wo Stein oder Erze lagen, gab es schon immer Sprengtechniken, auch wenn diese uns heute archaisch erscheinen. So wurden in der Jungsteinzeit Löcher in den Boden gebohrt, die mit einem quellfähigen Stoff (Holz oder Hanf) verfüllt wurden. Der Rest war einfache, dabei aber kühne Quelltechnik: Wie Linsen, Erbsen oder Bohnen in Wasser aufgeweicht werden und dadurch an Volumen zulegen, gaben die frühen Sprengmeister Wasser in die Löcher. Das gequollene Material setzte Kräfte frei, die das Gestein „in die Knie zwangen“ und lösten.

In alten Silberbergwerken, so etwa in Freudenstadt im Schwarzwald, wurde im 16. Jahrhundert ein tiefes Loch in die Erde und ein Stollen gegraben. Direkt unter dem Bohrloch wurde Feuer gemacht und so ein Kamineffekt geschaffen. Die nach oben entweichende Hitze hat das Material erhitzt bis es Sprünge und Risse bekam: Schwachstellen und Sollbruchstellen, die mit kaltem Wasser abgeschreckt wurden und so zerbarsten, sich lösten und in die Tiefe rutschten. Clever und höchst effektiv.

Heute kann man im Silberbergwerk über Leitern in die historischen und begehbaren Schächte klettern und so „besuchen die Familien einen gut beleuchteten, alle fünf Höhenmeter durch Zwischenböden aus Stahl gesicherten Stollen“, informiert Schwarzwald Tourismus in einer Pressemitteilung. Der Blick in die Tiefen der Grube gleiche dem Blick in ein „geologisches Schaufenster“ und er lässt uns heute schwindeln.

## Vom Bagger zum Vorbrecher

Ein Tieflöffelbagger der Firma Klöpfer gräbt sich im aktiven Steinbruch in Marbach-Rielingshausen in das frisch gesprengte Haufwerk. Der Baggerfahrer geht behutsam, dabei zügig und entschlossen vor. Er lockert den Hang auf, bringt ihn ins Rutschen, sodass sich zunächst faustgroße Brocken, dann ganze Hangpartien lösen können, die er mit der Schaufel anhält und auf die in unmittelbarer Nähe stehende Mulde verlädt. 60 Tonnen Eigengewicht hat der imposante „Einkaufsflitzer“ des Steinbruchs, der sich mit jeder neuen Fracht, die der Bagger ausschüttet, schnellstmöglich in Richtung Brechanlage bewegt. Kaum setzen sich die übermannshohen Reifen, die in amerikanische Stunt-Shows passen würden, in Bewegung, nimmt der Baggerfahrer der nächsten Abschnitte an. Wie ein Bildhauer, der aus dem Stein eine Skulptur herausarbeitet, tragen die Schaufelbewegungen den Gesteinshang ab, schaffen amorphe Formen, formen die Landschaft neu, verändern die Steinbruch-Topografie. Mit seiner täglichen Arbeit wirkt der Baggerfahrer mit an der Erdbewegung,







Abbautätigkeit damals und heute



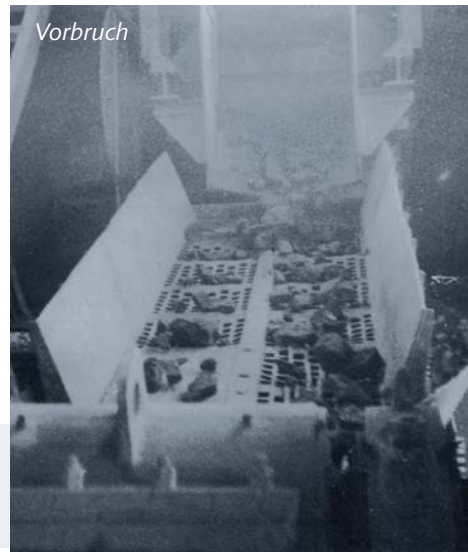
## Vorbrecher

In dieser Phase wird das Gestein zum ersten Mal gebrochen. Ein großer Trichter schluckt das Material, ein Schubwagen darunter bewegt die schwere Last vorwärts auf die Rollroste, die die groben Stücke im Nu zerbröseln. Das war schon in Weiler zum Stein so. Was durch den Rollenrost durchfällt, ist zu klein, um hier gebrochen zu werden, landet direkt in der ersten Siebmaschine und fährt im „Sonderzug“ in Richtung Schotterwerk: Über das Außen- oder Vorsieb wird es weitertransportiert. Die grobe Gesteinskörnung landet auf dem Hauptband. Dorthin wird auch das zuvor vorgesiebte Material, das nicht über den Brecher ging, transportiert, sodass sich die kurzfristig getrennten Materialhaufen wieder treffen und gemeinsam weiterfahren.

gestaltet sie als ein Teil der gesteuerten Gesteinszerkleinerung. Von null bis zu einem Meter Korngröße fährt die Mulde alles an. Aufgabe des Baggerfahrers ist es, dem Stein anzusehen, ob er unter der Nenngröße bleibt oder nicht. Er erkennt, welche Brocken aus dem Gesteinsbruch für den Brecher geeignet welche zu groß sind. Für die großen Brocken greift er zu einer Stahlkugel, die er auf den Gesteinsbrocken wirft bis er zerkleinert ist und die gewünschte Größe hat – ein geniales Spaltverfahren, das eine Krähe nicht besser hinbekommen könnte, die Steine auf Nüsse fallen lässt, um die Schale zu knacken. Baggerfahrer und Muldenkipperfahrer leisten eine Präzisionsarbeit, die es in sich hat. Vier Meter über dem Boden, über dem Schwerfeld der Erde kann man alles prima beobachten. Es ist wie auf einer mobilen Aussichtsplattform. Durch die Scheibe sogar fast wie im Kino. Open-Air-Kino. Sobald die Mulde vom Bagger beladen wurde, muss danach geschaut werden, dass es am Brecher gut läuft, einen Blick aufs Förderband werfen, ob der Stein gut über den Rollrost kommt oder ob unter dem Trichter voll ist. Hat sich ein Stein verkeilt, bedient er die Hydraulikpresse oder

holt ihn im extremen Fall mit dem Kran heraus. Vom Vorbrecher bis zum Bagger vergehen wenige Minuten. Voll beladen tuckert die Mulde zum Brecher zurück. Mit Tonnen an Gewicht im Rücken, die Finger an der Motorbremse und den Fuß am Gaspedal. Damit man sich voll auf die Strecke konzentrieren kann, wird mit Automatik gefahren. Eingespielte Abläufe, die sein müssen damit bis zum Feierabend alle Fuhren vom Haufwerk zum Vorbrecher abgewickelt sind. An Spitzentagen können um die 100 Fahrten zusammenkommen.

Vorbruch





# DIE INNEREN ORGANE DES STEINBRUCHS

Wie sieht eigentlich das Innenleben eines modernen aktiven Schotterwerks aus? Und wie war es früher? Was passiert im nicht sichtbaren Bereich, hinter den Blechverkleidungen und dort, wo die Förderbänder das Material hinbringen? Ein Plan vom Innenleben eines Steinbruchs – das sogenannte Fließbild – gibt Auskunft: Darauf ist es Schritt für Schritt möglich, im Modellmaßstab zu erfahren, in welchen Schritten die Produktion abläuft und wie das Gestein auf die gewünschten Korngrößen zerkleinert wird.

**E** Natürlich sind die Maschinen von damals nicht mit den heutigen Möglichkeiten zu vergleichen. Den manuellen Geräten folgten hydraulische und pneumatische; Heute werden Geräte elektropneumatisch angetrieben. Was erstaunt: Am Prinzip des Steinabbaus hat sich von den Abläufen her fast nichts geändert, wie die beiden folgenden technischen Beschreibungen zeigen. Jedes Gesteinsmaterial, das im Vorbrecher landet, durchläuft einen Zerkleinerungsprozess. Das dabei entstandene Baumaterial wird anhand seiner

verschiedenen Körnungen unterschieden. Die einzelnen Stationen, die das Gestein beim Steinabbau durchläuft, werden – damals wie heute – in einem Fließbild festgehalten. Ralf Göhringer, Betriebsleiter des aktiven Steinbruchs der Firma Klöpfer in Marbach-Rielingshausen, berichtet aus dem Tagesgeschehen, wie das Gestein verarbeitet wird.

Werner Heuer, ein ehemaliger für die Firma Klöpfer tätiger Ingenieur, schilderte in der Vergangenheit anhand des Fließbildes das

Innenleben des ehemaligen Steinbruchs Weiler zum Stein. Ein Unterschied ist einzig im Sprachgebrauch auszumachen: Gesprochene Sprache trifft auf technisch geprägtes „Planungshochdeutsch“.

Das Fließbild vom ehemaligen Steinbruch Weiler zum Stein finden Sie auf der Doppelseite 136/137

„Das Rohmaterial, das in aller Regel Lastkraftwagen anfahren, wird in den Sturzbunker (1) mit ca. 20 Kubikmetern Aktiv-Vorrat abgekippt.“ (Quelle: „Beschreibung des Verfahrens gemäß Fließbild Zeichnung Nr. P 10/90 A“. Aus: „Antrag auf Genehmigung einer Anlage nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz“, 28.3.1991)

„Der Muldenkipper fährt das Material zur Brecheranlage. Im Vorbrecher wird das Gestein zum ersten Mal gebrochen. In kleinere Stücke zerteilt fällt es auf einen Rollenrost und wandert weiter zum Brecher. Werke sind wie früher aufgebaut, Verlademischer gab's aber noch nicht. Als nächstes kommt die Siebmaschine, die das Material reinigt und von Sandanteilen und Lehmen befreit, die beim Sprengen anfallen und am Gestein zurückbleiben. Sande sind Sand im Getriebe und jedem Betriebsleiter ein Dorn im Auge, denn sie schleifen wie Schmirgelpapier die Schlagleisten runter.“ (Ralf Göhringer)



Transportband

Der Schubwagenspeiser (2) mit 1.300 Millimetern Wagenbreite und 4.000 Millimetern Wagenlänge zieht das Haufwerk dosiert ab zur Beaufschlagung des Vorsiebes (3) mit 1.500 Millimetern Siebbreite und 4.000 Millimetern Sieblänge. Dieser Doppeldecker ist im Oberdeck mit einem Stufenrost zur Trennung bei etwa 100 Millimetern ausgerüstet. Das Unterdeck hat die Trenngrenze 45 Millimeter.

„Auf dem Aufgabetrichter darunter fördert dann ein Schubwagen das Material auf den Rollenrost. Was dort unten durchfällt, ist zu klein, um in den Brecher zu kommen. Unter dem Rost sitzt die erste Siebmaschine, die es nach außen auf das Außensieb oder ins Vorsieb weiter transportiert. Hier wird das Material zu Sand oder zu 8/16 oder 16/32-Schotter weiterverarbeitet.“

Der Siebdurchlauf gelangt auf das Förderband (4) mit 650 Millimetern Gurtbreite und 45,50 Metern Achsabstand, das eine Freihalde aufschüttet. Das Mittelkorn entlastet den nachfolgenden Vorbrecher und fällt über eine Rutsche direkt auf das Steigband (7) mit 1.000 Millimetern Gurtbreite und 58 Metern Achsabstand.

„Das Material, das aber über den Brecher geht, landet direkt auf'm Hauptband. Das Überkorn von unten geht auch wieder dazu, über's Förderband zurück zum Hauptband, dort treffen sich die kurzfristig getrennten Materialhaufen wieder und fahren gemeinsam weiter. Der Bereich Vorbruch geht von der Aufgabe bis zu den Puffersilos, wo das Material mit der größten Korngröße von 250 Millimetern ankommt.“



Vorbruch



Siloanlage



Das Brechgut wird in dem schon erwähnten Steigband zum Großsilo (8) transportiert, das ein Fassungsvermögen von 400 Kubikmetern hat. Dieses Silo puffert das Material zur gleichmäßigen Beschickung der nachfolgenden Aufbereitungsanlage. Den Abzug übernimmt die Förderrinne (9) mit 900 Millimetern Trogbreite und 1.250 Millimetern Troglänge. Der Gurtförderer (10) mit 1.000 Millimetern Gurtbreite und 100 Metern Achsabstand bringt das Vorbruchmaterial zur Siebmachine (11) mit 1.500 Millimetern Siebbreite und 4.000 Millimetern Sieblänge. Dieser Doppeldecker siebt bei 22 und 56 Millimetern.

„An der Stelle übernehmen Puffersilos, die vom Vorbruch aus bestückt werden, die Zerkleinerungsarbeit. Von dort steuert der Wiegemeister das Material, verlädt die Fahrzeuge und mischt die Rezepte für die Gesteinsmischungen per Computer.“



Splittwaschanlage

Das grobe Material wird vom Vorbrecher (5) zerkleinert. Hierbei handelt es sich um einen Prallbrecher mit 1.500 Millimetern Rotordurchmesser und 1.500 Millimetern Rotorbreite. Das Unterkorn kann je nach Qualität unterschiedlich behandelt werden. Entweder wird es nochmals gebrochen oder es gelangt auf das Förderband (34) mit 650 Millimetern Gurtbreite und 7,50 Metern Achsabstand.

„Der Bereich Vorbruch geht von der Aufgabe bis zu den Puffersilos, wo das Material mit der größten Korngröße von 250 Millimetern ankommt.“

Weitere Stationen waren das Oberdeck (Schutzdeck), die Förderrinne und die Prallmühle, von wo aus das Ausstragsgut dieser Mühle mit dem Förderband zur Sieb- und Siloanlage verbracht wurde, und zwar dort zur ersten Siebmachine (14) mit 1.500 Millimetern Siebbreite und 4.000 Millimetern Sieblänge.

„Das Material wandert weiter in den Nachbruch, der es in kleine Stücke zerteilt. Die kleinste Körnung ist 5/8, 45 Millimeter ist das größte Korn. Grobfraktion ist ein Saisonprodukt für Baustellenfahrzeuge, um sie vorm Versinken in schlammigem Untergrund zu bewahren, das festigt den weichen Untergrund. Wir sprechen von Schroppen.“

Die Fraktionen 45/56 und 32/45 Millimeter sind Fertigungsgut und fallen über Rutschen in die ihnen zugewiesenen Kammern der Siloanlage (20). Hierbei handelt es sich um 8-Stahl-Vierecksilos. Die anfallenden Körnungen 16/32 und 11/16 Millimeter sind Fertigprodukte und gelangen über Rutschen in die zugeordneten Taschen der Siloreihe.

„16/32 ist Standard für Asphaltmischwerke, es wird für die erste Asphalt-schicht verwendet. Für Straßenbau und die dortigen Schottertragschichten.“



Ladestation

Der Siebdurchlauf wird weiter „fraktioniert“ und mit Hilfe des Förderbandes zur Siebmachine transportiert. Dieser Doppeldecker siebt bei 16 und elf Millimetern. Was kleiner ist als elf Millimeter wird mit dem Transportband zur letzten Siebmachine verbracht, die bei zwei und fünf Millimetern absiebt.

„Feinanteile sind auch im Puffersilobereich noch dabei. Die verbliebenen Feinteile werden entweder verladen oder alles ab 5/8-Silo per Doseur auf die Splittmühle verpackt, nochmals zerkleinert, über Umlenkstation auf die Splittmaschine transportiert, von dort auf die Puffersilos der Splittseite verladen. Ein Zweideck-Sieb erzeugt heute zwei unterschiedliche Fraktionen; zwei gewünschte Produkte.“

An den Ausläufen der Silos sitzen Elektro-Flachschieber, am Sandsilo ist ein Außenrüttler installiert, an einem der Fremdsandsilos ist ebenfalls ein Elektro-Flachschieber angebracht. Unter den Ausläufen der Silos ist das Verladeband (24) eingebaut. Bevor die abgezogenen Körnungen auf die Fahrzeuge gelangen, werden sie noch intensiv gemischt, was der Teller-mischer übernimmt.

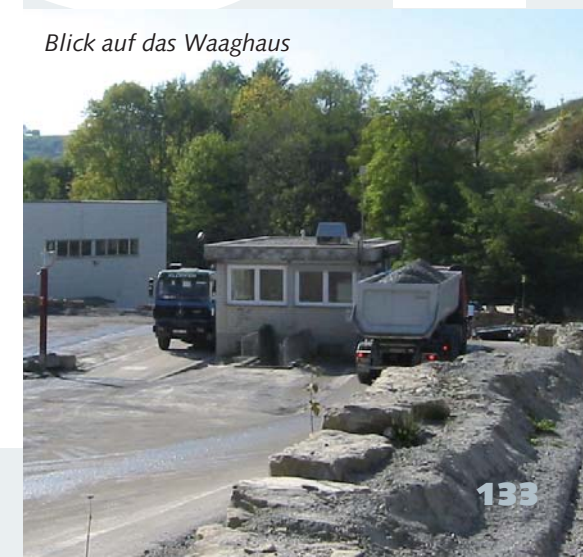
„Material wandert über Bandanlagen und Umlenkstationen über Steigbänder wieder zum Ausgangspunkt, über die Siebanlagen in die Schotterseite, die aus drei Siebmaschinen besteht. Material fällt auf 45-er-Sieb, das geht ins 20/80-er-Puffersilo, dreht nochmals eine Runde durch den Brecher.“



Splittwaschanlage



Siloanlage



Blick auf das Waaghaus





„Der Bereich 0/20 kommt entweder in die direkte Verladung, wird auf den Mischer gegeben oder mit auf die Schotterseite gegeben. Die 20/80-er Größe oder alles, was zwischen 80 und 250 liegt, bleibt im Hauptpuffersilo. Von dort geht's in den Nachbruch. In der Prallmühle wird das Material gegen eine Panzerung geschleudert und zerschreddert. Backenbrecher erledigen im Steinbruchalltag die Grob- und Vorzerkleinerung; er übernimmt die klassische Brunnenputzerarbeit.“

Über Elektro-Flachschieber dosiert gelangt es über Förderinnen. Diese Siloreihe hat eine Durchfahrt, sodass die Fahrzeuge direkt beladen werden können.



A. Flussbausteine, B. Schroppenmaterial, C. Grober Schotter, D. Schotter/Splitte, E. Feine Splitte

Die zweite Aufbereitungsanlage beginnt mit dem Kipptrichter (30) und dem Stahlplattenband. Der Siebdurchlauf (56 und 32 Millimeter) wird mit dem Förderband zu einer Freihalde aufgeschüttet. Die Fraktion gelangt unter Umgehung des Brechers direkt auf das Zwischenband. Das Grobmaterial wird vom Backenbrecher mit 1.000 Millimetern Maulbreite und 700 Millimetern Maultiefe zerkleinert und fällt dann auf das erwähnte Zwischenband, von dort auf das Transportband und zur Beförderung in die Sieb- und Siloanlage.

Transportwege











# »AUF DER WAAGE« HERRSCHT EIN KOMMEN UND GEHEN

Betriebsleiter Ralf Göhringer steht mit den Wiegemeistern Horst Marsch und Günther Seitz im Ladeterminal: Ein Raum im Zentrum des Steinbruchareals, der zu beiden Seiten Fenster hat. Sobald ein Fahrer vor dem rechten Fenster anhält, geht der Wiegemeister hin und fragt nach seiner „Bestellung“.

**S** Es erinnert ein wenig an eine „Drive-In“-Situation: Ein Lkw-Fahrer drückt dem Wiegemeister einen Lieferschein in die Hand und sagt, was er gerne hätte. Horst Marsch wirft die Splittmühle an. „Mit einem Tastendruck fülle ich von hier aus die Silos.“ Der Wiegemeister hat den Kreislauf aus Vorbruch, Puffersilo und Nachbruch mit Schotter und Splitt sowie Splittbruch stets im Blick. Die Splittmühle wirbelt im Wortsinne viel Staub auf. Durch sie entsteht der meiste Staub: der Abrieb vom Stein. Wie eine Wäscheschleuder

funktioniert sie, das ist bis heute so und hat sich vom Prinzip her seit den beweglichen Steinschleudern in Weiler zum Stein nicht geändert.

„8/16 für dich“, ruft Horst Marsch von weitem, denn die meisten Kunden kennt er. „Mit der Zeit weiß man auswendig, wer welches Material ordert.“ Der Fahrer kennt ebenfalls seine Strecke und die Stelle unter den Silos, die er anzufahren hat. Entweder er stellt sich auf die Splitt- oder die Schotterseite; einige Kunden platzieren ihre ton-

nenschweren Kipperfahrzeuge auch unter die Silos mit gewaschenem Sand.

Nach der steinigen oder sandigen „Dusche“ von oben kehren die Fahrer beladen wieder zur Verladestation zurück – diesmal fahren sie das andere Fenster an. Der Handel mit Steinbruchgut ist direkt: Er funktioniert wie auf dem Wochenmarkt, wo Marktfrau und Käufer miteinander die Modalitäten aushandeln. Mit dem Unterschied, dass ein Wiegemeister nie fragen würde: „Darf’s ein bisschen mehr sein?“



Und wohl kein Fahrer würde sagen: „Ich hätte gerne fünf Säcke oder zehn Kilo kombinierte Frosttragschicht.“ Geladen wird soviel, wie auf den Kippaufleger des Lkw passt, bis zum höchstzulässigen Gesamtgewicht. Darüber wacht der Wiegemeister, der auf dem Eichamt vereidigt wird und einen verantwortungsvollen Posten innehat: Im Falle eines Unfalls aufgrund Überladung haftet er mit seinem Vermögen. Der Wiegemeister stellt allen Kunden einen Wiegeschein aus. Darauf sind der Name des Kunden, Kennzeichen, Zufahrtsart und benötigte Materialsorte vermerkt. Auch finden sich dort der Ort, an den das Material geliefert wird (Baustelle, Betonwerk) und natürlich das Leergewicht am Anfang sowie das Endgewicht beim Verlassen des Steinbruchs. Aus den Körnungen kann fast alles verladen und angefertigt werden. Das Grundmaterial für

die wichtigsten Gesteinskörnungen ist natürliches Gestein. Horst Marsch bedient sein Wiegeterminal mit zwei Bildschirmen, zwei Fenstern und die Werksteuerung mit Füllstandsmesser gleichzeitig.

Vor den beiden Fenstern herrscht ein lebhaftes Kommen und Gehen. „So, jetzt wieder Stetten“, ruft Horst dem Fahrer hinterher. „16/22er will er“, sagt Horst, „das ist der gröbste Splitt für Betonanlagen.“ Ein Fahrer fährt soeben mit Frostschutzmaterial nach Fellbach zur Baustelle, der nächste wartet bereits mit dem leeren Kipper auf Durchlass. Der nächste Fahrer lädt 8/16-Splitt: gewaschenes Material, aus dem Beton wird. Dahinter ein Lkw, der mit Erdaushub von einer Baustelle kommt und Auffüllmaterial für den alten Steinbruchteil bringt. Denn die Rekultivierung des Steinbruchs ist bereits in vollem Gange,

während auf der anderen Seite, wo in den tragenden Schichten und Bankungen noch viel vom verwertbaren Muschelkalk sitzt, weiteres Material gewonnen wird. Der Steinbruch verändert sich täglich. „Wenn du mal vier Wochen nicht da warst, siehst du, wieviel sich verändert hat und um wieviel Material der alte Steinbruch weiter aufgefüllt wurde“, meint Horst Marsch.

Sand und Kies sind Verwitterungsprodukte, die durch Abschwemmungen in Flusstäler und Täler gelangen. In Gegenden, in denen Sand und Kies nicht in der Natur vorkommen, wird er durch Zerkleinerung gewonnen. Naturstein wird zugeschlagen zu Brechsand, dann werden Splitt und Schotter daraus. Siebbeläge zur Bestimmung der Korngröße sind nach den Standards der Asphalt-, Beton- und Straßenbaubetriebe konzipiert. „Heute hat man eine kilogeneue Aussteuerung der Doseure. In Weiler hat man ausprobiert, ob es passt“, erzählt Horst Marsch, der seit 20 Jahren „auf der Waage“ arbeitet, wie es intern heißt.

**Steuerstand eines modernen Schotterwerks: Wiegemeister Horst Marsch kann jeden Zerkleinerungsschritt des Baumaterials verfolgen und mischt die Rezepte für die Gesteinsmischungen. Vom „Schroppen“ genannten Felsblock bis zum Splitt für den Straßenbau zeigt das Fließbild die verschiedenen Mischungen und Körnungen.**

Die alte Waage hatte Schiebegewichte und wurde mechanisch angetrieben. Als in Weiler zum Stein der erste Wiegeschein ausgefüllt wurde, fanden sich darauf Begriffe wie Rüttelschotter, Schotter, Splitt, Brechsand, Mineralbeton ohne oder mit Natursand, KFT, Vorsiebmateriale. Viele Abläufe waren damals ähnlich verteilt wie sie es heute teilweise auch sind: Es gab einen Maschinisten am Brecher, einen Wiegemeister, einen Brecherbestücker und einen Mitarbeiter, der für die Rückverladung zuständig war. Seit dem Einzug technischer Steuerungsprozesse in Marbach teilen sich ein Maschinist, ein Mitarbeiter, der das Material heraus lässt, einer in der Silogasse, ein Wiegemeister plus Baggerist und Radladerfahrer die Arbeit. Silogassen gab es in Weiler auch schon, Nachbrecher ebenfalls.

Aus einem Silo fällt unablässig bräunlicher Staub, der darunter einen Haufen bildet. „Damit werden Öltanks befüllt“, nennt Horst Marsch einen Verwendungszweck für das fein rieselnde Endprodukt. Dank moderner Verfahren kann heute vom Stein alles komplett verwendet werden – bis hin zum Staub. Dieser wird zum Beispiel bei der Medikamentenherstellung verwendet; kalkhaltige Staube auch für Zahnpasta. Asphaltmischanlagen verwenden Staub als Füllmaterial.

Früher habe er in einer Art Telefonhäuschen gesessen und von dort aus den Schubwagen bewegt. „Wenn mal ausversehen zuviel Material auf's Band gelaufen ist, hieß es, die Bänder frei schippen“, so Kollege Günther Seitz. Heute stellt sich der Kipper unter die Silos und kann ganz bequem nach der Staubbüsche weiterfahren. Früher wurde der Staub mit Radladern ver-



**HORST MARSCH,**  
Wiegemeister,  
arbeitet seit 20 Jahren  
für die Firma Klöpfer  
im Steinbruch Marbach-  
Rielingshausen.



**GÜNTHER SEITZ**  
arbeitete im Steinbruch  
in Weiler zum Stein als  
Wiegemeister, ist auch  
Radlader gefahren und hat  
am Brecher gearbeitet.

laden. „Ein Mitarbeiter ist mit dem Schaufellader drunter gestanden und hat Schaufel für Schaufel den Staub abgetragen. Ein Koffer war auf einem Lkw aufgebaut und du bist manchmal voll im Sand gestanden“, sagt Wiegemeister Seitz.

### „Weiler war eine Manufaktur“

Schotter kann heute reiner und feiner produziert werden, dank Entstaubungs- und Waschanlagen. Das abschwemmable Material im Haufwerk muss vom Stein





weggespült werden. Der Stein sollte nur einen gewissen Prozentsatz an Mergel, Ton oder Verunreinigungen enthalten, bevor er im Schotterwerk verarbeitet wird. Neue technische Verfahren zielen darauf ab, Schotter kubischer zu machen, damit er auch vom Verhalten und von der Verwendung her ähnlich wie Kies wird, der nicht überall vorkommt. In Weiler zum Stein war die Endlichkeit von Schotter noch kein Thema. Es wurde anders gearbeitet: „Weiler war eine Manufaktur“, erzählt Horst Marsch. Mit kleinen Fahrzeugen wurde der Vorbrecher befüllt, das Material von dort auf engen schmalen Bändern weiter zu Schleusen befördert. Es gab noch nicht die Vielfalt an Körnungen wie heute: „Es wurde Pflastersplitt gemacht, später Recycling“, erinnert sich der Wiegemeister.

Vor seinem rechten Fenster setzen sich die großen Reifen des Lkw in Bewegung, vorsichtig rattern sie über die vom Sommer trockene Staubpiste, einen leichten Anhang hoch zur Siloanlage. Wenige Momente später regnet es braune Erde aus dem Silo: Es ist keine Erde, sondern mit Wasser gebundener Staub, der als trockenes Material nicht zu transportieren wäre. Der Staub, der nicht mit Wasser gebunden wird, würde einfach runter rutschen“, beschreibt Günther Seitz das Phänomen, dass sich Staub wie Wasser verhalten kann.

## Geschichte des Wiegemeisters: Wiegemeister gründen Fußballclubs und waren früher fast heilig

■ Ein ganz prominenter Wiegemeister hat den Fußballclub Schalke 04 gegründet: In Vereinschroniken ist Heinrich Hilgert, Wiegemeister auf der Zeche Consol, als erster Vorsitzender des Sportclubs Westfalia 1904 Schalke erwähnt.

■ Auf mittelalterlichen Märkten wachten Wiegemeister über die Marktwaaage: Sie setzten die Gewichte, wenn die Kaufleute ihre Waren brachten. Gemeinsam mit dem Eichmeister, der die Gewichte der Händler prüfte, wachte der Wiegemeister über die Marktordnung. Ehemalige Wiegemeister wogen Mehl auf Mehlwaagen und Rinder auf Viehwaagen. Prominentes Beispiel ist die Ratswaage Lankwitz oder die alte Ratswaage in der Innenstadt von Potsdam. „Im Jahr 1736 wurde am Neuen Markt in Potsdam eine königliche Malz- und Kornwaage, auch Mühlenwaage genannt, in einem Fachwerkhaus eingerichtet“. (Quelle: Wikipedia)

■ Der Gedanke eines „vernünftigen Wägens und Wählens“ fand sich schon bei Platon (im Dialog Protagoras, 356), wo es heißt: „Drum, wie ein erfahrener Wiegemeister, lege das Angenehme und das Unangenehme, das Nahe und das Ferne miteinander auf die Waagschale, und dann erkläre dich, auf welcher Seite das Übergewicht ist.“ Der Rechtswissenschaftler Reinhold Zippelius zieht daraus das Fazit: „Es gilt das Leben so zu führen, dass in der Gesamtbilanz Lust und Freude nach Möglichkeit Schmerz und Leid überwiegen, etwa im Sinne einer diesseitsbezogenen Maxime Gellerts: Lebe, wie du, wenn du stirbst, wünschen wirst, gelebt zu haben.“ (Aus: Zippelius, Reinhold: „Geschichte der Staatsideen“, S. 39)

■ In der ägyptischen Mythologie findet sich der Wiegemeister Anubis, der altägyptische Gott der Totenriten. Osiris, oberster Richter des Totengerichts, ließ das Herz eines Verstorbenen „gegen die Feder der Maat“ wiegen. Als Wiegemeister fungierte Anubis. „Seine wichtigste Aufgabe bestand in der Überwachung des Seelenabwägens und sein Urteil war von entscheidender Bedeutung. Später, als Osiris Anubis als Gottheit der Toten ablöste, wurde Anubis als sein Untergebener gesehen und leitete nun die Wägung des Herzens beim Totengericht.“ (Quelle: Wikipedia)

■ Anfang des 18. Jahrhunderts lebte im thüringischen Schmalkalden die Fabrikantenfamilie Wolff, die sich unter anderem als „königlicher Wiegemeister“ betätigte.

■ „Das Amt des Wiegemeisters war fast heilig“, schreibt Chronist Klaus Gehron anlässlich des 100. Geburtstags der Mittershäuser Viehwaage in Mittershausen im Odenwald. „Außer von dem Wiegemeister und in ganz besonderen Fällen von der Großherzoglichen Bürgermeisterei dürfen Wiegeungen auf der Viehwaage von niemand vorgenommen werden, bei Meidung von Geldstrafen bis zu 10 Mark“, verrät demnach die Wiegeordnung von 1910.

■ Der Beruf des Wiegemeisters inspiriert auch die moderne Lyrik:

### Bergfreiheit III

Beim straffen Gang den Blasius hinauf,  
vorbei am Iberg, wo der Steinbruch lag,  
bricht nur der Glasmond mir noch Steine auf  
und legt Skelette frei. Kein Hall vermag  
den Staub der trocknen Knochen zu ermuntern,  
kein Gras besingt die Reste dieser Zeit,  
als Fels zersprang, der jetzt wie Kleingeld unter  
meinen Schritten klimpert. Trotzdem neigt  
der Wiegemeister seinen Kopf zum Gruß,  
als ich die Anhöhe passiere, winkt  
mich durch zum Schotterplatz. Es ist Verlass  
auf dieses altbewährte Mahl. Der Fluß  
aus grauem Brei, der durch die Rippen sinkt,  
befüllt auch mir den Bauch mit Diabas.

(Gedicht von Sandra Trojan, Leipziger Dichterin)





# AUF ALTEN WEGEN

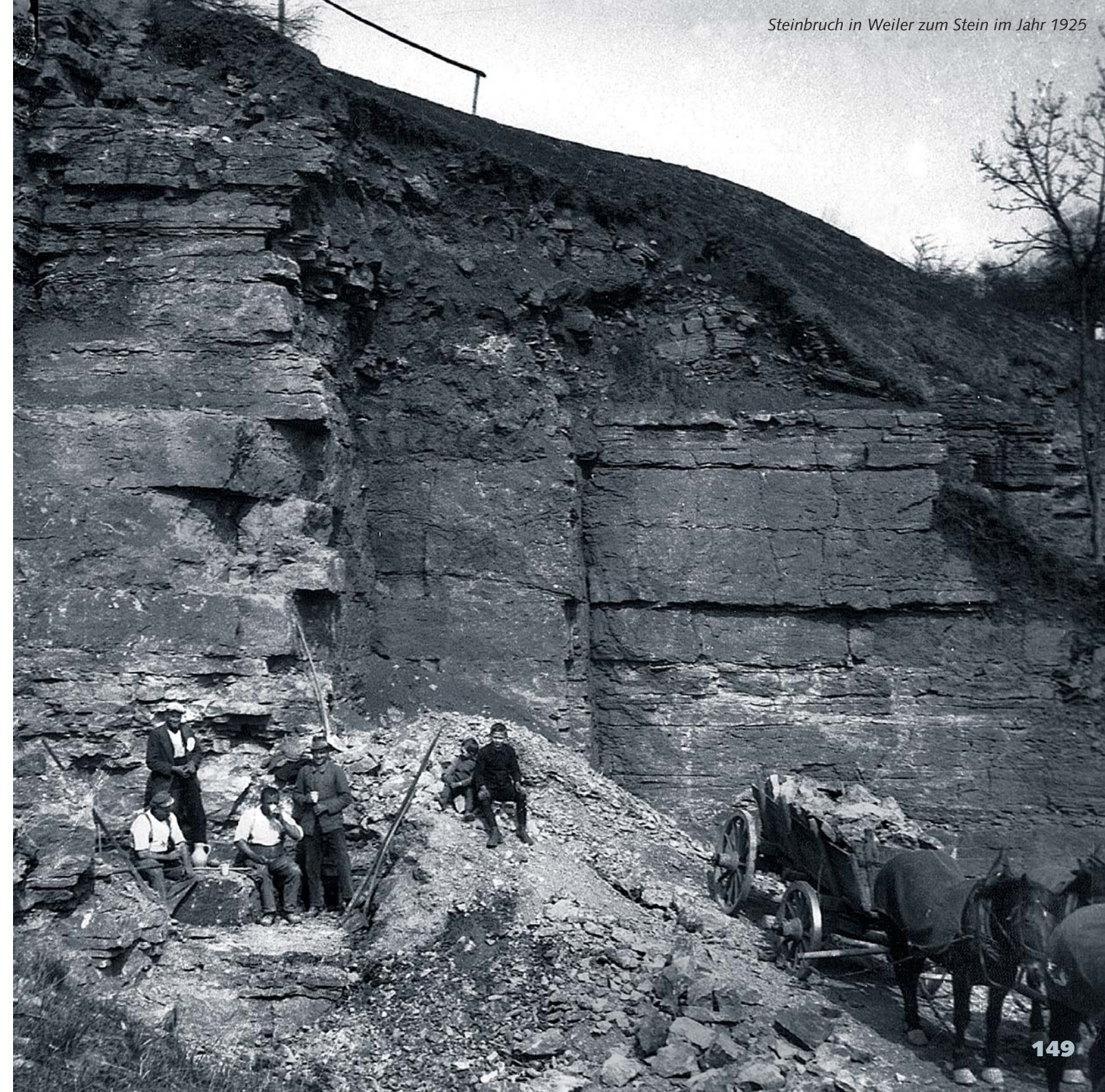


# »STEIN«-REICHES SCHÖNES WEILER ZUM STEIN

Stein ist Rohstofflieferant und – weil gewinnbringend verwertbar – schon im alten Weiler zum Stein ein Wohstandslieferant. Wer Rohstoffe besaß und über Baumaterial verfügte, der konnte für sich selbst sorgen. Diese Weisheit trifft auch heute noch zu, im kommunalen wie im weltwirtschaftlichen Maßstab.

„Städte sind nicht aus Dörfern ohne Grund gewachsen; sie sind auch nicht grundsätzlich das Ergebnis planerischer Prozesse. Die für die Stadtentwicklung geeigneten Orte waren durch landschaftliche Prädisposition determiniert; in vielen Fällen kann man begründen, warum sich an einem bestimmten Ort nur eine Stadt entwickeln konnte und niemals ein Dorf.“ (Küster, S. 193)

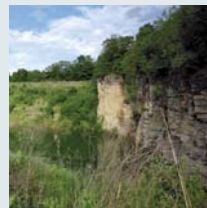
Steinbruch in Weiler zum Stein im Jahr 1925







## Stein schafft auch geistigen Wohlstand und mentale Erfrischung:



Die Axt im Haus erspart den Zimmermann. Ein Steinbruch vor der Haustüre gehörte zum Ortsbild wie die aus Stein erbaute Dorfkirche, die Sockel der Häuser und die Straßen. Der steinige Untergrund ermöglichte schon früher Wohlstand und Entwicklung. Bis heute ziehen die Menschen einen Nutzen aus dem ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer. Der rekultivierte Steinbruch ist eine Wohlfühloase im Grünen geworden, die eine Wohltat für Geist und Seele abgibt. Der Steinbruch besitzt einen hohen Stellenwert in der heutigen Zeit, in der Erlebnis und Erholung im Vordergrund stehen. Ein solch ruhiger erholsamer Ort ist eine Wohltat für die Bürger – und damit immer noch ein Garant für Wohlstand: Für geistigen Wohlstand und Reichtum in Harmonie mit Flora und Fauna.

Nein, den Mäusen ging es gut in Weiler. Sie mussten nicht darben, denn die Bewohner hatten „Mäuse“: Sie hatten Stein und waren damit „koine ganz arme Leit“, wie man auf schwäbisch sagen würde. Ein Steinbruch ist ein Quell für die Gemeindeentwicklung. Nicht erst in den 60er-Jahren war das so, als Gewerbesteuerereinnahmen der Gemeinde eine solide Finanzierungsquelle bescherten; nicht erst heute, wo der Naherholungsaspekt eine Rolle spielt. Sondern es war schon so, als in Weiler noch Legenden und Ammenmärchen vom „feurigen Reiter“ und dem „Teufel in der Kutsche“ die Runde machten, als ein graues Männlein durch die Köpfe spukte und die alte Scheuer am Ziegelberg die Fantasie mysteriös beflügelte.

Durch den Zugang zu Gestein waren Gemeinde und Bevölkerung schon früh zu einem Gutteil Selbstversorger. Im 20. Jahrhundert soll es drei Steinbrüche in der Gegend um Weiler zum Stein gegeben haben. Vom Sockel bis zum Dach wurden Häuser aus dem Material gebaut, das der Steinbruch lieferte. Ton diente zur Herstellung von Dachziegeln und landete zusammen mit Kalk auf dem Dach. Kalk war Straßenvorlage, gebrannter Kalk wurde als Farb-anstrich an der Wand verarbeitet. Die Natur lieferte den heimischen Rohstoff für große Teile des Wohlstands und die Wertschöpfung des Dorfes, das ansonsten allein auf die Güte der wohlhabenden Hofbauern vom Gollenhof und Heidehof angewiesen gewesen wäre.

Gemeinden mit einem Steinbruch galten als wohlhabend. Auch der 1961 von der Firma Klöpfer von der Gemeinde gepachtete Gemeindesteinbruch diente als finanzieller Sockel für die Gemeinde. Mit den achteinhalb Hektar Steinbruch kam Geld in den Ort. Der TSV und weitere Vereine freuten sich über Spenden und Zuschüsse für die Jugendarbeit und die Finanzierung der Gemeindehalle wurde so möglich.

Wer in der Nachkriegszeit seine Kindheit im Ort verbracht hat, für den war das Areal ein Natur-Spielplatz und ein Refugium, wo Naturerfahrung intuitiv gelebt wurde. „Wir haben Fische gefangen am Bach und auch mal im schönsten Anzug dort gespielt und sind staubig heimge-

kommen“, erzählt der Weilermer Rolf Weißhaar. Der Steinbruch habe 1925 noch bis an die Stelle gereicht, wo heute die Kläranlage steht.

Die Straße war noch nicht so befahren wie zu Zeiten der Abbautätigkeit der Firma Klöpfer, als über 200 Fahrzeugbewegungen täglich gemessen wurden. Schon damals war die Straße aber ein Indiz für den Wohlstand. Wie das? Ganz einfach: In Weiler fuhren nach Information von Gemeindecarchivar Eberhard Schiedt schon Pferdegespanne über die Straße, während andere Gemeinden Kühe vor die Fuhrwerke spannten ...

Damit schließt sich ein Kreis, in dessen Mittelpunkt sich Vergangenheit und Gegenwart berühren: Schon damals war eben im Ländle des Gottlieb Daimler der Wohlstand am fahrbaren Untersatz abzulesen ...

## Steinbrüche prägen den Ort

Stein war überall, Steinstaub durchzog den Ort mit einer feinen, ortsbildprägenden Spur – selbst in manchen Kinderkleidungsstücken hing ein Hauch von Steinstaub beharrlich in den Fasern fest. Die Häuser „In der Steige“ sind aus und auf Stein gebaut. Dort ist manche Kellerwand bis heute aus nacktem Fels. In einigen Kellern haben Formationen überlebt, die an eine Tropfstein-

höhle denken lassen. Und hinter so manchem Haus hat sich bis heute eine alte Steinmauer erhalten: Zeugen ehemaliger Steinbrüche.

Dazu passt, was Bürgermeister Jürgen Kiesel einmal sagte: „In Weiler zum Stein hat's vermutlich schon immer Erdsuren und Steinstaub gehabt.“ Fein gemahlen oder etwas gröber verteilte sich das Gestein aus den Steinbrüchen im Ort, ein feiner unsichtbarer Hauch weht vielleicht bis heute als eine Art „Odem des Lebens“ durch Weiler zum Stein. Zeugen und „Staubspuren“ ehemaliger Steinbrüche vergehen langsam, wie einst die Natur das Gestein langsam wachsen ließ ...

## Straßenbau früher

Die Unterlage früherer Straßen bildete ein Stein-Sandgemisch aus geklopften Steinen, mit dem das Straßenbett ausgefüllt wurde. Das Gestein wurde gleichmäßig verteilt, darauf wurden Quader und Pflastersteine von Hand festgeklopft. Daraus entstanden die Vorläufer heutiger „Klauensteine“ und „Behaton-Steine“. Adolf Weißhaar, Bürger von Weiler zum Stein, erinnert sich an die Stimmung zu dieser Zeit: „Die Männer sind auf Strohsäcken gesessen, auch in der sengenden Mittagshitze, wo ihnen Kinder etwas zum Trinken gebracht haben. An mancher Unebenheit blieb man hängen. Das machte nicht viel aus. Man war daran gewöhnt.“ Schroppen, sogenanntes Grobzeug, musste „zamme gruggelt“ (Infinitiv: gruggeln) werden, um eine glatte Oberfläche hinzubekommen. Eine „Grugga“ ist eine Zugschaukel, die über den unebenen und von einigem Schichtgestein bedeckten Straßenbelag gezogen wurde, bis der Untergrund eben und einigermaßen glatt war.

In manchem Tiefkeller in Weiler zum Stein zeigt sich bis heute das allgegenwärtige Gestein.





# WIESO WEILER ZUM STEIN?

Weiler zum Stein, Steinreich, Stein am Rhein, Steinmauern und Steinheim an der Murr sind nicht die einzigen steinigen Orte: 203 Orte, Dörfer und Gemeinden tragen bundesweit den „Stein“ im Namen.

**6** Könnte der ehemalige Steinbruch der Firma Klöpfer in Weiler zum Stein erzählen, was würde aus den Untiefen wohl alles ans Tageslicht treten? Wir werden es im Grunde nie sicher wissen können. Sicher ist: Hinter der Felswand verbirgt sich steingewordene Geschichte.

„Es ist absolut sicher, dass ein römischer Gutshof (Villa rustica) in der Nähe des Heidenhofs stand: Im und am jetzigen Brandwald“, sagte Alt-Bürgermeister Ernst Schniepp im Jahr 2006 bei einem Vortrag im Rathaus in Leutenbach anlässlich der Eröffnung der Römerausstellung. Die Mauern und Trümmer dieses römischen Gutshofes seien noch im Jahr 1921 zu sehen gewesen, informierte Schniepp. Der Wald, der Brandwald, habe 1.700 Jahre lang die Bewohner vor Zerstörung ge-

schützt. Und umgekehrt: Weil dort Steine und Mauern waren, fast wie in einem kleinen Steinbruch, hat man den Wald stehen lassen. Alte Heidenhöfer Bauern haben berichtet, die Mauersteine habe man zum Wegebau verwendet, als Vorlagesteine.

## Woher kommt das „zum Stein“?

„Dass das Pfarrhaus auf einem Fels steht und daher der Name kommt, das ist eine Mär“, sagt Christa Herrschlein vom Historischen Verein Leutenbach. Plausibler ist für sie eine Erklärung von Dr. Roland Schurig, der pragmatische Gründe anführt: „Vermutlich hat man eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen Weilern in der Gegend benötigt, deren Namensgebung in die römische Zeit. Um

eine Verwechslungsgefahr zwischen Weiler bei Schorndorf, Hertmannsweiler und anderen zu umgehen, sei man wahrscheinlich auf den Namenszusatz verfallen. „Weil es hier Felsen gibt, wurde der Zusatz ‚zum Stein‘ angehängt“, erklärt Christa Herrschlein.

Verbindungen zwischen dem Gelände und dem Namen finden sich immer wieder. Eng sind jene zwischen manchen der vermutlich über 100 Flurnamen, die in den Leutenbacher Heimatblättern genannt werden und den Geländeformen. Man muss nur einmal in den Leutenbacher Heimatblättern stöbern oder Einheimische befragen, so erfährt man vom „Höll“ (ein Felsstück), vom „Viehweg“, dem „Zuckmantel“ oder dem „Weiler Gäble“.





Gebaut wurde alles hauptsächlich mit dem, was im Ort vorgefunden wurde. Muschelkalk war das örtliche Material, „des Weilersmers natürlicher Begleiter“ auf Schritt und Tritt. Die Weilermer „Unterwelt“ zeugt bis heute davon. In manchem Keller „In der Steige“ zeigt der nackte Fels sein unverputztes Gesicht. Statt einer verputzten Kellerwand steht man vor einer Muschelkalkwand, die kein Gipser bearbeitet hat. Auffallend ist die schöne, blasig anmutende, geschichtete Maserung des Gesteins. Muschelkalk hat durch die Poren eine gewisse Lebendigkeit, ist aber nicht für alles brauchbar“, sagt Steinmetz Helmut Ehmann von der Firma Ehmann Natursteine aus Erbstetten-Burgstetten, der unter anderem die Steinplatten auf dem Friedhof in Weiler zum Stein aus Kalkstein gemacht hat und noch andere „kalkige“ Stellen im Ort kennt. Häuser vor 1950, Keller und erdberührende Sockel waren mit Bruchgestein gemacht. Die Stützmauern an der Straße zur Gemeindehalle, so genannte Bossenmauern sind aus Muschelkalk. Auch die Pfeiler der Brücke über den Mühlkanal und Buchenbach sind aus dem Material, allerdings nicht aus dem örtlichen Kalkvorkommen.

„Viel Stein gab's  
und wenig Brot“

(Spruch der Weilermer in Anlehnung an  
Uhlands Gedicht „Der wackere Schwabe“)

## Stein ist ...

Weiler zum Stein, Steinreich, Stein am Rhein und Steinheim an der Murr sind nicht die einzigen steinigen Orte: 203 Orte, Dörfer und Gemeinden bundesweit tragen den „Stein“ im Namen. (Quelle: Statistisches Bundesamt)

Steine bringt man ins Rollen, einen Stein hat man im Brett und wer Stein auf Bein etwas schwört, verspricht Glaubwürdigkeit.

Es gibt den Wallenstein und den Weinstein. Letzterer ist kein Zeichen von Mineralqualität. Die auskristallisierte Weinsäure zeigt, dass der Wein beim Weinausbau nicht chemisch oder physikalisch stabilisiert wurde.

## Megalith-Kultur

Früher gab es keine Bücher. Geschichtsschreibung und Ahnenkult mussten mit Erinnerungen funktionieren. Mit Geschichten und Sagen. Bei wichtigen Personen des Zeitgeschehens galt es, die Erinnerung an sie wachzuhalten. Stein hatte somit eine Erinnerungsfunktion: Mit Stein konnte das, was die Menschen ausgemacht hat, erhalten werden. Beim Stein ging es also schon immer um die Ewigkeit! Denn Stein war und ist bis heute das Material, das am längsten gehalten hat.

Stein als Baumaterial hat seinen Ursprung beim „großen Stein“ (Megalith). Die Megalith-Kultur galt als große Bewegung, die europaweit funktioniert hat und eine neue Kultur(-technik) mit sich brachte: Damals wurde erstmals mit großen Steinen hantiert und es gelang, das technische Pro-

blem zu lösen, Klötze von 20 Tonnen und mehr von A nach B zu bringen. Diese Techniken haben sich mit der Megalith-Kultur verbreitet.

## Wo Stein uns umgibt

Stein ist der wohl vielfältigste Rohstoff der Welt. Menschen verbauen ihn, Künstler behauen ihn, Steinmetzen formen und flexen ihn. Stein schmückt die Gärten, figurativ oder abstrakt. Stein umgibt den Menschen in Kirchen, zwischen Mauersteinen lebt der Mensch. Grenzsteine markieren Besitz und Eigentum, Stein begrenzt Räume, öffnet Türen und ebnet Wege, auf denen wir uns bewegen. Steine wirken auf Körper, Geist und Seele: als Symbole für die Ewigkeit, den Tod und den Verfall. Mit dem Pyramidenbau und den Steinbrüchen der Pharaonen begegnet uns Stein als Roh- und Baustoff in Dimensionen, die nicht von dieser Welt zu sein scheinen. Die Maya kannten einen Stein-Kalender, die Babylonier ritzten Vorläufer unserer topografischen Karten in Stein, Hildegard von Bingen entwickelte eine Steinheilkunde. Naturvölker sprechen Steinen eine Seele und damit eine Wesenheit zu. Römer leiteten Wasser in Viadukten (Hochbrücken) über Täler, sie schufen steinerne Götterbilder und Weihesteine für lokale Gottheiten. Die Kopie eines Weihestens für „unseren“ Rems-Gott findet sich in den Anlagen im Schlossgarten in Stuttgart zwischen Hauptbahnhof und Neckartor.





# LEBENDIGER ORGANISMUS STEINBRUCH

Vor langer Zeit, als Weiler zum Stein noch eine eigene Gemeinde war, als Fahrräder noch mit einfachen Karbidlampen beleuchtet wurden und es abends „kuhnacht war im Flecken“, war es Bürgerrecht, Steine aus dem örtlichen Steinbruch zu holen. Dafür holten sich die Bewohner bei der Gemeinde einen Berechtigungsschein. Dann ging es los, händisch und mit Muskelkraft. Der Weg zum verwertbaren Material war beschwerlich – und im Wortsinne steinig. „Steine sind gewachsen“, sagt Christa Herrschlein vom Heimatmuseum. Dort wo Stein aus dem Boden wuchs, an der Oberfläche kratzte, sie durchbrach und sich zeigte, setzten unsere Vorfahren Werkzeuge und Verfahren ihrer Zeit ein, um ihn zu „ernten“ und zu fördern.



**6** An Sprengen war Anfang des 20. Jahrhunderts und davor noch nicht zu denken. Um einzelne Gesteinsplatten aus der Steinbruchkante zu lösen, wurde eine etwa drei Zentimeter dicke Eisennadel nach Manier heutiger Presslufthammer so lange „hopfen“ (hoch und runter springen) gelassen, bis der Stein „weichgeklopft“ war und aufbrach. Wie mit einem Tortenheber wurde dann mit einem Hebeisen unter die Steinplatte gefasst, um die locker sitzenden Gesteinsteile „hochzulupfen“. Zweieinhalb Meter lang war das Hebeisen. Für den Stein war es wichtig,

dass er hochgelegt wurde und darunter ein Hohlraum geschaffen wurde. Ein Vergleich mit der Kampfsportart Karate drängt sich auf: Die durchgebogene Platte konnte an ihrer schwächsten Stelle gebrochen und geteilt werden. Erst einige Zeit später kamen der künstliche Sprengstoff Donarit und mit Schwarzpulver gefüllte Sprengkapseln per Zündschnur zum Einsatz.

In manchem Werksteinbruch wird bis heute so gearbeitet: Um das Gestein als Blockware herauszulösen, wird dort auf explosive Sprengungen bewusst verzichtet; stattdessen werden die Blöcke „mit Spaltkeilen und Gattersägen gelöst“, berichtet der Steinmetz Thomas Breier aus Stuttgart, der eine zeitlang in einem Steinbruch gearbeitet hat. Auch spitze Schrämeisen, die in Kombination mit einem Hammer („Fäustel“) das Gestein ausmeißeln können, kommen zur Natursteingewinnung zum Einsatz. Sind die Gesteinsblöcke zu groß, geht der Steinmetz mit Steinspaltwerkzeugen wie Seilsägen ran. Für gröbere Schnitte finden Zweispitzpickel Verwendung, zur groben Oberflächenbearbeitung dienten Scharrier-Eisen oder Zahnflächen.

In Weiler zum Stein wurden die gelösten Gesteinsplatten mit der gemeindeeigenen Steinschlagmaschine klein geschlagen: In den Maschinen wurde das Gestein hin- und hergeworfen und von rotierenden Metallkugeln aneinander geschlagen, von der Bewegung her war es vergleichbar mit dem Schleudergang einer Waschmaschine. Das Prinzip ist bis heute dasselbe – mit dem Unterschied, dass das Gestein bis zu vierfach gebrochen wird und dank Maschineneinsatz viel größere Mengen klein gemacht werden können.

## Früher machten sich „Schottermacher“ von Hand ans Werk.

Anschließend wurde das unterschiedlich große Gestein mit Schichtgestein vermengt und in eine Trommel gewuchtet, die von einem Traktor gedreht wurde. Beim Drehen schlugen die Steine schnell aneinander und zerkleinerten sich gegenseitig immer mehr. Das feine Material fiel durch Siebe an verschiedenen Stellen heraus. Vor der Trommel bildeten sich verschiedene Haufen, die nun verwendet werden konnten. „Alle Leut' haben für Feldwege- und Straßenbau damals die Steine quasi direkt vor der Haustür gebrochen“, erinnert sich Adolf Fellmeth, ein ehemaliger Weiler Bürger und Steinbrucharbeiter. Vor dem Einzug der Steinschlagmaschine waren die Menschen mit dem „Steinschlaghämmerle“ zugange, das auch als „Schlegel“ bekannt war. In den 20er-Jahren war es eine angesehene Tätigkeit, berichtet Fellmeth, mit dem Hämmerle auf dem Kissen zu sitzen. Es gab den Beruf des Schottermachers.

## Ein Steinbruch „verdaut“ Gestein zu verwertbarem Baumaterial.

So begann die Steinzerkleinerung und -verwertung. Der Schottermacher lebt nur noch in Erzählungen aus einer anderen Zeit auf. Siebe indes gibt es bis heute – wenn auch technisch auf einer nicht vergleichbaren, viel weiter entwickelten Stufe. Heute landet der „gute“, an der bläulichen Farbe erkennbare Kalkstein in einem technischen Maschinenpark und durchläuft einen Kreislauf aus Zerkleinerungsprozessen, der einem Verdauungsprozess

nicht unähnlich ist: Vom Vorbrecher geht es über Förderbänder in Puffersilos und Siebe, immer weiter in den Bauch des Steinbruchs, ins Schotterwerk, das alles „verdaut“ und zu verwertbarem Material zerkleinert.





# ERINNERUNGEN KEHREN ZURÜCK

Rückblicke auf der Ruhebank im Steinbruch



**6** Auf halber Höhe des neu gestalteten ehemaligen Steinbruchareals, steht einladend eine Sitzbank. Wer sie nützt, kann von weit oben nahezu das ganze gestaltete Gelände überblicken. Werner Klöpfer, der zusammen mit seinem Bruder Hermann und dem Vater Jakob Klöpfer das Familienunternehmen anfangs der 50er-Jahre des vorigen Jahrhunderts gründete und aufbaute, sucht diese Ruhebank immer wieder auf, wenn er mit dem Fahrrad dem Buchenbach entlang fährt. Dann schweifen die Gedanken zurück.

Er kannte noch den alten Weilermer Gemeindesteinbruch, in dem die Bürger ihre wenigen Steine selber brachen. Man brachte sein Handwerkszeug wie Steinbeil, Steinschlegel usw. selber mit. Die Steine fanden Verwendung als Fundamentsteine für Häuser, Schuppen, Stützmauern oder für Hof- und Wegflächen.



Pferde- und Kuhgespanne zogen die schwere Last aus dem Steinbruch am Buchenbach hinaus zu den Baustellen im Ortsgebiet. Kunden kamen auch von den Nachbargemeinden, um den witterungsbeständigen Weilermer Stein einzukaufen. Dazu brauchte man von der Gemeinde eine Erlaubnis. Für Vorlagesteine bezahlte man beispielsweise anno 1956 ganze sieben Deutsche Mark pro Kubikmeter, Mauersteine kosteten damals acht Deutsche Mark. Der Muschelkalk aus dem Gemeindesteinbruch war zum Beispiel für den Straßenbau besonders gut geeignet, weit mehr als die Sandsteine aus den Steinbrüchen der Umgebung. Deshalb gab die junge Firma Klöpfer auch den Plan auf, in Berglen-Steinach Flein-Steine zu brechen. Allerdings kaufte man das dortige kleine Schotterwerk und versetzte es nach Weiler zum Stein, denn Muschelkalk wurde zum wertvollsten Baumaterial für die aufstrebende Tiefbaufirma J. Klöpfer & Söhne in Birkmannsweiler.



Bevor man aber den Straßenbau mit in das Leistungsspektrum der Firma aufnahm, hatte Vater Jakob Klöpfer nur Grabarbeiten von Hand und mit Bauern, die bei ihm im Akkord mitarbeiteten, ausgeführt, zum Beispiel die Stöckachschule in Winnenden. Aber die Söhne setzten auf die Technik und Jakob erkannte als weitsichtiger Bauer, dass im Tiefbaugewerbe beachtliche Entwicklungschancen bestanden. Jedenfalls mehr, als in der Landwirtschaft. Anstelle des Traktors mit Anhänger wurde bald der erste Lkw beschafft und ein Fuchs-Bagger dazu. Jetzt konnte man größere Kanalisationen in Angriff nehmen, Leitungen verlegen und Straßen bauen. Hermann Klöpfer wuchs rasch in die Rolle als „Kapitän“ des jungen Unternehmens hinein. Mit Gespür für das Machbare und Weitblick steuerte er die unternehmerischen Belange. Werner Klöpfer war „der Praktiker vor Ort“, der die heikelsten Aufgaben am Knüppel des Baggers selbst erledigte. Vater Jakob kümmerte sich um Aufträge. Die Firma wuchs, die ersten Mitarbeiter wurden fest angestellt, Gastarbeiter kamen dazu, der Maschinenpark wuchs sprunghaft. Bald trugen mehr als





20 Lastkraftwagen, Bagger und Raupenfahrzeuge das Firmenzeichen Klöpfer.

Werner Klöpfer erinnert sich im Rückblick besonders gerne daran, dass man zunächst den Gemeindesteinbruch ab 1956 pachtete. Weil aber das Geschäft wuchs und ein Mehrbedarf an Steinen bestand, verhandelte Vater Jakob Klöpfer zwischen 1958 und 1961 letztlich mit Erfolg über den Kauf des Steinbruchs.

Danach ging der Ausbau Zug um Zug. Prokurist Dannenmann kaufte die zusätzlich benötigten Grundstücke, das neue stationäre Schotterwerk wurde gebaut, ein Waaghaus erstellt und ein Sprengstofflager angelegt - kurzum, das Geschäft lief. Überall in den Gemeinden der Region Stuttgart waren umfangreiche Baulanderschließungen, Erdbewegungen, Gewässerbau- und Straßenbauprojekte ausgeschrieben. Die Firma J. Klöpfer & Söhne beteiligte sich mit ihren technisch versierten Mitarbeitern, ihrer Leistungsfähigkeit



und ihren Baustoffen. Sie war längst zum Inbegriff an Zuverlässigkeit, Qualität und Seriosität geworden.

„Nicht vergessen“, sagt Werner Klöpfer heute „möchte ich den wertvollen Beitrag, den unsere Ehefrauen für den Betrieb leisteten. „Alwine, die Ehefrau von Hermann Klöpfer arbeitete regelmäßig im Büro mit. Inge, meine Frau, kümmerte sich um die wohnungsmäßige Versorgung der rasch wachsenden Mitarbeiterschaft, vor allem der ausländischen Mitarbeiter. Sie besorgte die Unterkünfte, Brennholz, Möbel, Kontakte zu Behörden, Schulen. Sie informierte und betreute, wo es nötig war. Inge Klöpfer war die ‚Sozialarbeiterin‘ des Unternehmens“, denn „man hatte Arbeitskräfte gerufen und es kamen Menschen (Max Frisch).“

Als Vater Jakob viel zu früh mit knapp 60 Jahren verstarb, hatten sich Hermann und Werner längst auf allen Unternehmensgebieten bewährt und die Firma erweitert. Ein zweiter Steinbruch (Rielingshausen) war dazu gekommen. Sie banden in die Weiterentwicklung der Firma Jakob Klöpfer & Söhne auch die Geschwister und deren



Ehepartner, in fest umrissene Verantwortungsgebiete ein. Ein Familienbetrieb im wahrsten Sinne war geschaffen worden. Die Familienstruktur des Unternehmens bezeichnet Werner Klöpfer auch heute noch als die große Stärke des Unternehmens und das Erfolgsrezept des Hauses Klöpfer. Mitarbeiter hatten über Jakob Klöpfers Bürotüre einen Stein angebracht mit dessen Grundüberzeugung: „Einer ist Euer Meister, ihr aber seid Brüder“. So wurde verstanden, dass die operative Führung der Firma konzentriert in wenigen Händen liegt, die Familie aber zusammenarbeitet und sich für das Ganze mitverantwortlich fühlt.





# VON DER WÜSTE ZUR GRÜNEN OASE

„Kommet, mir ganget rüber in die Wüste. Das hat man früher hier so gesagt“, stellt Christa Herrschlein vom Heimatmuseum in Weiler zum Stein eine Redewendung vor. Ins benachbarte Bittenfeld sei man „nüber gelaufen“ und zum Zuckmantel lief man „runter“, ergänzt sie den Sprachgebrauch. In den Steinbruch, die Weilermer Wüste, lief man „nom“, um Himbeeren zu pflücken, die auf dem trockenen Flecken ebenfalls zuhauf wuchsen und zuckersüß geschmeckt haben sollen. Mit „Wüste“ meinten die Menschen das Areal, unter dem Jahrzehnte später Muschelkalkgestein abgebaut wurde: Den ehemaligen Steinbruch der Firma Klöpfer.

6 Als sie zum ersten Mal in der „Wüste“ stand, wuchsen dort krautige Pflanzen wie der Aronstab und das Zittergras, das „sonnige Steingartenbeete“ liebt, monatelang nach dem Pflücken in der Vase zuhause stand und „sogar ganz ohne Wasser schön ausgesehen hat“, wie sich Christa Herrschlein erinnert, deren Mann das Heimatmuseum der Gemeinde Leutenbach im Wohnbezirk Weiler zum Stein leitet. Der „Wüsten“-Bewohner Zittergras ist „eine Lichtpflanze und ein Magerkeitszeiger“, schreibt Wikipedia. Als noch ein „Deckel“ über der

späteren Steinbruchfläche lag, war sie eine Magerwiese: karg, trocken, mit Gestrüpp zugewachsen, steinig – und laut Christa Herrschlein „zugewachsen mit Himbeeren und Brombeeren.“ Aus der ehemaligen „Wüste“ ist längst eine grüne Oase geworden. Das Spannende: Schon früher fanden dort Pflanzen optimale Lebensbedingungen, die auch jetzt, zwei Jahre nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten wieder beobachtet werden können, zum Beispiel der Aronstab, eine Giftpflanze. Die Wahrscheinlichkeit sei hoch, dass auch weitere Pflanzen wieder

auskeimen: „Aufgrund der Diasporenbank, die immer noch im Boden steckt“, erklärt sich Diplom-Biologe Matthias Beck die Beobachtung. Er schreibt den Pflanzen kein „Gedächtnis“ zu, er erklärt es vielmehr mit den verschiedenen Strategien der Arterhaltung: „Der Boden merkt es sich, dadurch, dass die Samenschalen hart sind oder Rhizomteile in der Erde über viele Jahre erhalten bleiben, können Pflanzen lange Zeit überleben.“ Sobald die Lebensbedingungen wieder stimmen, zeigen sie sich auch wieder an der Oberfläche.











Mit einem kleinen Festakt wurde am 30. April 2008 der rekultivierte Steinbruch an die Bevölkerung übergeben.



Am 5. August 2009 besuchte die Landesumweltministerin Tanja Gönner, den ehemaligen Steinbruch zum Thema „Rohstoffgewinnung“ im Einklang mit dem Grundsatz der Nachhaltigkeit«. Ebenfalls unter den Gästen, Bundestagsabgeordneter Dr. Joachim Pfeiffer.





# ABBILDUNGS- & TEXTNACHWEIS

## ■ Kapitel 1

S. 20–25

**Steine schaffen Verbindungen zwischen Menschen:**

- Literatur: Küster, Hansjörg (2010): „Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa“, München, Verlag C.H. Beck

- Leutenbacher Heimatblätter

## ■ Kapitel 2

S. 32–33

**Ein Gewinn für Mensch und Tier:**

- Literatur: HAUSER, SU-SANNE (2001): „Metamorphosen des Abfalls. Konzepte für alte Industrieareale“. Frankfurt. Campus Verlag

S. 34–37

**Die Natur macht**

**einfach weiter:**

- Literatur: RÖHL, MARKUS & REIDL, KONRAD (2008): Schutz von Lebensräumen. Abbauflächen (Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Braunkohletagebaue). In: KONOLD W., BÖCKER R. & HAMPICKE: Handbuch für Naturschutz und Landschaftspflege. Kap. XI-2.24. Ecomed-Verlag

- Literatur: HAUSER, SU-SANNE (2001): „Metamorphosen des Abfalls. Konzepte für alte Industrieareale“. Frankfurt. Campus Verlag

S. 38–41

**Das 1x1 der Rekultivierung:**

- Literatur: RÖHL, MARKUS & REIDL, KONRAD (2008): Schutz von Lebensräumen. Abbauflächen (Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Braunkohletagebaue). In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE : Handbuch für Naturschutz und Landschaftspflege. Kap. XI-2.24. Ecomed-Verlag

S. 58–59

**Kulturlandschaft braucht**

**Eingriff und Gestaltung:**

- Literatur: RÖHL, MARKUS & REIDL, KONRAD (2008): Schutz von Lebensräumen. Abbauflächen (Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Braunkohletagebaue). In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE: Handbuch für Naturschutz und Landschaftspflege. Kap. XI-2.24. Ecomed-Verlag

- Dr. Ulrich Tränkle: „Steinbrüche contra Naturschutz“ (<http://www.baustoffindustrie.at/forum/rsvorarlberg/lft-raenkle.pdf>)

## ■ Kapitel 3

S. 70–71

**Ein „alter Leutenbacher“**

- Quelle: „Die Tierwelt unserer Heimat um das Jahr 1850“, Leutenbacher Heimatblätter 2–85

## ■ Kapitel 4

S. 88–93

**Das alte CaCO<sub>3</sub> und das Meer ...:**

- Literatur: W & W.E. Petrascheck (1992): „Lagerstättenlehre“. Stuttgart.

S. 94–99

**Rohstoffsicherung ist ein öffentliches Anliegen, Rohstoffgewinnung ein nachhaltiges:**

- Literatur: RÖHL, MARKUS & REIDL, KONRAD (2008): Schutz von Lebensräumen. Abbauflächen (Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Braunkohletagebaue). In: KONOLD W., BÖCKER R. & HAMPICKE: Handbuch für

Naturschutz und Landschaftspflege. Kap. XI-2.24. Ecomed-Verlag

- „Der Standort Deutschland braucht nachhaltige Rohstoffsicherung“ (<http://portal.verband-steine-erden.de/css/Dat/IBase/000557-Nachhaltigkeit.pdf>)

S. 102–103

**Damit kannst du eigentlich alles machen“**

- Quelle: Klaus Berner, Detlef Hill: „Große Enzyklopädie Steine 2007“

S. 112–113

**Gesteinsbildung. Gesteinsarten. Gesteinskreisläufe:**

- Literatur: Küster, Hansjörg (1999): „Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa“: Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. München.

## ■ Kapitel 5

S. 130–137

**Die „inneren“ Organe des Steinbruchs:**

- Quelle: Ingenieur Werner Heuer hat im Jahr 1991 den Prozess der Steinzerkleinerung anhand des Fließbilds

geschildert, er liegt in schriftlicher Form vor.

## ■ Kapitel 6

S. 154–155

**Lebendiger Organismus**

**Steinbruch:**

- Quellen: Zeitzeugengespräch mit Rolf Weißhaar und Adolf Fellmeth (bei Familie Herschlein, Weiler zum Stein)

- Eberhard Schiedt (Gemeindearchiv)

- Thomas Breier, Steinmetz und Bildhauer, Stuttgart/Fellbach

S. 162–163

**Hätten Sie's gewusst?:**

- Abbildung: Aus dem Rohstoffbericht 2006, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) in Freiburg

## ■ Kapitel 7

S. 164–

**Neues Leben im Steinbruch**

- Quelle: Winnender Zeitung Rubrik: Neues Leben im Steinbruch 2007–2009

# ANMERKUNGEN & DANK

Buchredaktion und Herausgeber haben sich bemüht, die Rechteinhaber aller Abbildungen korrekt anzugeben, und bitten, mögliche Falschangaben zu entschuldigen. Berechtigte Ansprüche werden selbstverständlich im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

1. Auflage 2011

Copyright 2011 by Klöpfer GmbH & Co. KG  
[www.kloepferkg.de](http://www.kloepferkg.de)

Alle Rechte vorbehalten  
Nachdruck, auch ausschnittsweise,  
nur mit Genehmigung der Herausgeber  
Erstauflage: xxx Stück

Layout, Satz und Gestaltung:  
DOGMA 360° COMMUNICATION

Text (Autoren):  
Heidrun Gehrke, Friedrich Seibold,  
Robert Finke, Ingo Sombrutzki

Fotos/ Grafiken:  
NABU-Gruppe Winnenden, Ralf Steinemann, DOGMA, Klöpfer GmbH & Co. KG...

Druck und Bindung:  
Musterdruckerei  
Gedruckt in Deutschland 2011



