

Exkursion im Einzugsbereich der Mittleren Saale mit den Nebenflüssen Ilm und Unstrut

Eckart Frischmuth & Lothar Rudolph

Die geologische Sommerexkursion der Geologischen Gruppe des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg führte 2005 in den Einzugsbereich der Mittleren Saale, der sich u.a. durch reizvolle und „aufschlussreiche“ Tallandschaften auszeichnet. Teile des südöstlichen Harzvorlandes, der östliche Rand des Thüringer Beckens sowie das Gebiet um Halle gehören zu dieser an Geschichte und Kultur reichen Landschaft. KRUMBIEGEL und SCHWAB (1974) haben die geologischen Verhältnisse insbesondere im östlichen Gebiet dargestellt, während SEIDEL (1995) sie im westlichen zusammengefasst hat. Die regionalgeologische Beschreibung des mitteldeutschen Raums von WAGENBRETH und STEINER (1985) sowie das Geotopverzeichnis des Landes Sachsen – Anhalt (1999) präzisieren die Auswahl und Erläuterung der Exkursionsziele.

A. Zur Geologie des südöstlichen Harzvorlandes, des Halleschen Porphyrgebietes und des östlichen Randes des Thüringer Beckens

1. Das südöstliche Harzvorland wurde durch epirogene, bruchtektonische und speziell salztektonische Vorgänge geformt. Die charakteristischen Ablagerungen der Muldenstruktur im Norden sind Kupferschiefer und Salze des Zechstein sowie Schichten des Buntsandstein.

Der Teutschenthaler Sattel westlich von Halle ist salztektonischen Ursprungs; durch Auslaugung hochgeschleppter Salz – Ablagerungen sind in der Scheitellage der Buntsandsteinschichten der Süße See, der ehemalige Salzige See und der Bindersee entstanden. An der Südflanke des Sattels liegt die tertiäre Braunkohlenlagerstätte von Amsdorf. Die Mulden um Querfurt, Freyburg und Naumburg enthalten unter neogener Bedeckung im wesentlichen Muschelkalk. Westlich von Merseburg verbirgt sich unter kaltzeitlichen Deckschichten - u.a. auch im Geiseltal – „noch immer“ braunkohlenführendes Tertiär. Die markante Nordwest – Südost, d.h. herzynisch gerichtete Nordrandstörung am Kyffhäuser stellt in gewissem Sinne eine Wiederholung der tektonischen Vorgänge am Nordrand des Harzes dar. Sie ist zugleich die nördliche Berandung der 10 km breiten und 115 km langen „Hermandurischen Scholle“. Die südliche Begrenzung der Hochscholle ist die Finnestörung, die man von Frankenhäusen bis Gera verfolgen kann, die sich u.a. an der Finne morphologisch „abhebt“.

2. Für das sich nach Südosten anschließende Hallesche Porphyrgebiet sind die Eruptivgesteine (intrusive und effusive Porphyre) des Rotliegenden charakteristisch, die zumeist in Bergkuppen das von quartären Sedimenten eingenommene flache Land überragen. Innerhalb und vor allem am Nordrand des Eruptivkomplexes kommen kohleführende Sedimente des jüngeren Oberkarbon (Stefan) vor. Der Vulkanismus hat den Inkohlungsprozess in den Schichten verstärkt.

3. Das Thüringer Becken ist eine Nordwest – Südost, d.h. herzynisch gestreckte Einmuldung von Zechstein-, Buntsandstein-, Muschelkalk- und Keuper-Schichten zwischen den Horsten des Thüringer Waldes und der Hermandurischen Scholle. Die Saale und ihre Nebenflüsse haben die Buntsandstein - und Muschelkalk - Schichten tief zertalt. In den Warmzeiten entstanden die berühmten Travertine, die vor allem bei Bilzingsleben (Holstein-Interglazial), Burgtonna und Weimar - Ehringsdorf (Eem – Interglazial) Belege der damaligen Pflanzen- und Tierwelt liefern sowie die Anwesenheit älterer und jüngerer Urmenschen in Thüringen dokumentieren.

B. Aufschlüsse und Besichtigungspunkte

1. Solquelle und Solgraben im bzw. am Parkfriedhof von Artern

Der Arterner Parkfriedhof besteht seit 1833 und ist eine der schönsten Anlagen ihrer Art in Deutschland. Mit der Sol - Quelle und dem vielfältigen Bestand an Bäumen und anderen Gewächsen ist der Friedhof ein Anziehungspunkt für Naturliebhaber. Die Sol – Quelle, die ihr Wasser aus einem 300 m tiefem Steinsalzlager des Zechstein bezieht, liegt mitten im Friedhof nahe einer Störung, die parallel zur herzynisch gerichteten Nordrandstörung am Kyffhäuser angeordnet ist. Der anschließende Sol - Graben bietet auf kleinstem Raum eine seltene Salzflora und – fauna(Naturschutzgebiet).

2. Lagerplatz von *Homo erectus* an der „Steinrinne“ bei Bilzingsleben (Holstein – Interglazial/ Paläolithikum)

Die südlich des Ortes Bilzingsleben liegende Travertin - Lagerstätte „Steinrinne“ befindet sich am Nordrand des Thüringer Beckens. Paläolithische Artefakte von diesem Fundpunkt sind seit gut 100 Jahren bekannt. Ein fossiler menschlicher Schädel wurde schon früher einmal gefunden; er ist leider verschollen. Seit 1969 wurden von MANIA weitere Funde gemacht, die schließlich als Ergebnis einen Lagerplatz des frühen Menschen mit umfangreichen Resten seiner Kultur sowie seinen eigenen Schädelresten erbrachten. Insgesamt sind am Ort 6 Travertine gezählt worden, die bis in das nördlich gelegene Tal der Wipper hinunter in den jeweils wärmeren Klimaperioden terrassenförmig abgelagert wurden. Der Travertin II, der ins Holstein – Interglazial zu datieren und etwa 350000 a alt ist, war Gegenstand dieser langjährigen Forschungsgrabungen. Er enthält Pflanzenreste, die ein weiter entwickeltes Klima als heute mit subkontinentalen Einflüssen erkennen lassen. Die Wirbeltiere werden durch die Fauna um den Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquus*) charakterisiert. Insgesamt liegen bis dato 28 menschliche Fragmente von 2 Schädeln, der rechte Unterkiefer eines weiteren Individuums und 8 einzelne Zähne vor. Nach Morphologie und Maßen handelt es sich nach einer Rekonstruktion unter Zuhilfenahme eines Schädels von der Olduvai – Schlucht in Ostafrika und anderer vergleichbarer Funde um einen typischen *Homo erectus*.

3. Steinbruch der Deutschen Travertin - Werke nördlich von Burgtonna (Eem – Interglazial)

Das Travertin – Lager von Burgtonna befindet sich im westlichen Teil des Thüringer Beckens am Fuße einer in herzynischer Richtung streichenden Antiklinalstruktur, der Fahner Höhe. Der in einigen Bereichen bis zu 20 m mächtige Travertin - Komplex

besteht aus Fest -, Struktur – und Blättertravertinen und Travertin - Sanden. Großsäuger wie Waldelefant, Waldnashorn, Wildschwein, Damhirsch und Bison und Kleinsäuger wie Weißzahnschnecke, Riesenhamster und Siebenschläfer wurden gefunden, die relativ warme Temperaturen anzeigen. Die Fundstelle ist für die Wissenschaft deshalb so bedeutsam, weil hier anhand der wirbeltierpaläontologischen Befunde ein allmählicher Übergang vom warmen Eem – Interglazial ins kühle Weichsel – Glazial dokumentiert werden konnte.

4. Hallesche Porphyre bei Lobejün und am Petersberg (Steinbrüche der Fa. SH Natursteine GmbH & Co. Lobejün und der Fa. Mitteldeutsche Baustoffe GmbH Petersberg im Unterrotliegenden)

Der Vulkanismus um Halle begann im ausgehenden Oberkarbon und endete bereits im Unterrotliegenden. Die sauren Vulkanite, die Quarzporphyre oder Rhyolithe überwiegen an Mächtigkeit, Ausdehnung und Menge und sind bei Lobejün mit dem großkristallinen „Unteren Halleschen Porphyr“ und am Petersberg mit dem feinkristallinen „Oberen Halleschen Porphyr“ aufgeschlossen. Die Laven, die wahrscheinlich einem Schmelzherd entstammen, erreichten als Obere Hallesche Porphyre auf mächtigen Spalten die Erdoberfläche oder sie erstarrten als Untere Hallesche Porphyre kurz vor dem Durchbruch zur Oberfläche in der Tiefe. Der großkristalline rötlich braune bis grauviolette Porphyr - z.B. aus Lobejün - findet daher eher als Werk- und Dekorationsstein Verwendung, der feinkristalline violette bis rötlich graubraune Stein z.B. vom Petersberg dagegen als Rohstoff für Schotter und Splitt für den Straßenbau. Der Petersberg war während der pleistozänen Eiszeiten ein „Nunatak“.

5. Halde beim Ernst – Thälmann – Schacht im ehemaligen Plötzer Steinkohlenrevier (Wettiner Schichten des obersten Oberkarbon bzw. des Stefan)

Die bis zu 300 m mächtige Abfolge der Wettiner Schichten beginnt mit rot – und grüngefleckten Quarzsand – und Schluffsteinen und geht dann in eine graue, steinkohlenführende Glimmersandstein – und Schieferton – Wechsellagerung über. Die dunkelgrau bis schwarzen Schiefertone führen Pflanzenreste z. B. *Pecopteriden*, die heute noch auf der Halde beim Ernst – Thälmann – Schacht bei Plötz zu finden sind. Die fossile Flora der Wettiner Schichten gilt als eine der klassischen europäischen Karbon – Floren. Der Steinkohlenbergbau ist im Wettiner Gebiet seit 1382 nachweisbar. 1969 wurde in Plötz die letzte Kohle gebrochen.



Abb. 1: Kammfarn (*Pecopteris* sp.) mit ?Schachtelhalm
Breite des Handstücks: ca. 20 cm; Fundort: Halde bei Plötz; Oberkarbon
Foto: L. Rudolph

6. „Weiße Wand“ von Dobis an der Saale (Perm)

Der Hanganschnitt der „Weißen Wand“ in Dobis am östlichen Saaleufer – ein Naturdenkmal - besteht aus Schichten des Rotliegenden und des Zechstein. Über den Porphyrschichten des Rotliegenden folgt Grauliegendes (Weißliegendes), das durch Reduktionsprozesse „graugefärbt“ wurde. Das Auflager bildet geringmächtiger Kupferschiefer und eine durch Malachit imprägnierte „Sanderz“ – Lage sowie Kalkstein des Zechstein. Die Schichten sind durch die saxonische Bruchtektonik schräg gestellt und fallen zum Saaleufer ein.

7. „Marktplatz – Verwerfung“ in Halle (Saxonikum)

Der Hallesche Porphyr-Komplex akzentuiert das Stadtbild von Halle und die umgebende Landschaft zu beiden Seiten der Saale. Nach Südwesten wird der Komplex durch die über den Halleschen Marktplatz verlaufende Verwerfung scharf abgeschnitten: in saxonischer Zeit ist die südwestliche Scholle gegenüber der nordöstlichen um etwa 600 bis 800 m abgesunken. Auf der Verwerfung zirkulieren Wässer, die die Zechstein - Salze lösen und einst als Solquellen an der „Marktplatz – Verwerfung“ zutage traten. Seit der Bronzezeit wurde hier Salz gesotten (bis 1964). Und der Name der Stadt Halle leitet sich vom altdeutschen „hala“ = Salz ab.

8. Geiseltal – Museum in Halle

Das weltberühmte Geiseltal – Museum in Halle – 1934 eröffnet - beherbergt vor allem paläontologische Funde aus dem mittleren Eozän. Im Zusammenhang mit den dazu durchgeführten Forschungen seien vor allem J. WEIGELT, E. VOIGT und G.KRUMBIEGEL genannt.

Das abgebaute Braunkohlenflöz erreichte stellenweise die ungewöhnliche Mächtigkeit von 120 m. 1908 entdeckte man zum ersten Mal vereinzelt fossile Knochenreste in der Kohle, aber erst 1925 größere Anhäufungen von Schildkröten und Krokodilzähnen. Da die sich häufenden Funde sehr



Abb. 2: *Diplocynodon darwini* (= *Diplocynodon hallense*)
 Länge des Schädels ca.20 cm; Gesamtlänge des Skeletts ca. 110 cm;
 Aufbewahrung: Geiseltalmuseum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg;
 Fundort: Geiseltal bei Halle(Saale); Mitteleozän
 Foto: L. Rudolph

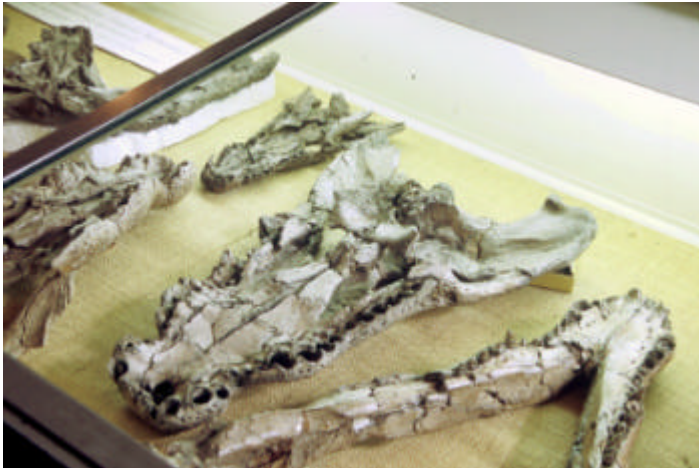


Abb. 3: *Asiatosuchus germanicus* (sämtliches Material in der Vitrine)

Ähnlich dem Nilkrokodil; großer Schädel in der Mittel (Gaumenansicht) – Länge ca. 50 cm – und Unterkiefer (rechts daneben); Aufbewahrung: Geiseltalmuseum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg;

Fundort: Geiseltal bei Halle (Saale); Mitteleozän

Foto: L. Rudolph

zerbrechlich waren, bedurfte es ausgeklügelter technischer Verfahren, um die Fossilien zu bergen, zu konservieren und auszustellen. Die Vielfalt der unmittelbar aus der Braunkohle geborgenen und ausgestellten Flora und Fauna ist sehr eindrucksvoll. Das Biotop war ursprünglich ein Sumpfmoor, das von Muschelkalk - Höhen umschlossen war. Von hier gelangten kalkhaltige Wässer in das Sumpfmoor und neutralisierten die aggressiven Humussäuren weitgehend. Die toten Tiere wurden schließlich rasch mit Schlamm bedeckt. Die Braunkohle des Geiseltals entstand in einem warmen subtropischen Klima aus Torfablagerungen. In dieser Zeit laugte das Grundwasser die unterlagernden Salze des Zechstein langsam aus. Die Oberfläche sank dadurch allmählich ein, so dass sich immer neue Torfschichten absetzen konnten. Die Fossil-Funde – 30000 an der Zahl, davon etwa 10000 Wirbeltierfunde – konzentrierten sich auf bestimmte Stellen in den tertiären Sümpfen, auf Tümpel bzw. Tränkstellen, die sich über Erdfällen bildeten, die durch Gipsauslaugung im salinaren Röt (Oberer Buntsandstein) zur Tertiärzeit entstanden sind. Diese Tümpel sind bisweilen ausgetrocknet, so dass auch Krokodile und Fische nicht überlebt haben. Bei zurückgehendem Wasser entstanden in ausgedehnteren Mooreseen - auf der Mittelachse des Geiseltals - auch sogenannte „Leichenfelder“ mit vielen Tierkadavern (u.a. der Urpferdchen). In der Braunkohle fand man Mammutbäume, Sumpfpalmen, Euphorbien, deren Holzsubstanz zwar zerstört war, aber die für Wolfsmilchgewächse typischen Milchsaftschläuche blieben als „Affenhaar“ – wie der Bergmann diese fossilen Pflanzenreste bezeichnet – erhalten, weil sie durch den Schwefelgehalt der Braunkohle gewissermaßen „vulkanisiert“ wurden.

9. Aussichtspunkt bei Krumpa oberhalb des Geiseltalsees

Die Geisel – ein eher unbedeutender Nebenfluss der Saale - hat diesem großen Braunkohlenrevier südlich von Halle den Namen gegeben. Große Tagebaue, qualmende Brikettfabriken und Schwelereien dominierten in dieser flachen, vielfach bößüberzogenen und dicht besiedelten Landschaft. 1698 wurde die Braunkohle-Lagerstätte erstmals urkundlich erwähnt. Zwischen 1698 und 1891 gab es auf dem Gelände 12 kleinere Gruben. 1906 wurde mit der industriellen Braunkohleförderung

begonnen, beendet wurde sie am 30.06.1993. Aus dem Geiseltal wurden insgesamt 1,4 Mrd. t Kohle gefördert und 1,4 Mrd. m³ Abraum bewegt. Auf dem Gelände soll in der Zukunft der größte Seenkomplex Europas, mit dessen Flutung am 30.06.2003 begonnen wurde. Der Endwasserstand von + 98 m NN wird sich vermutlich im Jahre 2010 einstellen.

10. Tuffband des „Laacher – See – Vulkans“ im Steilhang des Geiseltalsees bei Krumpa

Vor etwa 11000 Jahren bescherte ein vermutlich nur wenige Tage dauernder, gewaltiger Ausbruch des „Laacher–See–Vulkans“ weiten Teilen Mitteleuropas einen Ascheregen. Der Teil der Eruption, der sehr hoch in die Luft geschleudert wurde, breitete sich bei vorherrschendem Südwestwind in Form einer Ellipse aus, streifte die „Lüneburger Heide“ nördlich und die „Leipziger Tieflandsbucht“ südlich, um im Nordosten die „Odermündung“ zu erreichen. Bei Krumpa im Geiseltal lässt sich der verbrachte Tuff des Laacher - See – Vulkans in einem Aufschluss in Form eines weißen Tuffbandes nachweisen.



Abb. 4: Tuffband des Laachersee – Vulkans

Im Geiseltal vor 11000 Jahren angeweht; Ortslage: Steilhang zum Geiseltalsee bei Krumpa

Foto: L. Rudolph

11. „Auflässiger“ Aufschluss auf dem Gelände der Fa. La Farge Zement GmbH in Karsdorf (Röt, Oberer Buntsandstein)

Der „auflässige“ Aufschluss befindet sich im Liegenden des Abbaus auf Muschelkalk. Die Ablagerungsbedingungen im Röt deuten auf „häufigen“ Wechsel zwischen Wasserbedeckung und Trockenfallen, auf gelegentlich weitflächige marine Ingressionen, die Flachwasserbereiche rasch hypersalinär werden ließen. Die Folge setzt sich aus geschichteten rotbraunen, violetten und grüngrauen Tonmergelsteinen zusammen. Zwischengeschaltet sind grüngraue oder rote 5 bis 10 cm mächtige Sandsteinlagen mit Steinsalzkrystallmarken (Steinsalz-Pseudomorphosen) und Trockenrissen, sowie Gipse (primäre Knollengipse und sekundäre Fasergipse). In der Steilwand ist schließlich ein fossiler Erdfall mit jüngeren Sedimenten zu erkennen. In dem oberhalb liegenden Abbau auf Muschelkalk wird auf der Sonnenseite ausgebeuteter Partien neuerdings mit großem Erfolg Weinbau betrieben.



Abb. 5: Fasergips

Maße: ca. 5 cm X 2cm; Fundort: Karsdorf/ Unstrut; Röt/ Oberer Buntsandstein

Foto: L. Rudolph

12. Ältestes Sonnenobservatorium in Europa bei Goseck

Als Meilenstein in der Archäologie gilt das auf Luftbildern entdeckte, dann ausgegrabene und wieder hergerichtete älteste Sonnenobservatoriums Europas in Goseck im Landkreis Weissenfels. Das Alter der kreisförmigen Anlage wurde mit Hilfe von Ton-scherben einer stichbandkeramischen Kultur auf etwa 6600 Jahre (= Neolithikum) datiert. Ursprünglich bestand sie aus 2 m hohen Palisaden und hatte einen Durchmesser von 75 m. Es gab drei Tore, die - vom Zentrum der Anlage aus gesehen – als eine Art Visiereinrichtung dienten. Eines markierte exakt den Punkt des Sonnenaufgangs am 21. Dezember zur Wintersonnenwende, eines den Sonnenuntergang am selben Tag und eines wies nach Norden. Der Lauf der Sonne zwischen den beiden ersten Toren sollte die Jahreszeiten und den Bauern damit zugleich die Zeitpunkte für Aussaat und Ernte anzeigen.

13. Freyburg mit Schloß Neuenburg

Die größte Burg der Thüringer Landgrafen wurde nach 1062 auf dem Muschelkalk – Plateau oberhalb der Stadt Freyburg durch Ludwig den Springer – den Gemahl der später heiliggesprochenen Elisabeth - gegründet. Die Burg war einst Zentrum mittelalterlicher höfischer Kultur und wurde später kurfürstliches Wohn – und Jagdschloss der Herzöge von Sachsen – Weissenfels. Sie wird überragt von einem Bergfried mit dem kennzeichnenden Namen „Dicker Wilhelm“, der als Landmarke weithin sichtbar ist.

Seit 998 ist Weinbau im Saale – Unstrut – Gebiet nachweisbar. Im 20. Jh. formierte sich der Weinbau neu und Freyburg kristallisierte sich als die eigentliche Weinstadt heraus. Die Wein – und Sektherstellung entwickelten sich.

14. Eckartsburg /Eckartsberga (Unterer Muschelkalk/ Finne - Störung)

Die Eckartsburg wurde im 10.Jh. zum Schutz der „Via regia“ gegründet. Kernburg, Vorburg und Wohnturm (Palas) stammen aus dem 13.Jh. Im Burghof erinnert eine Bronzetafel daran, dass hier die letzten Schüsse der Schlacht bei Auerstedt gefallen sind.

Die Burg selbst steht auf einem Sporn von Unterem Muschelkalk. Im Burggraben ist etwa 30 m Unterer Muschelkalk im Bereich der beiden *Terebratel* - Bänke aufgeschlossen. Der Muschelkalk bildet hier markante Schichtrippen. Vom Bergfried kann der durch die Finne – Störung entstandene Bergzug gut verfolgt werden. Die Störungszone streicht Nordwest – Südost und erstreckt sich über 150 km fast durch das gesamte Thüringer Becken. Ihr Nordostflügel ist meist auf die südwestlich angrenzende Tiefscholle überschoben.

15. „Steinernes Festbuch“ bei Großjena an der Unstrut (Mittlerer Buntsandstein)

Das Steinernes Festbuch bei Großjena beinhaltet 12 jüngst restaurierte Steinreliefs mit vorwiegend biblischen Szenen im anstehenden Buntsandstein am Steilufer der Unstrut kurz vor ihrer Mündung in die Saale. Sie sind die größten ihrer Art im europäischen Kulturraum.

16. Braunkohlentagebau der Fa. Romonta GmbH bei Amsdorf (Eozän)

Am Standort Amsdorf wird seit über 100 Jahren eozäne Braunkohle abgebaut und veredelt. Das Besondere der Amsdorfer Braunkohle ist ihr relativ hoher Bitumengehalt in bestimmten Lagen, der die wirtschaftliche Extraktion von sogenannten Montanwachsen ermöglicht. Montanwachs ist in den verschiedensten Industriezweigen vielfältig anwendbar. Der Anteil Montanwachse aus Amsdorf an der Weltproduktion betrug 2005 über 90 Prozent.

17. Süßer See bei Seeburg (Zechstein/Buntsandstein und jünger)

Der Süße See bildete sich auf Buntsandstein, der über ausgelaugten Salzsichten des Zechstein eingebrochen ist. Er hat eine Wasserfläche von 2,6 qkm bei einer Länge von 5 km und einer Breite von 1 km. Die dortige Tier- und Pflanzenwelt ähnelt der an einem südosteuropäischen Gewässer. Typische Steppenpflanzen haben sich angesiedelt. Das im Unterschied zur Umgebung spürbar wärmere Klima lässt sogar die Ernte von Aprikosen zu.

18. Ehemaliger „Salziger See“ südlich von Aseleben (Alttertiär/ Holozän)

Der „Salzige See“ entstand im Bereich des Teutschenthaler Sattels als Scheiteleinbruch des Wanslebener Salzstocks. Die Bildung des 6 km langen und 1,5 km breiten Sees infolge von Subrosions-Prozessen an der Oberfläche des Staßfurt – Kali- und Steinsalzes ist holozänen Datums. Die See-Tiefe überschritt seinerzeit kaum 6 m. Ausgelöst durch den Kupferschieferbergbau in der Eislebener – Mansfelder – Mulde begann 1892 das Versinken des Salzigen Sees über Erdfälle sowie an Störungen, durch verdeckten Karst und einen gewaltigen Wassereinbruch in 12 km entfernte Schachtanlagen nordwestlich des Sees. Nach dem Versinken des Sees traten in Eisleben sowie nordwestlich des „Süßen Sees“ subrosiv bedingte Oberflächen-Veränderungen ein. Zur Wasserhaltung und Ableitung des Oberflächenwassers wurde im 19.Jh. ein Kanalsystem mit Pumpwerk in Wansleben gebaut. Seither wurde das Gebiet landwirtschaftlich genutzt. Mit der Flutung der Grubenbaue nach dem Ende des Bergbau (1980) werden allerdings unter- und oberirdische Abflüsse salinärer Wässer aus dem Mansfelder Bereich registriert. Es muss daher mit anhaltender

Subrosion und einer zunehmenden Vernässung des ehemaligen Seebodens, d.h. einer „Seerückbildung“ gerechnet werden.

19. Ehemalige Kaiserpfalz und Klosterruine von Memleben

Im 10.Jh. wurde Memleben zu einer der wichtigsten Pfalzen unter den Ottonen. König Heinrich I. starb 936 hier im Ort. 975/979 nahm Kaiser Otto II. den Tod seines Vaters (Otto der Große) zum Anlass, in Memleben einen Mönchskonvent zu versammeln, der es sich zur Aufgabe stellte, den „Gebetsgedanken“ für Otto den Großen, für sich selbst und seine Gemahlin Theophanu zu pflegen. Das Kloster nahm zu dieser Zeit dank der Förderung seiner Stifter und deren Sohn Kaiser Otto III einen raschen Aufschwung. Die monumentale Marienkirche war 82 m lang und 39 m breit. Derartige Ausmaße wurden nur von wenigen bisher bekannten Kirchen in dieser Region erreicht. Nach dem 2. Weltkrieg war das Klostergelände ein „Volkseigenes Gut“. Heute erweckt die Klosterruine aus heimischem Baustein mit einer fast vollständigen Krypta den Eindruck einer gepflegten „Romantischen Ruine“.

20. „Auflässige“ Steinbrüche am Unstruthang westlich Wangen im Unteren und Mittleren Buntsandstein (Bernburg - und Volpriehausen - Folge)

Zu beiden Ufern der Unstrut werden seit 1162 westlich des Dorfes Wangen dolomitische Sandsteine der Bernburg- Folge (Unterer Buntsandstein) gebrochen. Über roten Tonsteinen, mit der die Bernburg – Folge abschließt, folgen hellrote bis grünlichgraue, mittelkörnige Sandsteine mit dünnen Tonlagen der Volpriehausen – Folge. Die Steinbrüche bilden heute einen eindrucksvollen Steilhang über dem Tal der Unstrut. Im Ziegelrodaer Forst auf der gegenüberliegenden Seite wurde die Himmelsscheibe von Nebra (Frühe Bronzezeit) gefunden, ein Schlüsselfund der Archäoastronomie.

21. Naturbausteine im klassischen Weimar (nach Seidel 1992)

Das **Römische Haus** im Park an der Ilm steht auf Unterem Travertin der Eem – Warmzeit und der karbonatisch verfestigten saalekaltzeitlichen Schotterterrasse; es ist erbaut aus Hardeggen – und Solling – Sandstein (Mittlerer Buntsandstein) und restauriert mit Elbsandstein (Kreide). Die monolithische Brunnenschale besteht aus Rät – Sandstein (Oberer Buntsandstein). Das **LISZT – Haus** ist aus Hardeggen – und Solling – Sandstein erbaut, das Kellergewölbe des Gebäudes aus Travertin. Eine Gedenktafel ist aus Zechstein – Gips gefertigt. Die Sockel des Hauptgebäudes der **Hochschule für Architektur und Bauwesen** bestehen aus Travertin, die Fensterbretter aus Rät – Sandstein und teilweise auch Elbsandstein. Die Sockel des **GOETHE – Hauses** sind aus hellem Travertin, die Tür – und Fenstergewände aus rotem Hardeggen – Sandstein. Im **CRANACH – Haus** und dem **Rathaus** sind Travertin mit Solling – Sandstein sowie Dachschiefer des Thüringischen Schiefergebirges und Elbsandstein verbaut worden. Das **HERDER – Denkmal** besitzt einen Sockel, der aus der *Cycloides* – Bank des Oberen Muschelkalks stammt. Die **HERDER – Kirche** hat einen Sockel aus Travertin und Muschelkalk, die Bauelemente der höheren Partien stammen aus der Hardeggen – und Solling – Folge sowie dem Lettenkeuper – Sandstein und das Dach aus unterkarbonischem Dachschiefer. Im **Stadtschloss** finden sich die vorgenannten Naturbausteine vielfach wieder. Bemerkenswert ist der Schlosshof, den neben einem Zierpflaster aus Quarz- und Kieselschiefergeröllen ein Muschelkalk-Pflaster bedeckt.

22. Teufelslöcher an der Wöllnitzer Straße in Jena (Röt/ Oberer Buntsandstein)

Der als Naturdenkmal geschützte Aufschluss zeigt beginnend über dünnplattigen grauen Sandsteinen des Mittleren Buntsandstein (unterster Meter des Aufschlusses) eine Wechsellagerung von weißen Fasergipsen und grauen Tonsteinen (Salinares Röt des Oberen Buntsandstein). An der Grenze vom Mittleren zum Oberen Buntsandstein tritt eine Quelle aus, die Kalktuff abscheidet.



Abb. 6: Teufelslöcher

Ortslage: Jena, Wöllnitzer Strasse ; Röt/ Oberer Buntsandstein

Foto: L. Rudolph

23. Aufschluss beim „Napoleon – Stein“ auf dem „Windknollen“ bei Gospeda (Oberer Muschelkalk)

Der „Napoleon – Stein“ auf dem „Windknollen“ (361 m über NN) ist ein weithin sichtbarer Gedenkstein aus *Terebratel* – Kalk, der an der Stelle des Biwaks errichtet wurde, das die Napoleonische Armee zu Beginn der Doppelschlacht von Jena – Auerstedt 1806 nutzte. Der Napoleon - Stein zeigt ein gekröntes „N“, die Entfernungen zu 10 Lebensstationen – z.B.Paris 700 km und St. Helena 7626 km – sowie das Zitat von Golo Mann aus dem Jahre 1985: „*In Deutschland labte man sich an größerem Hasse wie an heißerer Bewunderung Napoleons ein gutes Jahrhundert lang.*“ Die Höhe wird vom Trochitenkalk gebildet. Der Blick geht weit ins Saaletal um Jena zu den Verebnungen im Muschelkalk, die das Tal begleiten.

24. „Schaumkalk von Freyburg“ in Zscheiplitz (Unterer Muschelkalk)

Der „Schaumkalk von Freyburg“ wurde seit Jahrhunderten in Zscheiplitz als Bau-, Werk- und Bildhauerstein gewonnen. Seine helle Farbe lässt Bauwerke selbst nach Jahrhunderten noch erstrahlen. Der Naumburger Dom - erbaut im 13. Jh. – ist das bekannteste, zugleich eines der ältesten und dabei besterhaltenen Bau – und Kunstobjekte aus diesem Gestein. Der Schaumkalkabbau wurde trotz zeitweiliger wirtschaftlicher Schwierigkeiten nie unterbrochen, obwohl er in Zscheiplitz eingestellt wurde. Das Gelände in Zscheiplitz ist heute Naturschutzgebiet. Im benachbarten Steinbruch Reußen ist das Anschlagen der Schaumkalk- Schichten noch erlaubt.

25. Naumburger Dom

Der erste Dom Naumburgs wurde 1042 St. Peter und Paul geweiht. Den adeligen Stiftern wurde 200 Jahre später im spätromanisch – frühgotischen Nachfolgebau ein einzigartiges Denkmal gesetzt. Die 12 lebensnah gestalteten Stifterfiguren (die bekanntesten sind Uta und Ekkehard) wurden von der Hand eines unbekanntes Meisters geschaffen. Wer die berühmten Stifterfiguren oder die naturalistischen Blatt – und Fruchtekupfeln im Dom bewundert, ist berührt von der Lebendigkeit, die der Künstler dem Schaumkalk verliehen hat.

Als „Gesteinbeflissener“ kann man sich in Hartgründe („hardgrounds“), Schräg- und Kreuzschichtung, Kleinrinnen und Schillagen vertiefen, die noch nach Jahrhunderten differenzieller Verwitterung das Mauerwerk des Doms zieren. Der Experte spricht von *„lagenweise unterschiedlichen Tongehalten und Anteilen mikritischer Matrix, Schillagen, Stylolithenzügen (=Drucksuturen im Muschelkalksediment) und Klüften, die die ursprünglichen Unterschiede der Mikrofazies des alten Gemäuers aus Freyburger Schaumkalk zu einem Bilderbuch der Sedimentologie und Karbonatdiagenese machen“*.

26. „Solquelle und Salzpflanzenschongebiet“ in Sülldorf bei Magdeburg

Die Solegewinnung in Sülldorf wurde erstmals 1299 erwähnt, 1726 wegen mangelnder Wirtschaftlichkeit jedoch eingestellt. 1827 wurde der Solbadebetrieb wieder aufgenommen, der bis in die 70-er Jahre des vergangenen Jahrhunderts mit dem Annabade aufrecht erhalten wurde. Die Wasseranalytik ergab dort eine NaCl - Sole. Als Migrationsweg der mineralisierten Wässer fungieren herzynisch und erzgebirgisch streichende Störungszonen in den Schichten des Buntsandstein und Muschelkalk. Die Mineralisation entstammt Salzen des unterlagernden Zechsteins. An der zugänglichen Hauptquelle im Tal der Sülze erreichen die Werte z.B. für Natrium 19000 mg/l und für Chlor 28700 mg/l. Westlich und östlich des Ortes liegt in diesem Tal das größte Salzpflanzen-Vorkommen im deutschen Binnenland (Naturschutzgebiet). Die Halophyten erscheinen im Sommer leuchtend grün und rot.