Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung

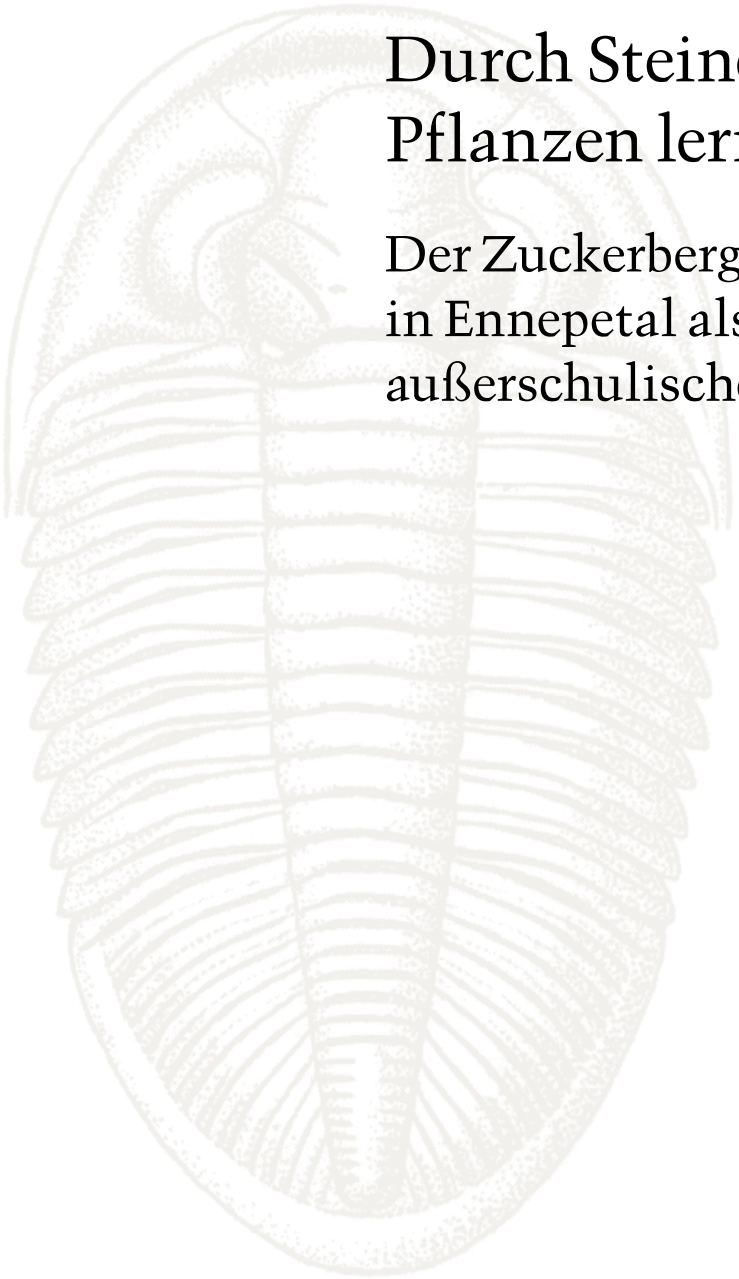
Jahresgabe des
Vereins für Heimatkunde Schwelm

Neue Folge 1. Sonderheft · 2007

Lutz Koch
Markus Sachse
Stefan Voigt

Durch Steine und Pflanzen lernen

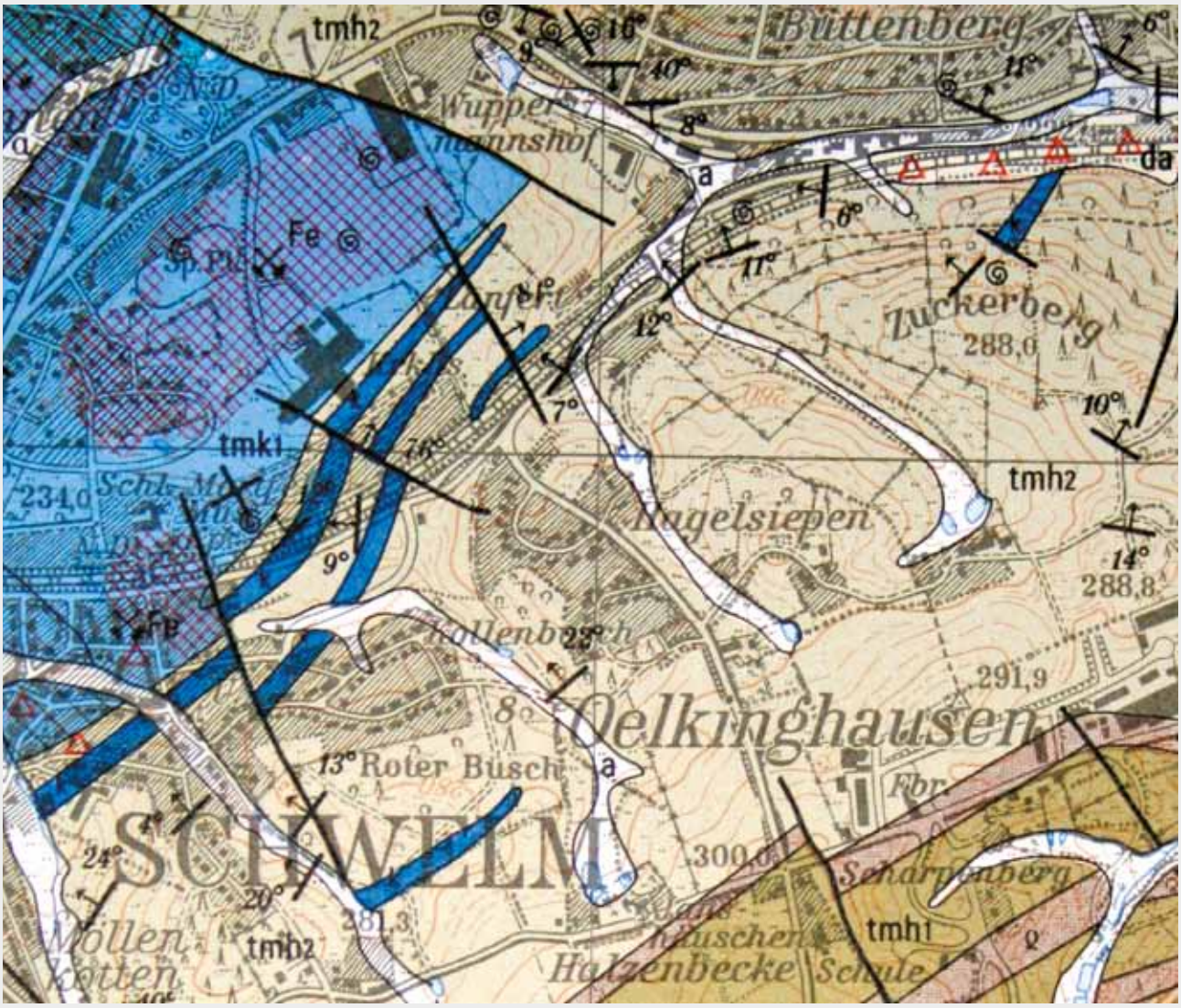
Der Zuckerberg in Ennepetal als außerschulischer Lernort



Anhang I–4: Devonische Schichten rund um den Zuckerberg (Mitteldevon).

Ausschnitt aus der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25000, Blatt 4709 Wuppertal-Barmen, 2. Aufl. 1979. – vergrößert auf ca. 1 : 10000.

(Vervielfältigt mit Genehmigung des Geologischen Dienstes NRW - Landesbetrieb - vom 28.11.2006).



Farben- und Zeichenerklärung

Oberes Mitteldevon (Givet-Stufe)

- tmk1 Massenkalk (flächenhaft dolomitisert)
- tmk1 Massenkalk (Schwelmer Kalk)
- tmh2 Obere Honseler Schichten mit Kalkbänken
- tmh2 Obere Honseler Schichten
- tmh1 Untere Honseler Schichten

Unteres Mitteldevon (Eifel-Stufe)

- tmb Brandenberg-Schichten
- Fossil-Fundpunkt

Anhang II–1: Steinbruch am Zuckerberg (Lokalität 2).

Zustand des historischen Steinbruchs nach Freilegung der terrassenförmigen Anlage durch den Arbeitskreis Kluterthöhle (2004/05).

Freigeschürfte Basis des Riffkalks (Rundhöcker-Relief) – (Februar 2006).

Grenze zwischen Riffkalk und Oberer Sandstein-Folge.

Grenze zwischen Riffkalk und Oberer Sandstein-Folge.

Basis des Riffkalks mit Korallen und Stromatoporen.

Anhang II–2: Steinbruch am Zuckerberg (Lokalität 2).

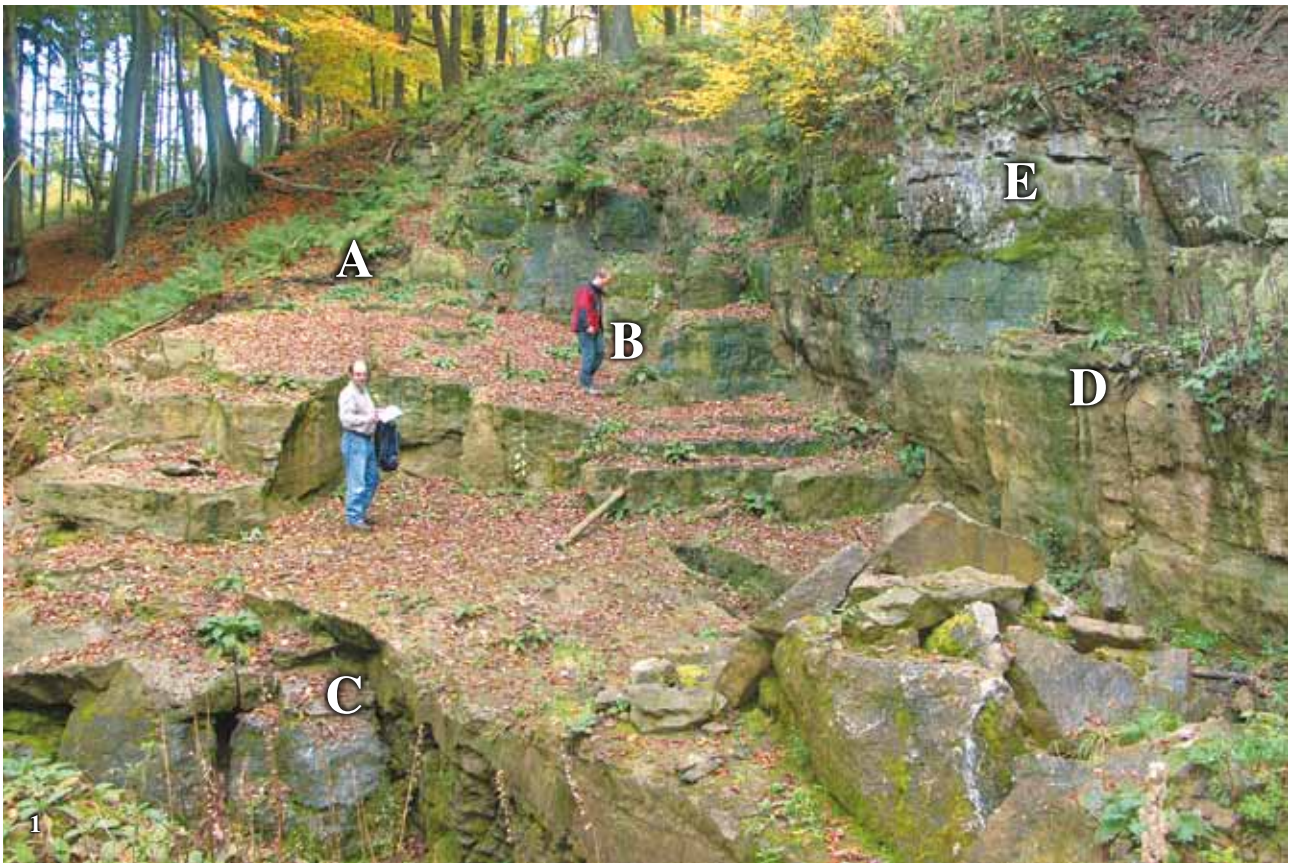


Fig.1: Oberer Teil des Steinbruchs (Herbst 2005).
Markiert sind folgende unten vergrößert dargestellte Ausschnitte: (A, vgl. Fig. 2); (B, vgl. Fig. 3); (C, vgl. Fig. 4); (D, vgl. Fig. 5). E zeigt die Lage der geringmächtigen Tonkalksteinbank. – Stratigrafische Beschreibung vgl. Tab. Anh. III.

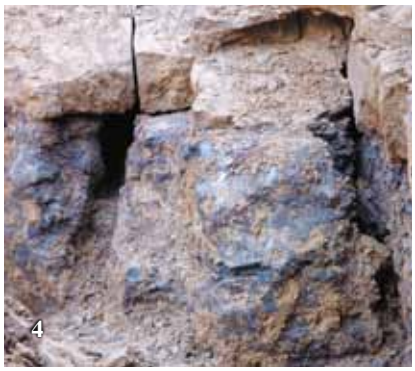
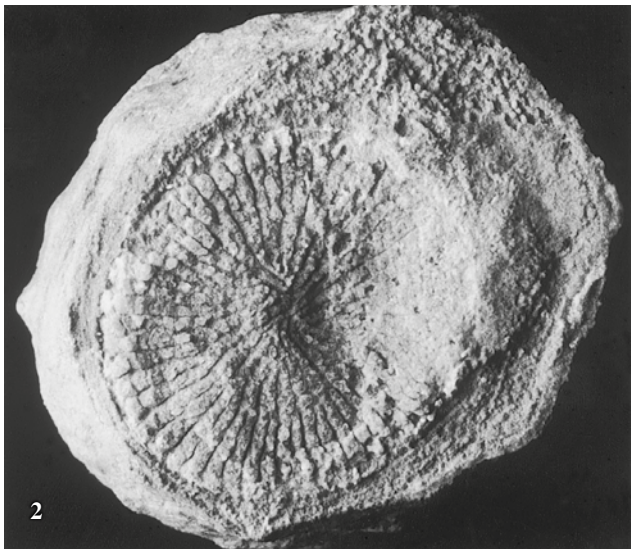


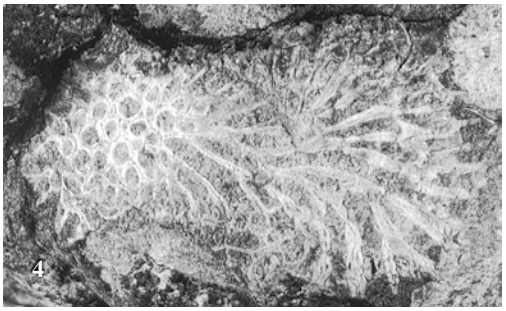
Fig. 2: Bodenprofil.
Fig. 3: Historische Bearbeitungsspuren aus dem Steinbruchbetrieb (17. Jh.).
Fig. 4: Unverwitterter Übergang Obere Kalkstein-Folge (dunkelgrauer Riffkalk) zur hangenden Oberen Sandstein-Folge (beige) nach der Freilegung des Steinbruchs im Jahr 2004 (s. auch Anh. II–1, Mitte).
Fig. 5: Durch Graffiti verunstalteter Bereich der Oberen Sandsteinfolge (Frühjahr 2006).

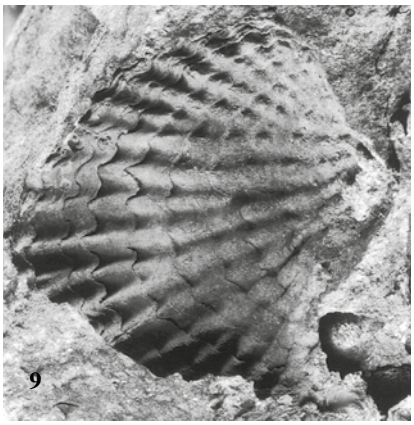
Anhang III: Schichtenfolge am Zuckerberg (nach Koch & Lemke 2003, erweitert).

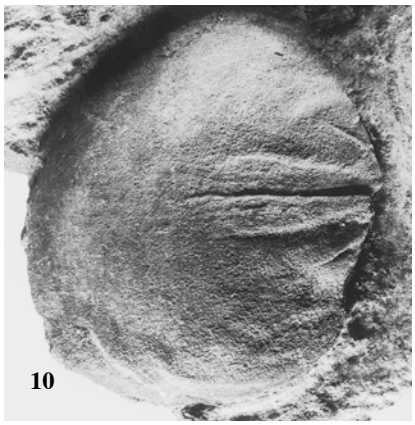
Mächtigkeit	Gestein	Fossilführung	Karstbildungen
ca. 10 Meter	**Obere Siltsteinfolge** harter ungeschichteter graubrauner grober Sandstein mit eingelagerten braunen mulmig verwitternden Siltsteinen	**Fauna z. T. aus Lesesteinen (Nordhang)** **Pflanzen:** unbestimmbare Pflanzenreste **Ichnofossilien:** *Chondrites* sp. **Crinoiden (Seelilien):** Stielglieder **Rugose Korallen:** *Heliophyllum* sp. **Tabulate Korallen (Bödenkorallen):** *Favosites* sp., *Heliolites* sp. **Bryozoen (Moostierchen):** *Fenestella* sp. **Brachiopoden (Armfüßer):** *Spinatrypa aspera* (Schlotheim 1813), *Spinocyrtia* (*Carpinaria*) *ascendens* (Spriestersbach 1935), *Cyrtina heteroclita* (Defrance 1828), *Undispirifer* sp., ?*Subcuspidella* sp., *Athyris* sp., *Dicamara* cf. *plebeja* (Sowerby in Sedgwick & Murchison 1840), *Helaspis plexa* (Wolfart 1956) **Gastropoden (Schnecken):** *Straparollus* sp., *Loxonema* sp., *Platyceras* sp. **Bivalven (Muscheln):** *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *reticulata* (Goldfuss), *Leptodesma wupperana* Herm. Schmidt 1909 **Hyolithen:** „*Theca*“ sp. **Cephalopoden (Kopffüßer):** „*Orthoceras*“ sp., *Rutoceras* sp. **Ostracoden (Muschelkrebse):** indet. **Trilobiten:** *Dechenella burmeisteri* Rud. Richter 1909	
ca. 0,2 Meter	**Tonkalkstein** blaugrauer sandiger Kalkstein	**Fauna aus dem freigelegten Steinbruch Nord** **Brachiopoden (Armfüßer):** *Crurithyris inflata* (Schnur 1853) **Tentaculiten:** indet. **Trilobiten:** *Dechenella* sp. nicht näher bestimmbare Kleinfauna	
ca. 4 Meter	**Obere Sandsteinfolge** feinkörniger grau-blauer bis grau-grüner bankig-plattiger Feinsandstein, teilweise kalkhaltig	**Fauna aus dem freigelegten Steinbruch Nord** **Pflanzen:** *Asteroxylon elberfeldense* Kräusel & Weyland 1926, *Aneurophyton germanicum* Kräusel & Weyland 1923, *Protopteridium thomsonii* Kräusel & Weyland 1932 **Ichnofossilien:** *Chondrites* sp., Grabspuren indet., Fraßspuren in Holzresten **Anneliden (Ringelwürmer):** *Spirorbis* sp. **Bryozoen (Moostierchen):** *Hederella* sp. **Brachiopoden (Armfüßer):** *Lingula* sp. aff. *brevis* Fuchs in Spriestersbach & Fuchs 1909, *Stringocephalus* (*Stringocephalus*) sp., *Retichonetes crenulatus* (F. Roemer 1844), *Crurithyris inflata* (Schnur 1853) **Bivalven (Muscheln):** *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *reticulata* (Goldfuss), *Leptodesma wupperana* Herm. Schmidt 1909, *Allorisma* sp. aff. *westfalica* (Spriestersbach 1917), *Sphenotus* sp., *Pteronites solenoides* Herm. Schmidt 1909 **Hyolithen:** „*Theca*“ sp. **Cephalopoden (Kopffüßer):** „*Gomphoceras*“ sp. **Trilobiten:** *Dechenella burmeisteri* Rud. Richter 1909	
ca. 8 Meter	**Obere Kalksteinfolge** dunkler, harter Riffkalkstein	**Fauna aus dem freigelegten Steinbruch Nord** **Stromatoporen:** *Actinostroma* sp. **Rugose Korallen:** *Acanthophyllum* sp., *Disphyllum caespitosum* (Goldfuss 1826) **Tabulate Korallen (Bödenkorallen):** *Thamnopora* sp., *Favosites* sp., *Coenites* sp. **Crinoiden (Seelilien):** Stielglieder **Brachiopoden (Armfüßer):** *Crurithyris inflata* (Schnur 1853), *Spinatrypa aspera* (Schlotheim 1813), Spiriferida (Reticulariacea indet., Spiriferacea indet.) **Bivalven (Muscheln):** Pterineidae indet. **Ostracoden (Muschelkrebse):** *Bairdiocypris* sp.	„Geldloch“ (Höhle) Wasserloses Tal West Doline Wasserloses Tal Nord
ca. 20 Meter	**Untere Sandsteinfolge** feinkörniger grauer bis brauner bankig-plattiger Feinsandstein, teilweise mit laminierter Schichtung, nach oben zunehmend kalkhaltig	**Fauna aus Lesesteinen (Nordhang)** **Pflanzen:** unbestimmbare Pflanzenreste **Ichnofossilien:** Röhren- und Spreitenbauten **Brachiopoden (Armfüßer):** *Stringocephalus* (*Stringocephalus*) sp., *Retichonetes crenulatus* (F. Roemer 1844), **Bivalven (Muscheln):** *Allorisma* sp. aff. *westfalica* (Spriestersbach 1917) **Trilobiten:** *Dechenella burmeisteri* Rud. Richter 1909	
ca. 20 Meter	**Untere Siltsteinfolge** grober Sandstein und graubrauner Feinsandstein mit eingelagerten braunen mulmig verwitternden Siltsteinen	**Fauna aus dem Steinbruch Am Holte („Eishaus“) und aus Lesesteinen (Nordhang und Kahlenbecke)** **Pflanzen:** unbestimmbare Pflanzenreste **Ichnofossilien:** *Chondrites* sp. **Crinoiden (Seelilien):** Stielglieder **Rugose Korallen:** *Heliophyllum* sp. **Bryozoen (Moostierchen):** *Fenestella* sp. **Brachiopoden (Armfüßer):** *Spinatrypa aspera* (Schlotheim 1813), *Spinocyrtia* (*Carpinaria*) *ascendens* (Spriestersbach 1935), ?*Subcuspidella* sp., *Athyris* sp., *Helaspis plexa* (Wolfart 1956) **Gastropoden (Schnecken):** *Straparollus* sp. **Bivalven (Muscheln):** *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *reticulata* (Goldfuss) **Cephalopoden (Kopffüßer):** „*Orthoceras*“ sp. **Trilobiten:** *Dechenella burmeisteri* Rud. Richter 1909	
am Nordhang nachgewiesen durch Bohrung –10 bis –20 Meter aufgeschlossen an der Kahlenbecke und der Rahlenbecke	**Untere Kalksteinfolge** sandiger Kalkstein, dunkler Riffkalkstein	**Fauna aus Lesesteinen (Kahlenbecke)** **Stromatoporen:** *Actinostroma* sp. **Rugose Korallen:** *Acanthophyllum* sp., *Disphyllum caespitosum* (Goldfuss 1826) **Tabulate Korallen (Bödenkorallen):** *Thamnopora* sp., *Favosites* sp. **Bryozoen (Moostierchen):** *Fenestella* sp. **Brachiopoden (Armfüßer):** *Spinocyrtia* (*Carpinaria*) *ascendens* (Spriestersbach 1935)	„Kahlenbecker Ponorhöhle“, „Rahlenbecker Höhle“ „Rahlenbecker Spechthöhle“ Ponor der Kahlenbecke Wasserloses Tal Ost

Anhang IV–1: Fossilien vom Zuckerberg (Teil 1).



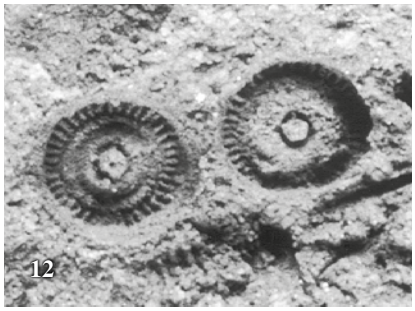


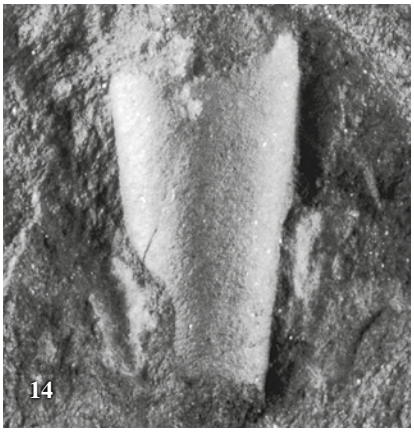


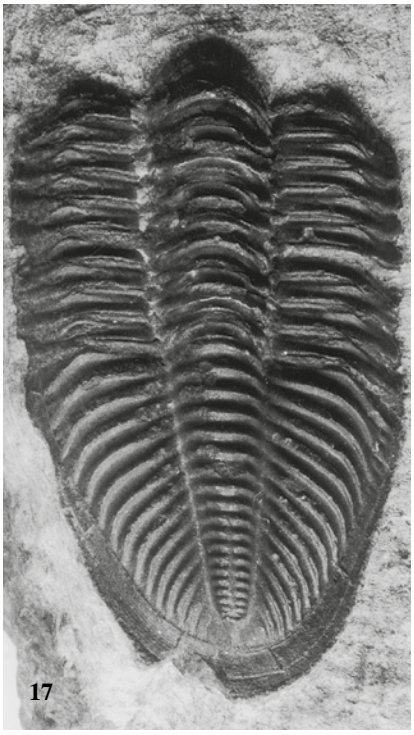


Fossilien vom Zuckerberg, Teil 1 (zusammengestellt aus Koch & Lemke 2003):
1. Stromatopore *Actinostroma* (Bildbreite 50 mm). Einzelkorallen: 2. *Acanthophyllum* sp. (Durchmesser 25 mm) und 3. *Heliophyllum* sp. (Länge: 15 mm). Koloniebildende tabulate Korallen: 4. *Thamnopora* sp. (Bildbreite: 15 mm) und 5. *Favosites* sp. (Bildbreite 20 mm). Brachiopoden: 6. *Athyris* sp. (Breite 16 m), 7. *Spinocyrtia ascendens* (Länge 24 mm), 8. *Lingula* sp. (Länge 16 mm), 9. *Spinatrypa aspera* (Breite: 25 mm), 10. *Stringocephalus* sp. (Länge 25 mm), 11. *Retichonetes crenulatus* (Bildhöhe: 40 mm).

Anhang IV–2: Fossilien vom Zuckerberg (Teil 2).







Fossilien vom Zuckerberg, Teil 2 (zusammengestellt aus Koch & Lemke 2003):
12. Seelilienstielglieder (Durchmesser 4 mm),
13. Muschel *Allorisma* sp. (Länge 35 mm),
14. Hyolith (Länge 14 mm),
15. Ästige Bryozoe *Hederella* sp. (Höhe 10 mm),
16. Muschel *Ptychopteria reticulata* (Länge 65 mm),
17. Trilobit *Dechenella burmeisteri* (Länge 30 mm),
18. Schnecke *Loxonema* sp. (Länge 7 mm),
19. Nautilide *Rutoceras* sp. (Länge 20 mm),
20. Ostrakode *Bairdiocypris* sp. (Länge 2 mm).

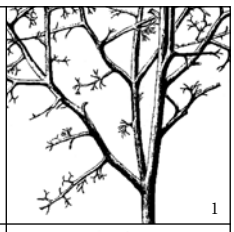
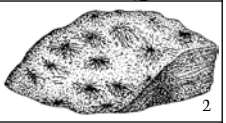
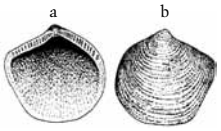
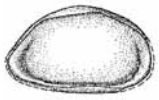
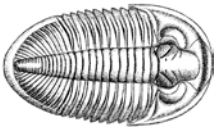
Anhang IV–3: Devonische Pflanzenfossilien vom Zuckerberg.

Die am Zuckerberg geborgenen Pflanzenfossilien wurden nicht in ihrem Lebensraum, einem Flussdelta-Bereich des Old-Red-Kontinents (s. Abb. 6), eingebettet, sondern durch Flüsse in die küstennahe Lagune geschwemmt und dabei teilweise zu unbestimmbaren Sprossresten (Abb. b–c) oder zu Häcksel zerrieben. Es finden sich jedoch auch bestimmbare Abschnitte mit spreitigen Blättchen (Abb. a und f) oder Sporangienträgern (Abb. d und e).

a. Wedelabschnitt von *Aneurophyton germanicum* (Vorläufer der Samenpflanzen), Länge 50 mm.
b.–c. Unbestimmbare Sprossreste, Länge 40–50 mm.
d. *Protopteridium thomsonii* (Vorläufer der Samenpflanzen), eingekrümmtes Wedelende mit Sporangienträgern, Breite 15 mm.
e. *Aneurophyton germanicum*, Wedelabschnitt mit Sporangienträgern, Länge 10 mm.
f. Wedelabschnitt von *Aneurophyton germanicum*, Breite 25 mm.

Anhang V: Zusatzinformationen zu den Fossilien des Zuckerbergs.

Zeichnungen [1]aus Schweitzer (1990), [2]aus Lehmann & Hillmer (1980), [3]und veränderter Text aus Koch & Lemke (2003) entnommen.

Nachgewiesene **Pflanzenreste** gehörten heute ausgestorbenen Gruppen an: Blattlose Psilophyten (Nacktpflanzen), die Feuchtstandorte benötigten und küstennah oder entlang von Gewässern wuchsen, sowie Vorläufer der Farne, Schachtelhalme und Bärlappgewächse, und Prospermatophyta, die Vorläufer unserer heutigen Samenpflanzen. Rechts die Rekonstruktion eines Wedelabschnittes mit spreitigen Blättchen von *Aneurophyton germanicum*, ein Prospermatophyt.	 1
Heute ausgestorbene Kolonien bildende **Stromatoporen** sind die wichtigsten devonischen Rifforganismen und wahrscheinlich den Kalkschwämmen zugehörend. Charakteristisch ist die schichtige Skelettstruktur in Form massiver, knolliger, kugeliger oder ästiger Stöcke.	 2
Die hier vorkommenden **Korallen** sind den als Einzelkorallen und Koloniebildner lebenden Runzelkorallen (Rugosa) (Abb. 3 b–c) und Bödenkorallen (Tabulata, nur Kolonien bildend) zuzuordnen. Diese heute ausgestorbenen Gruppen waren nach den Stromatoporen die wichtigsten Riffbildner im Devon.	2
Moostierchen (Bryozoen) leben auch heute noch als sessile, Kolonien bildende Strudler, deren einzelne Individuen jedes für sich ein gelatinöses oder festes Gehäuse aus Chitin bilden, z. T. zusätzlich mit Kalk. Sie sind am Meeresboden aufgewachsen oder bilden einen festen Überzug auf Steinen, Pflanzenresten, Muschelschalen oder Krebspanzern.	2
Armfüßer (Brachiopoden) besaßen im Erdaltertum große Bedeutung, sind aber heute bis auf wenige Gattungen ausgestorben. Oft werden sie mit den Muscheln verwechselt, da beide nicht verwandte Tiergruppen über zwei Klappen verfügen. Während jedoch die Klappen der Muscheln meist gleich sind und spiegelbildlich zueinander liegen, besitzen Armfüßer zwei unterschiedliche Klappen: eine kleinere Armklappe und eine größere Stielklappe. Aus letzterer tritt unterhalb des Wirbels durch eine Öffnung ein fleischiger Stiel aus, mit dem sich das Tier am Boden festheftet.	2
Schnecken (Gastropoden) und **Muscheln** (Bivalven) hatten in den Meeren des Erdaltertums im Vergleich zur Neuzeit eine nur untergeordnete Bedeutung. Dies liegt u. a. auch an ihrer starken Abhängigkeit von bestimmten Lebensräumen in Festlandsnähe, beispielsweise in Lagunen und Deltabereichen, so auch in den Flachwasserablagerungen der Honsel-Formation. Auf der Abbildung sind Innen- a: mit taxonomisch relevantem Schloss) und Außenseite (b) dargestellt.	 2
Kopffüßer (Cephalopoden) mit Außengehäuse sind eine seit dem Devon besondere wichtige Gruppe. Die häufigsten devonischen Formen waren aufgerollte Goniatiten und gestreckte bis leicht gekrümmte Nautiliden, am bekanntesten die schlank zylindrischen Orthoceren. Im Gegensatz zu ihrem einzigen heute noch lebenden Vertreter, dem Perlboot (*Nautilus*), waren sie überwiegend Bewohner flacher Schelfmeere.	2
Hyolithen (vermutlich ebenfalls Mollusken) sind im Devon nur noch selten auftretende Organismen mit glattem, spitz-konischem Gehäuse. Sie starben im Perm aus.	2
Die heute noch existierenden **Seelilien** (Crinoiden) gehören zusammen mit Seeigeln, -sternen und -gurken zu den Stachelhäutern. Sie sind mit einem Stiel im Boden verankert und strudeln mit den Armen ihres Kelches nach Nahrung in bewegtem Flachwasser. Häufig bleiben nur einzelne kalzitisch mineralisierte Stielglieder im Sediment erhalten.	2
Muschelkrebse (Ostrakoden) sind sehr kleine (0,5 bis 5,0 mm lange) Krebstiere mit einer den Muscheln ähnlichen Schale. Im Devon waren sie meeresbewohnend, ihre heutigen Vertreter hingegen leben in Süßwasserbereichen.	 3
Dreilapper (Trilobiten) sind eine ausgestorbene Gruppe innerhalb der Gliederfüßer (Articulaten). Namengebend für diese überwiegend Flachmeer-Bewohner ist die dreiteilige Längs- und Quergliederung des Rückenpanzers. Da dieser nicht mit dem Weichkörper des Tieres mitwachsen konnte, musste das Tier sich mehrfach häuten. Solche Häutungsreste sind daher viel öfter zu entdecken als vollständige Panzer.	 3

Anhang VI–1: Die Kahlenbecke.

Schluckloch (Ponor) der Kahlenbecke.

Trockenes Bachbett unterhalb des Ponors.

Die Kahlenbecke bei stärkerer Wasserführung. Nur ein Teil des Wassers kann vom Ponor aufgenommen werden.

Wasser führendes Bachbett der Kahlenbecke unterhalb des Ponors.

Prallhang- (links) und Gleithang-Bildung (rechts).

Dachziegelartige Lagerung der Kahlenbecke-Gerölle an den Seiten des Bachbetts.

Anhang VI–2: Karst-Bildungen am Zuckerberg: Wasserloses Tal Ost.

Oberer Bereich des Tales mit einer flachen Talform ohne Wasserführung.

Karstquelle.

Unterhalb der Quelle: stärkere Tal-Eintiefung und Wasserführung.

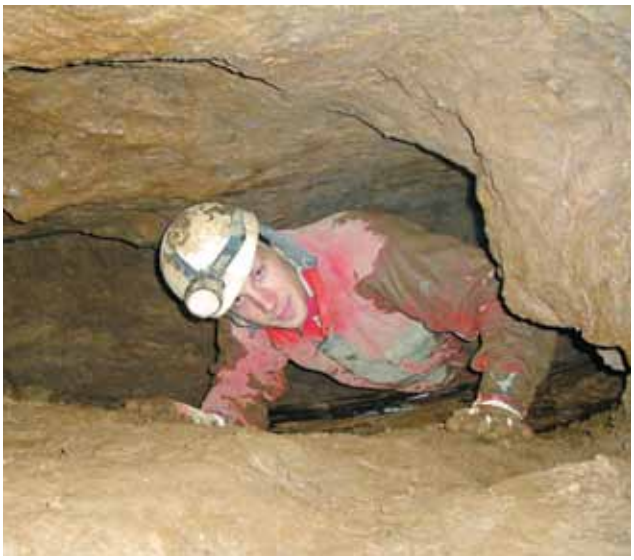
Unterer Bereich des Tales.

Entwässerung durch die Wiese in Richtung Kahlenbecke.

Anhang VI–3: Karst-Bildungen am Zuckerberg (Höhlen).

Rahlenbecker Spechthöhle: Zweiter Eingangsschacht im hinteren Höhlenbereich.

Rahlenbecker Spechthöhle: Schichtfugenraum im zentralen Bereich.



Rahlenbecker Spechthöhle: Schichtfugenraum im zentralen Bereich.

Geldloch: Arbeit am Förderschacht.

Geldloch: Westgang

Geldloch: Ostgang