



Quellen & Supplemente
03-2021 | 1-19 | 4. Mai 2021

**Auszug aus der Arbeit zum Thema:
- Korallen im eozänen Helvetikum -
(Schwarzerz und Mittelschichten)**

**Ein Beitrag zur Erforschung des Haunsberges
und des eozänen Helvetikums im allgemeinen**

von

**Hilda Steinbacher
(6.3.1930 - 2.11.1993)**

Art der Publikation: Unveränderter Scan

Die Originale werden aufbewahrt von Familie Steinbacher, Berchtesgaden.

Published by amh-Geo, 84168 Aham, Landshut, Germany.

© The Author(s) / copyright owner(s), 2021. Published & available online 04 May 2021.

documenta naturae. Quellen & Supplemente - ISSN (Online) 2747-8955

<https://www.amh-geo.com/startseite/geoscientific-journals/doc-nat-quellen-supplemente/>

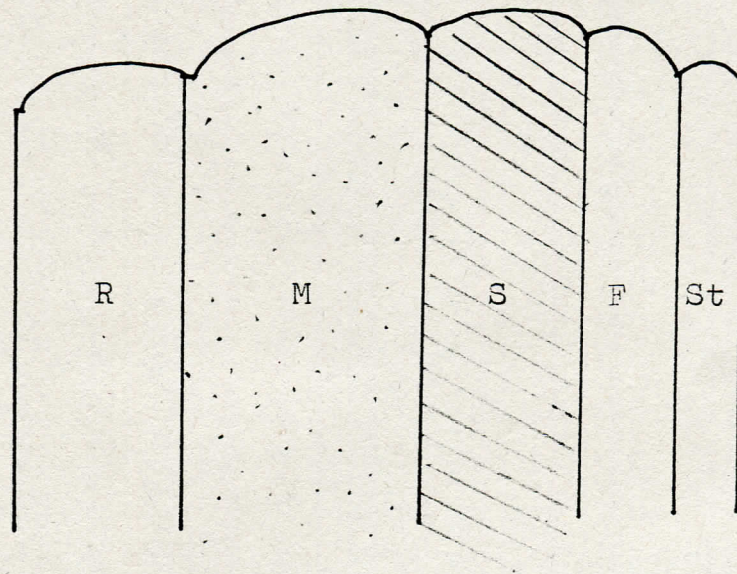
Verfasserin: Hilda Steinbacher
Metzenleitenweg 24
D/8240 Berchtesgaden

Auszug aus der Arbeit zum Thema:

- Korallen im eozänen Helvetikum -
(Schwarzerz u. Mittelschichten)

Ein Beitrag zur Erforschung des Haunsberges und
des eozänen Helvetikums im allgemeinen

- 1 -



Schichtenfolge auf St. Pankraz/Haunsberg

S = Schwarzerz

M = Mittelschichten(Quarzsande)

Vorbemerkung

Eine 15jährige Arbeit "vor Ort" im Steinbruch und auf der Halde mit dem begleitenden Studium der erreichbaren Fachliteratur bilden die Basis für eine 318 Seiten umfassende grundlegende Arbeit über die Schwarzerzschicht im Helvetikum. Aus kommerziellen Gründen ist es unmöglich, dieses Werk zu veröffentlichen. Um dessen Inhalt in seinen wesentlichen Zügen einem interessierten Kreis von Fachleuten zu eröffnen, wurde ein Exzerpt erstellt. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es im Wesen eines solchen Auszuges liegt, zu vereinfachen, nur einen Überblick zu schaffen.

1. Das Helvetikum im Spiegel der Literatur

Dr. Vogeltanz, Salzburg, (1, Seite 419) und Prof. Dr. Hagn, München, (2, Seite 28) vermuten Inselschwellen im eozänen Meer. Zugleich wird angenommen (1, Seite 423), daß sich an den Küstenrändern kleine patch reefs aus Korallen gebildet haben könnten. Ganz vereinzelt Funde, ein Stockfragment am Hochstein im unteren Lithothamnienkalk (1, Seite 406) und 2 Polypare am Wartstein im Roterz (1, Seite 406), Österreich, und einige Korallenstöcke am Kressenberg/Bayern (2, Seite 28) im Schwarzerz ließen die Vermutung aufkommen, es handle sich um eingeschwemmte Korallen. Man suchte seit Jahren vergeblich Korallen in den gegebenen Aufschlüssen (s. Skizze im Abschnitt "Funde im Helvetikum"/Schwarzerzschicht-Erkenntnisse!). Ein Wissenschaftler setzte sogar eine Belohnung für den Sammler aus, der eine Stockkoralle beibringt. Die Grundlage für die Vermutung über das Vorhandensein von Stockkorallen in den helvetischen Gesteinsschichten gibt Professor Dr. O. Kühn, Wien, in seinem profunden Werk (3, Seite 318) "Eozänkorallen aus Österreich" (1966), als er bei Untersuchungen der Gesteinsschichten im Bereich Mattsee feststellt:

"Merkwürdig bleibt, daß das fossilreiche Eozänvorkommen von Mattsee keine Korallen geliefert hat".....

- 3 -

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Korallen im Helvetikum vermutet wurden. Man "einigte" sich aber wegen der nur sehr vereinzeltten Funde auf die Einschwemmtheorie(2, Seite 28).

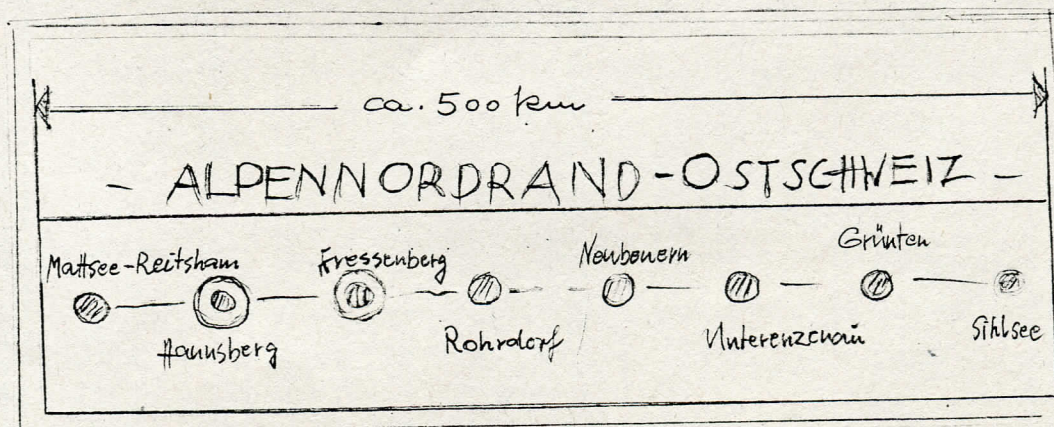
2. Korallenforschung heute

Namhafte Wissenschaftler(u. a. Prof. H. Schuhmacher, Prof. Kipper-Wilkens, Prof. H. Fricke...) haben das Werden und Vergehen der Korallen und das reiche Leben in Korallenriffen, Korallensäumen, Koralleninseln in vielen Einzelheiten bereits erforscht. Der umfangreichen Literatur ist zu entnehmen, daß reiche Korallenriffe einige Hundert Korallenarten aufweisen. Die Koralleninseln der Malediven, die sich auf fast 1000 km erstrecken, zeigen beispielsweise an die 60 Gattungen. Auch der gesamte Kosmos eines Korallenriffes mit der Fauna und Flora vom Plankton und Nekton über die vielen Schnecken, Krabben, Seeigelarten bis hin zum Hai wird in dieser Literatur vorgestellt. Auch die ökologischen Verhältnisse und Zusammenhänge, wie die Aufgabe der Algen, die Bedeutung der Brandung, der Meerestiefe, der Meeresströmungen sind erforscht.

Alle diese wissenschaftlichen Forschungsergebnisse konnten mit den folgenden Ausführungen über Funde aus dem Helvetikum und die sich daraus ergebenden Erkenntnisse in Einklang gebracht werden.

3. Funde im Helvetikum/Schwarzerzschicht-Erkenntnisse

Die im folgenden vorgestellten Funde erstrecken sich auf das gesamte Helvetikum vom Mattsee/Reitsham bis zum Sihlsee/Maria Einsiedeln.



Aus der Skizze geht hervor, daß alle Funde nördlich der Alpen gemacht wurden. Hauptfundorte sind der Haunsberg/St. Pankraz und der Kressenberg. Am Haunsberg ist die Fundstätte wegen des Abbaues von Sand und Stein besonders ergiebig. Nicht gering waren die Schwierigkeiten, die der Betreiber des Sand- und Steinbruches bereitete. Nur ein kleiner Bruchteil der hier zutagegeforderten fossilen Schätze konnte durch unermüdlichen physischen und geistigen Einsatz vor der Schubraupe gerettet werden.- Am Kressenberg sind die durch den einstigen Erzabbau entstandenen Halden nur zu einem ganz geringen Teil noch zugänglich.-

3.1: Die Korallenfunde

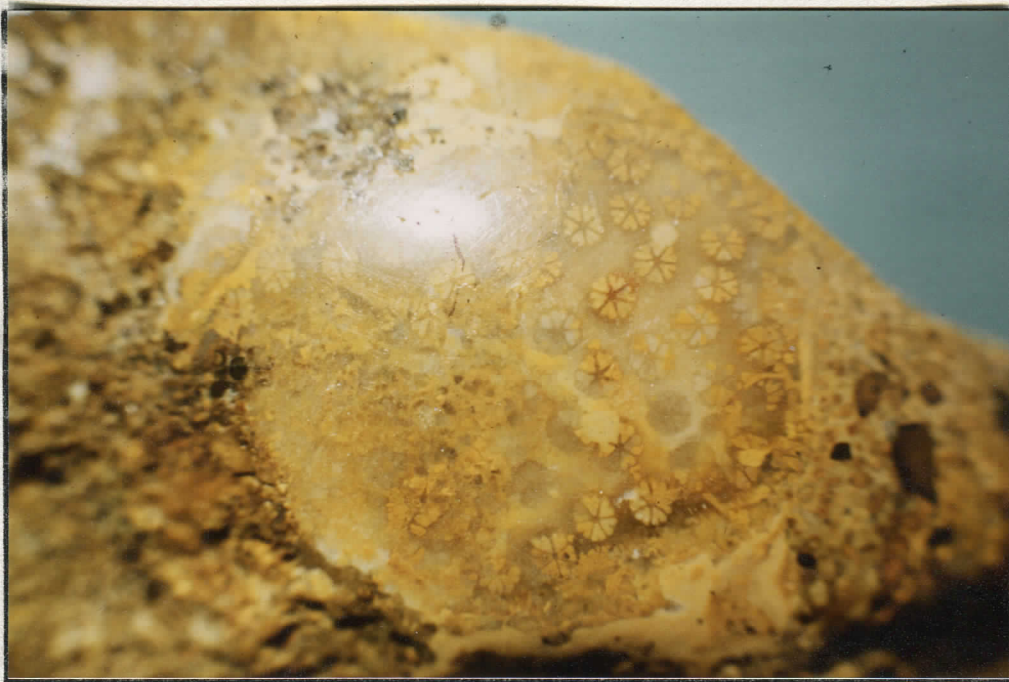
Nach zwei Einzelfunden im Schwarzerz in den Jahren 1975 und 1977, die der Einschwemmtheorie zugeordnet wurden, gelang im Juli 1978 ein geistiger Durchbruch. Die Verfasserin "erkannte" die Korallen im Gestein.

In wenigen Wochen konnten nun an die 50 Arten gesichert werden. Eine besondere Fertigkeit und ein Fingerspitzengefühl im wahrsten Sinne des Wortes verlangte das Anschleifen der Korallenstöcke. Immer neue, noch schönere Arten und Formen traten zutage. Ganz besonders schön sind die vielen Farbtöne der Korallen. Prof. H. Hagn, München, rief bei einer Besichtigung voller Begeisterung aus: "Diese Korallen sind ästhetisch schön!"

Im Laufe der folgenden Jahre vermehrte sich die Artenzahl auf etwa 150. Da noch viele, viele Korallenstöcke unbearbeitet sind, ist eine noch bedeutend höhere Artenvielfalt zu erwarten. Diese Korallen wurden als gewachsenes, teils großplattiges Korallengestein gefunden. Sie sind übereinander in Schichten entstanden, die bis zu einen Meter mächtig sind. An allen oben bezeichneten Fundstellen wurden Korallen, zumindest Korallenreste entdeckt. Der Schwerpunkt der Funde liegt am Haunsberg, gefolgt vom Kressenberg. Auch viele Einzelkorallen konnten gesichert werden.- All diese Korallenarten wissenschaftlich zu bestimmen ist unmöglich. In Europa gibt es nur wenige Spezialisten dafür.

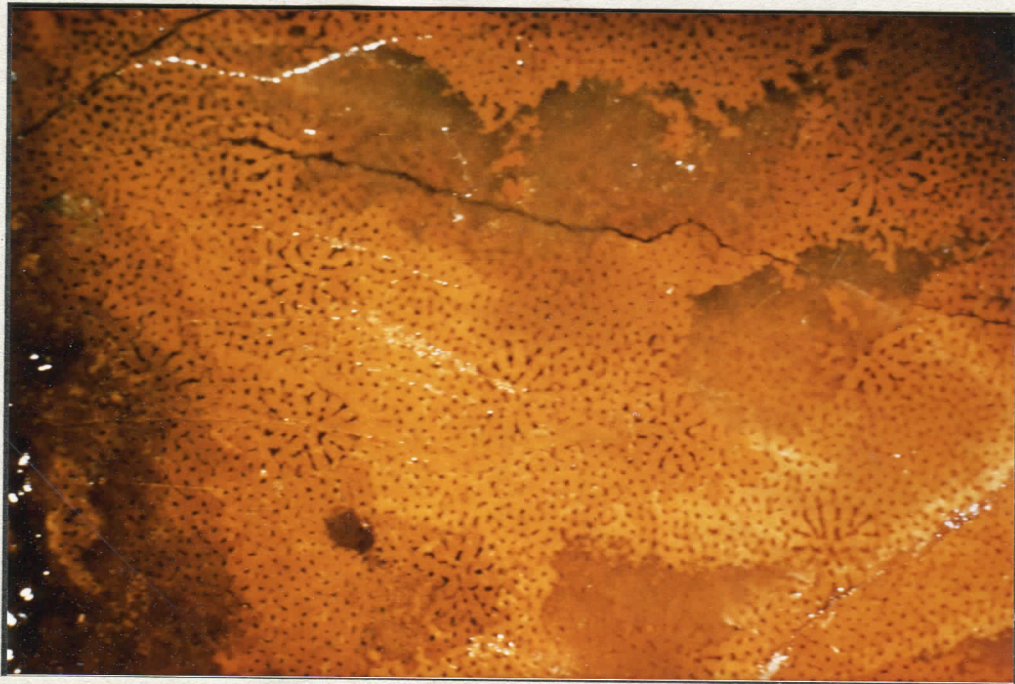
Eine entsprechende Anfrage erbrachte eine Absage wegen Zeitmangels.- Es erscheint auch nicht wesentlich, die genaue Bezeichnung zu bestimmen, wesentlich ist die Tatsache des Vorhandenseins von über 150 Stockkorallenarten.

Um eine Arbeitsordnung zu erhalten, gab die Verfasserin den ähnlich gebauten Arten einen Überbegriff als Bezeichnung, der dem äußerlichen Erscheinungsbild nachempfunden wurde. Z. B. herzförmige Korallen erhielten die Bezeichnung "Herzchenkorallen", sternförmige Korallen die Bezeichnung "Sternchenkorallen", wedelartige Korallen die Bezeichnung "Wedelkorallen".

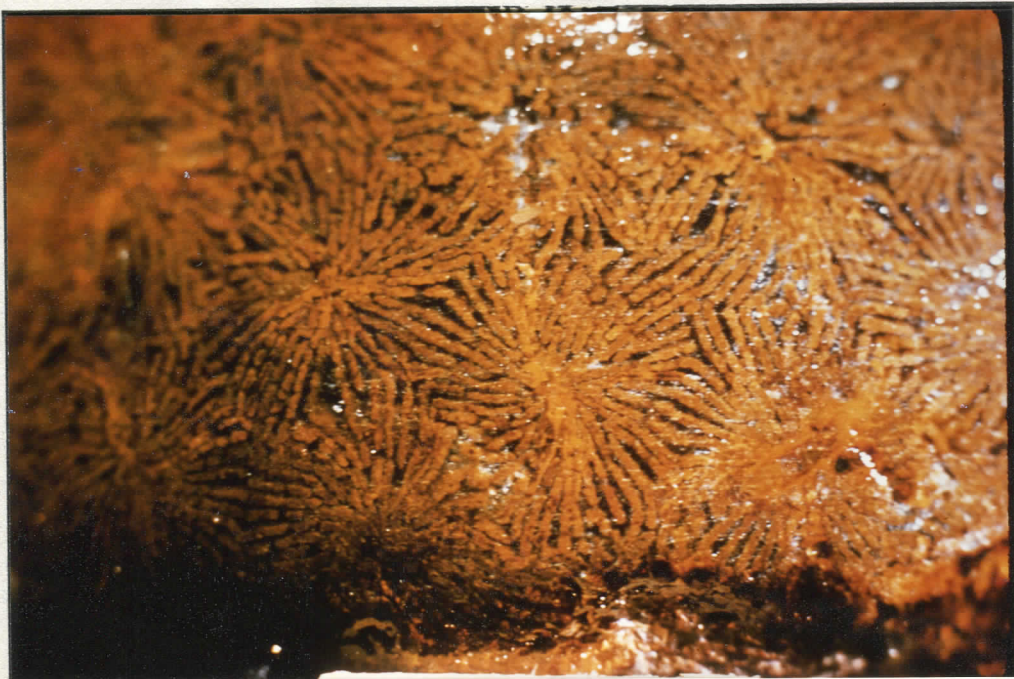


Herzchenkorallen

- 6 -



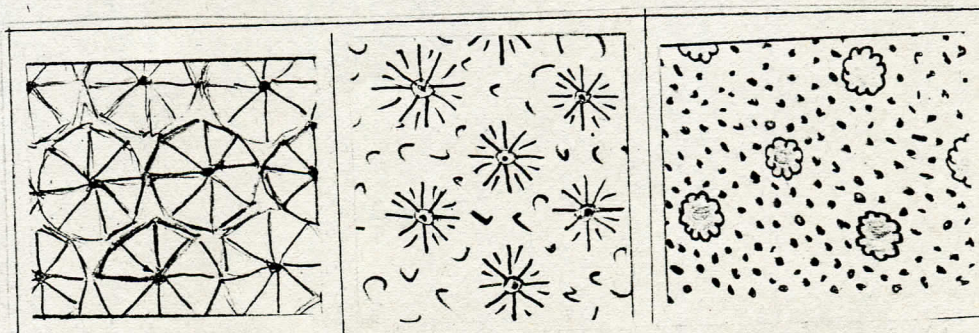
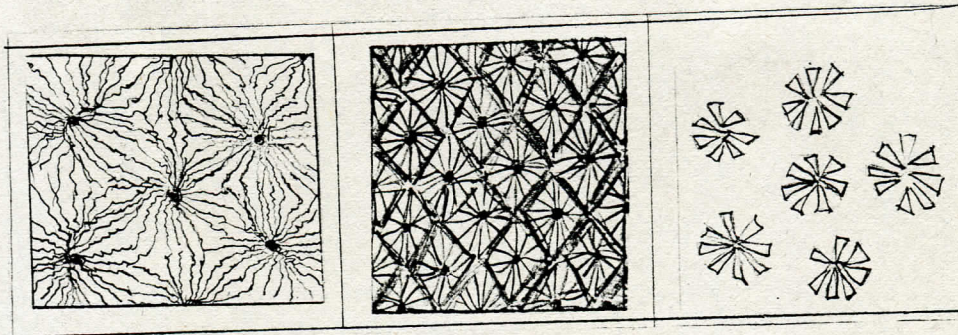
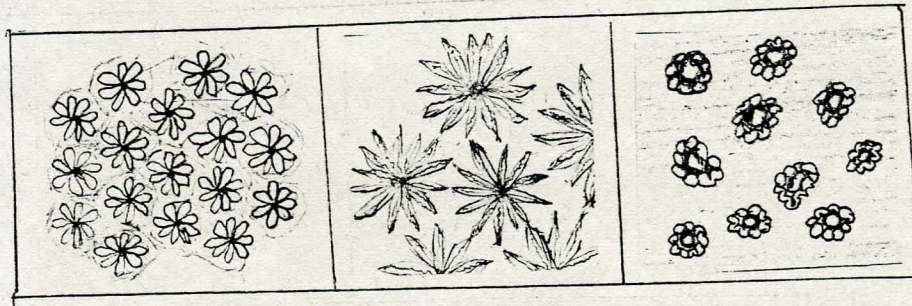
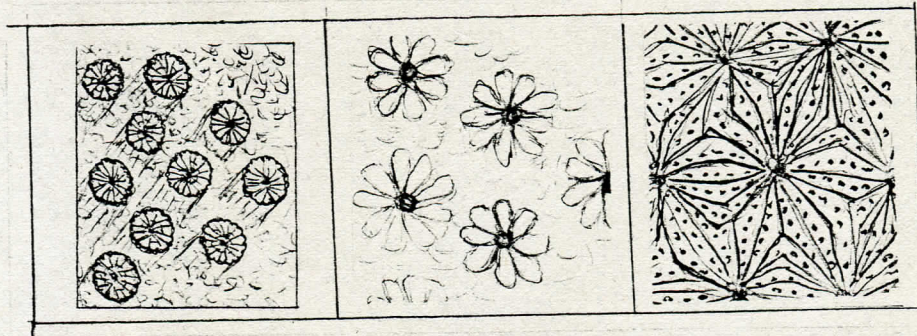
Sternchenkorallen



Wedelkorallen

- 7 -

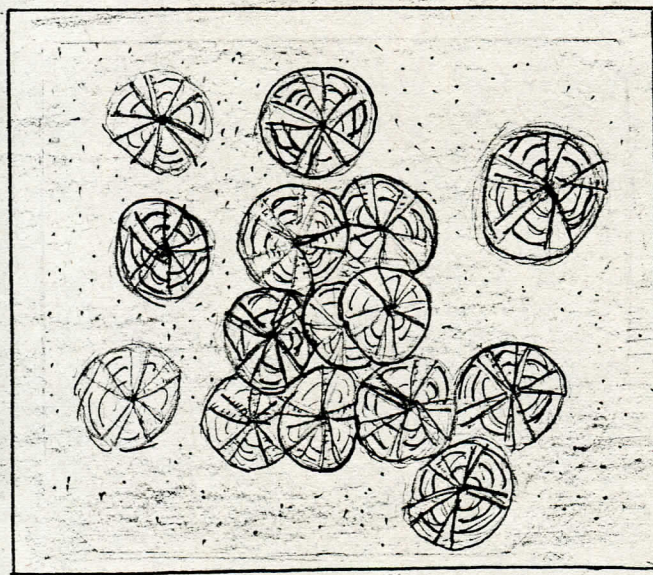
In der eingangs erwähnten Arbeit ist ein Großteil der Korallen abgebildet und genau beschrieben.- Einige Skizzen sollen hier noch den Formenreichtum veranschaulichen.



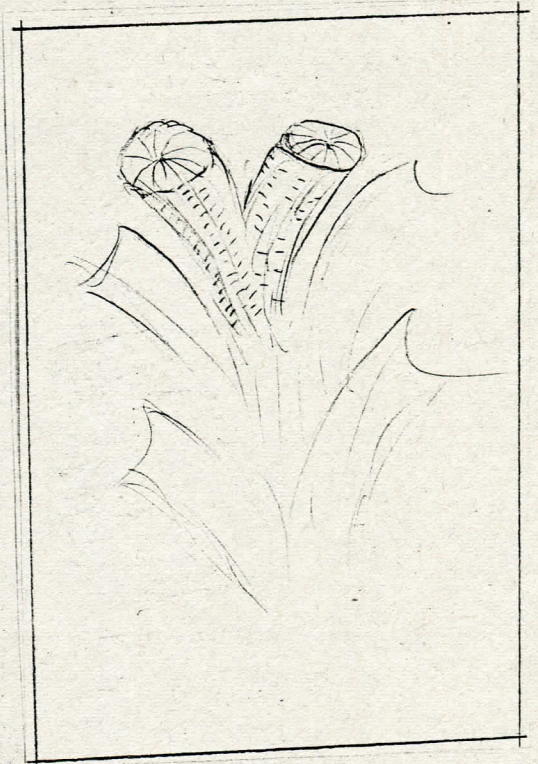
3. 2: Die Diagenese

Der Erhaltungszustand der Korallen ist sehr unterschiedlich. Es gibt fossile Korallen, die noch in allen Einzelheiten erhalten sind, es gibt aber auch Versteinerungen, bei denen die Struktur nur mehr schwer erkennbar ist, wobei die Formen noch ganz erhalten sind. Nur das geübte Auge kann im Gestein noch solche Korallenüberreste, -spuren und -strukturen erkennen. Durch chemische Einflüsse haben sich auch Verfärbungen ergeben. Vom Schwarz, Blau, Gelb, Rot, Lila, Weiß bis zu vielen Brauntönen reicht die Farbskala.

Auch die Herkunft des Quarzsandes am Haunsberg k ö n n t e eine Erklärung finden, zumal im Quarzsand auch Korallen, Seeigel, Seeigelnester, Foraminiferen (darunter viele, viele Alveolinen) und Hölzer in gut erhaltenem Zustand gefunden wurden.

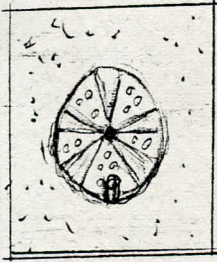


Seeigelnester im Quarzsand

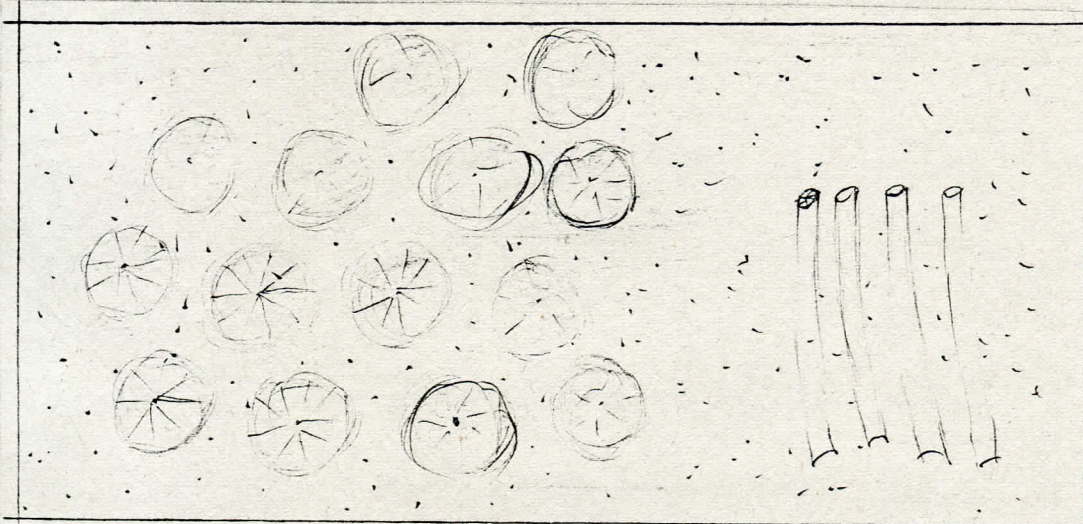


Korallen im Quarzsand

- 9 -



Flacher Seeigel aus den Mittelschichten(Quarzsande). Die Höhe beträgt ca. 1 mm, der Durchmesser ca. 1,7 cm. (Ein kleinerer Seeigel der gleichen Art hat einen Durchmesser von ca. 5 mm)



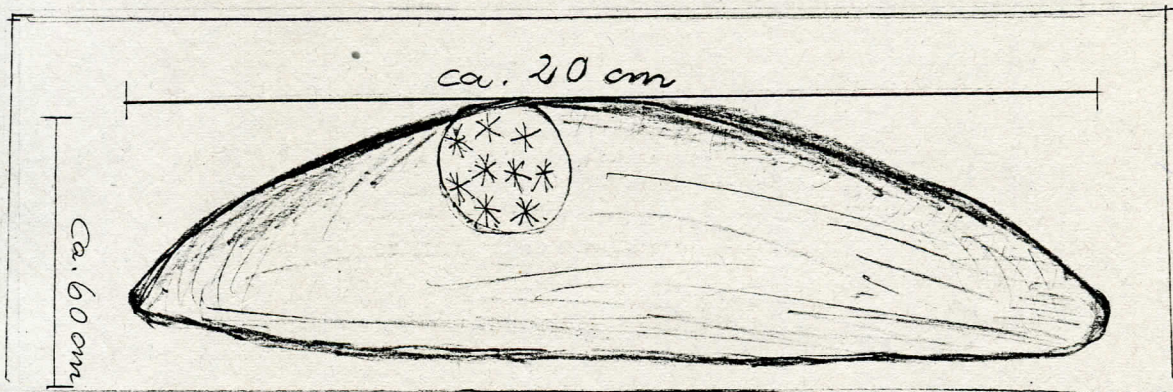
Korallen im Quarzsand mit deutlich sichtbaren Septenanlagen

Prof. Dr. W. Zeil, Berlin, schreibt(4, Seite 96) in seinem Werk "Brinkmanns Abriß der Geologie/Erster Band/Allgemeine Geologie/1975", daß unter bestimmten Bedingungen bei der Mitwirkung von Silizium aus Kalzit(vorher Aragonit)auch Quarz entstehen könne. Die schwer verständliche Meinung, der Quarzsand sei durch rollenden und springenden Korntransport(1, Seite 414)ins Meer gekommen, fände dann eine einleuchtende Berichtigung.

3. 3: Äußere Form der Korallen

Die äußere Erscheinungsform der Korallen am Haunsberg und Kressenberg ist polsterig, gedrunken, kompakt und plattig. Feingliedrige Korallengebilde mit weitverzweigten Ästchen wurden nicht gesichert. Auch Algenwuchs(Knollenalgen)konnte festgestellt werden. Dies

sind sichere Anzeichen dafür, daß sich diese Korallen an einer Brandungsküste mit zumindest bewegtem Wellengang befunden haben müssen(5, Seite 46). Die Wellen ließen keine Verästelungen zu, so daß sich nur kompakt gebaute Formen behaupten konnten. Auch die Reinigungsfunktion der Algen ist in der Brandungszone überflüssig, da die Wellen die Exkremente der Korallen immer wieder wegtransportieren.



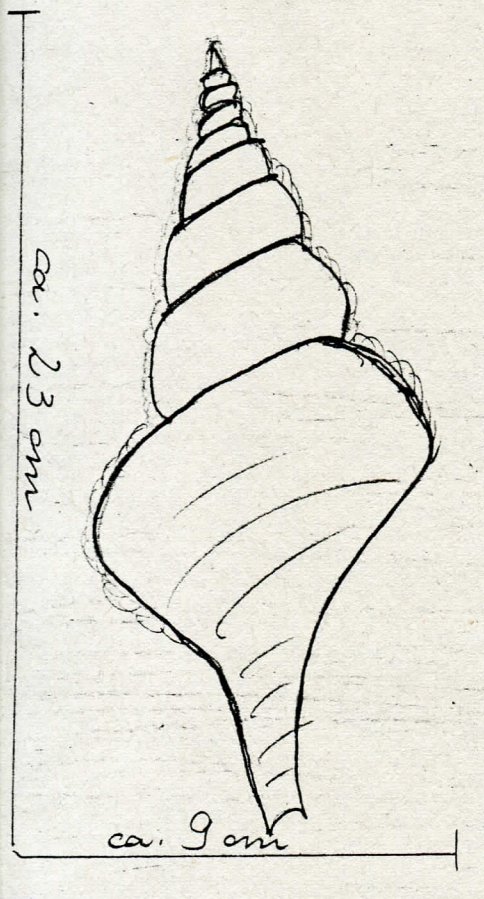
Skizze eines "Brotlaibkorallenstockes" mit polsteriger, kompakter äußerer Form.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Schwarzerzschicht des Helvetikums aus Korallen besteht, die durch die Diagenese einen sehr unterschiedlichen Erhaltungszustand zeigen. Über 150 Arten sind bis jetzt nachgewiesen. Die äußere Erscheinungsform der Stockkorallen weist eindeutig auf einen weit ausgedehnten Korallensaum bzw. ein Korallenriff an einer Brandungsküste hin.

3. 4: Tierleben im Korallenriff

In dem einstigen Korallenriff herrschte auch ein vielfältiges Leben. Zahlreiche Fossilienfunde beweisen diese Aussage: Foraminiferen(Nummuliten, Assilinen, Alveolinen, Discocyclusen, Krustenforaminiferen)finden sich in allen Größen in Gesteinsblöcken dicht gedrängt. Die Krustenforaminifere *Gypsina ogormani* ist nach Prof. Hagn, München, in den Schwarzerzschichten neu.

Schnecken aller Arten (Gisortia, Turritellen, Tritonschnecken, Cypraeen) liegen in den verschiedensten Erhaltungszuständen und Größen vor, wobei sich die



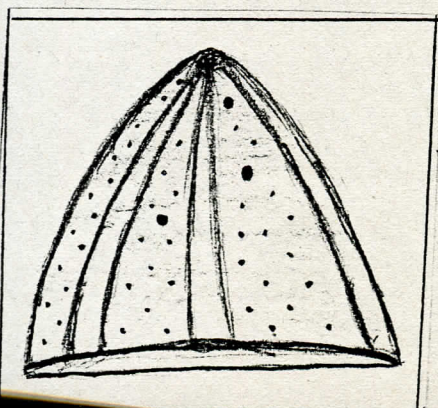
Tritonschnecke
aus dem Cono-
clypenscharzerz



Gisortia Gigantea aus
dem Conoclypenscharzerz

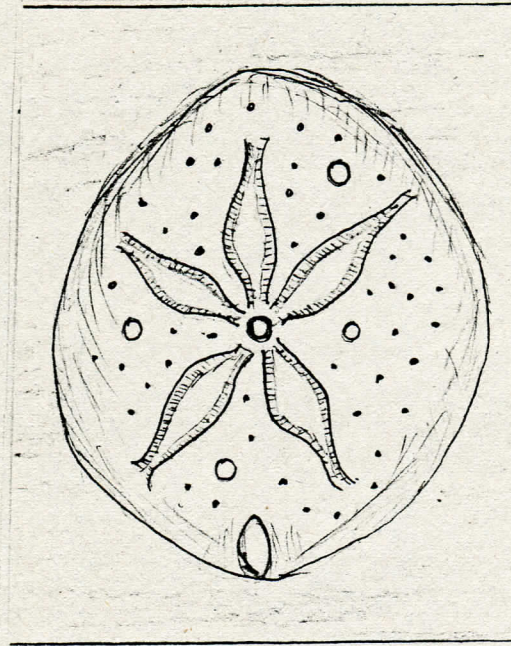
großen Schnecken, wie z. B. die Gisortia Gigantea mit einem Windungsdurchmesser bis zu 15 cm auf das Conoclypenscharzerz beschränken, das auch korallenführend ist.

Der Seeigel Conoclypeus bevölkerte in großer Zahl und in allen Größen das einstige Korallenmeer. Man findet ihn heute im Conoclypenscharzerz.



Riesenseeigel Conoclypeus

Auch das Schwarzerz im weiteren Sinne führt viele Seeigelarten, darunter die flachen Seeigel Echinolampas und Echinantus und die kleine Linthia. Be-



Echinantus aus den Schwarzerzschichten im weiteren Sinne

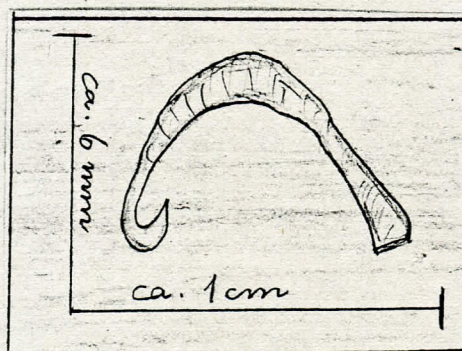
sonders interessant sind ganz kleine Seeigelchen mit nur wenigen Millimetern Durchmesser.

Krabben können leicht im Gestein übersehen werden, deshalb sind die Funde seltener.

Würmer aller Art und Größe konnten nachgewiesen werden.

In Koprolithen (von Prof. Hagn, München identifiziert) finden sich viele Reste von kleinen Fischen, wie Gräten und Rückenwirbel. Diese Fische haben im Riff gelebt und wurden dort gefressen.

Seegurken haben ihre Überreste in einem gut erhaltenen Fleischhaken überliefert

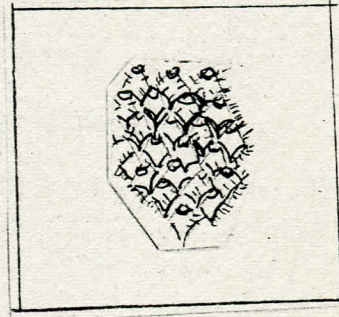


Fleischhaken einer Seegurke

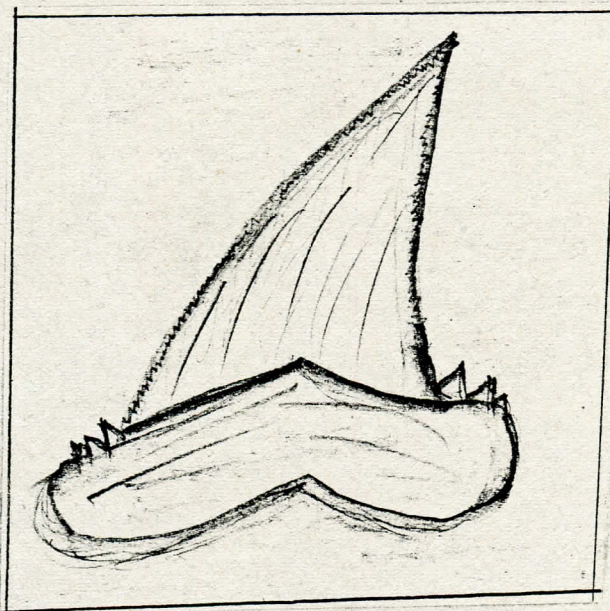
Kaupplatten von Rochen wurden im Conoclypenscharzerz gefunden.

Terebrateln konnten nur vereinzelt festgestellt werden.

Moostierchen kommen massenweise als ganze Stöckchen oder als Krustenbewuchs im Schwarzerz vor.



Haizähne sind besonders begehrte Sammlerobjekte, auch sie konnten im Schwarzerz in verschiedenen Größen gefunden werden.



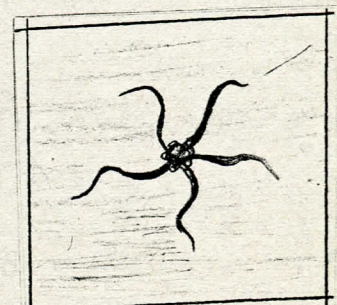
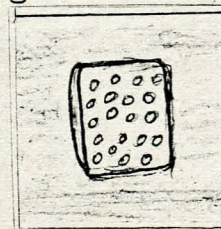
Haizahn in natürlicher Größe aus dem Conoclypenscharzerz.

Muscheln bevölkerten das Riff.

Austern waren im Conoclypenscharzerzmeer besonders groß.

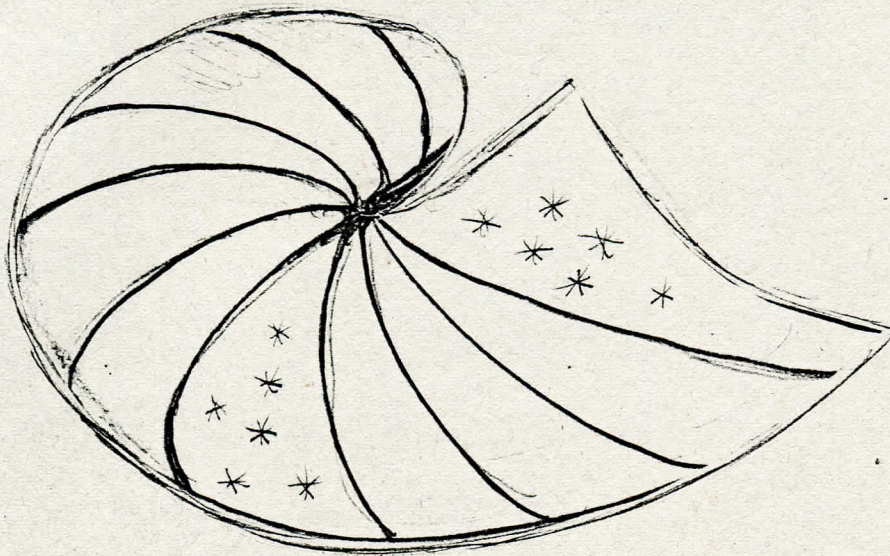
Seelilien wurden als Stielglieder gefunden.

Seesterne waren Bewohner des einstigen Schwarzerzmeeres. Ein erhaltener Schlangenstern auf einer Nautiluskammer und einzelne Deckplättchen von Seesternen zeugen von der einstigen Existenz dieser Tiere.



Seesterndeckplättchen Schlangenstern

Die Nautiloiden sind eine weitere interessante Tiergruppe. Verschiedene Arten und Formen von ca. 4 bis 30 cm Durchmesser liegen vor, wobei sich die größeren Arten auf das Conoclypenswarzerz beschränken. Nautiloiden sind nicht selten von Korallen ausgewachsen. Das ist ein Beweis dafür, daß die Gehäuse dieser Tiere einst im Riff eingebettet worden sind.

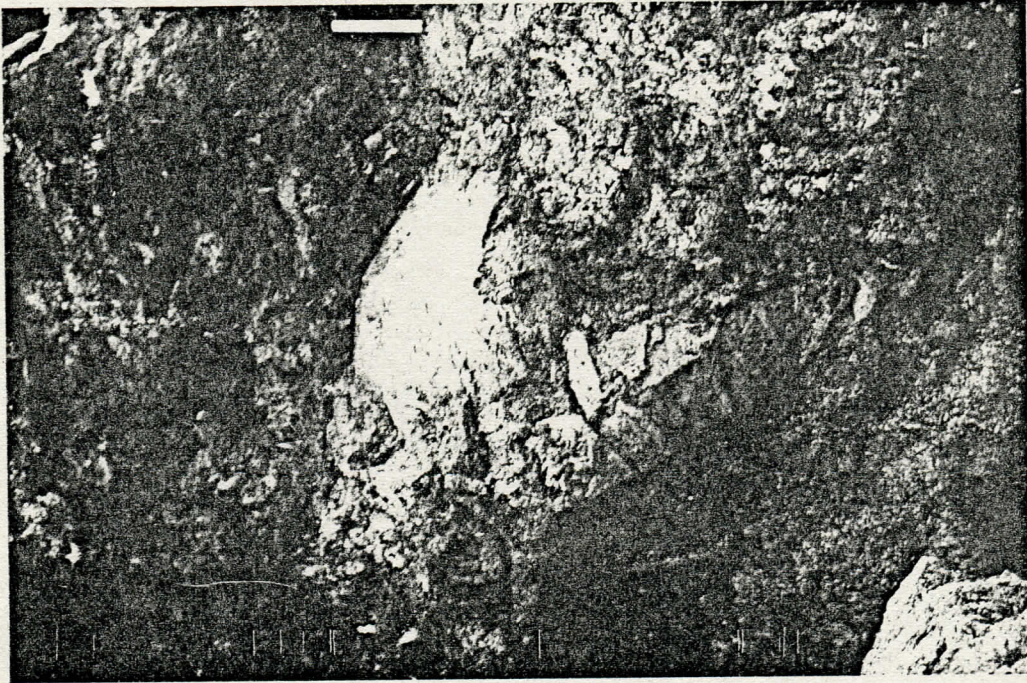


Ein Nautilusgehäuse ist von Korallen ausgewachsen.

Foraminiferen, wie Nummuliten, Assilinen, Alveolinen, Discocyclinen und Krustenforaminiferen finden sich dicht gedrängt.

3. 5: Ein Festland hinter dem Küstensaum

Ein sicheres Indiz dafür, daß sich hinter der Korallenbrandungsküste ein Festland befand, sind die Funde von Pflanzen und Landtierfossilien. Aufsehen erregte der Fund einer Riesenlandschildkröte 1973. Sie ist noch sehr gut erhalten und mißt ca. 65 mal 40 cm.



Riesenlandschildkröte im Gestein

Im Laufe der Jahre wurden dann weitere mehr oder weniger gut erhaltene Fragmente von Schildkröten gesichert. Diese Tiere wanderten wohl bei Ebbe auf das Riff hinaus und wurden dann von der Flut überrascht.

Auch sehr interessante Holzfunde sind Indikatoren für ein Festland. Das Fragment eines Baumstammes, der einen Durchmesser von 40 bis 50 cm aufweist, zeigt große verkohlte Holzteile. Hierher gehört auch ein ca. 1 1/2 m langer Holzstamm mit ca. 20 cm Durchmesser.

Anm.: In der Fossilschicht, die mit der Schwarzerzschicht eng verzahnt ist, wurde ein Tapirzahn gefunden, Dies ist ein weiterer Hinweis auf ein vorhandenes Festland. Prof. Dr. Thenius, Wien, sagt: "Tapire sind Tiere des Festlandes".

Zusammenfassend sei folgendes festgehalten: Die über 150 gesicherten Stockkorallenarten weisen auf ein reiches Korallenriff bzw. einen entsprechenden Küstensaum hin. Die Wuchsform der Stockkorallen indiziert eindeutig eine sauerstoffdurchflutete Brandungsküste, so daß die exkrementefressenden Algen durch die Strömung des Wassers ersetzt wurden. Diese Küste erstreckte sich von Mattsee, Österreich, am Nordrand der Alpen entlang bis zum Sihlsee, Ostschweiz. Neben den vielen Korallenarten lebten in diesem Korallenriff noch zahlreiche Tiere. Die vielen Fossilienfunde weisen auf eine dichte Population hin.- Ein weiteres Indiz für eine Küste mit dahinterliegendem Festland sind die Fossilien von Hölzern, Landtieren, Moostierchen.

Die bisherigen Vermutungen und Annahmen über das Helvetikum werden somit durch Funde bestätigt bzw. korrigiert. An der helvetischen Küste zog sich ein reicher Korallensaum bzw. ein reiches Korallenriff entlang. Hinter der Brandungsküste erstreckte sich ein Festland.

Quellennachweis

1 = Vogelntanz, R.: Sedimentologie und Paläogeographie eines eozänen Sublitorals im Helvetikum von Salzburg (Österreich) Wien/Sept. 1970/Verh. Geol. B. A. Jahrgang 1970/H. 3/S. 373-451.

2 = Hagn, H. Wellnhofer, P.: Der Kressenberg eine berühmte Fossilagerstätte/Sonderdruck aus dem Jahrbuch 1973, 38. Band 8000 München 2, Linprunnstr. 37/IV.

3 = Kühn, O.: Eozänkorallen aus Österreich- Wien 1966/ in Kommission bei Springer Verlag, Wien/New York/Druck: Christoph Resser's Söhne AG, Wien V.

4 = Zeil, W.: Allgemeine Geologie-erster Band, 11. Auflage, neu bearbeitet (Brinkmanns Abriß der Geologie) Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1975.

5 = Kipper, H. Wilkens, P.: Wunderwelt unter Wasser- Bertelsmann Lexikon Verlag, Gütersloh/Berlin 1977.

Anm.: Eine ausführliche Arbeit über das sogenannte Roterz ist in Vorbereitung. Auch hier finden die in dieser Schicht gefundenen Korallen vor allem Berücksichtigung.

