

# Eine Handvoll Ackererde ... : Eine kleine geologische-paläontologische Grabung in einem Acker bei Diegten

Autor(en): **Haldimann, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel**

Band (Jahr): **5 (2001)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-676614>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Eine Handvoll Ackererde ... Eine kleine geologische-paläontologische Grabung in einem Acker bei Diegten

KARL HALDIMANN

**Abstract:** A small excavation in a field at the locality «Wisegen» near Diegten (Baselland) yielded a diverse fauna from Callovian strata. The fauna includes bivalves (*Trigonia costata*, *Modiola minuta*), brachiopods (*Acanthothis spinosa*) and ammonites (*Bompurites bompur* and *Bullamorphites calloviensis*). The locality is especially rich in micro fossils (foraminifera, ostracoda and remains of echinoderms), some of which are listed.

**Zusammenfassung:** Wie auf vielen Äckern und Feldern im Baselbieter Jura wurden auf einem Acker beim Hof «Wisegen» bei Diegten immer wieder versteinerte See-Igel, Muscheln und Brachiopoden gefunden. Von einer Gruppe «Amateur-Paläontologen» konnte hier eine kleine Grabung durchgeführt werden. Als geologische Orientierungshilfe diente die Arbeit von Lukas Hauber «Geologie des Tafel- und Faltenjura zwischen Reigoldswil und Eptingen» (siehe Literatur-Angaben). Die vielfältigen Funde und deren Bearbeitung ergänzen die Untersuchungen von L. Hauber und bestätigen vor allem das Aufliegen der *Macrocephalus*-Schichten auf dem Callovien in dieser Gegend. Besonders die Ausbeute an vielfältiger Microfauna und deren Aufarbeitung belegen ein artenreiches Leben auf dem Boden des Jurameeres vor gut 250 Millionen Jahren.

Wenn wir im Baselbiet über abgeerntete oder frisch umgepflügte Äcker gehen und den Blick hie und da auf den Boden richten, finden wir immer wieder Versteinerungen. Steinkerne, Abdrücke oder auch schalenerhaltene Stücke von Muscheln, Schnecken, See-Igeln und deren Stacheln, Ammoniten, Brachiopoden und viel anderes mehr. Zeugen dafür, dass hier einmal, vor vielen Millionen Jahren, ein reichhaltiges Meerestier-Leben geherrscht hat.

So wurden während Jahren auf einem Acker beim Hof «Unterer Wisegen» bei Diegten immer wieder kleine See-Igel und deren Stacheln, wie auch Steinkerne der Muscheln *Trigonia costata* und *Modiola minuta* gefunden. Vor allem aber wurden mit dem Pflug immer wieder ganze Brocken mit den Brachiopoden *Acanthothis spinosa* und *Lobothiris* sp. aus der Tiefe des Ackerbodens gefördert.

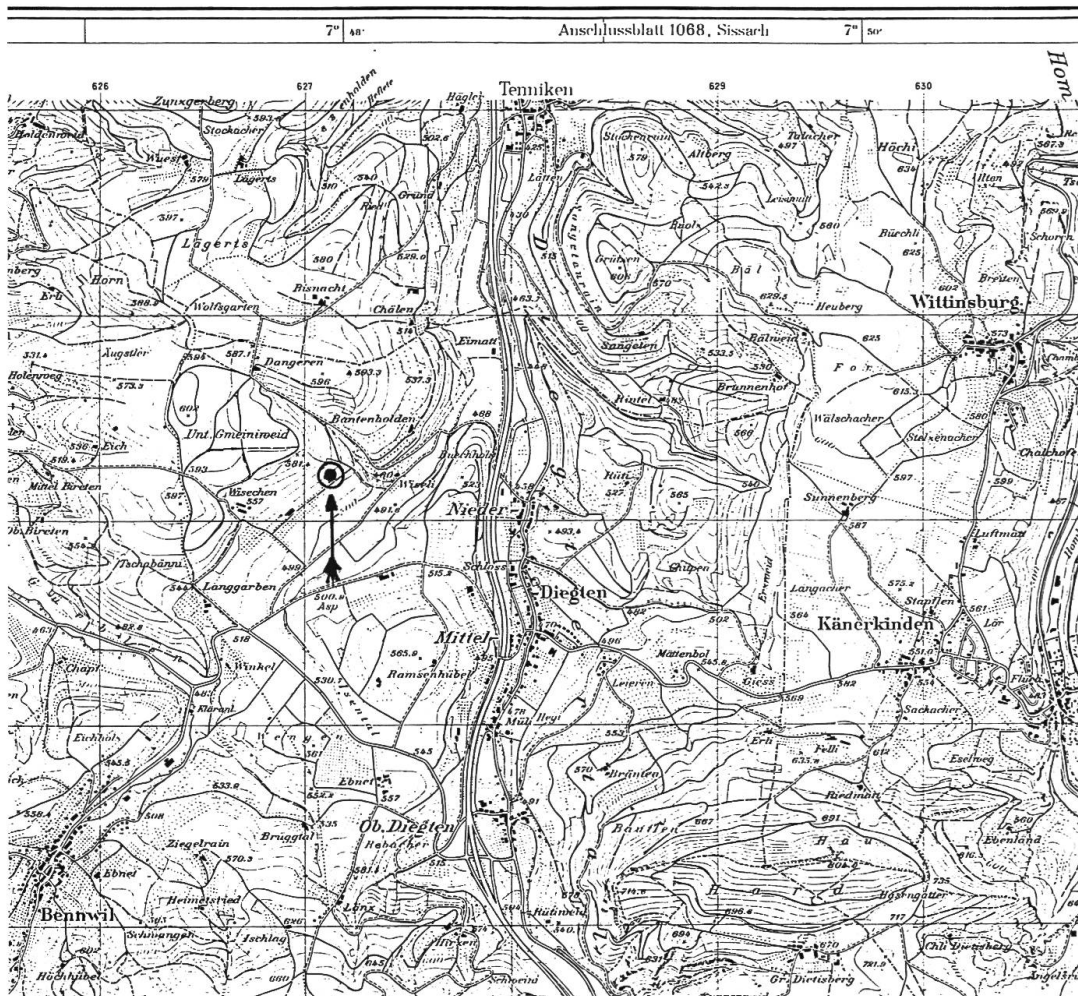
Aus Gesprächen und Begehungen mit dem Besitzer des Hofes ist die Idee einer kleinen Grabung im Acker entstanden.

Zur fachlichen Vorbereitung diente die 1960 publizierte Dissertation von Lukas Hauber, Basel, der damals das Gebiet Waldenburg-Eptingen eingehend untersucht und beschrieben hat. Interessanterweise hat er ein Längs- wie auch Querprofil beim Hof Wisegen vorbei gelegt.

Im November 1996 konnte nun die Grabung durchgeführt werden. Ein Mitarbeiter vom Hof hatte mit einem kleinen Grabenbagger ein Loch von ca. 2 auf 4 Meter und eine Tiefe von gut 2 Metern ausgehoben und den Aushub beidseits des Grabens ausgebreitet.

Wir, eine kleine Gruppe von fossilien-begeisterten Amateuren durchsuchten sorgfältig und systematisch das Material und bargen die Funde. Nach der Baggerarbeit wurden die Grabenwände

## Hauenstein



mit Pickel und Schaufel für die Profil-Aufnahmen nachbearbeitet und das Loch noch weiter vertieft.

In 5 verschiedenen Tiefen wurden Material-Proben entnommen, um diese im Labor aufzubereiten und unter dem Binokular nach Mikro-Fossilien zu untersuchen.

Die Untersuchung nach Makro-Fossilien hat nun folgende Ergebnisse erbracht:

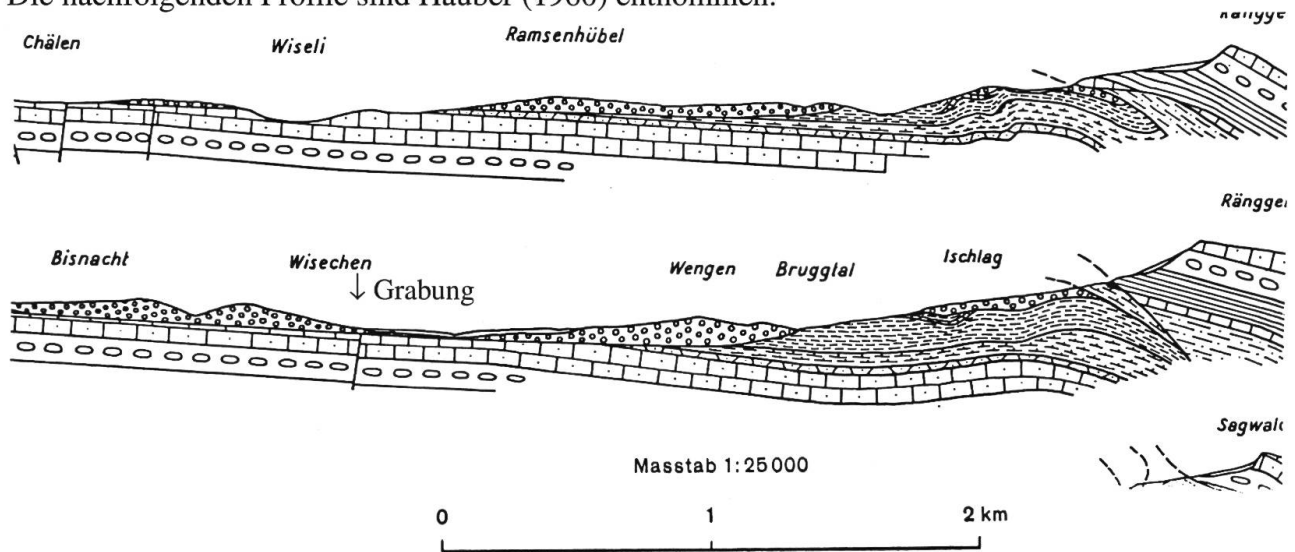
Im Hangschutt wurden einzelne Rhynchonellen (*Rhynchonella germanica*, *Acanthothis spinosa*), ein grosses Bruchstück einer *Trigonia costata* sowie zahlreiche Bruchstücke unbestimmter Muscheln gefunden. Der gelblich-braune Lehm war durchsetzt mit kleineren und grösseren Steinen aus dem aufliegenden Jurana-gelfluh-Rücken.

Im ersten autochthonen, d.h. am Ort sedimentierten Material wurde ein leicht deformierter Ammonit gefunden, der als *Bomburites bompur* OPEL bestimmt werden konnte und in die *Macrocephalus*-Schicht zu stellen ist. Der Fund eines *Macrocephalites* sp. ist ebenfalls dieser Schicht zuzuordnen. Damit scheint der Nachweis der *Macrocephalus*-Schicht über der *Varians*-Schicht an dieser Stelle erbracht.

Diese *Varians*-Schichten (Oberes Bathonien) wurden im Graben aber nicht als klare Schichtung erkannt. Daher wurden die Proben 1–5 willkürlich für die Bearbeitung festgelegt.

In der Probe 1 ist die *Rhynchonelloidella varians* (Syn. *R. alemanica*) mit über 50 Exemplaren vertreten, gefolgt von 22 Exemplaren der *Te-rebratulidae* *Lobothyris* sp. 3 Exemplare der *Acanthothis spinosa* (LINNE) und eine Obo-

Die nachfolgenden Profile sind Hauber (1960) entnommen.



vothyris sp. belegen den Stamm der Brachiopoden.

Ein See-Igel *Holactypus depressus* (LESKE) vertritt die Klasse der Echinoidea. Zahlreich sind die Röhrenstücke und Einzelteile des Röhrenwurmes *Serpula tetragona* SOWERBY. Bruchstücke von Muscheln und See-Igel-Stacheln vervollständigen das Bild eines lebhaft bewohnten Meeresbodens.

Die Proben 2–5 ergeben keine grossen Abweichungen von obiger Beobachtung. Einzig die Anzahl der Exemplare ist beträchtlich geringer und einzelne Arten fehlen in unterschiedlichen Proben.

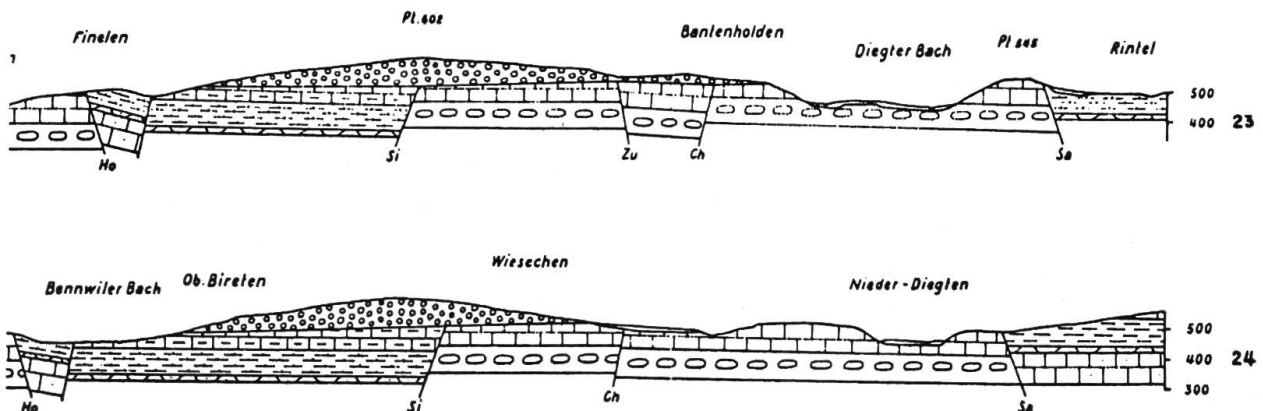
Aufschlussreich ist die Untersuchung der Mikro-Fossilien, d.h. jener Tiere, deren Schalen oder Einzelteile nur unter dem Binokular mit 20–40-facher Vergrösserung untersucht werden können.

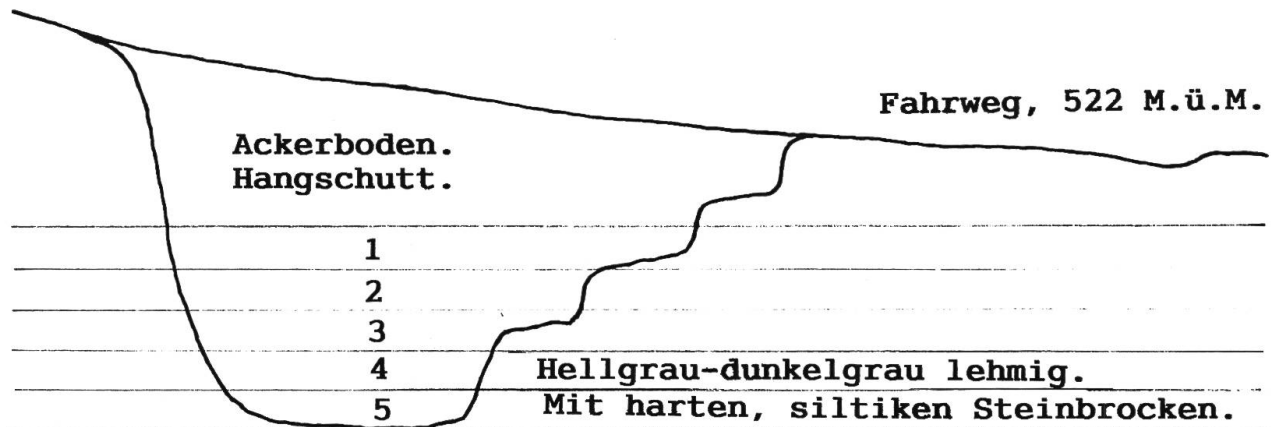
Diese Mikro-Fossilien muss man in wenigstens 4 Kategorien unterteilen:

1. Foraminiferen, Kalkschalen von meistens winzig kleinen, 0,1–1 mm grossen Einzelnern.
2. Ostracoden. Die Gehäuse oder Halbschalen von 0,5–2 mm grossen Muschel-Krebsen.
3. Stachelhäuter. Einzelteilchen von See-Igeln, Seesternen, Seelillien, Schlangensterne und Seegurken.

Die Stachelhäuter zerfallen im allgemeinen nach ihrem Absterben in ihre kleinsten Einzelteilchen und werden durch Strömung und Durchwühlen des Grundes durch Krebse und Würmer vermischt.

4. In diese 4. Kategorie fallen z.B. kleine Einzelteile von Krebsen (Scheren und Glieder-teile), Bruchstücke von Bryozoen (Moostierchen), Korallen-Bruchstücke und anderes.





**Querschnitt durch den Hang. Graben-Profil. Jura-Nagelfluh\* bis auf 581 m über Meer.**

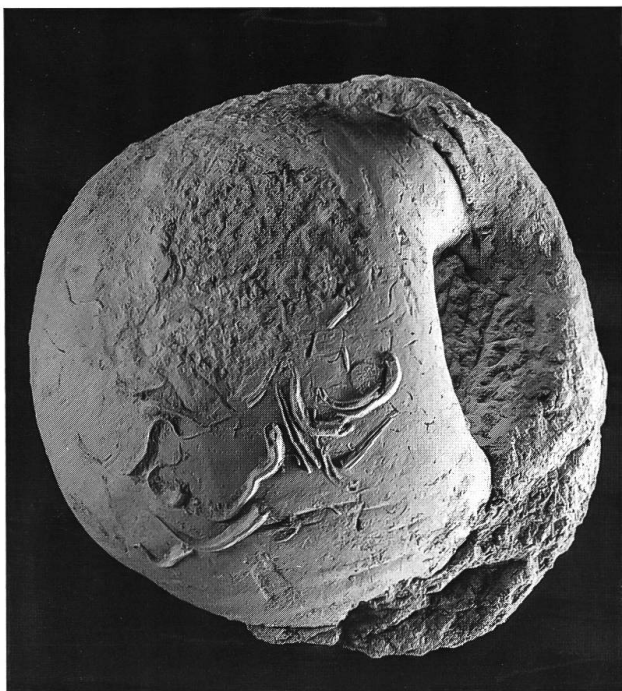
\* Schwarzwald-Geschiebe-Schotter. Miocän, Tortonien, 10–15 Mio. Jh.

## 1. Foraminiferen

Die Foraminiferen gehören zum Stamm der Protozoa (Urtiere). Ihre Gehäuse, meistens Kalkschalen oder mit in ihrer Schale eingebauten Sandkörnern (agglutiniert) haben eine Grösse von 0,1–5 mm, ausnahmsweise bis 190 µm. Sie sind wichtige Objekte für die Erforschung der Evolution (Entwicklungs-Geschichte). Sie dienen, dank ihrer grossen Anzahl und weil sie sich

im Lauf der geologischen Zeit rasch weiterentwickeln, als sogenannte Leitfossilien, welche eine Alters-Bestimmung der Ablagerungen, in denen sie erhalten sind, erlauben.

In unserem Graben ist der Zeitraum allerdings zu gering, um evolutionäre Veränderungen auszumachen. Aber der Fund zahlreicher Arten lässt doch einige Rückschlüsse auf die Lebensbedingungen des damaligen Jurameeres zu.

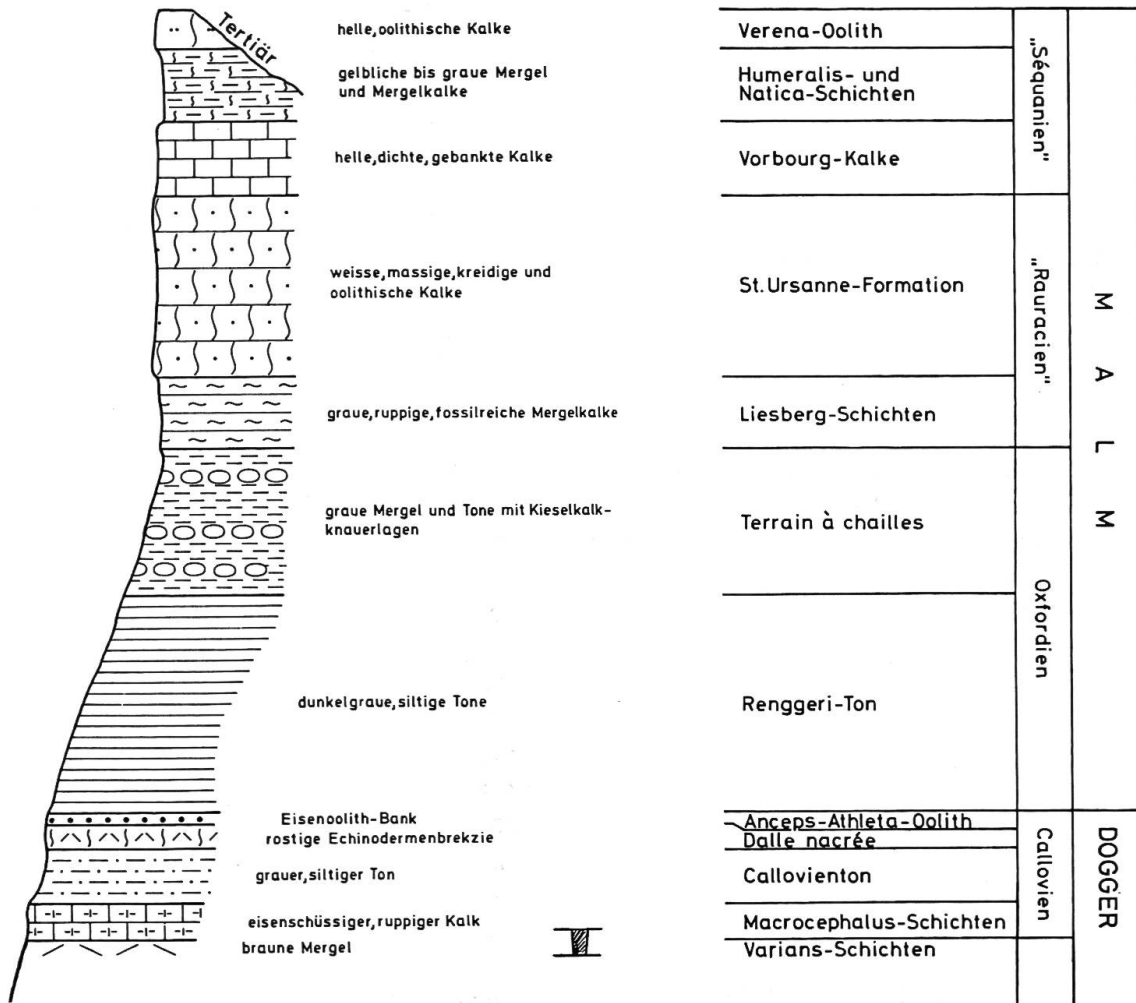


*Bompurites bompur* OPPEL.



*Bullamorphites calloviensis* BUCKMAN.





In diesem Bereich wurde die Grabung durchgeführt.

Folgende Foraminiferen wurden mehr oder weniger zahlreich aufgefunden:

	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 5	Total
Bullopora	10	–	–	1	–	11
Dentalina	10	9	–	4	3	26
Fronicularia	10	15	2	14	15	56
Lenticulina	160	110	63	73	170	576
Marginulina	12	15	12	14	18	71
Nodosaria	12	16	12	9	15	64
Planularia	4	–	1	2	–	7
Saracenaria	20	15	16	20	28	99
Spirillina	96	61	7	42	60	266
Total	334	241	113	179	309	1176

### Stachelhäuter

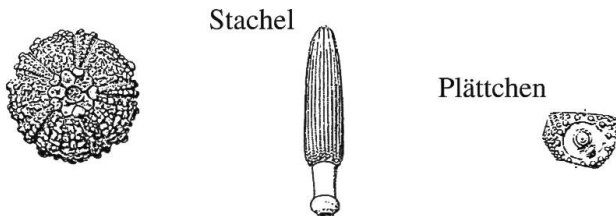
Vom Stamm der Stachelhäuter (Echinodermata) sind vor allem die See-Igel (Echinoidea), See-sterne (Asteroidea), Schlangensterne (Ophiuridea) und Seelillien (Crinoidea) durch unzählige Einzelteilchen belegt. Bei allen diesen Tierarten zerfällt das aus unterschiedlichen Teilchen aufgebaute Skelett. Durch Strömung und Durchwühlen des Schlamm Bodens, durch Krebse, Muscheln und Würmer werden diese Teilchen voneinander getrennt und vermischt. Trotzdem können mit Fleiss markante Teile einzelner Arten ausgemacht und bestimmt werden.



Ein Blick in die Tiefe.

### See-Igel

(Echinoidea) sind noch viel in vollständiger Erhaltung zu finden. Ihre Corona, d.h. der aus Platten zusammengesetzte, Schalen bildende «Körper» zerfällt schwerer in seine Einzelteile. Doch findet man zahlreich zerfallene Ambulakralplatten. Vereinzelt findet man die Pyramidentteile aus den Kiefer-Apparaten, zum Teil mit den Zahnsitzen. Kleine, meist zerbrochene Stacheln bereichern das Trümmerfeld.



### Seelilien (Crinoidea)

Von den Seelilien sind hauptsächlich die Stielglieder markant vertreten. Aber auch einzelne Kelchteilchen oder Zirren, kleine Stacheln an den Stielgliedern ergänzen den grossen Anteil der Crinoiden.

In Probe 1 sind die Stielglieder noch mässig

aufzufinden. In Probe 2 sind sie schon in grosser Zahl vertreten, zum Teil noch in 2 bis 5 Plättchen zusammenhängend, mit einzelnen Zirren-Ansätzen. Auch die Proben 3 bis 5 weisen zahlreiche Stielglieder und andere Teilchen in vielfältiger Form auf.

Es wird einen besonderen Aufwand erfordern, aus all diesen Einzelteilchen die entsprechenden Arten zu bestimmen.

### Seesterne (Asteroidea)

Gut erhaltene Seesterne sind im Jura äusserst selten. Bei Solothurn und Schinznach wurden unter besonders günstigen Bedingungen ganze Seesterne fossil erhalten. In den Proben von Diegten wurden im Teilchen-Gemisch vielfältige Einzelteilchen festgestellt.

### Schlangensterne (Ophiuroidea)

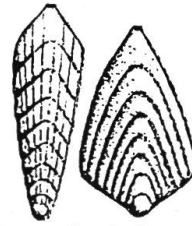
Fossile Schlangensterne als ganze Körper sind sehr selten. Die zerfallenen Einzelteile sind aber zum Teil massenhaft anzutreffen, was auch für einzelne unserer Proben gilt.



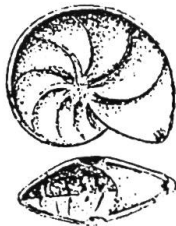
Bullopora



Dentalina



Frondicularia



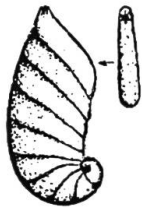
Lenticulina



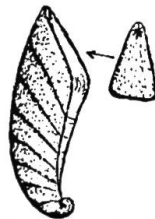
Marginulina



Nodosaria



Planularia

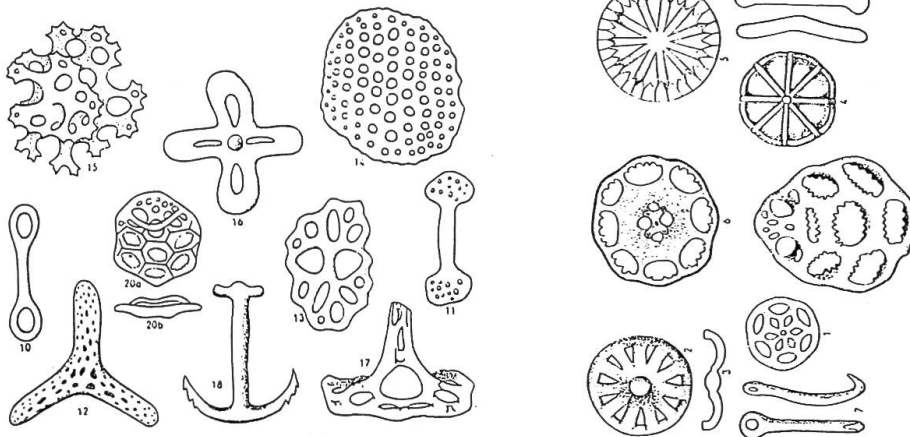


Saracenaria



Spirillina

Holothurien-Sklerite



Die Foraminiferen von Diegten.

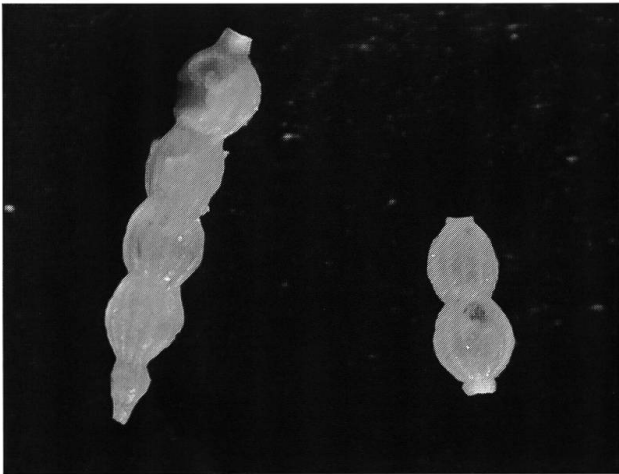




Foraminifera: Lenticulina sp.



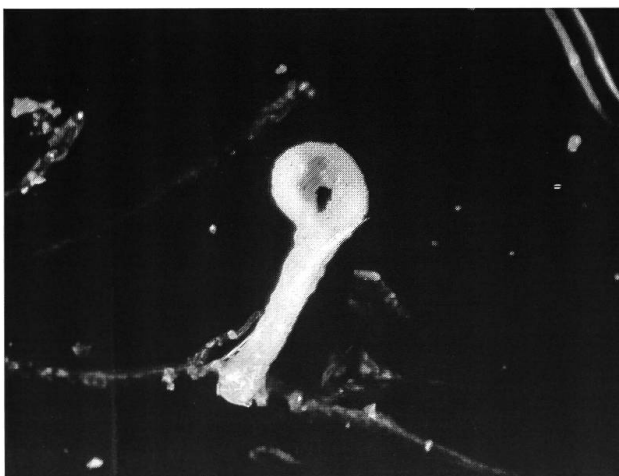
Foraminifera Planularia sp.



Foraminifera: Nodosaria sp.



Ostracoda.



Holothuria: Stäbchen m. Öse.

Original-Fotos von Mikro-Fossilien von Diegten.

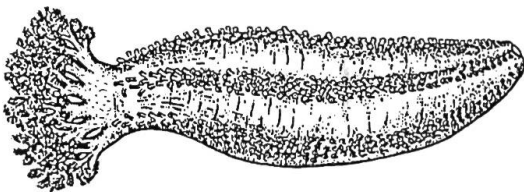
## Holothurien

(Holothuridea). See-Gurken, See-Walzen. Dem Stamm der Echinodermata (Stachelhäuter) zugeordnet, haben die Holothurien eine abgewandelte Entwicklung durchgemacht. Der bei allen anderen Stachelhäutern, wie See-Igel, Seesterne, Schlangensterne und Seelilien bestimmte 5er-symmetrische Skelettbau hat sich weitgehend aufgelöst, um den Körper für grabende Bewegungen im Sediment, wie ein Regenwurm, beweglich zu machen. Nur die 10 Teile des Schlundrings mit den daran befestigten Tentakeln sind in dieser Symmetrie erhalten. Schlundringe und Schlundring-Teilchen sind äusserst selten zu finden. Und oft zeugen nur die ehemals in der Haut eingelagerten Sklerite, kalkige Rädchen, Stäbchen mit Ösen, Ankerhäckchen oder Lochplättchen von der Existenz dieses Tieres.

In den 5 Proben wurden insgesamt 65 Sklerite gefunden, davon 31 Rädchen und 34 Stäbchen mit Ösen, jedoch nur ein einziges Schlundring-Teilchen.

## Ostracoden

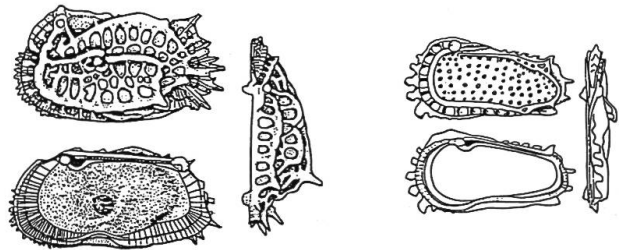
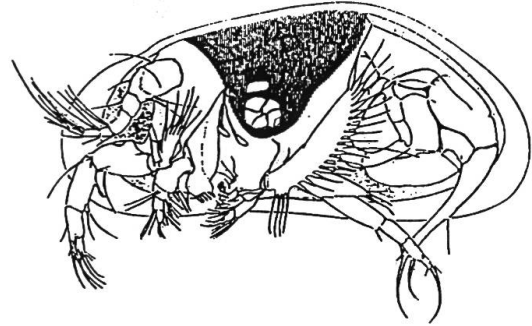
Die zum Stamm der Gliederfüsser (Arthropoda) zählenden Ostracoden (Klasse Ostracoda,



*Cucumaria frondosa* DEICHMANN. Küste New England, rezent. Länge bis 50 cm.

Muschel-Krebse) sind in allen Proben von Diegten gut vertreten. Diese Muschelkrebse faszinieren vor allem dadurch, wie ihr feingliederter Körper mit seinen Beinchen, Scheren und Fühlern in den zwei winzig kleinen Schalen (0,5–5 mm Länge) eingepackt sind.

Fossil sind zwar nur die erbsen- oder böhnchenförmigen Schalen oder Halbschalen zu finden. Den Inhalt kennt man jedoch sehr gut von rezenten Arten.

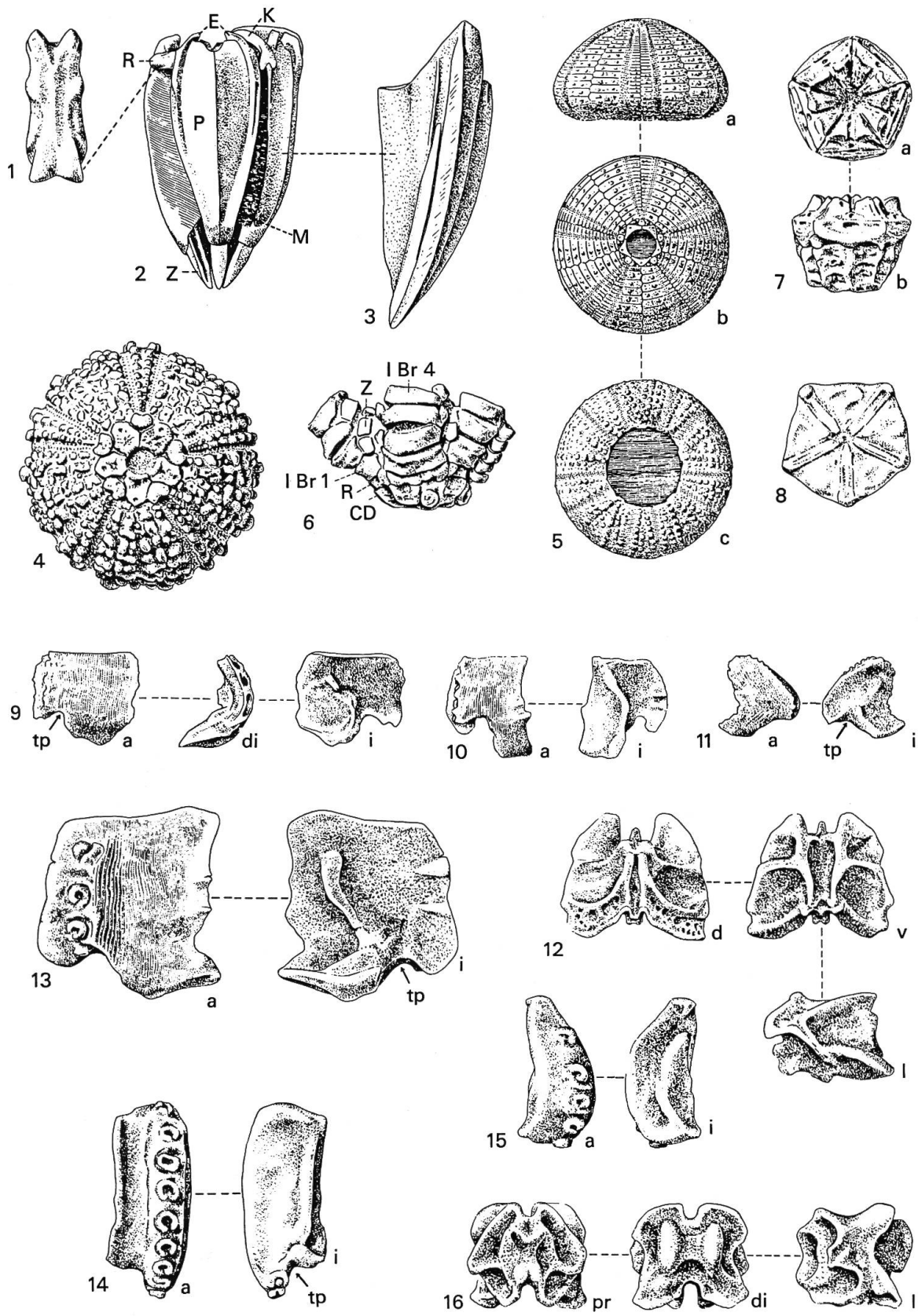


Mit 100 bis 150 Exemplaren (die Halbschalen wurden mit  $\frac{1}{2}$  gezählt) sind die Ostracoden in allen 5 Proben vorhanden. Dank der unterschiedlichen Schalen-Form und der glatten bis wunderbar ornamentierten Schalen-Oberfläche konnten jeweils mindestens 5–8 Arten ausgemacht werden, ohne die komplizierte Scharnierstruktur zu untersuchen.

## Röhrenwürmer (Sedentaria)



Die in Diegten in allen 5 Proben zahlreich gefundenen röhrenförmigen kalkigen Gehäuse gehören zu *Serpula tetragona* SOWERBY. Diese werden den Röhrentetragonawürmern, Serpeln zugeordnet. Eberhard Fraas beschreibt 1910 im «Petrefakten-Sammler» 11 (S.138) die *Serpula tetragona* SOWERBY als «kleine, mit der Spitze aufgerollte Wurmröhren von viereckigem Querschnitt mit 4 Längsrinnen, häufig und charakteristisch in den Schichten des oberen Dogger». Da ihre Röhren mit Einschnidungen in Wachstumsabschnitte gegliedert sind, zerfallen sie leicht an diesen Schwachstellen, ähnlich den Stielgliedern der Seelilien (Crinoiden). Die



**Echinodermen und -Teilchen.** Eine Auswahl aus dem Buch von Hans Hess: «Die fossilen Echinodermen des Schweizer Juras».

gefundenen Abschnitte haben eine Länge von 0,5 – 15 mm und einen Querschnitt von 0,5 bis 2 mm.

Die Serpuliden stecken entweder im Schlamm oder sind auf einem soliden Substrat festgewachsen. Sie sind Filterer, d.h. sie strudeln sich mit ihren Flimmerfäden Wasser zu und filtern die darin enthaltenen Nahrungspartikel heraus.

### Schlussbetrachtungen

Lukas Hauber schreibt in seiner Dissertation auf Seite 16 zu den Varians-Schichten:

«Zusammenhängende Profile sind in unserem Gebiet nirgends aufgeschlossen. Funde von Macrocephaliden deuten darauf hin, dass über den Varians-Schichten die Macrocephalus-Schichten folgen.»

Diese Vermutung ist hier bestätigt, obwohl die Schichtung unscharf und aufgearbeitet erscheint, was wohl mit späteren Erosions-Phasen zusammenhängt. Zu verschiedenen Zeiten wurden hier im Tafeljura die überlagerten Schichten auf verschiedene Tiefen abgetragen, bevor die tertiäre Jura-Nagelfluh als Flussablagerungen aus dem Schwarzwald aufgebaut wurde. Neben der Grabungs-Stelle steigt dieser Jura-Nagelfluh-Rücken gut 80 Meter an auf über 600 m. ü. Meer. Sein Aufbau ist nicht bekannt, da grössere Aufschlüsse fehlen.

Die Untersuchung der gefundenen Mikro-Fossilien ergibt ein interessantes Bild.

Die Foraminiferen gehören alle zu den Lageniden, deren Lebensbereich sich unterhalb der Lichtgrenze im Wasser befindet. Sie ernähren sich nicht von Algen und anderen Stoffen, die auf die Einwirkung von Licht angewiesen sind. Ihre Nahrung besteht aus absinkenden Partikeln und im Wasser aufgelösten Nährstoffen sowie aus in der Tiefe lebendem Plankton. Sie sind benthisch, d.h. sie leben in der Regel auf dem feinsandigen oder schlammigen Grund, sind eher träge und haben ein langsames Wachstum. Das Meer wird in dieser Tiefe, unterhalb 40–60 Meter ruhig, ohne Wellengang und ohne starke Strömung gewesen sein.

Auch der Röhrenwurm *Serpula tetragona* lebte hier vorwiegend im weichen Grund, verankerte sich mit dem eingerollten Ende, oft bündelweise, oder er heftete sich an Hartteile wie Schalen von Muscheln, Ammoniten etc. Sie sind aber auch auf festem Substrat anzutreffen.

Entgegen obiger weicher «Landschaft» benötigen die Echinodermen, vor allem die Seeigel und Seelilien festen Boden, Hartgrund. Das lässt darauf schliessen, dass der Meeresboden hier wechselweise mit Hartgrund-Buckeln und sandig-weichen Mulden übersät war. Die zahlreich gefundenen glattschaligen Ostracoden weisen auf ein grosses Nahrungs-Angebot hin.

Ein Einblick in den Meeresboden einer gut 150 Millionen Jahre zurückliegenden Zeit ist faszinierend. Er bereichert und erweitert unser Wissen über den Untergrund und die Erdgeschichte unserer vielfältigen Jura-Landschaft.

### Dank

Danken möchte ich an erster Stelle Herrn Bertrand Bollag, dem Besitzer des Hofes Unterer Wiesechen in Diegten für seine Bereitschaft für die Grabung, für den Grabenbagger und die spätere Rekultivierung. Sein Mitarbeiter, Herr David Frenkel, hat uns bei misslichem Novemberwetter das Loch gegraben. Herzlichen Dank.

Herrn Prof. Lukas Hauber danke ich für seinen Besuch am «Loch», für seine Beratung und für seine Profil-Zeichnungen.

Herrn Prof. Lukas Hottinger danke ich für seine Hilfe bei der Bestimmung der Foraminiferen, für die Durchsicht des Manuskripts und für seine Anregungen.

Die vortrefflichen Mikro-Aufnahmen verdanke ich Herrn Jean Rüeegg von der Mikroskopischen Gesellschaft Zürich.

Das Bild vom Graben hat Kollege Helmut Müller geschossen und die Fotos der zwei Ammoniten hat Herr Severin Dahint vom Naturhistorischen Museum Basel angefertigt.

Herzlicher Dank gebührt aber auch meinen Kollegen für ihre Hilfe mit Pickel und Schaufel. Sie wurden mit einer warmen Suppe und der Freude an einem guten Erlebnis belohnt.

## Literatur

- HAUBER LUKAS. «Geologie des Tafel- und Faltenjura zwischen Reigoldswil und Eptingen». Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge 112. 1960.
- HAUBER LUKAS. «Wenn Steine reden». Geologie von Basel und Umgebung. Privatdruck der Offizin der Basler Zeitung. 1977.
- HESS HANS. «Die fossilen Echinodermen des Schweizer Juras». Naturhistorisches Museum Basel. 1975.
- HOTTINGER LUKAS. «Die Erdgeschichte in der Umgebung von Basel». Naturhistorisches Museum Basel. 1967
- BITTERLI-BRUNNER PETER. «Geologischer Führer in der Region Basel». Naturhistorisches Museum Basel. 1987.
- KARSCH KARL, MUNTWILER EWALD. «Der Schweizer Jura und seine Fossilien». Geographie, Geologie und Paläontologie der Nordwestschweiz. Ott-Verlag Thun. 1981.

*Karl Haldimann  
Clarahofweg 38  
4058 Basel*