

ARBEITSKREIS

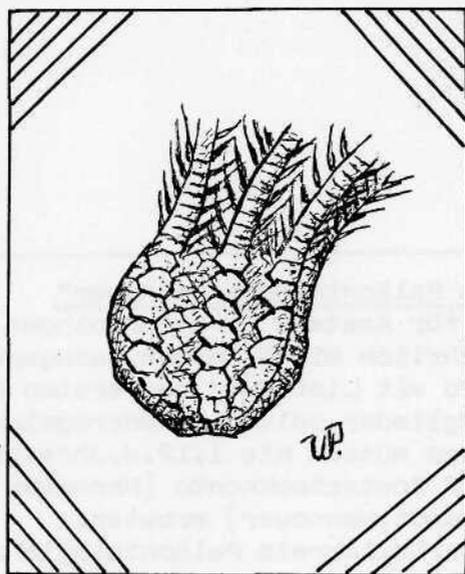
PALÄONTOLOGIE

HANNOVER

6. Jahrg.

5

1978



Inhaltsverzeichnis Heft 5 / 1978:

NORDMEYER, N., Wie alt ? (Mit 3 Zeichnungen vom Verfasser)	Seite 1 - 7
POCKRANDT, W., Häufige Seelilienstengelglieder (mit 4 Zeichn.v.Verf.)	Seite 7
Dr.HOLLMANN, R., Das Fossil des Monats	Seite 8
Dr.HOLLMANN, R., Encrinus liliiformis v.SCHLOTHEIM (mit 3 Zeich.POCKRANDT)	Seite 9 - 10
POCKRANDT, W., Seelilien-Massengräber (mit 6 Zeichnungen vom Verf.)	Seite 11 - 15
Hinweis	Seite 16
Neue Funde unserer Mitglieder (mit Abbildungen)	Seite 16 - 17

Titelblattzeichnung (POCKRANDT): Kelch vom *Uintacrinus socialis* (GRINNEL) aus der Oberkreide (Ober-Santon).

"Arbeitskreis Paläontologie Hannover"

Zeitschrift für Amateur - Paläontologen, erscheint jährlich mit 6 Heften, Bezugspreis (z.Zt. 15,- DM) wird mit Lieferung des ersten Heftes fällig. Für Mitglieder gelten Sonderregelungen.

Abbestellungen müssen bis 1.12.d.Jhrs.erfolgen.

Zahlungen auf Postscheckkonto (Hannover 24 47 18 -300 Werner Pockrandt, Hannover) erbeten.

Herausgeber: Arbeitskreis Paläontologie Hannover, angeschlossen der Naturkundeabteilung des Landesmuseums Hannover.

Schriftleitung: Werner Pockrandt, Am Tannenkamp 5, 3000 Hannover 21 (Tel.75 59 70)

Druck: bürocentrum weser Kunze & Kirchner, Stüvestr.41, 3250 Hameln.

NORBERT NORDMEYER

Wie alt ?

Wohl jedem Fossiliensammler ist schon öfter die Frage nach dem Alter seiner Funde gestellt worden. Die Antwort, daß es sich um millionenjahrealte Stücke handelt, stößt auf Skepsis. Wie man das denn so genau bestimmen kann, will man wissen. Dieser Artikel soll nun einen Überblick über die gebräuchlichsten der Altersbestimmung geologischer Objekte bieten.

a) Relative Chronologie

In der Paläontologie wird vorrangig mit einer relativen Chronologie gearbeitet, die es ermöglicht, zu bestimmen, ob ein bestimmtes Fossil älter oder jünger ist als ein anderes. Dabei wird nichts über das absolute Alter in Jahren ausgesagt. Die Formationstabelle mit der Untergliederung in Kambrium, Ordoviciun, Silur etc. bis Quartär basiert auf Fossilfunden, man nennt dieses Gebiet Biostratigraphie. Rein lithologische Untersuchungen bringen diesbezüglich keine Ergebnisse. Werden die Perioden noch weiter untergliedert, so spielen hier spezielle Leitfossilien eine wichtige Rolle. Hierdurch gewonnene Einteilungen z.B. in Zonen werden als Orthochronologie bezeichnet, während man unter Parachronologie die Auswirkungen von Änderungen in der Tier- bzw. Pflanzenwelt allgemein versteht.

Die Bearbeitung dieser Fossilien setzt voraus, daß sie nicht zu einer anderen Zeit umgelagert wurden - man spricht dann von heterochroner Allochthonie. Ferner muß gewährleistet sein, daß das Lagerungsgesetz erfüllt ist. Es besagt, daß bei ungestörter Ablagerung die älteren Sedimente unten, die später gebildeten oben in einem Profil zu finden sind. Dieses 1669 von Nicolaus Steno gefundene Gesetz bildete auch die Basis für die erste Gliederung (dto. Steno). Aufgabe der Chronologie ist auch die weltweite Parallelisierung der Gesteine. Einen wichtigen Beitrag hierzu leistet die Palynologie, da Pollen durch den Wind eine weite Verbreitung erreichen. Ferner können hiermit Salzvorkommen datiert werden. Die Zeiträume bei der Ausbreitung neuer Formen bis zu weltweiter Ausdehnung (innerhalb eines Klimagürtels) können vernachlässigt werden.

b) Absolute Chronologie

Bei den absoluten Datierungen gibt es verschiedene Methoden mit unterschiedlichem Genauigkeitsgrad. Naturgemäß gibt es für die Datierung geologisch jüngerer Funde mehr und genauere Möglichkeiten als für ältere Objekte.

1) Absolute Chronologie mit geologischen Mitteln

Aus den rezenten Sedimentationsraten als auch z.B. dem Salzgehalt der Meere hat man versucht, Rückschlüsse auf die Bildung von Sedimentgesteinen zu ziehen, um durch Mächtigkeitsmessung eine Aussage über das Alter zu erhalten. Da diese Werte jedoch nicht als konstant anzusehen sind, können sie nicht zur exakten Altersbestimmung herangezogen werden. Genauer ist die Untersuchung von Sedimenten mit Jahresschichtung. Die Bänderung z.B. bei Tonen kann zurückgehen auf primäre Differenzierung bei der Ablagerung oder auf nachfolgende Veränderungen wie Ausbleichen usw. Im Vorland von Gletschern bildet sich, bedingt durch die Schneeschmelze im Sommer, ein Bänderton. Durch das Auszählen der Jahresschichten (Werven, daher auch Werventon) gelang 1912 in Schweden die zeitliche Festlegung der pleistozänen Eisbewegung.

Eine weitere Möglichkeit der Datierung mit geologischen Mitteln ist die Berücksichtigung der Strahlungsintensität der Sonne in den letzten 600 000 bis 1 000 000 Jahren. Die sogenannte Strahlungskurve fußt auf der Berechnung der langzeitlichen Änderungen der Neigung der Erdachse und der Präzession sowie der Exzentrizität der Erdbahn. Eine 1924 durchgeführte Gegenüberstellung dieser Kurve mit einer Eiszeitgliederung zeigte eine gute Übereinstimmung. Während Zeiten großer Strahlungsintensität zog sich das Eis zurück (Interglaziale), bei einer verringerten Intensität kam es zu den Kaltzeiten (Glaziale).

2) Absolute Chronologie mit biologischen Mitteln

Wie bei der Wervenchronologie wird bei der Dendrochronologie mit Jahresringen gearbeitet. Die relative Dicke der Jahresringe bei Holzgewächsen - bedingt durch die jährlichen Klimaänderungen - wurde zur Erstellung eines Jahresringkalenders bestimmt. Diese Methode ist zeitlich auf rezente bis jungquartäre Funde begrenzt, dient aber z.B. bei der Erstellung von Korrekturkurven der Kohlenstoffmethode. (Siehe Abb. 1)

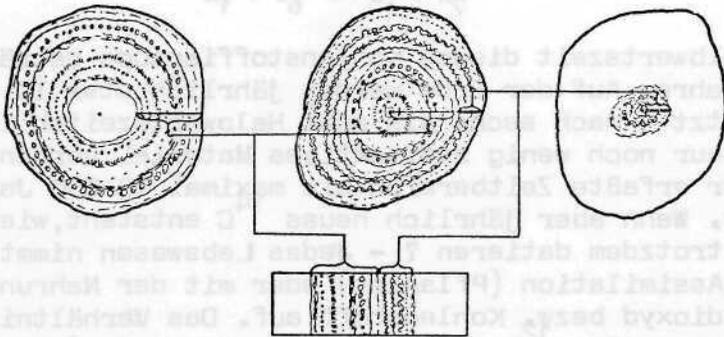


Abb.1:

Dendrochronologie - Erstellung eines 'Jahresringkalenders' mittels sich zeitlich überlappenden Baumscheiben

3) Absolute Chronologie mit physikalischen Mitteln

Die physikalischen Methoden basieren zumeist auf der Bestimmung von Mengenverhältnissen und der Kenntnis der Halbwertszeiten bei radioaktiven Substanzen. Die Halbwertszeit (Zeit, nach der von dem radioaktiven Ausgangsmaterial nur noch die Hälfte vorhanden, die andere zerfallen ist) ist eine absolute Konstante, die weder zeitlich veränderlich ist, noch in chemischer Bindung des Ausgangsmaterials ihren Wert ändert. Die allgemeine Gleichung für die aktuelle Menge des Ausgangsmaterials

$$a = A \cdot e^{-0,69 \frac{t}{T_H}} = A \cdot e^{-\lambda t}$$

liefert umgeformt schließlich eine Bestimmungsgleichung für die inzwischen verstrichene Zeit, wenn Halbwertszeit T_H und das Mengenverhältnis der Tochteratome (-menge-) zu den Ausgangsatomen bekannt sind:

$$t = \frac{1}{\lambda} \ln \left[1 + \frac{b}{a} \right]$$

Es gibt nun verschiedene Elemente, die es erlauben, diese radiometrischen Methoden anzuwenden: Die bekannteste Datierungsmethode ist die

Kohlenstoff-, C-14- oder Radiocarbonmethode.

Die Atmosphäre enthält einen bestimmten Prozentsatz von radioaktivem Kohlenstoff (in Form von CO_2), der durch Höhenstrahlung aus Stickstoff entstanden ist.



Die Halbwertszeit dieses Kohlenstoffisotops beträgt 5568 ± 30 Jahre. Auf der Erde werden jährlich etwa $10 \text{ kg } {}^{14}\text{C}$ umgesetzt - nach sechs bis acht Halbwertszeiten ist allerdings nur noch wenig radioaktives Material vorhanden, so daß der erfaßte Zeitbereich bis maximal 70 000 Jahre reicht. Wenn aber jährlich neues ${}^{14}\text{C}$ entsteht, wie kann man Funde trotzdem datieren? - Jedes Lebewesen nimmt entweder durch Assimilation (Pflanzen) oder mit der Nahrung (Tiere) Kohlendioxyd bzw. Kohlenstoff auf. Das Verhältnis von ${}^{14}\text{C}$ zu dem normalen ${}^{12}\text{C}$ ist gleich dem der Luft (etwa ein Tausendmilliardstel), solange die Pflanze oder das Tier lebt - nach dem Absterben wird kein Kohlenstoff mehr aufgenommen, es kommt nur noch der Zerfall des in der Substanz enthaltenen Isotops zum Tragen. Somit ist die Grundlage für eine Datierung geschaffen. Gesicherte Ergebnisse sind nur bei Zeiten bis zu 30 000 Jahren zu erwarten.

Neben organischen Resten können mit der Radiocarbonmethode auch Grundwässer oder Tropfsteine datiert werden. Über letztere gewinnt man wieder eine Aussage über Eiszeiten, da sich Sinter nur in Warmzeiten bilden kann, wenn genügend Wasser zur Kalkkorrosion zur Verfügung steht (Im Winter wird bei der Ausscheidung ${}^{14}\text{C}$ aus der im Wasser enthaltenen Kohlensäure abgelagert). Zur exakten Ermittlung des Alters einer Probe sind mindestens 10 g erforderlich. Da die C-Konzentration durchaus Schwankungen unterlegen haben kann, wurde durch die Dendrochronologie eine Korrekturkurve ermittelt, die jedoch nur bis vor 7000 Jahre reicht, hier aber keine großen Abweichungen zeigt.

An weiteren radiometrischen Methoden zur Altersbestimmung sind zu nennen: Uran-Methoden, Isotopenmethode, Kalium-Argon-Methode, Rubidium-Strontium-Methode, Tritium-Methode.

Uran-Methoden basieren auf dem Zerfall der Mutterisotope ${}^{238}\text{U}$, ${}^{235}\text{U}$ und ${}^{232}\text{Th}$ zu Blei (${}^{206}\text{Pb} + 4\text{He}$, ${}^{207}\text{Pb} + 4\text{He}$, ${}^{208}\text{Pb} + 4\text{He}$). Die Halbwertszeiten betragen dabei zwischen $7,13 \cdot 10^8$ Jahre (${}^{235}\text{U}$) und $1,39 \cdot 10^{10}$ Jahre (${}^{232}\text{Th}$). Neben der Ermittlung des Verhältnisses Blei zu Uran (Bleime-

thode) könnte auch das entstandene Helium herangezogen werden (Heliummethode), doch liegt dabei eine große Fehlerquelle in der Möglichkeit der Diffusion von ^3He . Rubidium-Strontium-Methode: Hierbei zerfällt ^{87}Rb mit einer Halbwertszeit von $5 \cdot 10^{10}$ Jahren zu ^{87}Sr . Rubidium kommt in verschiedenen gesteinsbildenden Mineralien vor. Mit der

Tritium-Methode können Grundwässer datiert werden. Das Wasserstoffisotop (^3H) entsteht ähnlich wie ^{14}C durch Höhenstrahlung auf Stickstoff, es zerfällt mit einer Halbwertszeit von 12,5 Jahren.

Wie bei der Helium-Methode gibt es auch bei der Kalium-Argon-Methode die Fehlerquelle der Möglichkeit der Argondiffusion. Andererseits hat auch hier die Halbwertszeit ($^{40}\text{K} = 1,27 \cdot 10^9$ Jahre) ein günstiges Verhältnis zur Zeit der geologischen Epochen. Ein großer Vorteil dieser Methode liegt in der Häufigkeit von Kalium (mit 0,0118 % ^{40}K) in allen Gesteinen, auch Sedimenten, wodurch eine Korrelierung mit der relativen Altersangabe durch Fossilien möglich ist. Die

Isotopenmethode berücksichtigt das Verhältnis von verschiedenen schnell zerfallenden Isotopen eines Stoffes (z.B. Blei-Blei-Methode - relative Mengen von ^{206}Pb , ^{207}Pb und ^{208}Pb sowie das nicht durch radioaktiven Zerfall entstandene ^{204}Pb).

Die durch diese Methoden gewonnenen Aussagen geben das Alter der letzten Beanspruchung, sprich Neukristallisation eines Minerals an. Bei der Kristallisation wurden die Zerfallsprodukte entfernt.

Durch die gemeinsame Anwendung verschiedener Datierungsmethoden gelangt man zu relativ sicheren Aussagen über das Alter von Gesteinen und somit auch von Fossilien. Fehlerquellen liegen dabei neben der erwähnten Gas-Diffusion z.B. in der Parallelisierung magmatischer Gesteine, die radioaktive Elemente enthalten mit fossilführenden Sedimenten. Die Zeiten für die erdgeschichtlichen Perioden sind in kleinen Fehlergrenzen als sicher anzunehmen. Den Beweis für die Konstanz der Zerfallsvorgänge liefern Verfärbungen von Gesteinen, die auf die beim Zerfall freiwerdende Energie zurückzuführen sind und die sich nachvollziehen lassen. Neben alpha-, beta- und gamma-Strahlung liefert 1 g Radium z.B. die Wärmemenge von 138 cal (= 578 Joule) in der Stunde.

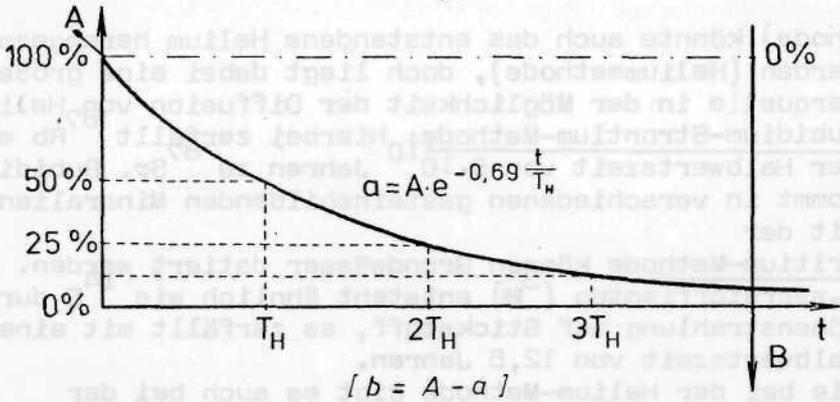


Abb. 2:

Allgemeine Form der Zerfallskurve von radioaktiven Substanzen (e-Funktion)
 a bedeutet die aktuelle Menge, A die ursprüngliche Menge des Ausgangsstoffes, B entspricht dem Zerfallsprodukt, T_H ist die Halbwertszeit, t die verstrichene Zeit. Oft wird $0,69/T_H$ als Zerfallskonstante λ (Lamda) bezeichnet.

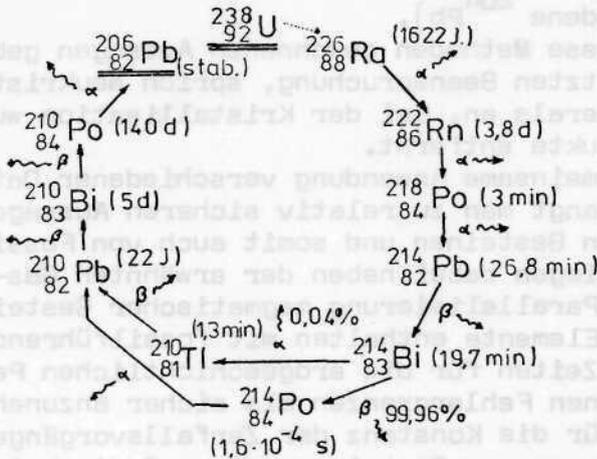


Abb. 3:

Ausschnitt aus der Zerfallsreihe des Urans ^{238}U und zugehörige Halbwertszeiten
 Die Zerfallskonstante ($\lambda = 0,69/T_H$) für die vollständige Umwandlung von Uran ^{238}U zu Blei ^{206}Pb beträgt $1,537 \cdot 10^{-10}$ Jahre $^{-1}$

Im Gegensatz zum Zerfall radioaktiver Elemente liefert die Anreicherung von Fluor in Knochen und Zähnen einen recht ungenauen Beitrag zur Datierung von Fossilien. Die Zunahme wird von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst. Bewährt hat sich der Fluortest aber bei der Erkennung von Fossilfälschungen oder der Einordnung verschleppter Fossilreste.

Literatur:

MURAWSKI, HANS - Geologisches Wörterbuch (Enke-Verlag Stuttgart)

THENIUS, ERICH - Versteinerte Urkunden (Springer-Verlag Berlin)

CUNY - Grundlagen der Chemie (Schrödel-Verlag Hannover)

FRANKE, HERBERT W. - Geheimnisvolle Höhlenwelt, (dva, Stuttgart)

FRANKE, HERBERT W. - Methoden der Geochronologie (Springer Verlag)

NIKL, ALFRED - Entwicklungsgeschichte der Erde und der Lebewesen. (Franz Deuticke, Wien)

SCHÄTZ, HEINZ - Einführung in die Geowissenschaften (Verlag Franz Deuticke, Wien)

=====

Häufigere Seelilienstängelglieder (POCKRANDT)



Pentacrinus
basaltiformis
(Lias)

Isocrinus sub-
angularis
(Lias)

Seirocrinus
sp.
(Lias)

Austrocrinus
rothpletzi
(U-Campen)

Dr. Rudolf HOLLMANN

Niedersächsisches Landesmuseum, Naturkunde-Abteilung

Das Fossil des Monats

Informations-Übertragung zwischen der Paläontologie (= Vorwelt-Lebenskunde) und der breiten Öffentlichkeit wird dadurch erschwert, daß sich zunehmende Spezialisierung in zu zahlreichen Fachaufsätzen zum Nachrichten-Hemmnis entwickelt.

Das Niedersächsische Landesmuseum Hannover wird deshalb in der Naturkunde-Abteilung jeden zweiten Monat ein besonderes, fossiles Fundstück vorstellen und ausführlich erläutern.

Das Fossil des Monats soll:

- als Versteinerung aussagefähig oder gar als Leitfossil eine Zeitmarke in der Erdgeschichte sein,
- als Fundstück selten oder besonders schön erhalten sein,
- Aussagen über vergangene Lebensumstände einer Pflanze oder eines Tieres erlauben, Spurenfossilien sind eingeschlossen,
- den vorzeitlichen Lebensraum und seine Umweltbedingungen kennzeichnen,
- durch Zerfalls-Stadien viele Einzelzüge der mechanisch-physikalischen oder chemischen Vorgänge zwischen dem organischen Lebensschluß und der endgültigen Einbettung sichtbar machen, sowie
- die stufenweise Fossilwerdung bei der Gesteinsverfestigung erkennen lassen: Mineralisation, Umkristallisation, pseudomorpher Ersatz oder Konkretionsbildung.

Als Zeugen der in der Erdgeschichte versunkenen Zeitabschnitte sollen Fossilien aller Art dazu führen, dynamische Geschehensabläufe und damit die Umweltbedingungen vorzeitlicher Lebensräume auch für ungeübte Betrachter zugänglich zu machen.

Neben Sammlungsexemplaren des Landesmuseums werden gerade ausgesuchte Fundstücke aus Privatbeständen vorgestellt, um Arbeit und Beitrag der paläontologischen Amateur-Sammler am erdgeschichtlichen Lebensbild hervorzuheben.

Dr. RUDOLF HOLLMANN,

Niedersächsisches Landesmuseum, Naturkundeabteilung

"Fossil des Monats" im Mai 1978

Encrinus liliiformis VON SCHLOTHEIM 1820

Seelilie und Stachelhäuter (Crinoidea; Echinodermata) aus dem "Trochiten-Kalk", Obere Muschelkalkzeit, Trias. Gefunden bei Erkerode im Elm, Leihgabe der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover.

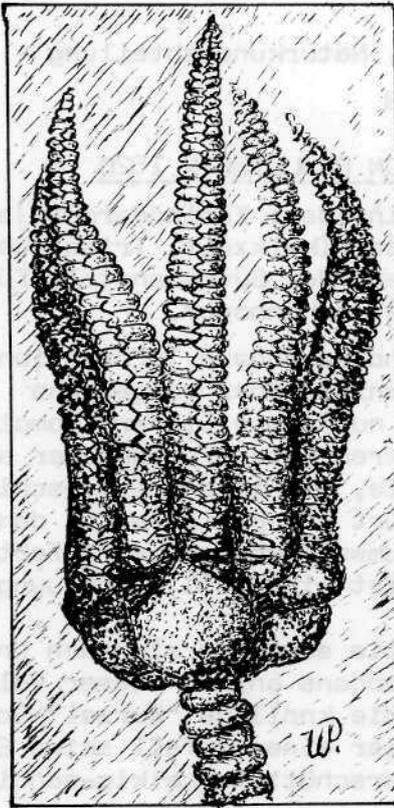
Versteinerungen der Vorzeit sind besondere Informations-träger, sie entschleiern Geheimnisse über vergangene Tier- und Pflanzenformen, mehr noch, sie liefern komplexe Lebens- und Bewegungsbilder. Deren Entzifferung aber sind Ziele der heutigen Paläontologie, die in der Erdgeschichte organische Zeitmarken aufspürt und gleichzeitig damit auch Momentaufnahmen früherer Umweltbedingungen erfaßt. Eine Bilderfolge, die fortgesetzt wird, soll Anschauung und Beispiele liefern.

Das Kalkspat-Skelett der Seelilie schmiegt sich den Unebenheiten eines harten Meeresbodens an. In dieser Vollständigkeit eine Rarität, nur die knollige "Wurzel"-Scheibe fehlt, verdankt das Meerestier einem Zufall seine Erhaltung. Bald nach dem Tode überschüttete kalkig-sandiger Schlamm die organischen Reste.

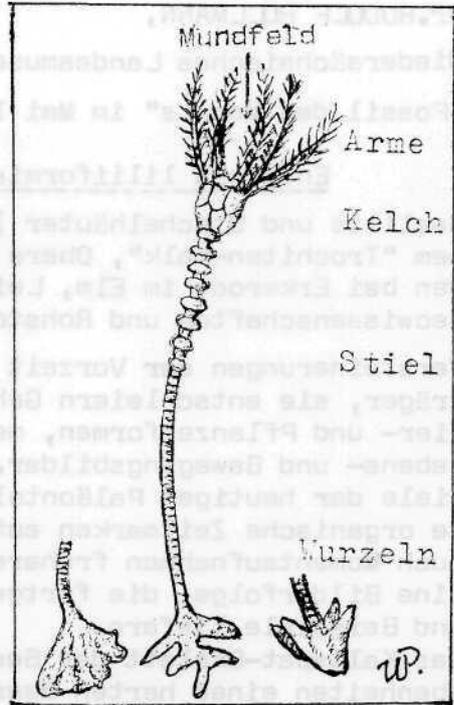
Fünfstrahliger Kelch mit zehn Fangarmen und drehrunder Stiel wurden ursprünglich von lederfestem Hautgewebe überzogen, das bald nach dem Verenden aufreißt: Plattenmosaik des Kelches und die Scheiben des Geldrollen-förmigen Stieles brechen dann auseinander. Zeugnis dieses Zerfalls legen isolierte Stielstücke anderer Seelilien ab, die neben dem vollständigen Skelett über den alten Meeresboden verstreut liegen.

Wirbelnde Bodenströmungen werden darin sichtbar, die vor über 200 Millionen Jahren eine Flachwasser-Plattform im offenen Meer, von Seelilien-Wiesen besiedelt, überstrichen haben. Genaue Beobachtung führt so zur Rekonstruktion der Bewegungsabläufe im Muschelkalk-Meer.

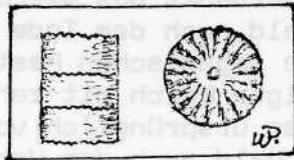
Wichtig werden Seelilien in der Erdgeschichte dann, wenn sie gesteinsbildend flache Riffkörper aufbauen, so im "Trochiten"-Kalk. Der Name gilt den "Rad"-förmigen Stielglie-



Encrinurus liliiformis
VON SCHLOTHEIM 1820



Schema einer Seelilie



Stengel-
glieder v.
E. liliiformis

dern, die im Volksmund nach den strahligen Randkerben auch "Sonnenrad-Steine" und später "Bonifatius-Pfennige" benannt wurden.

Heute siedeln festsitzende Seelilien weltweit in der Tiefsee von 1000 - 4000 m, eine konservative Restgruppe. Freischwimmende Haarsterne, ähnlich gebaut, die sich mit Kelch und Stielrest im Jugendstadium vom Boden ablösen, haben stellvertretend die nahrungsreichen Flachmeere erobert. Ein Fortschritt in der stammesgeschichtlichen Entwicklung, der sich im Erdmittelalter anbahnte, erzeugte mit den freibeweglichen Haarsternen die besser angepasste, Überlegene Tierform.

So gesehen könnte diese altertümliche versteinerte Seelilie auch Momentaufnahme aus der heutigen Tiefsee sein.

WERNER POCKRANDT

Seelilien - Massengräber

Zunächst muß vorausgeschickt werden, daß Seelilien gar keine "Lilien" (= Blüten oder Pflanzen) sind. Es sind Tiere mit Mund, Verdauungstrakt und After, mit einem Wassergefäßsystem und mit Nerven. Sie gehören mit den Seeigeln, Seesternen und Seewalzen zu den Echinodermaten, den Stachelhäutern. Sie können mit Stielen, die aus zahlreichen Kalkscheibchen (Stielgliedern, Trochiten) bestehen und die viele Meter lang sein können, auf einer festen Unterlage mit einer "Wurzelscheibe" festgewachsen sein. Die Krone besteht aus dem Kelch, der aus festen Kalkplättchen zusammengesetzt ist, und den Armen, zwischen denen Mund und Afteröffnung liegen. Es gibt aber auch Seelilien, die ohne Stiel sind und die beweglich und freischwebend im Wasser leben.

Der Paläontologe und Sammler findet zumeist nur die fossilen einzelnen Glieder der Stiele und nur recht selten auch Kelche oder vollständige Kronen. Als besondere Seltenheiten aber werden Gesteinsplatten gefunden, auf denen sich mehrere oder gar sehr viele Seelilienkronen befinden. Da man von der Voraussetzung ausgehen darf, daß ein solches Massenvorkommen nicht immer als der im Sediment begrabene Lebensraum der Seelilien sein dürfte sondern mit ziemlicher Sicherheit eine Zusammenschwemmung von Seelilien, die bereits abgestorben waren oder durch die Zusammendriftung an dieser Stelle ihren Tod fanden, so kann man von einem Seelilien-Massengrab, einem Seelilien-Friedhof oder gar von einem Seelilien-Schlachtfeld sprechen, auf dem die abgestorbenen Tiere eingebettet und begraben wurden.

Bereits im Devon der Eifel gibt es neben gehäuften Vorkommen von Seelilien, die in ihrem Lebensraum eingebettet wurden (z.B. am Dasberg bei Gerolstein) auch Stellen, an denen Kelche und Kelchreste bzw. Stielglieder so gehäuft vorkommen, daß man von "Kolken" spricht, also von Strudelöchern, in welche die Seelilienreste hineingespült, abgelagert und eingebettet wurden. Eine häufige Seelilie der Eifel zeigt Abb. 1.

In dem Oberen Muschelkalk sind Seelilienreste - vor allem Stielglieder - so häufig, daß man diese Schichten auch

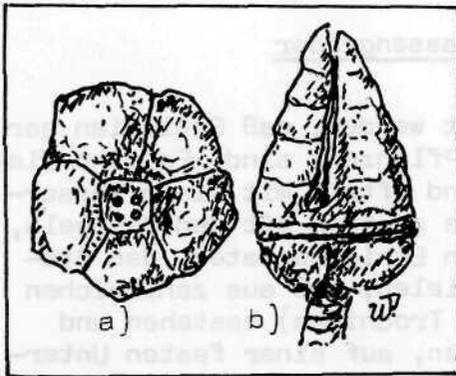


Abb. 1:
Cupressocrinus abbreviatus
GOLDFUSS, Mittel-Devon von
Gerolstein

- a) Kelchunterseite
- b) Seitenansicht

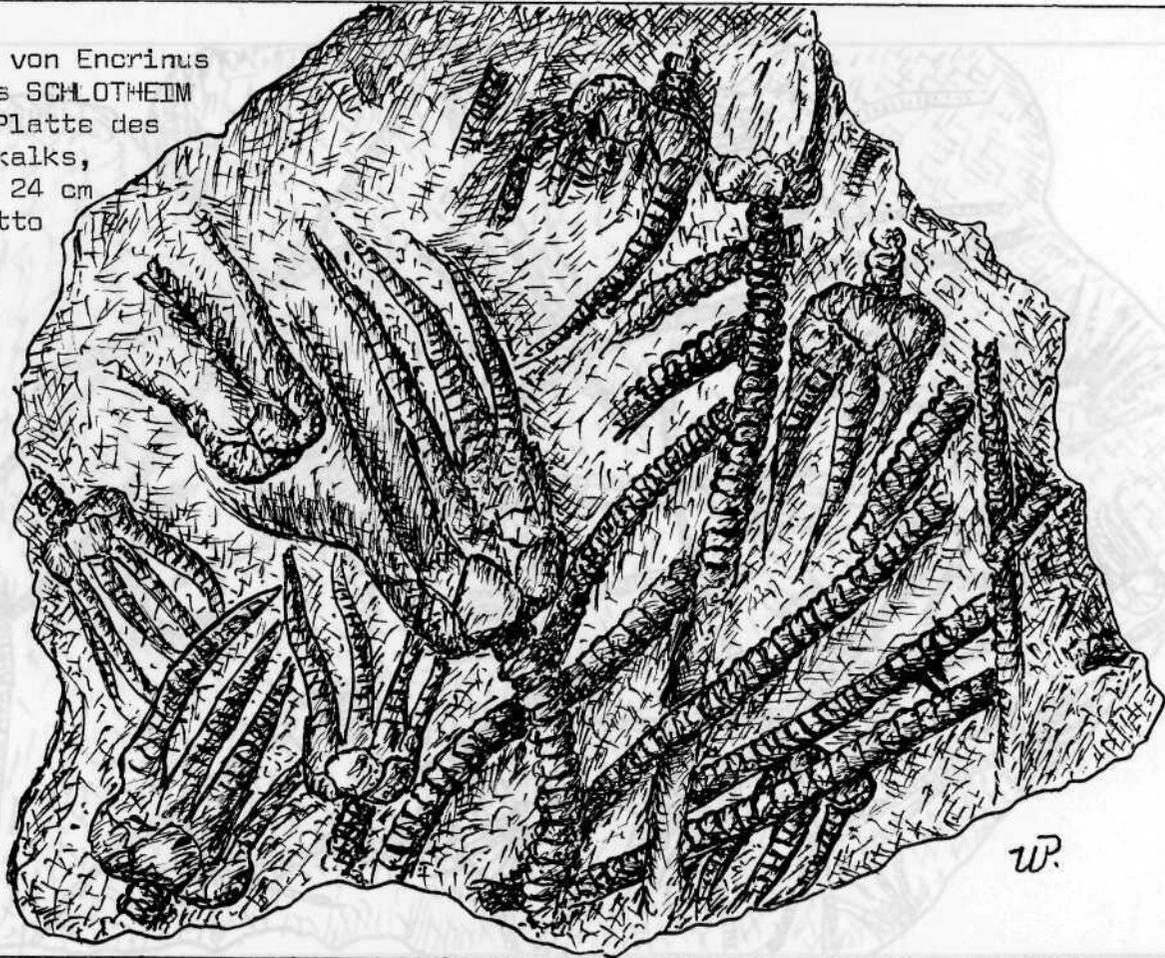
Auch im Lias findet man solche Seelilien-Massengräber. Eine prächtige Platte mit *Pentacrinus* sp. befindet sich in der Vorrhalle des Senckenberg-Museums in Frankfurt/M. Häufig sind solche Zusammenschwemmungen auch im englischen Lias, oft sogar mit langen Stielen. Aus dem Lias von Holzmaden sind ebenfalls herrliche Platten geborgen worden, auf denen die vollständigen Exemplare mit langen Stielen, zuweilen auf Treibholz aufgewachsen, zu sehen sind. Allerdings muß bei diesen Stücken angenommen werden, daß das Treibholz an der Wasseroberfläche trieb und die Seelilien dann mit Stiel und Kelch nach unten hingen, daß also auch manche Schaustücke in Museen falsch montiert wurden, wenn das Holzstück unten und die Seelilien aufrecht gezeigt werden.

Das wohl größte Seelilien-Massengrab wurde bereits vor fast 100 Jahren in einer 1,5 cm dicken Fundschicht in der Oberkreide von Nordamerika entdeckt. Auf ca 50 qm großen Fläche befanden sich über 1200 Kronen der stengellosen Seelilie *Uintacrinus socialis* (GRINNEL). Ihre Arme wurden bis zu 1 m lang. Kelchplatten dieser Art werden auch bei uns im Ober-Santon (z.B. Gehrden) gefunden. Eine im Senckenberg-Museum in Frankfurt befindliche Platte von 1,5 qm Größe zeigt ca 30 gut erkennbare Kelche (Abb.4 und Titelbild)

als "Trochiten-Schichten" bezeichnet. Aber auch ein Massen-Auftreten von Kelchen von *Encrinus liliiformis* oder *Encrinus carnalli* kann vorkommen. Im Besitze unseres Mitgliedes Otto Almstadt, Hildesheim, befindet sich die in Abb.2 gezeigte Platte, auf welcher 9 Kelche von *E. liliiformis* deutlich erkennbar sind.

Eine ca 35 cm lange Platte mit über 20 Kronen von *Encrinus carnalli* BEYRICH aus dem Unteren Muschelkalk von Freyburg/Unstrut wird von A.H.MÜLLER abgebildet. (Siehe Abb.3).

Abb.2:
Ansammlung von *Enocrinus*
liliiformis SCHLOTHEIM
auf einer Platte des
Ob.Muschelkalks,
Größe 23 x 24 cm
Sammlung Otto
Almstadt,
Hildesheim



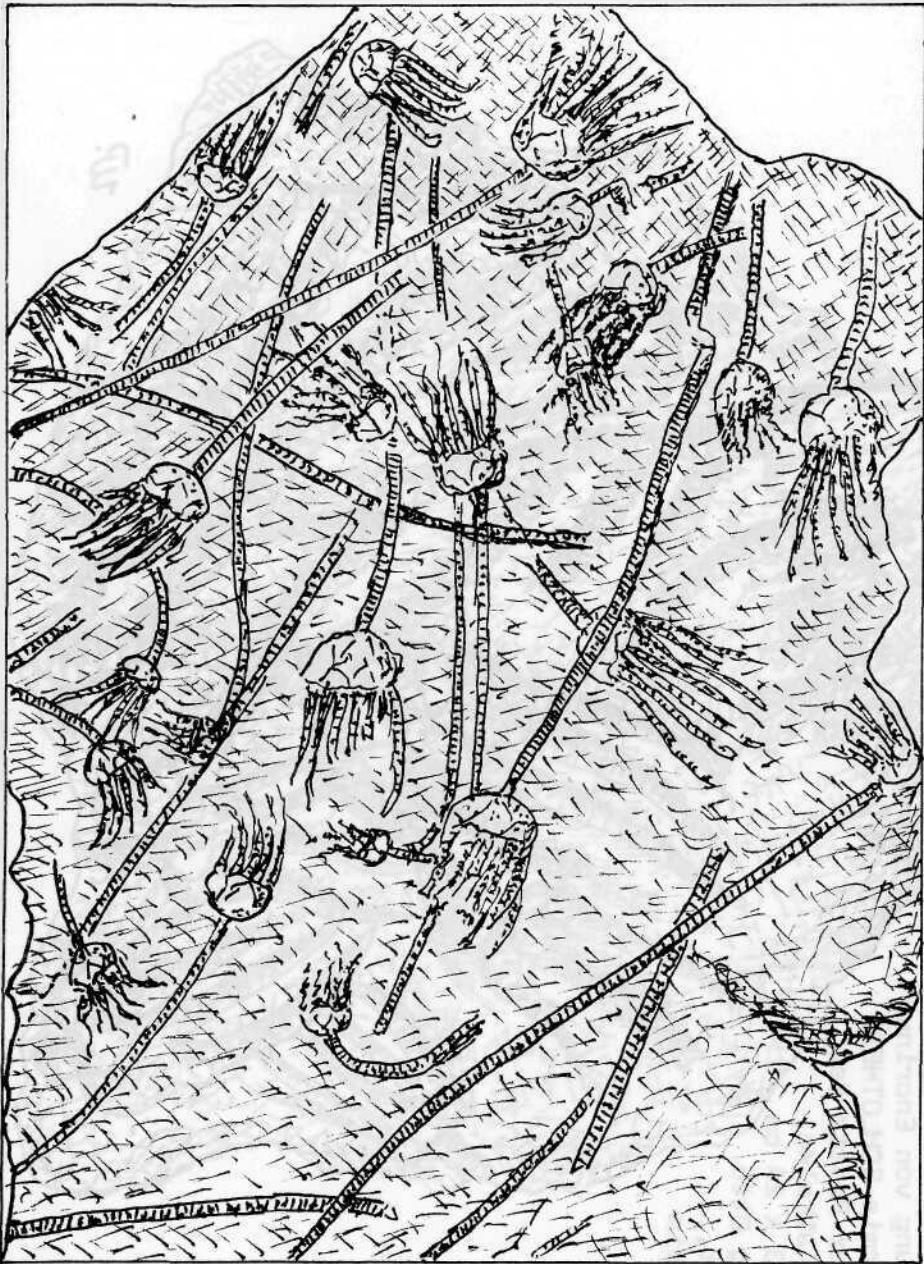


Abb. 3:
Encrinurus carnalli SEYRICH, Massenansammlung auf
einer ca 35 cm langen Platte, durch strömendes
Wasser eingeregelt, Unt. Muschelkalk von Freyburg.
(Nach A. H. MÜLLER)

Ob es sich nun um gestielte oder freischwimmende stengellose Seelilien handelt, die in einem solchen Massengrab gefunden werden, immer dürften Meeresströmungen dazu beigetragen haben, die Seelilien zusammenzutreiben und Boden zu drücken, wo dann ihre Einbettung in das Sediment erfolgte.

Literatur:

MÜLLER, A.H., Lehrbuch der Paläozoologie Band 3 Teil 2 (VEB Gustav Fischer Jena 1963)

STRUVE, WOLFGANG, Ein Massengrab kreidezeitlicher Seelilien (Natur und Museum, Senckenberg Frankfurt/Main 1937).

=====

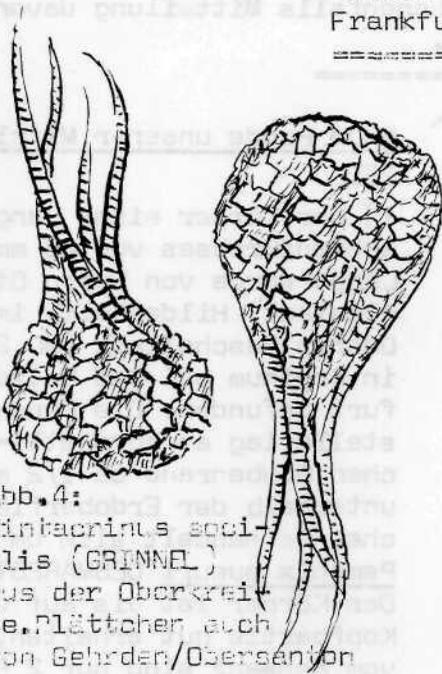


Abb. 4: *Urtacrinus socialis* (GRINNEL) aus der Oberkreide. Plättchen auch von Gehrden/Obersanton

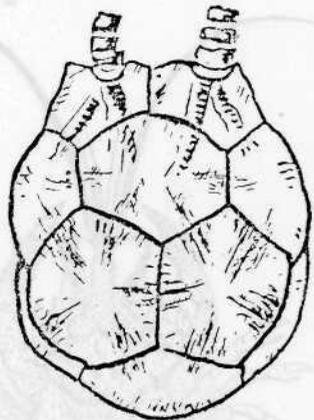


Abb. 5: *Marsupites testudinarius* (v. SCHLOTHEIM) aus dem O-Santon. Plättchen von Gehrden und Gleidingen.

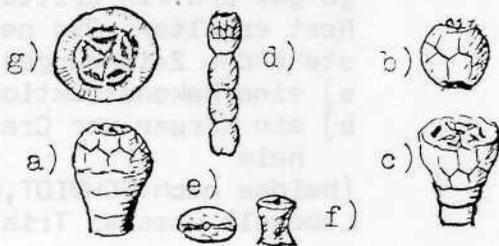


Abb. 6: *Bourgueticrinus* sp. aus dem Untercampan (Höver) und Santon (Gehrden, Höver) a, b, c = Kelche d, e, f = Stielglieder g = Kelch von oben

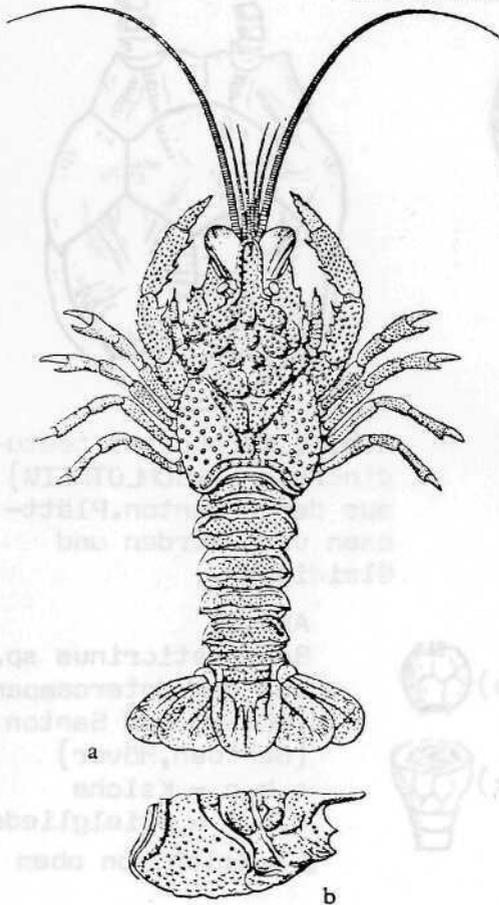
Hinweis:

Es wäre von Interesse, die direkte Begleitfauna von Seelilien der Gattung *Encrinurus* festzustellen und durch Funde zu belegen. Es geht um folgende Fragen:

- 1) Gibt es Platten oder Handstücke aus dem Muschelkalk mit *Encrinurus*-Kelchen, auf denen sich gleichzeitig auch Muscheln (*Lima*, *Myophora*, *Hoernesia* usw.), Terebrateln oder Schnecken befinden?
- 2) Gibt es eine solche Fauna zusammen mit *Encrinurus*-Stielgliedern auf Platten oder Handstücken?
- 3) Gibt es andere Fossilien zusammen mit *Encrinurus*?

Achten Sie bitte auf solches Zusammentreffen im Muschelkalk und machen Sie uns gegebenenfalls Mitteilung davon unter Vorlage der Fundstücke.

=====



Neue Funde unserer Mitglieder

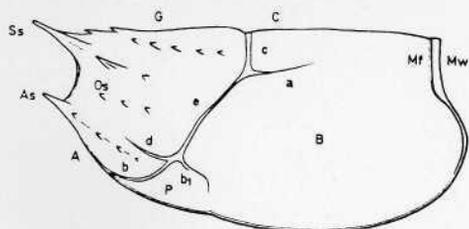
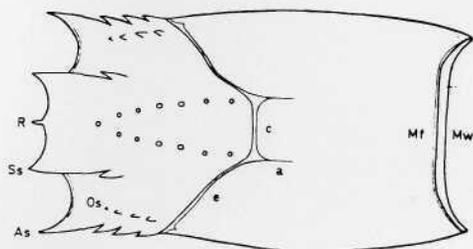
1) Der Körper eines Langschwanzkrebsses von 43 mm Länge wurde von Herrn Otto Almstadt, Hildesheim, im Oberen Muschelkalk (MC 2) in Breinum bei Bad Salzdetfurt gefunden. Die Fundstelle lag am nordöstlichen Grubenrand ca 1/2 m unterhalb der Erdoberfläche. Es handelt sich um *Pemphix sueuri* DESMAREST. Der Körper ist bis auf die Kopfparte gut erhalten, vom Schwanz sind nur 2 Ringe gut und ein dritter als Rest erhalten. Die nebenstehenden Zeichnungen sind a) eine Rekonstruktion b) ein Körper von Grailsheim (beides nach SCHMIDT, Die Lebewelt unserer Trias).

- 2) Einen sehr schönen Langschwanzkrebs fand Herr Manfred Jäger, Einbeckhausen, in der Tongrube der Ziegelei Moorberg in Sarstedt im Unter-Hauterive. Der Erhaltungszustand ist - abgesehen von einigem fehlenden oder beschädigten Partien - sehr gut. Es handelt sich um Astacodes falcifer BELL.

Dazu schreibt Herr Dr. Förster, München:

"Bisher hatte ich von dieser zuerst aus dem Hauterive Englands beschriebenen Form nur zwei Reste in der Hand: einmal ein sehr schönes Stück von Herrn Wiedenroth aus dem Stickkanal bei Lühnde, und ein Stück von Engelbostel (Slg. Hauer). Das neue Exemplar aus der Sarstedter Ziegelei ist etwas kräftiger skulpturiert, und zeigt besonders schön die kräftigen Dornen hinter dem Supraorbitaldorn. Astacodes falcifer scheint also auch bei uns gar nicht so selten gewesen zu sein."

In der Sammlung von Herrn Norbert Nordmeyer befindet sich nun noch ein Körper von Astacodes falcifer aus dem Hauterive von Engelbostel, der dem Hauerschen Stück sehr ähnlich ist. Auch einige Bruchstücke aus dem Hauterive von Engelbostel in der Sammlung Pockrandt können mit einiger Sicherheit zu Astacodes sp. gestellt werden.



Astacodes falcifer BELL (Schematische Zeichnung aus FÖRSTER, Untersuchungen an oberjurassischen Palinuridae - Mitt. Bayerische Staatssamml. 13/1973)
R Rostrum, Ss Supraorbitaldorn, Os Suborbitaldorn, As Antennaldorn, A Antennalregion, G Gastricalregion, C Cardiacalregion, B Branchialregion, Mf Marginalfurche, Mw Marginalwulst,

