

Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 28 (1971)

Artikel: Bemerkungen zum fossilen Korallenvorkommen Tiersteinberg-Limberg-Kei
Autor: Wullschleger, Erwin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-172588>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BEMERKUNGEN
ZUM FOSSILEN KORALLENVORKOMMEN
TIERSTEINBERG–LIMPERG–KEI

von Erwin Wullschleger

Vorwort

Diese Arbeit hat ihren Ausgangspunkt in einer gleichartigen Publikation des Verfassers über das Korallenriff Gisliflue-Hornberg 1966.

In der einschlägigen geologischen und paläontologischen Literatur wird der Tiersteinberg verschiedentlich als Fundort fossiler Korallen erwähnt. Ein erstes Nachsuchen im Gelände ließ bald mehrere Fundstellen erkennen, und es zeigte sich, daß nicht nur am Tiersteinberg im engeren Sinne, sondern im ganzen Bereiche des großen Tafeljurakomplexes Tiersteinberg–Limperg–Kei und südlich anschließend am Reichberg und an der Ringelflue fossile Korallen zu finden sind. Auf vielen Begehungen wurde ein beträchtliches Fundmaterial gesammelt, das, zusammen mit den Erhebungen an den allerdings wenig zahlreichen guten Aufschlüssen, schließlich ein Bild des in verschiedener Hinsicht interessanten Korallenvorkommens ergab. Die angeführten Orts- und Flurnamen halten sich an die Landeskarte der Schweiz 1 : 25 000.

Dem Naturhistorischen Museum Basel (Herr Dr. E. Gasche) danke ich dafür, daß mir die Einsichtnahme in die Studiensammlung der Korallen ermöglicht wurde.

Herrn Dr. H. Rieber vom Paläontologischen Institut der Universität Zürich verdanke ich wertvolle Hinweise auf neuere Literatur.

Den Herren H. Moor, Seminarlehrer, Küttigen, und W. Schill, Techniker, Zürich, schließlich schulde ich Dank für die Herstellung der Fotos der einzelnen Korallenarten.

Geographische Lage

Das Gebiet Tiersteinberg–Limperg–Kei liegt im zentralen Teil des sich zwischen dem Rheintal im Norden und dem Kettenjura im Süden erstreckenden Tafeljuras im Banne der aargauischen Ge-

meinden Wittnau, Gipf-Oberfrick, Schupfart und Wegenstetten sowie der Baselbieter Gemeinden Rothenfluh und Anwil.

Das Plateau ist reich zerschlitzt; gleich hohen Bastionen ragen die einzelnen Lappen und Rippen gegen die tiefen Täler. Im Süden besteht über das Anwiler Oberfeld ein Zusammenhang mit den weiteren Teilen des Tafeljuras. Die Tafel sinkt vom Tiersteinberg im Nordosten von 740,4 m gegen die Flue ob Rothenfluh im Südwesten auf 658,5 m. Auch von Norden gegen Süden, von Uf der Flue, südlich Wegenstetten, bis ins Oberfeld Anwil, geht das Niveau von 708 m auf etwa 620 m zurück. Die Plateauränder sind meist deutlich ausgeprägt und stellenweise durch Felswände, die Flühe, markiert. Dabei ist es nicht der koralligene Kalk, der zur Bildung des scharfen Randes Anlaß gegeben hat, wiewohl er fast durchwegs im Bereiche der Geländekante ansteht, dazu ist er zu wenig mächtig und hart. Die Korallenschicht mag am einen oder andern Ort als Härtling der Erosion vermehrten Widerstand geleistet haben, sie vermochte aber das Terrainbild nicht entscheidend zu beeinflussen. Die Geländeformen ergaben sich vielmehr aus dem Gegensatz zwischen dem widerstandsfähigen Hauptrogenstein als Ganzes im Oberliegenden, der die heutigen Höhenzüge bildet, und den sehr erosionsanfälligen Gesteinen des unteren Doggers und des Lias im Unterliegenden, in den Tälern.

Die Ränder des hochragenden Plateaus sind von Verwerfungen, die auf Sackungen zurückgehen, durchsetzt, so am Tiersteinberg, Homberg und Horn (1). Am nordwestlichen Rande ist im Gebiet Langental-Chlammeren, südöstlich Wegenstetten, ein Schichtkomplex von etwa 700 m Länge und 150 m Breite als Ganzes abgerutscht. Die in der Fazedelle bei 695 m anstehende korallenführende Schicht ist auf Niveau 630 m mehr oder weniger kompakt, wenn auch verstellt, wiederzufinden.

Die starke Zerlappung der Tafel ergibt einen sehr langen Plateaurand, an dem ja die Korallenvorkommen aufgereiht sind. Das ermöglicht einen guten, flächenhaften Einblick; allerdings muß gesagt werden, daß die Aufschlüsse, abgesehen von neuen Wegböschungen, den Steinbrüchen und Felswänden meist dürftig, unergiebig sind. Außerhalb der eigentlichen Aufschlüsse konnte die Lage der Schicht zunächst oft nur vermutet, dann aber meistens durch das Finden von einzelnen Korallen oder Korallenkalkbrok-

ken bestätigt werden. Gelegentlich weisen Lesesteinhaufen aus koralligenem Gestein darauf hin, daß man im Bereiche des Korallenvorkommens steht.

Geologische Verhältnisse

In unserem Untersuchungsgebiet ist die Tafeljuraplatte, abgesehen von den erwähnten randlichen Rutschungen und Verwerfungen mit Verstellungen bescheidenen Ausmaßes sowie zahlreichen Klüften, ungestört. Das bestätigt der Verlauf der korallenführenden Schicht, die, durchaus der Geländegestaltung entsprechend, ein im Streichen von Nordost gegen Südwest und im Fallen von Nord gegen Süd verlaufendes gleichmäßiges Gefälle aufweist.

Die Korallenschicht bildet fast überall mit die Decke des kleinen Massives Tiersteinberg–Limperg–Kai. Über ihr liegen gelegentlich noch wenig mächtige Teile des oberen Hauptrogensteines und dazugehöriger Verwitterungsschutt, der im südlichen Bereiche von spärlichen Resten alter, riß-, vielleicht vorrißzeitlicher Moränen überlagert ist (2). Die Korallenvorkommen liegen fast ausnahmslos am Plateaurand, nur wenige stoßen auf der Ebene an die Oberfläche.

Nach den vorliegenden geologischen Untersuchungen – am einläßlichsten sind jene von H. J. Schmaßmann 1944 (3) – können die Korallenvorkommen im Untersuchungsgebiet den *Maeandrinaschichten* zugeordnet werden. Nach Buser (4) ergibt sich folgende stratigraphische Situation:

keltische Fazies, argovische Provinz (östliches Baselbiet, westlicher Aargauer Jura)		Stufe
Spatkalk oberer Hauptrogenstein Maeandrinaschichten	oberer Hauptrogenstein	Bathonian
Sinuatusoolith Homomyenmergel unterer Hauptrogenstein	unterer Hauptrogenstein	Bajocian

Durchgeht man die von Schmaßmann im mittleren Dogger der Nordwestschweiz aufgenommenen Profile, so zeigt sich, daß die bedeutenderen Korallenvorkommen deutlich in den Maeandrinaschichten konzentriert sind. Im Westen liegen solche Vorkommen in Arisdorf, Lausen (5), MuttENZ und im Hauensteingebiet. Gegen Osten werden diese Schichten, die nach Fazies und Mächtigkeit rasch wechseln können, zunehmend mergeliger; die Korallen treten nur noch spärlich und meist als Rollstücke auf. Als Beispiel sei die Grube Talhalden, Obersulz, erwähnt; am Zeiher Homberg ist in der gleichen Schicht keine Koralle gefunden worden. Die Korallenvorkommen in den Maeandrinaschichten der Nordwestschweiz finden in den Riffbildungen am Tiersteinberg–Limperg–Kei ihre größte Entwicklung. Dies ist aber zugleich ungefähr der Ostrand des Vorkommens, die Korallenbildungen am Chornberg, in Ueken und Hornussen oder an der Staffeleggstraße nordöstlich Küttigen sind vergleichsweise unbedeutend. Ein Zusammenhang mit dem etwa 10 km südöstlich gelegenen großen Riff Gisliflue–Homberg besteht nicht, dieses liegt im unteren Hauptrogenstein, außerhalb der Maeandrinaschichten.

Der Rogenstein und die Korallenbildungen sind in einem sehr flachen, nur wenige Meter tiefen Meere gebildet worden. Im Gebiete der heutigen Nordwestschweiz, soweit Hauptrogenstein auftritt, befand sich im mittleren Dogger offenbar eine ausgedehnte Schwelle, die während der Ablagerung der Maeandrinaschichten in der Gegend unseres Untersuchungsareales kulminierte. «Ein inselartiges Gebiet mit minimaler Senkung befindet sich . . . in der Fortsetzung des heutigen Schwarzwaldspornes von Säckingen. In der Gegend von Wittnau konnte sich auf diesem Senkungsminimum lokal ein Korallenriff bilden» (3). Im Aargauer Jura nimmt gegen Osten der Mergelgehalt der Rogensteinschichten allgemein zu, und östlich der Aare verschwindet der kalkige Rogenstein (keltische Fazies), um tonig-mergeligen Bildungen Platz zu machen (schwäbische Fazies). Die Grenze zwischen diesen Faziesgebieten erstreckt sich über einen weiten Bereich, sie verschob sich im Verlaufe des mittleren Doggers zu wiederholten Malen. Die Mergeleinschwemmung erreichte im Zeitraum der Ablagerung der Maeandrinaschichten kurzzeitig, aber mehrfach auch unser Areal und hatte auf die Entwicklung der Korallen merklichen

Einfluß. Das Festland, welches dieses tonig-mergelige Sediment lieferte, wird als im Osten liegend angenommen (Vindelizische Insel), es läßt sich nicht näher lokalisieren (4).

Die Bildungen des Korallenvorkommens

a) Die Gesteine

In unserem Beobachtungsgebiete sind die Bildungen des Hauptrogensteines und im besonderen der Maeandrinaschichten recht vielfältig und örtlich stark wechselnd. Als Zusammenfassung lassen sich die folgenden drei Formen auseinanderhalten, wobei Übergänge vorhanden sind.

I. Über der Sinuatusschicht mit gleichmäßigem, fein- bis mittelkörnigem Oolith heller Färbung, mit auffällig geringfügiger Fossilienbeimischung, von feiner Bankung und in kleine Scherben und Brocken zerfallend, folgt die Maeandrinaschicht mit *mittel- bis groboolithischem*, zum Teil etwas mergeligem *Kalk*, der angewittert eine auffällig dunkelbraune Färbung aufweist. Die Schicht ist kompakter gebankt und zerfällt in gröbere Brocken als das Unterliegende. Die Mächtigkeit beträgt 30 bis 90 cm (Abb. 1). In diesem Oolith sind zahlreiche Korallenstöcke der Gattungen *Isastrea* und *Thamnasteria* zu finden, wohl meist in Lebendstellung. Außerdem sind viele Rollstücke, am häufigsten von *Cladophyllien*, eingelagert; Würmer (*Serpula* [*Sarcinella*]), Bryozoen, Armfüßer (*Rhynchonellen*), Seeigel, Schnecken (*Nerineen*) und Muscheln (*Pecten*, *Lima*) sind reichlich. Diese Bank kann als Korallenzone bezeichnet werden, ist sie doch das hauptsächliche Fundgebiet dieser Fossilien. Zwischen dem hellen Sinuatusoolith und der Korallenzone liegt eine dünne, aber ausgeprägte Lage Mergel, die zahlreiche Rollsteine aus dem unterliegenden Oolith enthält. Die Trennung der Korallenzone zum Hangenden ist in ähnlicher Weise ausgebildet: eine Mergellage von wenigen Zentimetern Mächtigkeit trennt sie von einem hellen, fein- bis mittelkörnigen Oolith ähnlicher Bildung wie im Liegenden der Korallenzone. Im unteren Teil dieser Schichten finden sich öfters Korallen und Bruchstücke davon, wohl zumeist aufgearbeitetes Material aus der unterliegenden Korallenzone.

Typisch ausgebildet ist diese Form im aufgelassenen Steinbruch an der Straße Wittnau–Rothenfluh (Koord. 638.6/257.7), Vogt-
holden, zu sehen. Als Beispiel mag außerdem das Profil 25, Stein-
bruch an der Straße Anwil–Rothenfluh (Koord. 637.3/255.4),
der Arbeit Schmaßmann angeführt werden (3):

«Unterer Hauptrogenstein

.
. .

6.1.0 m feinspätiger, feinkörniger Rogenstein.

Maeandrinaschichten und mittlerer (oberer) Hauptrogenstein

7.0.3 m mergeliger, ooidführender Kalk mit Korallen und geröll-
artigen Einlagerungen (aufgearbeiteter unterer Hauptrogen-
stein), an der Basis angebohrte flache Gerölle.

8.0.4 m feinspätiger, fein- bis mittelkörniger Rogenstein.

9.4.3 m Rogenstein . . .»

II. Scharf abgesetzt vom unterliegenden hellen, fein- bis mittel-
körnigen, in kleine Scherben zerfallenden Sinuatus-Oolith folgen
Maeandrinaschichten mit einer bis zu mehreren Metern mächtigen
Zone von *Korallenkalk*. Dieser ist aus hellgelbem bis nahezu
weißem, massigem, undeutlich geschichtetem dichtem Kalk gebil-
det. Darin sind zahlreiche Korallenstöcke zumeist in Lebendstel-
lung eingelagert. Wo dieser Kalk auftritt, ist häufig auch Korallen-
brekzie vorhanden (Abb. 2); neben Korallen treten darin Würmer,
Bryozoen, Armfüßer, Seeigel – dabei die der Schicht den Namen
gebende *Cidaris maeandrina* –, Schnecken sowie Muscheln auf.
Es ist bemerkenswert, daß der Korallenkalk unvermittelt aussetzen
kann und Oolith oder spätiger Kalk anschließt. Als Beispiel sei
aus der Arbeit Schmaßmann (3) das Profil 18, Homberg (Koord.
639.3/260.2) zitiert:

«Unterer Hauptrogenstein

.
. .

7.0.4 m schillführender, fein- bis mittelkörniger Rogenstein. Mae-
andrinaschichten.

8.–7 m Korallenkalk mit angebohrten Korallen, *Cidaris maeandrina* Ag., *Chlamys dewalquei* Op., *Lima* sp.

9.0.03 m limonitführender, feinspätiger Kalk mit großen flachen Austern.

10.0.1 m gelblichgrauer Kalk,
darüber: verwitterte Mergel und Schutt.»

Mohler (1) bringt für das Riff am Wittnauer Horn folgendes Profil:

Unterer Haupttrogenstein

40 m gut gebankte oolithische Kalke mit mergeligen Zwischenlagen.

Maeandrinaschichten

4 m koralligene, schlecht geschichtete Kalke, bisweilen von Pholaden angebohrt, Oberfläche von Ostreen besetzt.

1.5 m Brockelig bis mergelige Schicht, sehr fossilreich . . . koralligene Kalke als aufgearbeitete Trümmer des Liegenden, harte Kalkbank an der Basis.

Oberer Haupttrogenstein

Oolithe . . .»

III. Über dem vorstehend beschriebenen Oolith des unteren Haupttrogensteines folgen die mehrere Meter mächtigen Maeandrinaschichten, hier ausgebildet als *häufig wechselnde Folge von Oolith mit Korallenkalk*, als Kombination der Formen I und II. Die einzelnen Schichten haben nur geringe Mächtigkeit. Bei den Korallenkalken gilt dies auch für die seitliche Ausdehnung.

Als Beispiel sei die Schichtentwicklung am Reichberg angeführt:

Unterer Haupttrogenstein

fein- bis mittelkörnige, in Scherben zerfallende, helle Oolithe.

Maeandrinaschichten

0.8 m mittel- bis grobkörniger Oolith, fossilreich. Viele Korallen, meist massige Formen und gerollte Cladophyllien. Die Stöcke sind oft recht groß und kavernös. Gelegentlich Muschelschill.

- 1.0 m feinkörniger Oolith bis spätiger Kalk, darin wenige Korallenstöcke massiver Formen, häufige Limonitkrusten.
- 0.7 m zwischen fein- bis mittelkörnigem Oolith liegen linsenartig und undeutlich geschichtet bis 0.5 m mächtige Korallenkalk. Gegenüber dem Oolith auffällig helle Färbung. Gelegentlich Sandkalk. Seitliche Ausdehnung dieser Korallenkalklinsen bis 4 m.
darüber: helle, fein- bis mittelkörnige Oolithe.

Calcit ist praktisch das alleinige gesteinsbildende Mineral und Fossilisationsmittel. In den zahlreichen Höhlungen des Rogensteines und vor allem der Korallenstöcke sind reichlich und oft recht große Calcitkristalle vorhanden. Die Korallenstöcke sind als feinspätiger bis mikrokristalliner Kalk, hellbraun bis grau gefärbt, in den dichten Kalk bzw. Oolith eingelagert. Ferriverbindungen in der Form von Limonit kommen reichlich vor. Sie bewirken die besondere braune bis rotbraune Färbung des Gesteins. Dieses Mineral tritt auch pseudomorph nach Pyrit auf, womit die Herkunft mindestens eines Teiles deutlich wird. Quarzfossilien sind keine festgestellt worden; ebensowenig waren die in der Literatur für den Hauptrogenstein des Baselbieter Tafeljuras und des aargauischen Kettenjuras erwähnten Mineralien Zinkblende und Fluorit zu finden. Am Reichberg wurden im Korallenkalk, zusammen mit Calcit, die Mineralien Hämatit ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$) als dunkelbraunes bis schwarzes Pulver und weißer, feinkristalliner Kaolinit ($\text{Al}_2 [(\text{OH})_4 \text{Si}_2 \text{O}_5]$) beobachtet¹; das Vorkommen dieser beiden Mineralarten ist einigermaßen ungewöhnlich.

b) Ökologische Verhältnisse

Aus dem unmittelbaren Neben- und Übereinander von oolithischem und koralligenem Gestein kann geschlossen werden, daß die Bedingungen für die Oolithbildung und das Auftreten von Ko-

¹ Die Mineralbestimmung (nach der Methode der Röntgenstrahlen-Beugung) verdanke ich den Herren Dres M. Vogelmann und R. Scheidegger, BBC Baden.

rallen offenbar recht nahe beieinander liegen. Ziegler (6), nach Pia und Correns, beschreibt die Lebensvoraussetzungen für die Korallen wie folgt: «Die riffbildenden Korallen können nur dann gut gedeihen, wenn die Wärme des Wassers nie unter 20,5° sinkt¹. Für ihre Lebensbedingungen ist klares Wasser besonders wichtig, da feine Schlammpartikelchen die Poren der Tiere verstopfen und diese dadurch zugrunde gehen. Da die Korallen mit kleinen grünen Algen in Symbiose leben, können diese nur in seichten Meeren gedeihen. Im allgemeinen gehen die Riffkorallen nicht tiefer als –50 m. Des weitern scheint ein relativ hoher Salzgehalt... nötig zu sein.» Demgegenüber hält derselbe Autor, nach Cayeux u. a., für das Entstehen von Ooiden das Zusammenwirken folgender Umstände als zwingend: starke Erwärmung des Wassers, Übersättigung an gelöstem Kalk, starke Bewegung des Wassers, gesteigerter Salzgehalt, sehr geringe Tiefe («nach Dangeard, 1944: Ooidbildung bis maximal 12 m Tiefe mit einem Optimum bei –6 m»). Merkwürdigerweise wird in Beschreibungen aktueller, allerdings meist sehr großer Korallenriffe trotz der Ähnlichkeit der Lebens- bzw. Bildungsverhältnisse das Auftreten von Ooiden kaum je erwähnt.

Das reichliche Auftreten von Ooiden dürfte eine der Ursachen dafür gewesen sein, daß die Korallen und Korallenriffe sich nur in bescheidenem Maße entwickeln konnten. Polypenlarven – die Initialen neuer Korallenstöcke – verlangen eine feste Basis, um sich festsetzen und entwickeln zu können (7,8). Auf dem leicht beweglichen, sich in steter Umlagerung befindlichen Ooidsediment finden die Larven aber nur schlecht Halt. In den ausgedehnten Arealen mit überwiegender Ooidablagerung treten meist nur massive Korallenformen auf wie *Thamnasterien*, *Isastreen* und andere, deren Stöcke bleiben eher klein. Von den ästigen, leicht zerstörbaren Formen, etwa *Cladophyllien*, findet man in der Regel nur gerollte Bruchstücke.

An Orten, wo die Ooidbildung und -ablagerung aus irgendwelchen Gründen gering war oder zeitweilig ganz aufhörte, vermochten sich Riffe zu bilden. Als Beispiel mag das Vorkommen am Homberg gelten, das auf einem mit Limonit überkrusteten, aus

¹ Andere Autoren bezeichnen 18 °C als minimale Temperatur.

verfestigtem Oolith bestehenden Meeresboden aufzuwachsen begann (Abb. 3). Wenn das Riff einmal eine gewisse Größe erreicht hatte, waren die besonderen Umweltbedingungen vorhanden, die es auch empfindlichen Korallenarten wie *Cladophyllia tenuis* u. a. aufzukommen ermöglichten. Dazu bildete sich der für den Riffbereich typische, aus Kalkschlamm entstandene dichte Kalk, dazu Sandkalk sowie die auffälligen Korallenbrekzien. Zweifellos hatten auch Kalkalgen Anteil an der Riffbildung (6, 9, 10). Am Reichberg erreichte die Riffbildung nur ein unbedeutendes Ausmaß, bald verhinderte erneute und hier wohl nie ganz aussetzende Ooidablagerung ein Weiterwachsen des Riffes. Zweifellos behinderte auch das Einschwemmen von mergeligem Schlamm die Entwicklung der Korallen. Spuren von Bohrmuscheln sind an den massigen Korallenstöcken recht häufig, und es ist anzunehmen, daß diese Tiere mit anderen an der Zerstörung der Riffbauten erheblichen Anteil hatten. Das Meer war in unserem Untersuchungsgebiet offenbar so seicht, daß die Korallenbänke bereits nach wenigen Metern Höhenwachstum den Ebbewasserspiegel erreichten; der gelegentliche Bewuchs von Riffoberflächen mit Austern könnte darauf hindeuten (1, 3). Das sind alles Anzeichen dafür, daß die Korallenvorkommen am Tiersteinberg–Limperg–Kei nicht unter optimalen Verhältnissen standen (11).

Nach der Terminologie für aktuelle Riffbildungen von Scheer (12) können die Korallenvorkommen im Untersuchungsgebiete und wohl auch im nordwestlich angrenzenden Gebiet als wenig dichte *Korallenrasen* und zerstreut auftretende, untereinander nicht direkt zusammenhängende *Flecken-* und *Buckelriffe* bescheidener Größe bezeichnet werden. Die einzelnen Riffe sind örtlich eng begrenzt und weisen kaum mehr als 200 bis 300 m Durchmesser auf. Das von Schmaßmann (3) erwähnte Riff am Südrand des Homberges, mit etwa 7 m Mächtigkeit das bedeutendste, ist 200 m weiter nördlich eben noch als wenige Dezimeter mächtige, von dünnen Mergellagen durchsetzte Schicht von Korallenkalk feststellbar. Es ist auch wenig wahrscheinlich, daß die Riffe Homberg und Horn miteinander zusammenhängen, obschon der Abstand nur knapp 1 km beträgt.

Anzeichen der Bildung von eigentlichen Inseln sind nicht festgestellt worden.

Die Korallenfauna

a) Frühere Erwähnungen

Detaillierte Angaben über die Korallenvorkommen Tiersteinberg–Limperg–Kei gibt es nur wenige. Mösch (13) erwähnt 1867 für den Tiersteinberg (und den Chornberg):

Prionastrea limitata d'Orb. = *Isastrea* M. Edw. & H.

Lithodendron Zollerianum Qu. = vermutlich *Thecosmilia* M. Edw. & H.

In einer gleichzeitig erschienenen Publikation (14) gibt derselbe Autor für die Maeandrinaschichten, zusammenfassend für Ehrendingen, Gisliflue, Chornberg und Tiersteinberg, eine etwas erweiterte Liste:

Pinastrea Langrunensis d'Orb. (ist nicht zu identifizieren)

Prionastrea limitata d'Orb.

Microsolena porosa Lmx.

Isastrea tenuistriata M. Edw. & H.

Lithodendron Zollerianum Qu.

Koby (15) erwähnt unser Gebiet nicht. Braun (16) führt 1920 in seiner geologischen Beschreibung von Blatt Frick für die Maeandrinaschichten summarisch die Gattung *Isastrea* an. Disler (17) hat in der Geologie des Bezirkes Rheinfelden 1931 unter Hauptrogenstein eine Abbildung von *Thamnasteria Terquemi* M. Edw. & H. aufgenommen, ohne Ortsangabe.

b) Bemerkungen zur Bestimmung der Fundstücke

Die Schwierigkeiten der Bestimmung von Korallen haben drei Gründe: Einmal wurde und wird von den Autoren die Systematik sehr unterschiedlich dargestellt; daraus ergeben sich entsprechend verwirrende Verhältnisse in der Nomenklatur. Kaum einer der Bearbeiter von Korallenfaunen verwendet die gleichen Gattungs- und Artnamen. Offensichtlich ist die Korallensystematik nicht geklärt. Zum andern ist die äußere Erscheinung der Korallenarten, und mehr als das Skelett steht uns zur Beobachtung ja nicht zur

Verfügung, keineswegs streng fixiert. Größe und Form des Corallums wie der einzelnen Polypare sind innerhalb einer Art oft recht verschieden, die Variationsbreite des Normaltyps einer Art, sofern es einen solchen gibt, ist beträchtlich. Nach den Beschreibungen der verschiedenen Autoren unterscheiden sich die Arten innerhalb einer Gattung gelegentlich nur geringfügig, so daß die Bereiche zweier ähnlicher Arten sich überschneiden können, mithin wird eine Bestimmung problematisch. Schließlich hat die schwierige Bestimmung eines einzelnen Fundstückes eine praktische Ursache: die Stücke sind häufig schlecht erhalten oder grob kristallisiert, und dazu sind es meistens nur Bruchstücke, an denen sich wichtige Unterscheidungsmerkmale nicht erkennen lassen. Eine eindeutige Zuweisung zu einer Art ist deshalb nur in verhältnismäßig wenigen Fällen möglich. Der Versuchung neue Arten aufzustellen, ist der Verfasser widerstanden; es ist zweckmäßiger und wohl auch ehrlicher, ein Fundstück als nicht oder nur teilweise bestimmbar zu bezeichnen.

Die wesentlichste Hilfe für die Bestimmung bot die klassische Veröffentlichung Koby, *Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse 1880–1894* (15). Nützlich war auch die kaum bekannte Arbeit Meyers über *Dogger-Korallen des Elsaß und Lothringens 1888* (18). 1966 hat Mme Louise Beauvais vom Laboratoire de Geologie à la Sorbonne, Paris, die Doggerkorallen aus der Sammlung Koby, soweit die Fundstücke noch vorhanden waren, revidiert (19); dabei sind verschiedene Arten neu bestimmt worden. Die Arbeit von Frau Beauvais bot bei der Artbestimmung wertvolle Hilfe, wiewohl sie auf die hier nicht verwendete Systematik Alloiteau's (20) ausgerichtet ist.

c) Liste der im Bereiche des Vorkommens Tiersteinberg–Limperg–Kei gefundenen Korallenarten

Systematik und Nomenklatur der Gattungen nach Wells (21), zum kleinen Teil nach Alloiteau (20), der Arten nach Koby (15), Meyer (18) und Beauvais (19).

Die Arten sind in der nachstehenden Liste nach ihrer systematischen Stellung angeführt.

Ordnung	Scleractinia Bourne, 1900
Unterordnung:	Astrocoeniina Vaughan & Wells, 1943
Familie:	Astrocoeniidae Koby, 1890
Unterfamilie:	Astrocoeniinae Koby, 1890
Gattung:	Actinastrea d'Orb., 1849
Art:	A. spec. inc.
Familie:	Thamnasteriidae Vaughan & Wells, 1943
Gattung:	Thamnasteria Lesauvage, 1823
Arten:	Th. Terquemi M. Edw. & H., 1851 Th. mettensis M. Edw. & H., 1851 Th. cf. Defrancei Michelin, 1840 Th. mammosa M. Edw. & H., 1851 Th. spec. inc.
Familie:	Stylinidae d'Orb., 1851
Unterfamilie:	Stylininae d'Orb., 1851
Gattung:	Stylina Lamarck, 1816
Art:	St. spec. inc.
Unterordnung:	Fungiina Verrill, 1865
Oberfamilie:	Agaricicae Gray, 1847
Familie:	Calamophylliidae Vaughan & Wells, 1943
Gattung:	Isastrea M. Edw. & H., 1851
Arten:	I. cf. tenuistriata M'Coy, 1848 I. cf. Marcoui Koby, 1885 I. cf. alimena d'Orb., 1849 I. limitata M'Coy, 1848 I. cf. explanulata M'Coy, 1848 I. cf. nantuacumensis Beauvais, 1966

Gattung:	Microphyllia d'Orb., 1849
Art:	M. meandra d'Orb., 1850
Oberfamilie:	Poriticae Gray, 1842
Familie:	Microsolenidae Koby, 1890
Gattung:	Meandrophyllia d'Orb., 1848
Art:	M. cf. Greppini Koby, 1888
Unterordnung:	Faviina Vaughan & Wells, 1943
Oberfamilie:	Faviicae Gregory, 1900
Familie:	Montlivaltiidae Dietrich, 1926
Unterfamilie:	Montlivaltiinae Dietrich, 1926
Gattung:	Complexastrea d'Orb., 1849
Arten:	C. Kobyi Beauvais, 1966
	C. Cotteaui d'Orb., 1846

Zur Übersichtskarte über die Korallenvorkommen (Ausschnitt aus der Landeskarte der Schweiz 1 : 25 000, Blätter 1068/1069)
 schwarze Flecken = festgestellte Korallenvorkommen

Zur Transparentauflage

	= Plateaurand
	= mutmaßliche Riffbildung
A	= Vorkommen von Actinastrea
T	= " " Thamnasteria
S	= " " Stylina
J	= " " Isastrea
Mi	= " " Microphyllia
Me	= " " Meandrophyllia
Co	= " " Complexastrea
Cl	= " " Cladophyllia
Clt	= " " Cladophyllia tenuis
Ca	= " " Columnocoenia
T	= Auftreten von 1 bis 4 Stücken je Fundort
T	= " " 5 bis 9 " " "
T	= " " 10 & > " " "

Familie:	Faviidae Gregory, 1900
Unterfamilie:	Faviinae Gregory, 1900
Gattung:	Cladophyllia? M. Edw. & H., 1851
Arten:	Cl. Choffati Koby, 1884 Cl. tenuis Koby, 1889 Cl. Babeauana d'Orb., 1850

In die Systematik von Wells nicht einordnen läßt sich eine von Alloiteau aufgestellte Gattung mit einer fraglichen Art

Columnocoenia Alloiteau,
1951
C.? minima Beauvais, 1966

d) Die Verbreitung der Korallenarten

Die Zusammenstellung der Korallenarten nach den Fundstellen zeigt summarisch etwa das folgende Bild: Im Nord- und Nordostteil des Untersuchungsgebietes, d. h. am Tiersteinberg, Homberg, Horn, Buschberg und in der Fazedelle, sind mit Ausnahme der nur einmal auftretenden Microphyllia (2 Stücke) alle 21 gefundenen Arten vorhanden. Besonders reich sind die Fundstellen Homberg, wo 16 Arten auftreten, und Horn mit 11 Arten. Bemerkenswert sind Vogtholden mit 7, Reichberg mit 6, Bifang mit 8 Arten, davon die nur hier gefundene Microphyllia, sodann Ban und Eichligarten (Rothenfluh) mit 9 bzw. 8 Arten. Der südliche und westliche Teil des Untersuchungsgebietes ist deutlich ärmer. Wenn auch die Art des Aufschlusses für das Finden von bestimmbareren Korallen eine erhebliche Rolle spielt, so darf doch gesagt werden, daß dort, wo Korallenkalk ansteht und damit auf Riffbildungen geschlossen werden darf, auch die größte Artenzahl auftritt. Ganz ausgesprochen gilt dies für den Homberg und das Horn, wo die Riffbildung am bedeutendsten war.

Was die Verteilung der einzelnen Gattungen und Arten betrifft, so sind nachstehende Feststellungen erlaubt:

- Die Thamnasterien und Isastreen sind als massige und damit robuste Formen über das ganze Untersuchungsgebiet verteilt.

Für die erstgenannte Gattung gilt das ausgesprochen, sie tritt an 64 % aller Fundstellen auf. Für die *Isastreen* ist insofern eine Einschränkung zu machen, als sie im Südteil eher spärlich auftreten (56 %).

- Die Cladophyllien sind die weitaus verbreitetsten Korallen (72 %). Das mag erstaunlich sein, handelt es sich doch um recht zerbrechliche Formen. Stöcke in Lebendstellung sind aber eher selten zu finden, dagegen wurden Bruchstücke durch die vermutlich recht starke Strömung und den Wellenschlag häufig abgerollt und weit verfrachtet; wenn also irgendwo Cladophyllien gefunden werden, brauchen Fund- und Wuchsort nicht identisch zu sein, wie das meist für die schweren, massiven Formen angenommen werden kann. *Stylina* kommt nur im Nordteil, am Tiersteinberg, Homberg, Horn – dies sind die drei hauptsächlichen Fundareale – sowie in geringem Maße noch an der Baselholde vor. Diese Art ist offenbar an Riffbildungen gebunden. Ähnliches gilt für die sehr fein gebaute *Cladophyllia tenuis*, die nur am Tiersteinberg und am Homberg, vermutlich leeseitig, im Schatten der Strömung und des harten Wellenschlages auftritt.
- Für die durchwegs massiven Formen der Gattungen *Actinastrea*, *Microphyllia*, *Meandrophyllia*, *Complexastrea* und *Columnocoenia* gilt das für die *Isastreen* gesagte, sie scheinen eher in Riffbildungen vorzukommen, ohne indessen streng gebunden zu sein.

Detailbeschreibung der Korallen

Arten, die in der Arbeit *Bemerkungen zum fossilen Korallenriff Gislihue–Homberg*, erschienen 1966 im Heft XXVII der Mitteilungen der ANG, besprochen und abgebildet sind, werden hier nicht mehr einläßlich angeführt. Andererseits können einige damals unterlaufene Irrtümer richtiggestellt werden. Die Reihenfolge hält sich an die auf S. 263–265 angeführte Liste.

Gattung: *Actinastrea*? d'Orbigny, 1849
Synonym: *Astrea* Michelin, 1843
Art: *Actinastrea*? *spec. inc.* (Abb. 4)

Beschreibung: Corallum brotlaibähnlich, das Fundstück 248 entspricht daraus einer Scheibe. Oberseite konvex, höckerig. Inneres des Corallums stark kavernös. Unterseite nicht zu beobachten. Kelche gedrängt, cerioid, $\pm$ gleichförmig polygonal, klein. Kelchdurchmesser $\frac{3}{4}$ bis 1 mm. Starke Mauer. Septen deutlich, wenig zahlreich, 12 bis 18. Säulchen stark und regelmäßig vorhanden. Palisaden nicht feststellbar.

Diese Art, die nur einmal gefunden wurde, ähnelt stark *Stephanocoenia trochiformis* Michelin in der Beschreibung Kobys (15), 5. Partie, S. 301. Da die Palisaden offenbar fehlen und *Stephanocoenia* nach Koby im oberen Malm, nach Wells von der Kreide bis in die Neuzeit, vorkommt, wurde von einer Zuweisung dorthin abgesehen. Die Bestimmung als *Actinastrea* hält sich an die knappe Beschreibung Wells (21), S. 370. Mangels näherer Angaben muß sie aber als fraglich gelten.

Gattung: *Thamnasteria* Lesauvage, 1823

Art: *Thamnasteria* cf. *Terquemi* M. Edw. & H., 1851

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 118

So viele Fundstücke auf diese Art hinweisen, so wenige sind derart erhalten, daß eine Bestimmung als wirklich gesichert gelten könnte. Die meisten Stücke sind stark abgeschliffen und mit Löchern von Bohrmuscheln u. a. durchsetzt, außerdem ist die Oberfläche meist nur zu kleinen Teilen freigelegt.

Art: *Thamnasteria mettensis* M. Edw. & H., 1851 (Abb. 5)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 120.

Fundstück 49, eine stark gewölbte Platte, ist mit etwa 20×20 cm bemerkenswert groß. Fundstück 210, in den Ausmaßen erheblich kleiner, zeigt auf der Unterseite die charakteristische starke Epitheke.

Art: *Thamnasteria* cf. *Defrancei* Michelin, 1840 (Abb. 6)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 120. Ergänzend sei angeführt: Abstand von Kelchzentrum zu Kelchzentrum $2\frac{1}{2}$ bis 3 mm; in Bereichen, wo die Kelche wenig gedrängt sind, geht der Ab-

stand bis 4 mm. Die Anordnung der Kelche in Reihen ist nur teilweise, besonders aber am Rande des Corallums, festzustellen. Th. Defrancei steht Th. Renevieri Koby, 1887, offenbar recht nahe, es fehlt ihr indessen das Säulchen.

Art: *Thamnasteria cf. mammosa* Edw. & H., 1851
(Abb. 7a, b)

Beschreibung: Corallum bei den kleinen Stöcken als kalottenartige bis halbkugelige Körper ausgebildet. Daneben auch größere Stöcke in Form von stark gewellten, höckerigen Platten. Kelche thamnasterioid angeordnet, in abgenütztem Zustand ähnlich einer Isastrea, gedrängt, oberflächlich. Kelchzentrum undeutlich. Abstand zweier Zentren 2 bis 2½ mm. Septen über eine schwach ausgeprägte Mauer überfließend. Im Zwischenbereiche der Kelche sind die Septen oft gekrümmt und abgewinkelt, deren 24 bis 30 feststellbar. Säulchen undeutlich, aber vorhanden. Frau Beauvais (19), S. 990, hat diese Art an einem Fundstück aus der Sammlung Koby neu bestimmt und mit Zweifeln als Stephanastrea montuosa bezeichnet. Das Fehlen von Palisaden veranlaßt uns aber bei der Gattung Thamnasteria zu bleiben. Die Beschreibung Kobys (15), 7. Partie, S. 384, trifft auf unsere Fundstücke gut zu.

Art: *Thamnasteria spec. inc.* (Abb. 8a, b, c)

Beschreibung: Corallum folios bis massiv, 4 bis 15 mm dick. Unterseite mit dünner, aber deutlicher Epithel bedeckt. Oberseite eben oder nur leicht höckerig. Kelche thamnasterioid, gedrängt, flach, Kelchzentrum zwar deutlich, aber untief. Abstand von Zentrum zu Zentrum 2 bis 3 mm. Kelche undeutlich in Reihen angeordnet. Septen fein, 18 bis 24, beim Zusammentreffen mit Septen benachbarter Polypare auf wenig ausgeprägter, niedriger Mauer gekniet und sich aufteilend.

Gattung: *Stylina*? Lamarck, 1816

Art: *Stylina? spec. inc.* (Abb. 9a, b, c)

Beschreibung: Corallum in der Form recht variabel, massiv mit unregelmäßig höckeriger Oberfläche, oft verzweigt bis strauchartig. Durchmesser eines Astes 1 bis 2 cm. Äste verlaufen meist deutlich parallel, gelegentlich recht gedrängt. Kelche deutlich

plocoid (= die Polypare ragen hervor und sind durch äußere Septen [rayons septocostaux] miteinander verbunden) und locker bis gedrängt angeordnet, Kelchdurchmesser bis 1 mm, Abstand zweier benachbarter Kelchzentren 2 bis 4 mm. Äußere Septen 16, zusammenfließend, innere Septen 8, deutlich sichtbar sind meist nur die Septen des 1. Zyklus. Säulchen in tiefem, ausgeprägtem Kelchzentrum. Entsprechend der variablen Form schwankt auch die Größe des Corallums in weiten Grenzen. Die größten gefundenen Stücke erreichen etwa 15×20 cm, sind aber doch nur Teile umfangreicher Stöcke.

Nach den Beschreibungen Kobys zeigen unsere Fundstücke gewisse Ähnlichkeiten mit *Diplocoenia caespitosa* Et., *Stylina Bernardana* d'Orb. und *Cryptocoenia limbata* Goldf. (*Cryptocoenia* hat aber kein Säulchen); eine genaue Zuweisung der vorliegenden Art ist indessen nicht möglich, am wahrscheinlichsten ist die Gattung *Stylina*. Nach Wells (21), S. 376, tritt *Stylina* ab oberer Trias bis in die Kreide auf.

Gattung: *Isastrea* M. Edw. & H., 1851

Art: *Isastrea cf. tenuistriata* M'Coy, 1848

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 124.

Die Zuweisung zu *I. tenuistriata* ist beim verhältnismäßig schlechten Erhaltungszustand der 2 Fundstücke etwas fraglich. *I. Marcoui* steht recht nahe. Die Größe der Kelche, die gelegentlich 10 mm deutlich überschreitet, deren ungleiche Form und die geringe Tiefe der Kelche machen die Bestimmung als *I. tenuistriata* vertretbar. Die Beschreibung von Frau Beauvais (19), S. 1007, von ihr allerdings mit einem Fragezeichen versehen, trifft auf unsere beiden Fundstücke gut zu.

Art: *Isastrea cf. Marcoui* Koby, 1885

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 128.

Es steht nur ein Fundstück zur Verfügung, das zudem recht abgenutzt ist. Die Kelchdurchmesser liegen mit 7 mm an der unteren Grenze des Typischen. Die Zuweisung zu *I. Marcoui* ist deshalb unsicher.

Art: *Isastrea cf. alimena* d'Orb., 1849
Synonym: *I. serialis* M. Edw. & H., 1851
(Abb. 10)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 128.

Frau Beauvais (19), S. 1003, hat ein von Koby als *Isastrea serialis* bezeichnetes Stück neu beschrieben und gleichzeitig den alten Namen *I. alimena* d'Orb. wieder eingeführt.

Die Formen von *I. alimena* sind offenbar recht verschieden, wobei auch der Erhaltungszustand eine Rolle spielen mag. Wenn schon die eindeutige Beschreibung der Art schwierig ist, muß das auch für die Zuweisung unserer 2 Fundstücke gelten.

Art: *Isastrea limitata* M'Coy, 1848 (Abb. 11a, b)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 130.

Fundstück 326 zeigt auf konvexer Oberfläche des Corallums gut erhaltene Kelche. Bei 254 sind die Kelche durch die Verwitterung verflacht, die Mäuerchen erscheinen deshalb breit; die zarte Epithek ist bei diesem Stück schön zu sehen.

In der Nähe von *I. limitata* stehen *I. Richardsoni* = *I. nantua-cumensis* Beauvais (größere Kelche) und *I. explanulata* (deutlich kleinere Kelche), wobei diese Unterscheidungsmerkmale allerdings von relativer Bedeutung sind.

Art: *Isastrea cf. explanulata* M'Coy, 1848

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 130.

Bei dem einzigen Fundstück handelt es sich um eine dünne Platte mit unregelmäßig gewellter Oberfläche. Die Kelche sind gedrängt und regelmäßig angeordnet. Die Kelchdurchmesser sind für eine *Isastrea* auffällig gering, 2 bis 2 ½ mm; Koby (15), 5. Partie, S. 289, erwähnt für *I. explanulata* 3 ½ bis 5 mm, an der Zuweisung zu einer *Isastrea* ist aber nicht zu zweifeln. An der Unterseite ist eine nur noch teilweise vorhandene Epithek zu beobachten.

Art: *Isastrea cf. nantua-cumensis* Beauvais, 1966
Synonym: *I. serialis* M. Edw. & H., 1851
(Abb. 12)

Beschreibung: Corallum eine nahezu runde, ungleich dicke Platte mit leicht konkaver bis leicht konvexer Oberseite, massiv,

Durchmesser bis 10 cm. Unterseite mit feiner, aber deutlicher Epithek; Anwuchsstelle meist beobachtbar. Kelchanordnung cerioid, dicht gedrängt. Kelchform ungleich polygonal, oft etwas gestreckt, Durchmesser 3 bis 6 mm. Meist recht tiefe Kelche. Septenzahl um 30, die einzelnen Zyklen sind gut zu unterscheiden. *I. nantuacumensis* steht nahe bei *I. limitata*, die Kelche sind aber deutlich größer.

Gattung: *Microphyllia* d'Orb., 1849

Synonym: *Collignonastrea* Alloiteau, 1958, als was die Fundstücke nach Frau Beauvais (19), S. 1021, auch bestimmt wurden. In der Systematik von Wells (21) ist die von Alloiteau neu aufgestellte Gattung nicht enthalten; sie ist mit *Microphyllia* gleichzusetzen.

Art: *Microphyllia meandra* d'Orb., 1850

Synonym: *Latimeandra salinensis* Koby, 1885
(Abb. 13)

Beschreibung: Corallum eine massive Platte mit stark konvexer, unregelmäßig geformter Oberfläche. Kelchanordnung meandroid; die Einzelkelche liegen in kurzen, 10 bis 15 mm langen Reihen, diese durch verschlungene Hügel mit ausgeprägtem Kamm zusammengefaßt und von den benachbarten Reihen getrennt. Breite einer Kelchreihe 4 bis 10 mm. Die einzelnen Kelche sind nur undeutlich erkennbar; sie sind durch feine Septen miteinander verbunden. Die Hügel werden von den randlichen Septen mindestens teilweise überflossen; auf 5 mm Hügellänge sind 20 zu zählen. Die beiden Fundstücke, Teile eines größeren Stockes, sind schlecht erhalten, lassen aber eine zuverlässige Bestimmung doch zu.

Nach Wells (21), S. 381, liegen die Vorkommen für *Microphyllia* im oberen Jura; Frau Beauvais (19), S. 1019, beschreibt dagegen eine *M. pulchella* nov. spec. für das Bajocian (calcaire à polypiers), so daß ein Vorkommen auch in unserem Untersuchungsgebiet nicht unmöglich wäre. Zu erwähnen ist auch das Vorkommen von *M. cf. Heimi* Koby 1885 an der Gisliflue.

Gattung: *Meandrophyllia* d'Orb., 1848

Synonym: *Meandrarea* Etallon, 1859

Art: *Meandrophyllia cf. Greppini* Koby, 1888

(Abb. 14a, b, c)

Beschreibung: Corallum eine massive, $\pm$ runde Platte. Unterseite mit deutlicher Anwuchsstelle und starker, ringsgefurchter Epithek. Oberseite schwach konkav, mit kleinen Höckern und Mulden durchsetzt. Kelchanordnung undeutlich meandroid. Kelche in verschieden langen Reihen angeordnet, zum Teil auch einzeln oder in kleinen Gruppen. Die häufig parallel verlaufenden Reihen sind durch Hügel mit $\pm$ steilen Flanken, aber wenig ausgeprägtem Rücken getrennt. Distanz von Hügel zu Hügel in den parallelen Reihen 4 bis 7 mm. Deutliche, aber wenig tiefe Kelche. Abstand von Kelch zu Kelch in den Reihen 4 bis 5 mm. Septen grob, wenig zahlreich, je 5 mm Hügellänge etwa 10 bis 14. Auf den Hügeln sind die Septen überfließend und streng parallel verlaufend. Kein Säulchen. Es besteht Ähnlichkeit mit *M. Greßlyi* (oberer Malm). Nach Wells (21), S. 392, liegt das Vorkommen von *Meandrophyllia* vom mittleren Jura bis in die Kreide. Koby (15), 8. Partie, S. 410, erwähnt *M. Greppini* für das Bajocian (calcaire à polypiers).

Gattung: *Complexastrea* d'Orb., 1849 (nach Wells)

Synonym: *Confusastrea* M. Edw. & H., 1851

Wells (21), S. 399, hat die beiden Gattungen *Complexastrea* d'Orb. und *Confusastrea* M. Edw. & H. zusammengefaßt. Alloitau (20), S. 158, hielt sie auseinander. Frau Beauvais (19), S. 1007–1009, erwähnt die beiden nachstehenden Arten unter *Confusastrea*; wir bleiben bei der Nomenklatur von Wells.

Art: *Complexastrea* Kobyi Beauvais, 1966

Synonym: *Complexastrea* (*Confusastrea*) major Meyer, 1888

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 142.

Für die Bestimmung stand lediglich ein nicht sehr gutes Fundstück zur Verfügung, ein Bruchstück einer offenbar recht großen Platte. Es ist eigenartig, daß diese an der Gisliflue und am Homberg so reichlich auftretende Art am Tiersteinberg–Limperg–Kei offensichtlich recht spärlich vorkommt. Frau Beauvais (19) hat diese Art von *C. Cotteaui* d'Orb. der deutlich größeren Kelche sowie der zahlreicheren und dickeren Septen wegen abgetrennt und neu als *C. Kobyi* aufgestellt. Die gleichen Gründe bewogen mich in der Arbeit Gisliflue zur Zuweisung zu *C. major* Meyer.

Art: *Complexastrea Cotteau* d'Orb., 1847

(nach Beauvais, 1966)

Synonym: *Isastrea Conybearei* M. Edw. & H., 1851

Beschreibung: Wie erwähnt, hat Frau Beauvais die Art. *C. Cotteau* aufgeteilt in *C. Koby* und *C. Cotteau*. Aus der Liste der Synonyme geht hervor, daß in diese Neugliederung offensichtlich auch die Art *Complexastrea* (*Confusastrea*, *Isastrea*) *Conybearei* mit einbezogen und zu *C. Cotteau* geschlagen wurde.

Die Bestimmung mußte auch hier an nur einem Fundstück vorgenommen werden.

Gattung: *Cladophyllia* ? M. Edw. & H., 1851

Die Zuweisung der nachfolgenden Arten zur Gattung *Cladophyllia*, die in ihrer systematischen Stellung nicht gesichert ist, muß mit einem Fragezeichen versehen werden. Der Erhaltungszustand ist in der Regel schlecht, die Zuweisung zu einer Art ist deshalb oft schwierig. Ganze Stöcke in Lebendstellung sind selten, meistens handelt es sich um mehr oder weniger große, stark abgerollte Bruchstücke in Oolith. Auffällig ist die gelegentliche Größe des Corallums, die gegen 1 m in der Breite und Höhe betragen kann, wobei anzunehmen ist, daß lebende Stöcke noch größer waren. Die Außenseite der Polypare ist stets glatt; eine Struktur der dicken Wand ist nicht erkennbar. Die einzelnen Äste zeigen oft gedrungenen Wuchs, was sich an Verdickungen oder der Neigung zur Verkneuelung zeigt. Die Kelche sind kreisrund, die Zahl der Septen ist klein. Ähnliche Stücke aus dem oberen Jura der Nordwestschweiz sind im Naturhistorischen Museum Basel als *Calamophyllia flabellum* klassiert, deren Durchmesser eines Astes (Polypars) ist aber stets etwas größer als bei *Cladophyllia*. Für *Calamophyllia* sind in der Regel von der Kreisform abweichende Kelchquerschnitte und Querblätter an der Außenseite der Äste typisch, beides kann bei unseren Formen nicht festgestellt werden. Trotz beträchtlichen Zweifeln bleibe ich noch einmal bei *Cladophyllia*.

Art: *Cladophyllia* ? *Choffati* Koby, 1884

(Abb. 15a, b, c)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 146.

Fundstück 280 zeigt verhältnismäßig große Durchmesser, die aber nicht über 6 mm hinaus gehen. Die Zuweisung auch dieses Stückes zu *Cl. Choffati* ist zu vertreten.

Art: *Cladophyllia? tenuis* Koby, 1889 (Abb. 16a, b)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 146.

Beim feinen Bau des Corallums, dem Aussehen nach mit einem zierlichen Strauch zu vergleichen, ist die starke Wand bemerkenswert. Die Querschnitte sind kreisrund bei 2 bis 2½ mm Durchmesser. Zahl der erkennbaren Septen 18 bis 24. Die Polypare sind häufig stark limonitisiert, die Struktur geht dadurch völlig verloren.

Art: *Cladophyllia? Babeauana* d'Orb., 1850 (Abb. 17a, b)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 148.

Das Auseinanderhalten der 3 Arten ist nicht immer eindeutig möglich, mindestens dann nicht, wenn nur Querschnitte beobachtet werden können. Der Durchmesser eines Polypars geht bei *Cl. tenuis* bis 3 mm, jene von *Cl. Babeauana* schwanken von 3 bis 5 mm, während die Durchmesser der Art *Cl. Choffati* bei 4 bis 6 mm liegen. Kennzeichnet sich *Ch. tenuis* durch den grazilen Bau, so sind bei *Cl. Choffati* die einzelnen Polypare meist parallel mit kleinem Verzweigungswinkel und dadurch eher phaceloid (= verzweigt mit parallel oder fast parallel verlaufenden Ästen). *Cl. Babeauana* zeigt Tendenz zur Verwirrung der Äste, zu dendroider Gestalt.

Gattung: *Columnocoenia* ? Alloiteau, 1951

Art: *Columnocoenia? minima* Beauvais, 1966 (Abb. 18a, b)

Beschreibung: s. Arbeit Gisliflue, S. 132.

Koby (15), 9. Partie, S. 486, beschrieb diese Art als *Thamnasteria* M'Coyi. Meyer (18) bezeichnete sie als *Isastrea* M'Coyi. Nach den Ergebnissen der Überprüfung der Doggerkorallen aus der Sammlung Koby durch Frau Beauvais (19), S. 1010, darf man als gewiß annehmen, daß weder die Zuweisung zu *Thamnasteria* noch zu

Isastrea richtig war. Ob allerdings die von Frau Beauvais mit etlichen Vorbehalten versehene Zuweisung – das Fragezeichen stammt von ihr – zu Columnocoenia stimmt, ist fraglich. Bei den zahlreichen, leider meist stark abgenützten Fundstücken sind in den Kelchzentren wohl Säulchen, aber keine Andeutungen von Palisaden zu erkennen. Der Verfasser ist eher der Meinung, es handle sich um eine Art der Gattung Astrocoenia, wie sie von Koby (15), 5. Partie, S. 290, beschrieben wird. Wells (21), S. 370, erwähnt für Astrocoenia M. Edw. & H., 1848 Vorkommen im europäischen Tertiär, für Astrocoenia auctt. (non M. Edw. & H., 1848), als Synonym unter der Gattung Actinastrea d'Orb., 1849, dagegen obere Trias – Neuzeit. Nach Koby liegen die Vorkommen im oberen Malm. Ob eine Art der Gattung Astrocoenia im mittleren Dogger auftritt, bleibt unklar. Vielleicht gehört diese fragliche Art nach Wells tatsächlich zu Actinastrea d'Orb., 1849. Siehe auch Seite 267 dieses Textes.

Literatur

- 1 W. Mohler, Geologische Beobachtungen auf dem Horn bei Wittnau, in *X. Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland 1933–35*, Liestal 1936.
- 2 R. Hantke, Zur Chronologie der präwürmeiszeitlichen Vergletscherungen in der Nordschweiz, in *Eclogae geol. helv.* 52 (1965) Heft 2.
- 3 H. J. Schmaßmann, Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz, in *Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland*, Band 14, Liestal 1944.
- 4 H. Buser, *Beiträge zur Geologie von Blatt Bözen im Schweizerischen Tafeljura*, Diss. Zürich 1952.
- 5 K. Strübin, Die stratigraphische Stellung der Schichten mit *Nerinea basiliensis* am Wartenberg und in anderen Gebieten des Basler Jura, in *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel*, Band XXV, Basel 1914.
- 6 P. A. Ziegler, Geologische Beschreibung des Blattes Courtelary und zur Stratigraphie des Sequanien im zentralen Schweizerjura, *Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz*, Neue Folge, 102. Lieferung, Bern 1956.
- 7 A. A. Manten, Korallengestalten als Kennzeichen des Milieus, Sonderdruck aus *Geologische Rundschau*, Band 51, Stuttgart 1961.
- 8 D. Reyß, Über die Faunen der submarinen Täler im Katalanischen Meer, in *Documenta Geigy, Nautilus*, Heft 7, Basel 1970.
- 9 R. A. Gygi, Korallenriffe in Bermuda heute und im Jura vor 140 Millionen Jahren, *Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel*, Nr. 7, Basel 1969.

- 10 L. Werding, Gesteinsbildung in devonischen Riffen des Taunus, in *Natur und Museum*, Band 96, Heft 9, Frankfurt am Main 1966.
- 11 A. Carozzi, Le Jurassique supérieur récifal du Grand Salève, essai de comparaison avec les récifs coralliens actuels, in *Eclogae geol. helv.* 47 (1954) Heft 2.
- 12 G. Scheer, Der Lebensraum der Korallen, in *Naturwissenschaftlicher Verein Darmstadt, Bericht 1959/60*, Darmstadt 1960.
- 13 C. Mösch, Geologische Beschreibung des Aargauer Jura, *Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz*, 4. Lieferung, Bern 1867.
- 14 C. Mösch, *Geologische Beschreibung der Umgebung von Brugg*, Zürich 1867.
- 15 F. Koby, Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse, 1. bis 9. Partie und 2. Supplement, in *Abhandlungen der Schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft*, Bände VII (1880), VIII (1881), X (1883), XI (1884), XII (1885), XIII (1886), XIV (1887), XV (1888), XVI (1889), XXI (1894).
- 16 L. Braun, Geologische Beschreibung von Blatt Frick im aarg. Tafeljura, Sonderdruck aus den *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, Band XXXI, Basel 1920.
- 17 C. Disler, *Geologie des Bezirkes Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete*, Rheinfelden 1931.
- 18 G. Meyer, Die Korallen des Doggers von Elsaß-Lothringen, *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsaß-Lothringen*, Band IV, Heft V, Straßburg 1888.
- 19 Louise Beauvais, Révision des Madréporaires du Dogger de la collection Koby, in *Eclogae geol. helv.* 59 (1966) Heft 2.
- 20 J. Alloiteau, *Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles*, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris 1957.
- 21 J. W. Wells, Scleractinia, in *Moore, Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part F: Coelenterata, Kansas 1956.

Weitere verwendete Literatur

- K. A. Zittel, *Handbuch der Palaeontologie*, 1. Abteilung, Palaeozoologie, Band I, München/Leipzig 1876/80.
- M. Mühlberg, Vorläufige Mitteilung über die Stratigraphie des braunen Jura im nordschweizerischen Juragebirge, in *Eclogae geol. helv.* 6 (1900) Heft 4.
- J. Alloiteau, Madréporaires post-paléozoïques, in *Pivéteau, Traité de Paléontologie*, Band I, Paris 1952.
- A. H. Müller, *Lehrbuch der Paläozoologie*, Band II, Jena 1957.
- O. F. Geyer, Die Korallenfaunen des europäischen Malm und ihr stratigraphischer Wert, in *Verhandlungen des Congreso geológico internacional*, XX. Sesión, Sección VII, Ciudad de México 1956, México 1958.
- C. M. Yonge, The Biology of Coral Reefs, in *Russel, Advances in Marine Biology*, Vol. 1, London 1963.

- V. Pümpin, Riffsedimentologische Untersuchungen im Rauracien von St. Ursanne und Umgebung (Zentraler Schweizer Jura), in *Eclogae geol. helv.* 52 (1965) Heft 2.
- Ewa Roniewicz, Les Madréporaires du Jurassique supérieur de la bordure des monts de Saint Croix, Pologne, in *Acta palaeontologica polonica* XI Nr. 2, Warschau 1966.
- G. Scheer, Korallen – Blumen des Meeres, in *Kosmos* 63 (1967) Heft 1.
- W. Schäfer, Biofazies-Bereiche im subfossilen Korallenriff Sarso (Rotes Meer), in *Senkenberg am Meer* 48 (1967) Heft 2.
- G. Einsele, H. Genser, Fr. Werner, Horizontal wachsende Riffplatten am Süd-Ausgang des Roten Meeres, in *Senkenbergiana lethea* 48 (1967) Heft 3/4.
- W. G. Maxwell, *Atlas of the Great Barrier Reef*, Amsterdam/London/New York 1968.
- W. Schäfer, Sarso, Modell der Biofazies-Sequenzen im Korallenriff-Bereich des Schelfs, in *Senkenberg am Meer* 50 (1969) Heft 1.



Abb. 1. Die Korallenschicht (Bildmitte) an der Straße Wittnau–Rothenfluh, Vogt-
holden. Die Mächtigkeit der Schicht beträgt hier 0,9 m



Abb. 2. Korallenbrekzie vom Wittnauer Horn. Vg. 1,05



Abb. 3. Aufgewachsen auf einem alten Meeresboden (unterer Bildteil), zugleich Grenze zwischen Sinuatus-Oolith und Maeandrinaschichten, sitzt ein großer Stock Cladophyllia. Homberg

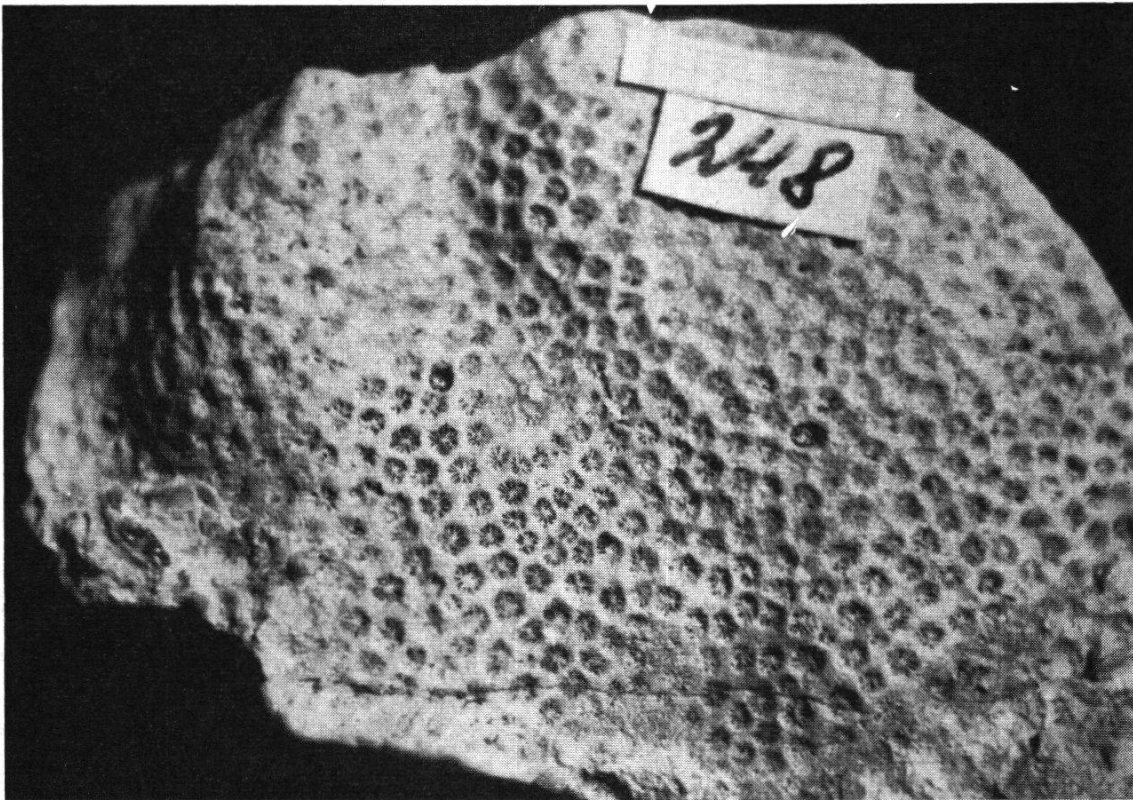


Abb. 4. Actinastrea? spec. inc. Vg. 2,25



Abb. 5. Thamnasteria mettensis, Ausschnitt aus einer großen Platte. Vg. 2,85



Abb. 6. Thamnasteria cf. Defrancei. Vg. 2,6



Abb. 7 a. Thamnasteria cf. mammosa. Vg. 3,5

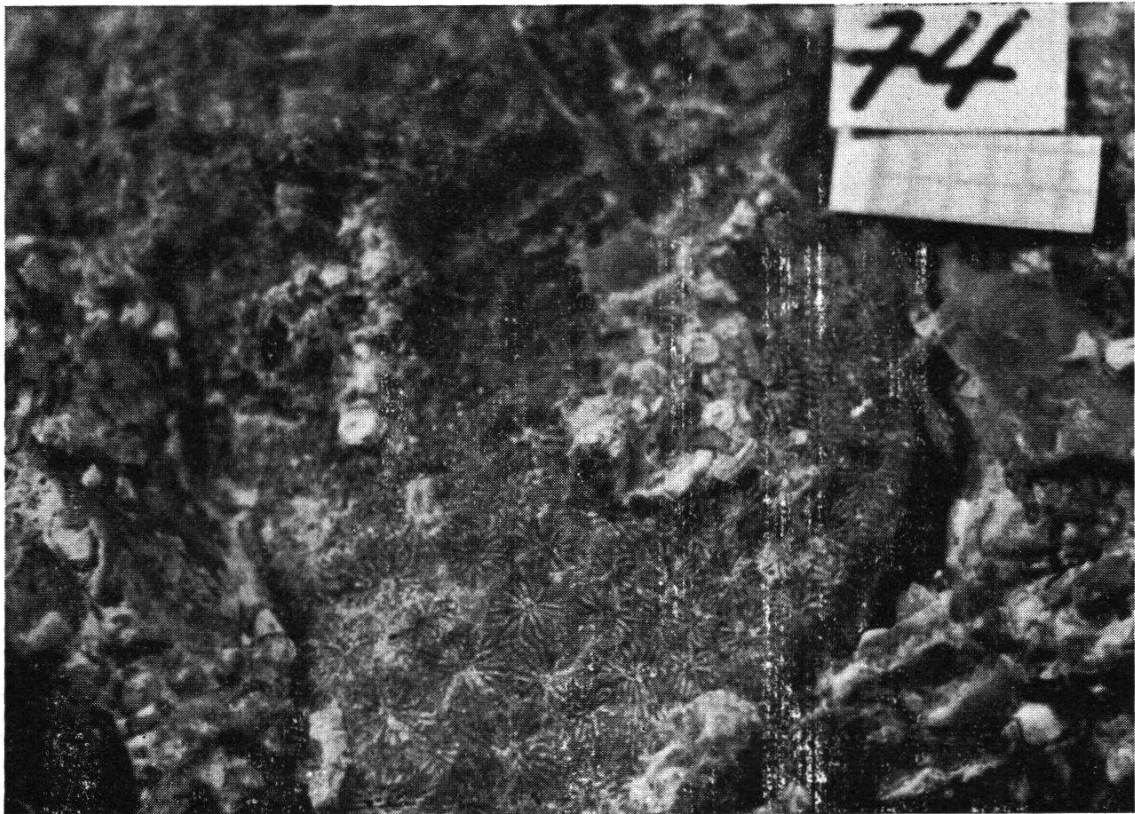


Abb. 7 b. Thamnasteria cf. mammosa. Vg. 3,5

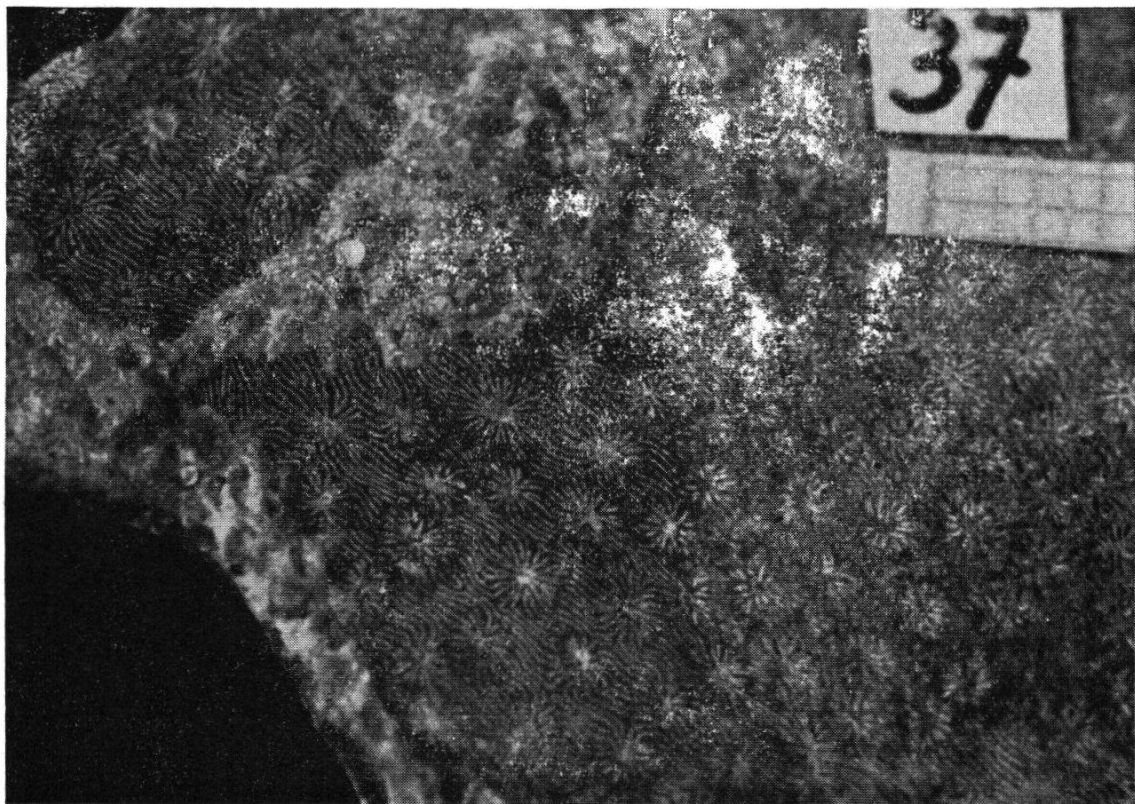


Abb. 8 a. Thamnasteria spec. inc. Vg. 3,3

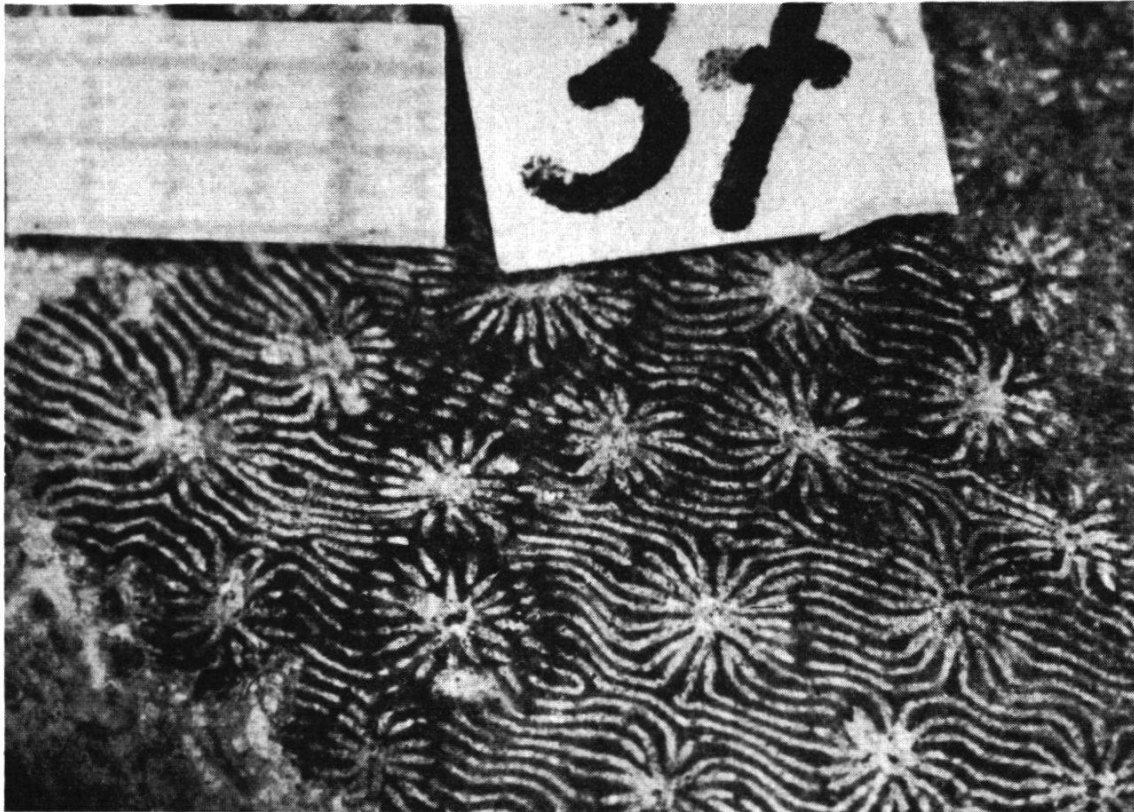


Abb. 8 b. Thamnasteria spec. inc. Detail. Vg. 8,0

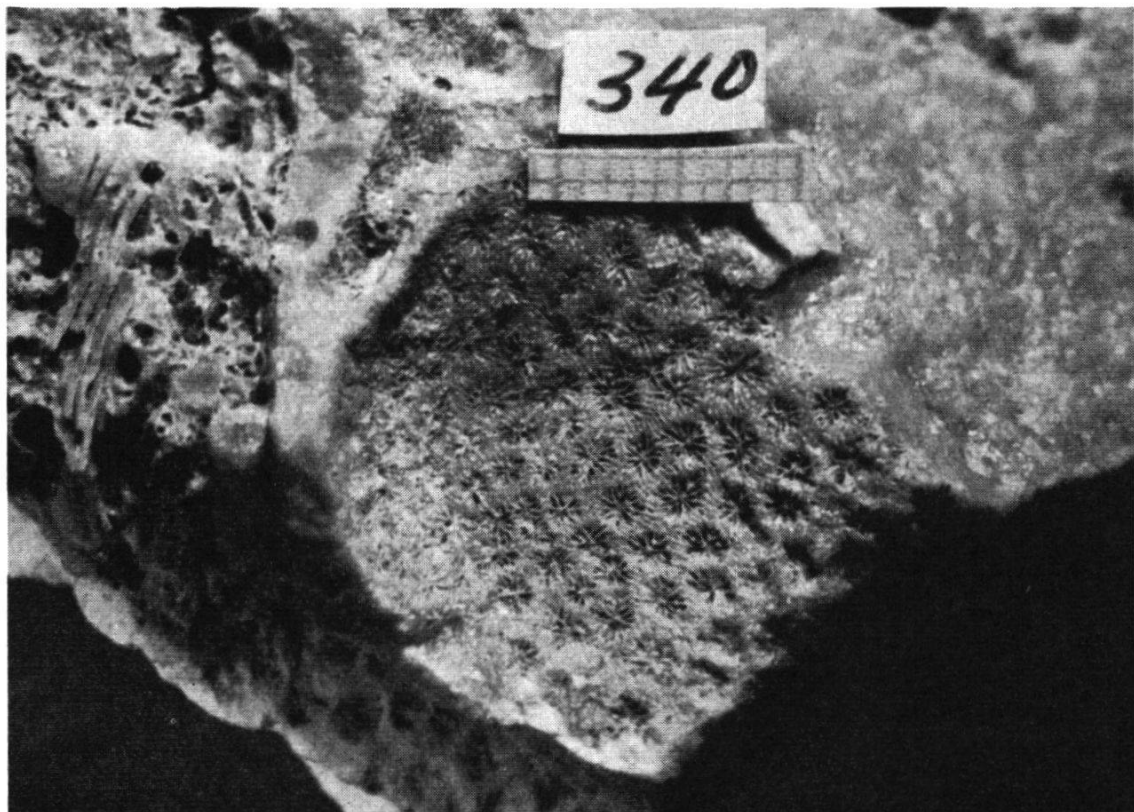


Abb. 8 c. Thamnasteria spec. inc., etwas abgeschliffene Oberseite. Vg. 2,3

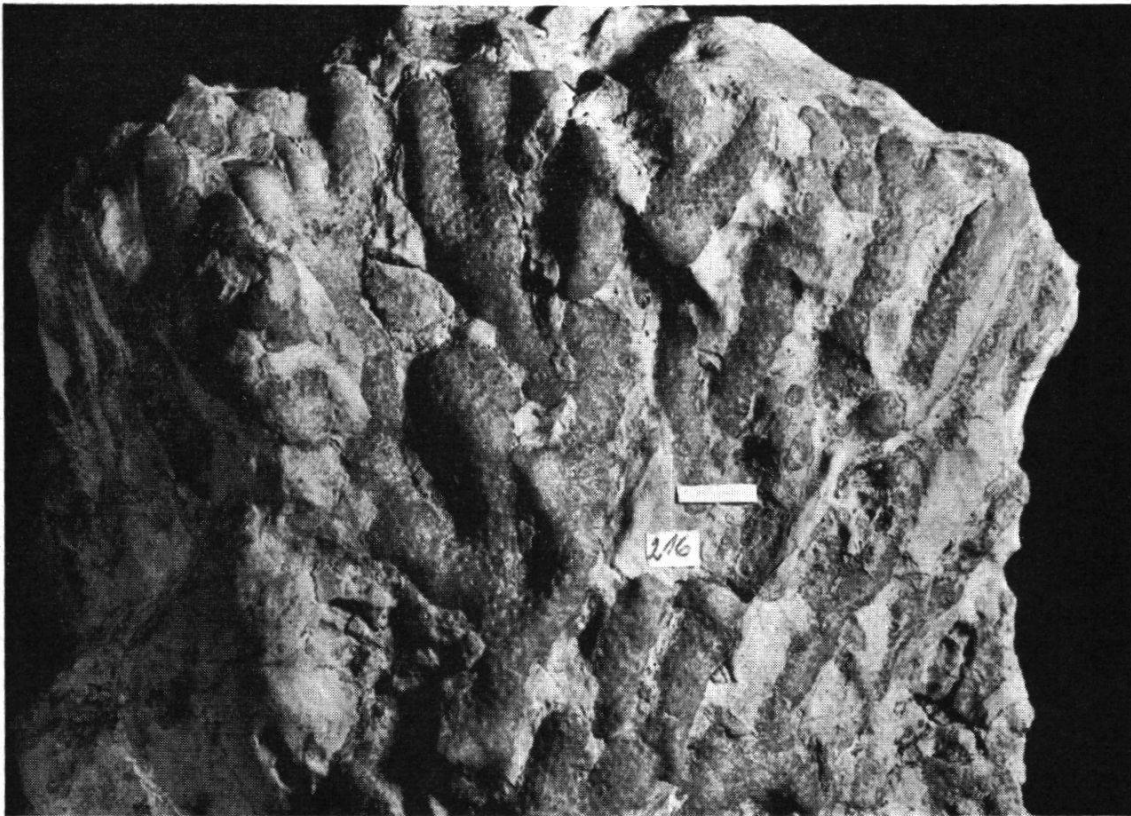


Abb. 9 a. Stylina? spec. inc. Vg. 0,6



Abb. 9 b. Stylina? spec. inc. Vg. 0,6

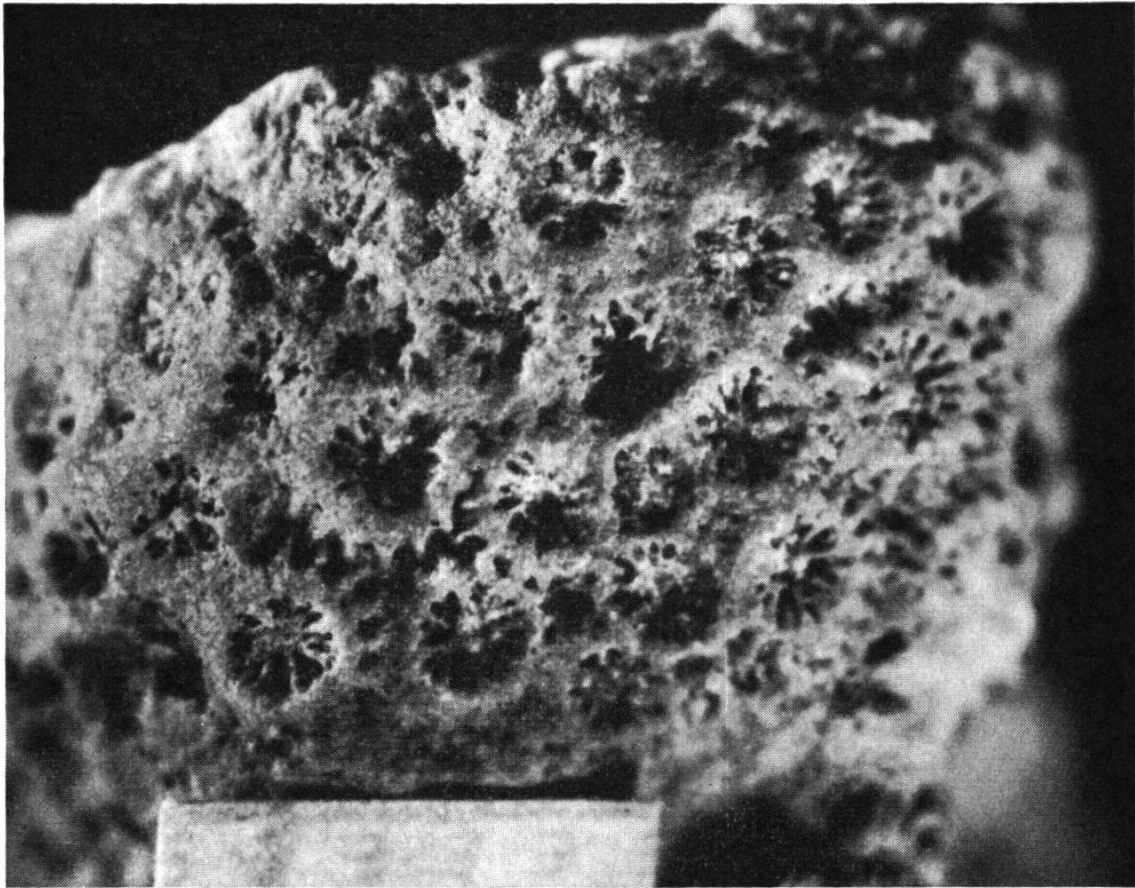


Abb. 9 c. Styliina? spec. inc. Detail, Fundstück 359. Vg. 9,3

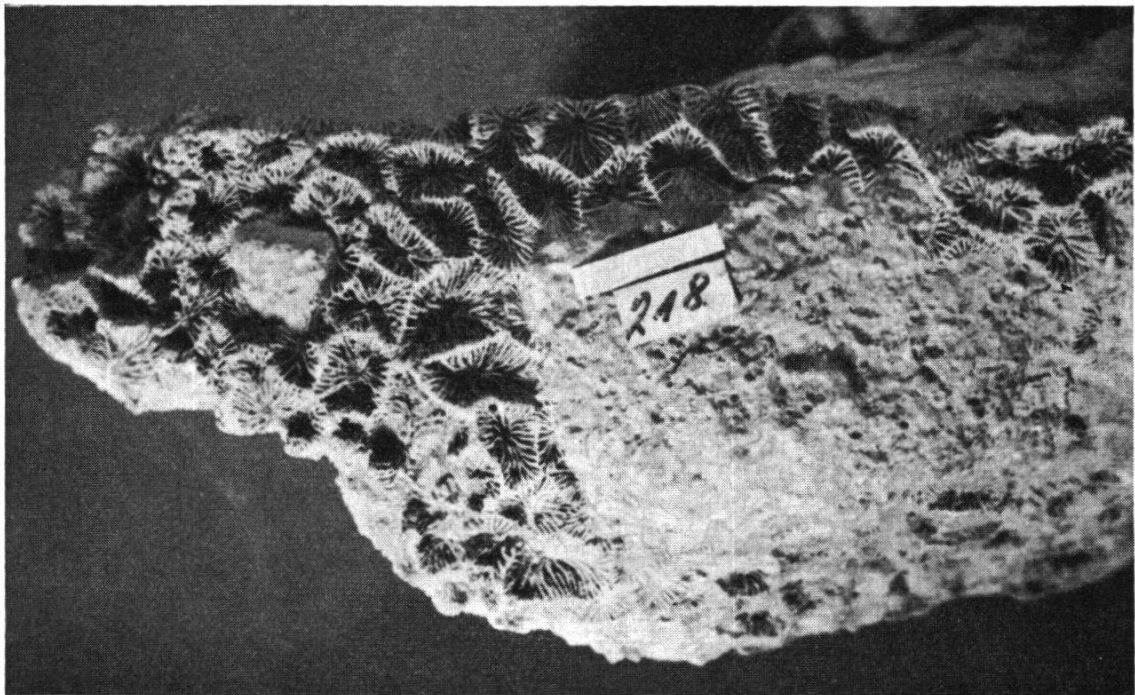


Abb. 10. Isastrea cf. alimena. Vg. 1,25

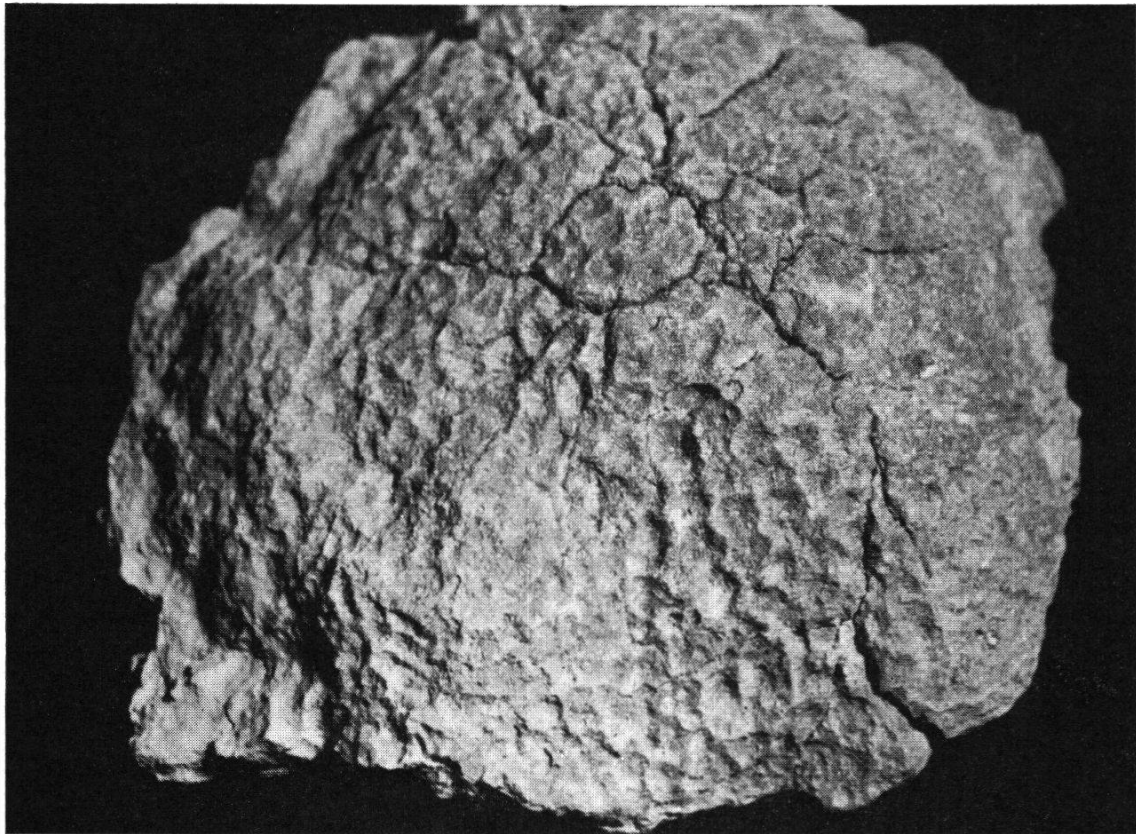


Abb. 11 a. *Isastrea limitata*. Fundstück 326. Vg. 0,85

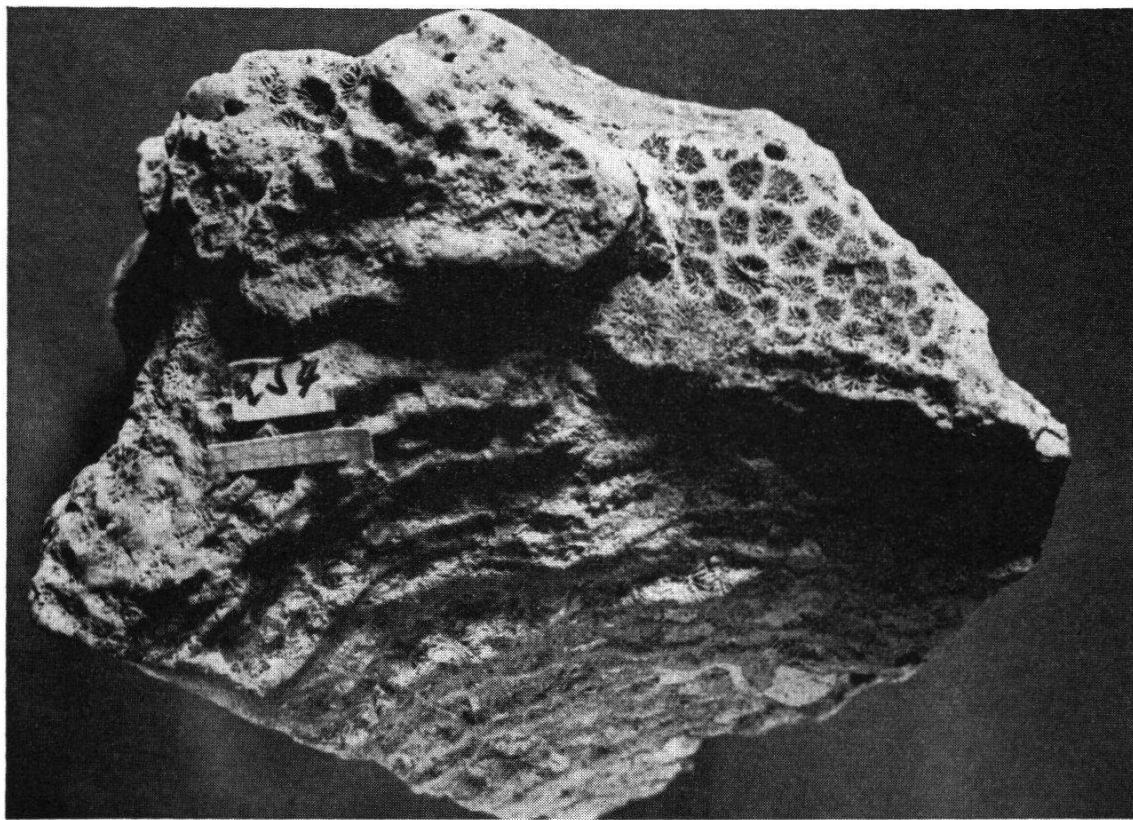


Abb. 11 b. *Isastrea limitata*, etwas abgeschliffene Oberfläche. Vg. 1,3

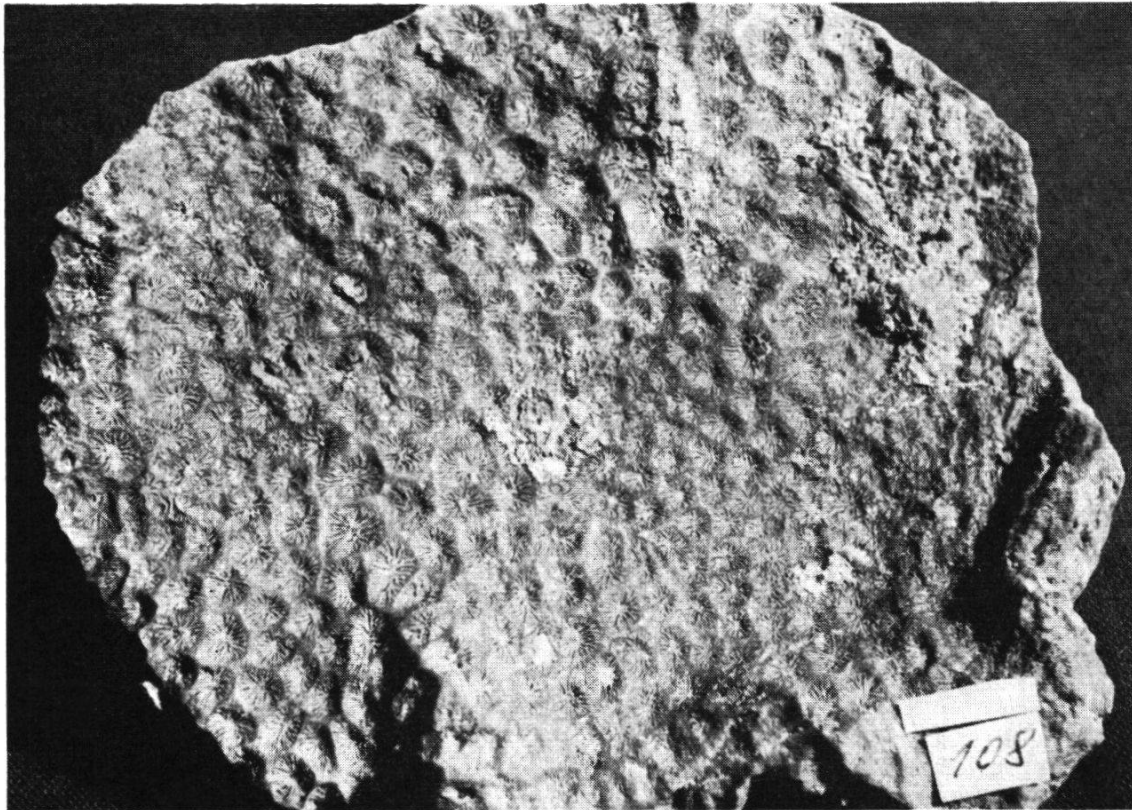


Abb. 12. Isastrea cf. nantuacumensis. Vg. 1,15



Abb. 13. Microphyllia meandra. Vg. 4,0

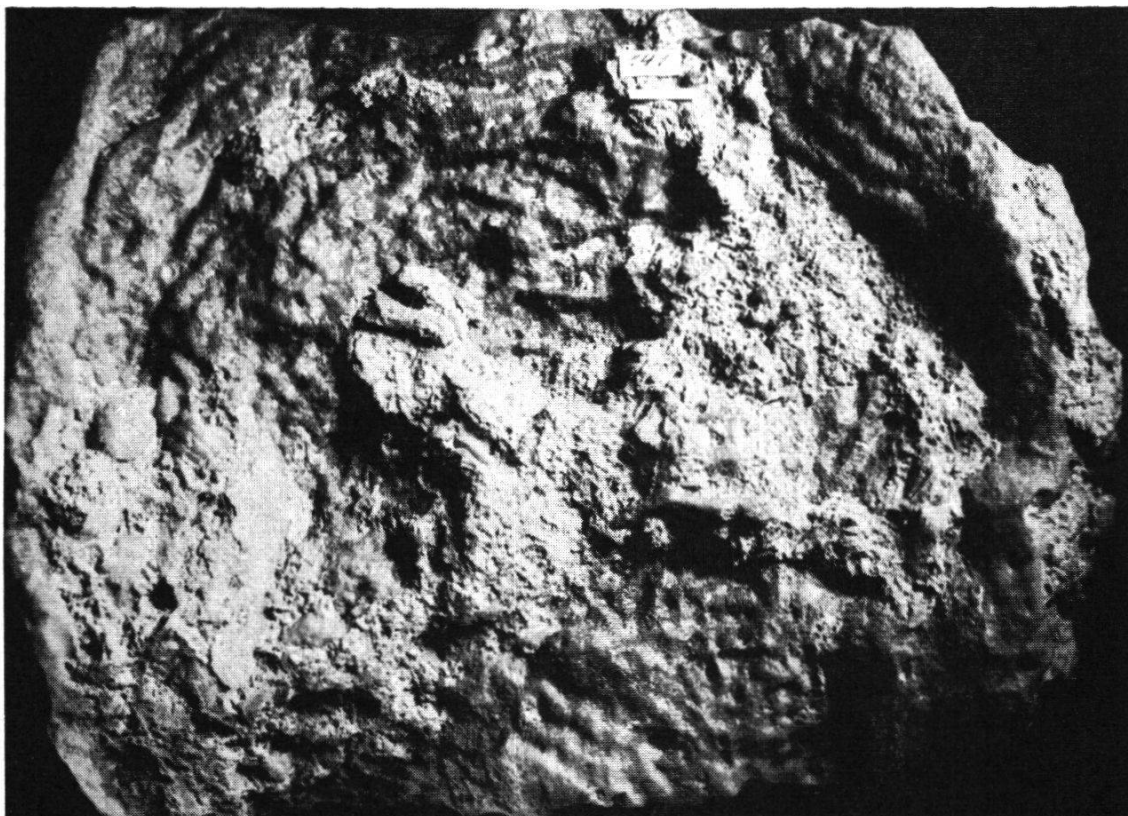


Abb. 14 a. Meandrophyllia cf. Greppini. Vg. 0,7



Abb. 14 b. Meandrophyllia cf. Greppini, Detail. Vg. 1,3



Abb. 14 c. Meandrophyllia cf. Greppini, Detail. Vg. 2,3



Abb. 15 a. Cladophyllia? Choffati, Teil eines großen Stockes. Fundstück 117. Vg. 0,75

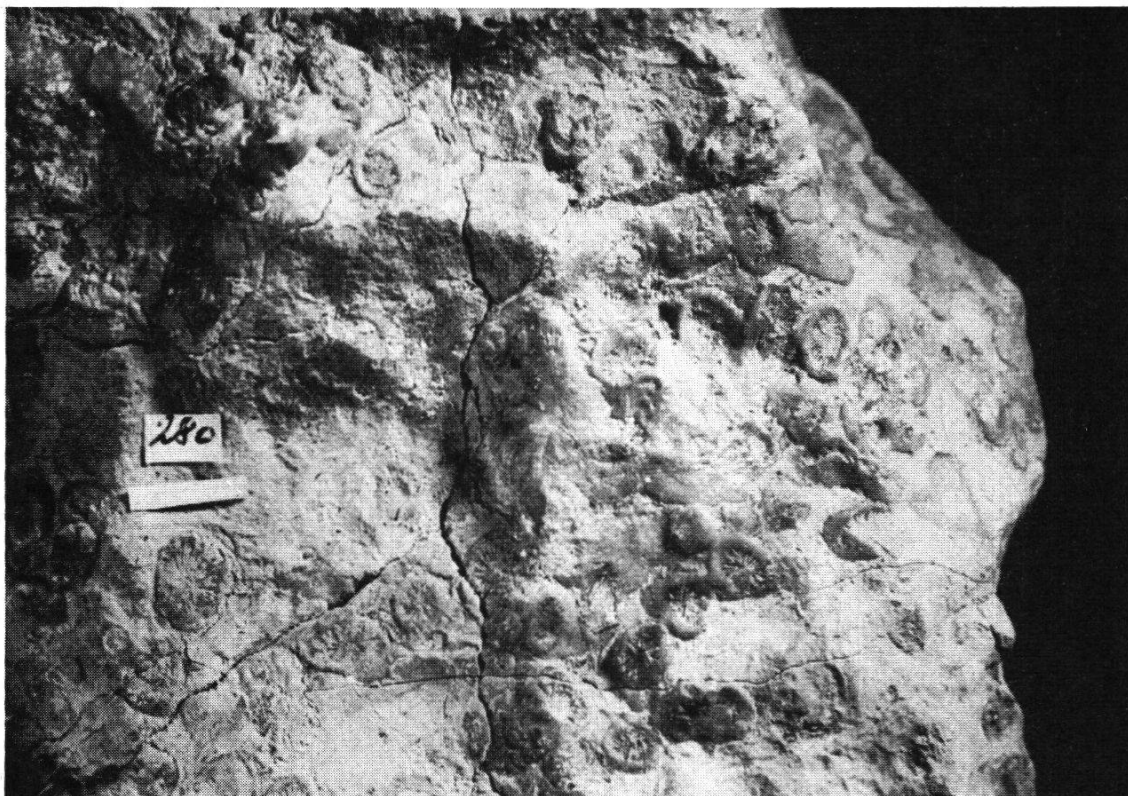


Abb. 15 b. Cladophyllia? Choffati, Stock mit relativ großen Ast-Durchmessern.
Vg. 0,95

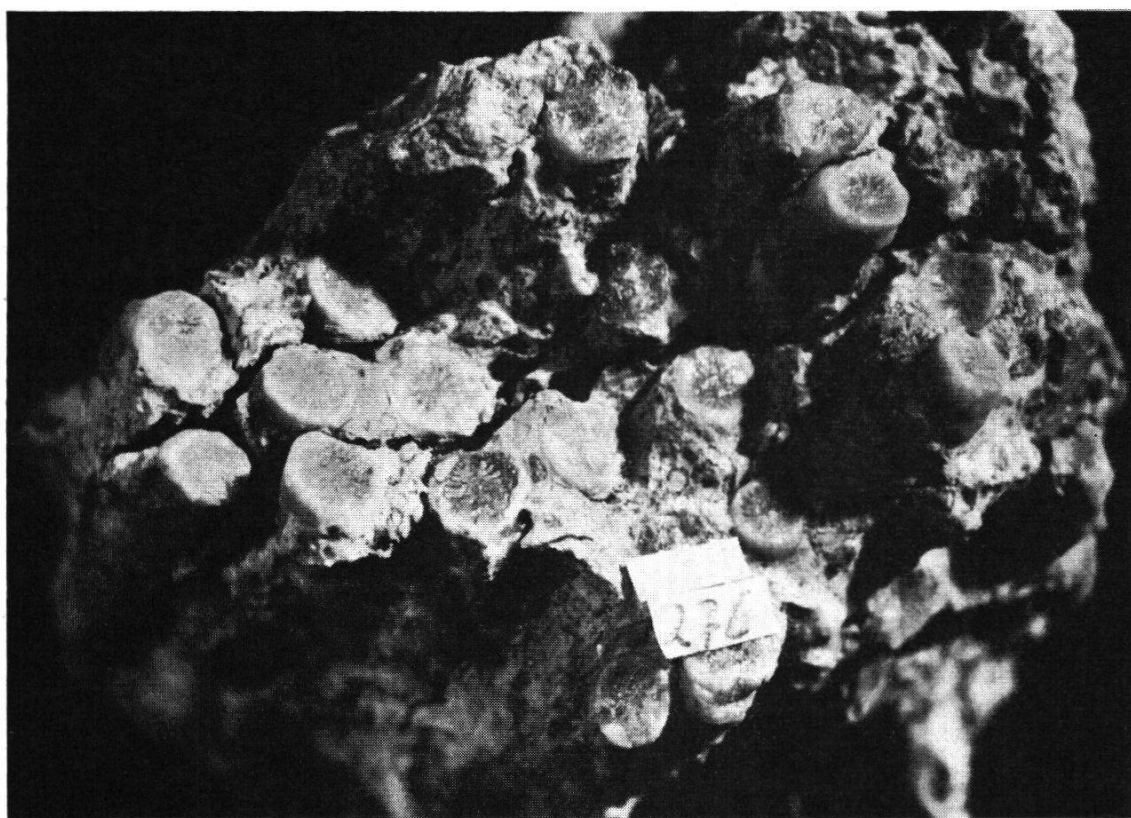


Abb. 15 c. Cladophyllia? Choffati, Detail. Vg. 1,4

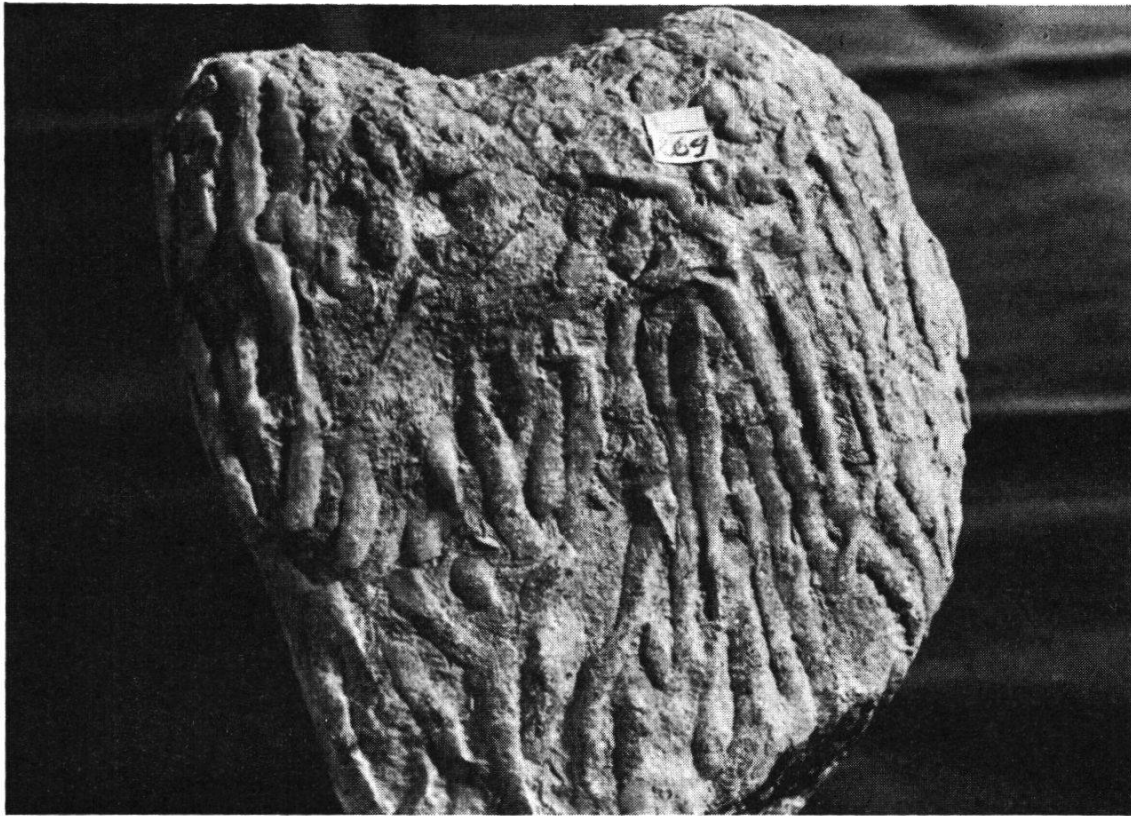


Abb. 16 a. Cladophyllia? tenuis. Vg. 0,8

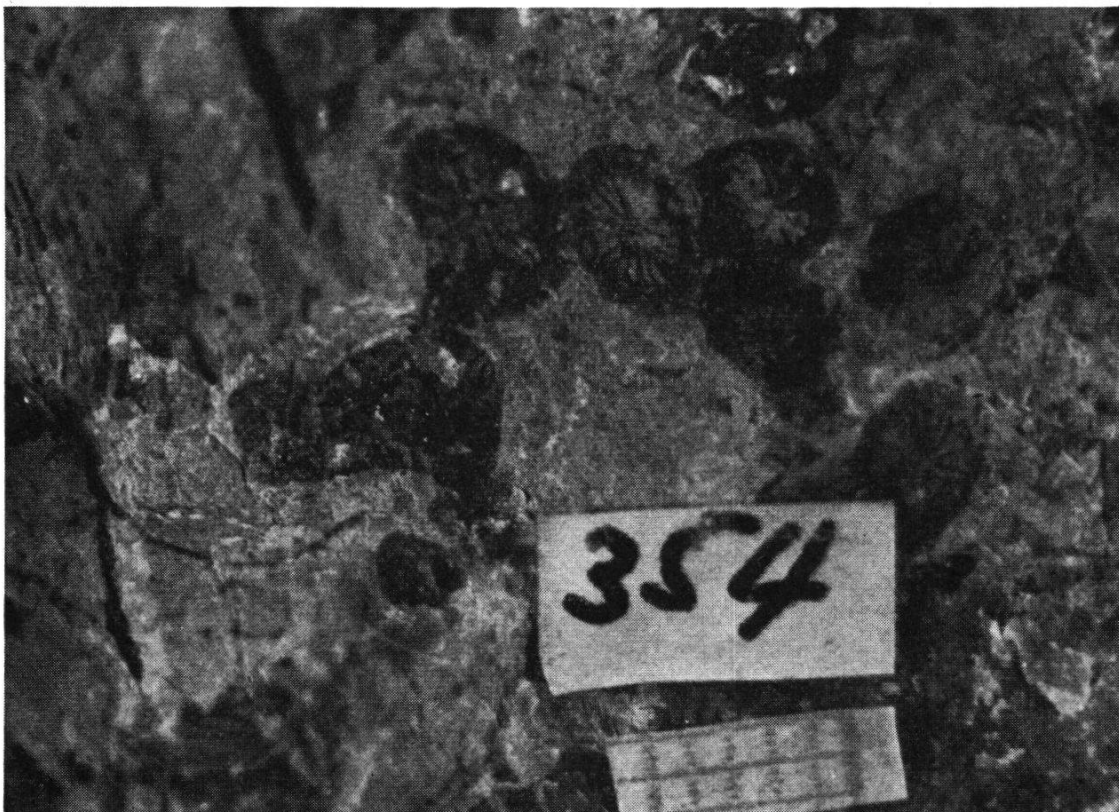


Abb. 16 b. Cladophyllia? tenuis, Detail. Vg. 3,8

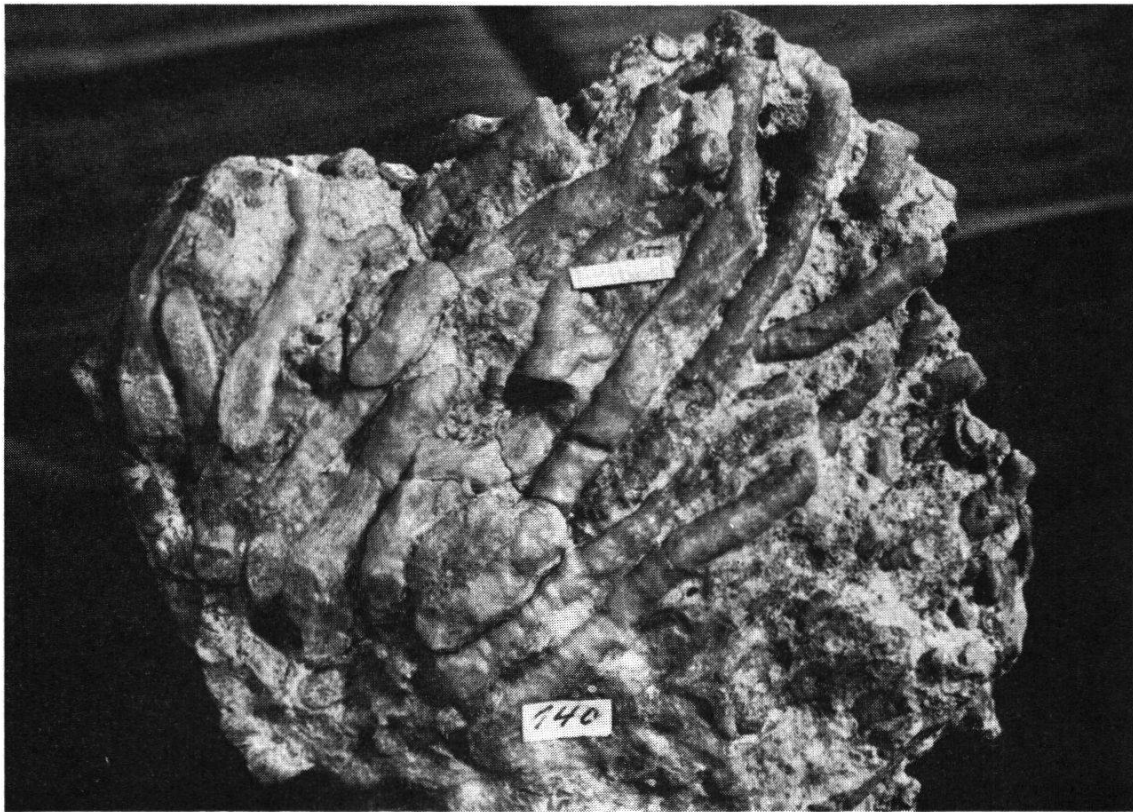


Abb. 17 a. Cladophyllia? Babeauana. Vg. 0,8



Abb. 17 b. Cladophyllia? Babeauana, Detail. Vg. 1,95

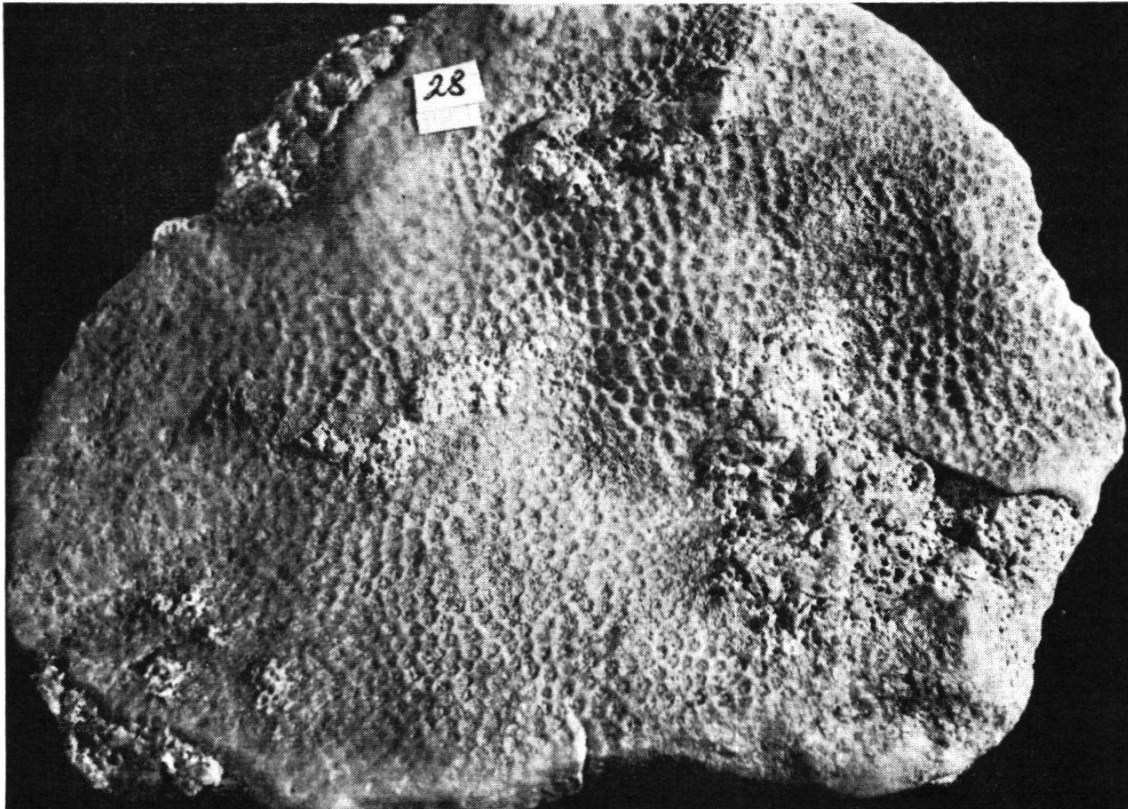


Abb. 18 a. Columnocoenia? minima. Vg. 0,9



Abb. 18 b. Columnocoenia? minima, Detail. Vg. 2,7