3. Korallen aus portugiesischem Senon.

Von Herrn Johannes Felix in Leipzig.

Hierzu Tafel III.

Das Material zu der vorliegenden Arbeit bildet eine Suite von Korallen, welche mir von Herrn Paul Choffat im Auftrage der Direction der geologischen Landesanstalt von Portugal zur Untersuchung übergeben wurden. Das Studium jener Formen bietet ein besonderes Interesse dadurch, dass sie von Fundorten stammen, welche das westlichste Vorkommen von Senon korallen in ganz Europa repräsentieren. Ich spreche daher Herrn Choffat für die freundliche Ueberlassung des interessanten Materiales meinen herzlichsten Dank aus!

Der speciellen Beschreibung der Formen möchte ich zunächst eine kurze Darlegung der geologischen Verhältnisse ihres Vorkommens voranschicken. [1]) Die mir vorliegenden Korallen stammen von verschiedenen Fundpunkten in dem nördlichsten Teil des portugiesischen Districts Coimbra. Auf den marinen Kalken des Turon liegt dort in der Gegend von Covões ein Complex von Sandsteinen, welche im Allgemeinen ohne Fossilien sind und von Choffat als „grès de Ceadouro“ bezeichnet werden. Bei Ceadouro werden sie nach oben von einer Lage mit marinen Fossilien, der *Hemitissotia*-Bank, abgeschlossen. Sie besteht aus einem compacten, grauen Sandstein, der von unregelmässig gestalteten Quarzkörnern gebildet wird, welche von einem kalkhaltigen Cement verkittet werden. Diese Lage erreicht bis 1 m Mächtigkeit und wird von einem weiteren Complex fluvio-mariner Schichten überdeckt. Sie lieferte an 5 Punkten eine reichliche Ausbeute an tierischen Resten. In der Fauna herrschen Gastropoden und Lamellibranchiaten vor; ferner fanden sich einzelne Wirbeltierreste, eine *Cypris*-Art und 7 Cycloliten, welche mindestens 3 Arten angehören. Darunter befindet sich *Cyclolites hemisphaerica* Mich. und eine dem *C. scutellum* Rs. ausserordentlich nahe stehende neue Art,

[1]) Die folgenden geologischen Angaben sind entnommen dem Werke von Choffat: Recueil de monographies stratigraphiques sur le système crétacique du Portugal. II. étude: Le crétacique supérieur au nord du Tage. Lisbonne 1900.

welche ich als *C. Choffati* bezeichnet habe. Ausser diesen mir vorliegenden Cycloliten fanden sich noch zwei kugelförmige Korallen, von welchen mir Herr Choffat mitteilte, er habe sie mir nicht mitgeschickt, da man nichts weiter an ihnen erkennen könne, als dass es Korallen seien. Von den übrigen Fossilien erwähne ich: *Odontaspis Bronni* Ag., *Sargus* sp., *Chelonia* sp., *Hemitissotia Ceadouroensis* Choff., *Natica bulbiformis* Sow , *Glauconia Renauxiana* d'Orb., *Gl. Kefersteini* Münst., *Protocardia hillana* Sow., *Avicula caudigera* Zitt., *Anomia Coquandi* Zitt. Im Grossen und Ganzen hat diese Evertebratenfauna einen untersenonen Charakter; die der Wirbeltiere dagegen mehr einen des obersten Senon und selbst des Tertiär (Sargus). Die Korallen würden für ein untersenones Alter sprechen.

Westlich dieses Gebietes liegt die Stadt Mira. Etwa 1 km westlich derselben finden sich Aufschlüsse von pliocänen Sanden; sodann erniedrigt sich das Terrain plötzlich und bildet einen sumpfigen, von Dünen begrenzten Streifen. Dieser tiefliegende Grund, dessen Höhe nur beinahe 5 m beträgt, ist mit feinem, durch Wasser und Wind transportierten Sand bedeckt, und etwa 1 m unter der Oberfläche desselben findet sich ein gelblicher, versteinerungsreicher Sandstein. Das Korn desselben ist meist ein sehr feines, das Cement kalkhaltig; er enthält ferner zahlreiche Glimmerblättchen. In den oberen Lagen finden sich jedoch auch zahlreiche Quarzgerölle, welche indes die Grösse eines Taubeneies nicht überschreiten. Den Hauptfundpunkt, welcher leider den grössten Teil des Jahres unter Wasser steht, bildet ein Bachbett, Azinhaga do Pinhal-de-Loura genannt; dieser Punkt liegt 1200 m westlich der Kirche von Mira. Unter den Versteinerungen ist die wichtigste *Hoplites Vari* var. *Marroti* Coq., nach welchem Choffat diese Sandsteine benennt. Von den vier sich findenden Cephalopoden ist dieser der einzige, der eine specifische Bestimmung zuliess und durch zahlreiche Exemplare vertreten ist. Den Hauptbestandteil der Fauna bilden auch hier Gastropoden und Lamellibranchiaten; daneben finden sich spärliche Reste von Fischen, Crustaceen, Cephalopoden, Bryozoen, Brachiopoden, Echiniden und nicht seltene Korallen. Als einige Vertreter der Fauna mögen genannt sein: *Lamna* (?), *Pachydiscus* sp., *Baculites* sp., *Glauconia Kefersteini* Münst., *Natica bulbiformis* Sow., *Inoceramus Crispi* var. *typica* Zitt., *Anomia Coquandi* Zitt., *Trigonia limbata* d'Orb., *Radiolites* (?), *Sphaerulites* aff. *Ponsianus* d'Orb., *Chama Haueri* Zitt., *Rhynchonella compressa* Lam., *Cidaris* (Stacheln). Im Allgemeinen sind die Fossilien als Steinkerne erhalten, und es ist daher in vielen Fällen eine specifische Bestimmung derselben unmöglich. Auch bei vielen Korallen lässt

sich ein Auslaugungsprocess beobachten, so dass nur wenig von dem ehemaligen Skelet übrig geblieben ist. Andere Exemplare dagegen sind ihrer Structur nach gut erhalten. Immerhin mussten auch hier eine Anzahl bei Seite gelegt werden, da die Kelche mit festem Sandstein ausgefüllt waren. In dem mir vorliegenden Material sind mindestens 11 Arten vertreten, welche 9 oder 10 Gattungen angehören. Näher bestimmen liessen sich leider nur folgende 6 Arten:

Alveopora cretacea n. sp.
Astraraea cf. *flexuosa* Goldf. sp.
Astrocoenia pygmaea n. sp.
Cyclolites cancellata Goldf.
Phyllocoenia transiens n. sp.
Diploctenium affine n. sp.

Dazu gesellt sich eine Anzahl für nähere Bestimmung ungenügend erhaltener Formen: Eine zweite — neue — Art von *Cyclolites*, eine *Thamnastraea* (?), verschiedene Trochosmilien (*Coelosmilia* [?], oder z. T.? *Placosmilia*) und eine kleine schüsselförmige, stets nur mit ihrer Unterfläche erhaltene Koralle, welche einem *Trochocyathus* oder einer verwandten Gattung anzugehören scheint. Die zwei Korallen, welche auf schon bekannte Arten bezogen werden konnten (*Cyclolites cancellata* und *Astraraea* cf. *flexuosa*), finden sich im Maestrichtien, auch das neue *Diploctenium affine* hat in dem im gleichen Niveau vorkommenden *Dipl. cordatum* seinen nächsten Verwandten. Dagegen erinnern *Phyllocoenia transiens* und *Astrocoenia pygmaea* mehr an Formen aus der Gosaukreide. Andererseits war wiederum *Alveopora* bis jetzt nicht älter als aus dem Unter-Tertiär bekannt. Hieraus ergiebt sich, dass der Charakter der Korallenfauna mehr für ein obersenones Alter derselben spricht, bezw. dass diese etwas jünger ist, als diejenige der Sandsteine von Ceadouro. In voller Uebereinstimmung mit diesen Resultaten steht das Vorkommen von *Hoplites Vari* var. *Marroti*, von welchem Grossouvre angiebt, dass er für das mittlere Campanien bezeichnend sei. Etwas tiefer geht dieser Ammonit allerdings nach Larrazet hinab, welcher einige ihn enthaltende Lagen in der Provinz Burgos zum oberen Santonien rechnet. Ich wende mich nun zu einer speciellen Beschreibung der vorliegenden Arten.

I. Korallen aus der Bank mit *Hemitissotia Ceadouroensis* Choff.

Cyclolites hemisphaerica Michelin (non Lamarck).

1847. *Cyclolites hemisphaerica* Michelin: Iconogr. zooph. S. 282, t. 64, f. 2.

Ueber diesen Namen muss ich folgende Bemerkungen vorausschicken. Das von Michelin als *C. hemisphaerica* a. a. O. be-

schriebene und abgebildete Exemplar kann nicht zu dieser Art von Lamarck gezogen werden, da seine Centralgrube rund ist und Lamarck[1]) seine *C. hemisphaerica* ausdrücklich mit den Worten charakterisiert: „*C. orbiculata,* superne convexa, lacuna centrali oblonga . . . .“ Es ist nun seitdem die Art Lamarck's aufgelöst und teils von M. Edwards[2]) zu *C. elliptica*, teils von Fromentel[3]) zu *C. numismalis* gezogen worden. Dagegen wurde jenes von Michelin als *C. haemisphaerica* bezeichnete Stück von M. Edwards mit *C. discoidea* vereinigt.[4]) Gegen diese Vereinigung sprach sich schon Fromentel[5]) aus und mit Recht. Denn Michelin nennt in der Beschreibung die Gestalt des Polypars ausdrücklich „hemisphérique“; es kann daher nicht zu der flachen *discoidea* gezogen werden. Nachdem nun *C. hemisphaerica* Lam. aufgelöst ist, kann der Name auf jenes von Michelin so bezeichnete Stück übertragen werden. Ich würde dies wenigstens für zweckmässiger erachten, als immer neue Namen zu bilden. Mit dieser Art, welche nunmehr als *C. hemisphaerica* Michelin zu bezeichnen wäre, glaube ich einige mir vorliegende Stücke vereinigen zu müssen.

Das Polypar ist von kreisrundem Umriss, das eine Exemplar besitzt einen Durchmesser von 25 mm, das andere von 28 mm. Ersteres ist 6 mm, letzteres 9 mm hoch. Die Oberseite ist ist regelmässig gewölbt, die Unterseite im Gestein verborgen. Die in der Mitte des Scheitels eingesenkte Centralgrube ist rund. Die Septen sind ungleich: zwischen zwei stärkeren liegen am Rande des Polypars drei bis fünf feinere. Auf 5 mm zählt man daselbst 15—20 Septen. Die Zähne des oberen Septalrandes besitzen scharfzackigen Umriss.

Die Art ist aus dem unteren Senon von Frankreich und von Gosau bekannt.

Cyclolites Choffati n. sp.

Taf. III, Fig. 2 u. 3.

Das Polypar ist von elliptischem Umriss; die Oberseite ist in verschiedenem Grade, aber gleichmässig gewölbt. Das eine Exemplar ist flacher, schildförmig, das andere nähert sich mehr einer Halbkugel. Die in der Mitte des Scheitels eingesenkte Centralgrube ist schwach verlängert und daher von breit-ovalem Umriss; ihre Richtung fällt mit der Längsaxe des Polypars zu

[1]) Hist. des anim. sans vert. II, S. 367, 2. édit.
[2]) Hist. nat. des Coralll. III, S. 44.
[3]) Pal. franç., Terr. crét., Zooph. S. 339.
[4]) a. a. O. S. 40.
[5]) a. a. O. S. 352, 365.

sammen. Die Septen sind sehr ungleich: zwischen zwei stärkeren liegen dem Rand des Polypars zu 2—4 schwächere.

Das eine Polypar ist 30 mm lang, 26 mm breit und 7 mm hoch, seine Gesamtseptenzahl betrug ca. 240; das andere ist 38 mm lang, 33 mm breit und ebenfalls 7 mm hoch, es besass ca. 290 Septen. Bei letzterem, dem grösseren aber schwächer gewölbten, war der Rand des Polypars sehr scharf; man zählte an ihm auf 5 mm 15 Septen; bei dem kleineren war er mehr gerundet, die Septenzahl auf 5 mm war hier 17. Die Unterseite ist bei beiden Exemplaren durch Gestein verdeckt. Das kleinere Exemplar unterscheidet sich von *Cyclolites hemisphaerica* Mich. durch seinen ausgeprägt elliptischen Umriss; in Bezug auf die Zahl der Septen steht es in der Mitte zwischen *C. nummulus* Rs. und *C. numismalis* Lam. Das grössere erinnert durch seine flache Wölbung ausserordentlich an *C. scutellum* Rs. [1]) und *C. discoidea* Blainv., doch sind bei ersterer Art die Septen nur wenig ungleich, und bei letzterer stehen sie viel dichter. Uebrigens würde, auch wenn durch spätere Funde ein Uebergang von diesem grösseren Stücke zu *C. scutellum* und damit die Zugehörigkeit desselben zu dieser Gosauart nachgewiesen werden sollte, der Name *C. Choffati* dann doch für das kleinere der beiden beschriebenen Exemplare beizubehalten sein.

Cyclolites sp.

Taf. III, Fig. 6.

Das Polypar ist von breit-ovalem Umriss. Seine Axen betragen 22 bezw. 25 mm. Die Oberseite ist hoch gewölbt, so dass die Form etwa an das Gehäuse einer *Discoidea cylindrica* erinnert. Die Septen fallen daher sehr steil gegen die Basalebene ab. Sie sind ausserordentlich fein und unter sich nahezu gleich; am Rand zählt man ihrer auf 5 mm durchschnittlich 22. Die Unterseite und die Mundpartie ist in festem Gestein verborgen; letztere dürfte kurz-spaltenförmig gewesen sein. Es lag nur ein Exemplar vor.

II. Korallen aus dem Sandstein mit *Hoplites Vari* var. *Marroti* Coq.

Alveopora cretacea n. sp.

Das Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Alveopora* in dem portugiesischen Senon ist deshalb von besonderem Interesse,

[1]) Obgleich dem Stück keine weitere Etiquette als die Fundortsangabe beigefügt war, vermute ich, dass es dasselbe ist, auf welches hin bereits von Choffat das Vorkommen von *Cyclolites scutellum* Rs. in der *Hemitissotia*-Bank angegeben wird.

als dadurch die geologisch-zeitliche Verbreitung derselben eine neue Erweiterung erfährt. Noch 1860 kannte M. Edwards ausschliesslich recente Arten. 1864 beschrieb Reuss die erste fossile Art — *A. rudis* — aus dem oligocänen Mergel von Oberburg in Steiermark[1]) und später einige weitere Arten aus dem Unter-Tertiär von Java[2]). Ein von Azinhaga do Pinhal-do-Loura vorliegendes Stück zeigt das Vorkommen von *Alveopora* bereits in der obersten Kreide an. Leider ist dasselbe nur als Ausguss des ehemaligen Korallenstockes erhalten. Bei der folgenden Beschreibung stelle ich mir denselben als Positiv reconstruiert vor.

Die einzelnen Polyparien waren von röhrenförmiger Gestalt und polygonalem Querschnitt. Ihr Durchmesser beträgt meist 2 mm, zwischen den grösseren Kelchen finden sich jüngere von geringeren Dimensionen. Die Wandungen derselben waren von zahlreichen, doch nicht gedrängt stehenden Poren durchbrochen. Der Septalapparat ist leider durch den Ausfüllungsprocess der Polyparhöhlen überall zerstört worden. Die flach-convexe Oberfläche der kurz-säulenförmigen Ausfüllungsmassen selbst scheint mir das ehemalige Vorhandensein von Querböden anzudeuten. Wenn solche auch nicht als eine eigentümliche Structureigentümlichkeit des Skelets von *Alveopora* betrachtet werden dürfen, so konnte ich doch an dem untersten, also ältesten Teil einer recenten Colonie von *Alveopora* beobachten, dass sich tatsächlich in den Polyparhöhlen häufig Querböden in Form von ganz dünnen aber imperforierten Plättchen ausbilden. Sie deuten vielleicht eine Periode unterbrochenen Wachstums an oder sind pathologische bezw. Altersbildungen; jedenfalls möchte ich ihnen keine specifische Bedeutung beimessen.

Cyclolites cancellata Goldfuss.

1826. *Cyclolites cancellata* Goldfuss: Petref. Germ. I, S. 48, t. 14, f. 5.
1860. — — M. Edwards: Hist. nat. des Corall. III, S. 41.

Auch die Cycloliten aus dem oben genannten Schichtencomplexe sind z. T. einem Auflösungsprozess zum Opfer gefallen und nur Reste der Polyparien sind noch vorhanden. Bei allen ist die Oberseite zum grössten Teil (die Mundspaltenpartie leider stets) im Gestein verborgen, die Unterseite liegt zu Tage. Bei zwei Stücken hat die Wegführung der Skeletsubstanz einen solchen Grad erreicht, dass von dem Polypar nur noch der superficielle

[1]) Reuss, Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen der oberen Nummuliten-Schichten von Oberburg in Steiermark S. 28, t. 9, f. 1. Denkschr. k. Akad. d. Wiss. math.-nat. Cl., XXIII, 1864.
[2]) Reuss, Ueber fossile Korallen von der Insel Java. Novara Exped. Geol. Th. II, S. 178, 1866.

Teil in Gestalt einer dünnen, dem Gehäuse eines Seeigels ähnlichen Schale vorhanden ist. Auf dem Boden dieser ragt in der Mitte eine lang-elliptische Erhöhung empor, welche nichts anderes sein kann, als die Ausfüllungsmasse der Mundspalte, für welche sich daher ebenfalls die angegebene Gestalt ergiebt. Der Umriss des Polypars ist nahezu kreisförmig (23 : 25 mm). Die Septen stehen sehr gedrängt und sind unter sich nahezu gleich; sie sind ferner sehr fein, daher sehr zahlreich. Am Rand des Polypars zählt man auf 5 mm über 20 Septen. Diese Stücke sind daher zu *C. cancellata* zu ziehen und stimmen auch mit den von Goldfuss a. a. O. gegebenen Abbildungen vollkommen überein.

Bei den übrigen Stücken ist die Auslaugung nicht so weit vorgeschritten, die Mundpartie ist im Gestein verborgen und daher die Form der Mundspalte nicht festzustellen. Dagegen ist bei manchen noch die Basis erhalten, da sie der Auflösung einen grösseren Widerstand entgegengesetzt zu haben scheint; sie ist schwach concav und mit breiten, flachen, concentrischen Runzeln versehen: Eigenschaften, welche wiederum vollkommen mit *C. cancellata* übereinstimmen. Diese Stücke sind daher wahrscheinlich ebenfalls dieser Art zuzurechnen. Ebenso ein weiteres Exemplar, bei welchem sich ebenfalls die Basalfläche gut erhalten hat, während über derselben ein Teil des Polypars fortgeführt ist, so dass sich an dessen Stelle ein jetzt mit Kryställchen austapezierter Hohlraum befindet.

Cyclolites sp.

Ein weiterer von Azinhaga do Pinhal-do-Loura vorliegender Cyclolit verdient noch eine speciellere Erwähnung, da er wahrscheinlich eine neue Art darstellt. Seines ungenügenden Erhaltungszustandes wegen musste indessen von einer specifischen Benennung Abstand genommen werden.

Das Polypar ist von nahezu kreisförmigem Umriss; seine Axen betragen 32 bezw. 34 mm. Die Oberseite ist mässig gewölbt. der Rand ziemlich scharf, da der Oberrand der Septen nur schwach geneigt verläuft. Denkt man sich das Polypar central und zur Basalebene vertical durchschnitten, so bildet die obere Contour mit der Basallinie einen Winkel von 43°. Die Septen sind sehr ungleich, die stärkeren sind sehr dick, zwischen ihnen liegen 1—3 schwächere. Am Rand zählt man auf 5 mm durchschnittlich 11 Septen. Die Mundpartie ist in festem Gestein verborgen. Die Unterseite ist ziemlich eben und zeigt nur einige ganz flache, concentrische Erhebungen.

Astraraea cf. *flexuosa* Felix (Goldfuss sp.).

Taf. III, Fig. 7.

1826. *Astraea flexuosa* Goldfuss: Petref. Germ. I, S. 67, t. 12, f. 10a u. b.

1857. *Thamnastraea flexuosa* M. Edwards: Hist. nat. des Corall. II, S. 574.

Ein mir vorliegendes Exemplar einer Thamnastraeide zeigt zwar keine zu Tage liegende Oberfläche, aber prächtig erhaltene innere Structur. Die Kelche sind meist 4—5 mm, vereinzelte bis 6 mm gross. Sie stehen gern in Reihen angeordnet, stellenweis indes ganz unregelmässig. Der Abstand der Kelchcentren in ein und derselben Reihe ist durchschnittlich geringer, als der Abstand zweier benachbarter Reihen. Zwischen zwei solchen nehmen die Septocostalradien gern eine unter sich parallele Richtung an. In den Kelchen zählt man 24—36 Septen, welche stark porös sind. Im Querschliff erscheinen sie daher streckenweis in einzelne Trabekeldurchschnitte aufgelöst. Diese besitzen ovalen — nicht sternförmigen — Umriss. Auf Längsschnitten scheinen die Poren nur in Verticalreihen, nicht auch in Querreihen angeordnet zu sein, und sind von sehr verschiedener Grösse; ich rechne daher das Stück zu der früher von mir aufgestellten Gattung *Astraraea*[1]). Synaptikel sind spärlich; Traversen fehlen oder sind wenigstens bei ihrer ehemaligen Zartheit nicht erhalten. Eine auffallend starke und eigentümliche Entwicklung besitzt die Columella. Sie ist von locker-spongiöser Structur und zwar ist diese in dem centralen Teil derselben noch lockerer, als in dem peripherischen. Es kommt dies daher, dass sich zwischen den Enden der Septen, wo diese mit der Columella verschmelzen, besonders zahlreiche Querverbindungen finden. Auf der angeschliffenen Querfläche erscheint die Columella daher, wie schon Goldfuss für seine *Astraea flexuosa* angiebt, als eine „netzförmige Scheibe". Sie ist auf der citierten Abbildung von Goldfuss sehr gut zur Darstellung gebracht.

Ich zweifle nicht, dass das beschriebene portugiesische Stück dieser genannten Art vom St. Petersberg bei Maestricht zuzurechnen ist. Wenn ich es trotzdem nur als *Astraea* cf. *flexuosa* bezeichne, so hat dies seinen Grund darin, dass eben die Oberfläche und damit die Ausbildung der Kelchränder nicht bekannt und eine specifische Verschiedenheit daher doch nicht ausgeschlossen ist. Das betr. bei Azinhaga do Pinhal-do-Loura gefundene Exemplar ist in festem Sandstein eingewachsen; nur zwei Längsbruchflächen

[1]) Felix: Ueber zwei neue Korallengattungen aus den ostalpinen Kreideschichten. Sitz.-Ber. naturforsch. Ges. zu Leipzig, Sitz. vom 3. Juli 1900.

liegen zu Tage. Es dürfte einer grossen Colonie von flachknollenförmiger Gestalt angehört haben, die Oberfläche war wohl schwach convex, die Unterseite besass wahrscheinlich seichte, concentrische Furchen.

Phyllocoenia transiens n. sp.
Taf. III, Fig. 1.

Die Colonie ist massiv und besitzt eine mässig gewölbte Oberfläche. Die Kelche sind sowohl in Bezug auf ihre Grösse als ihre gegenseitige Entfernung von auffallender Regelmässigkeit. Die Kelchöffnung ist kreisrund und besitzt einen Durchmesser von 2,5 mm. Stellenweis stehen sie förmlich im Quincunx angeordnet. Ihre Entfernung beträgt im Mittel 2 mm. Die Kelchränder sind äusserst schwach erhaben. Die Septocosten stossen in den Kelchzwischenräumen mit denen des Nachbarpolypars entweder winklig zusammen, oder setzen sich direct in dieselben fort und werden confluent. Die Stärke der in der Mitte der Septocosten gelegenen spindelförmigen Verdickung derselben ist recht verschieden; manchmal ist letztere sehr beträchtlich, bisweilen ist sie kaum angedeutet. Die Zahl der Septen beträgt 24. Die secundären kommen den primären an Stärke nahezu gleich, die des dritten Cyclus bleiben kurz und dünn. Die Mitte der Kelchgrube nimmt eine schwach vorragende, aber deutlich entwickelte Columella ein. Wie man im Schliff sieht, besteht sie aus einer wechselnden Anzahl mit einander verflochtenen bezw. durch Ausläufer unregelmässig und sehr locker miteinander und hier und da mit den inneren Enden der Septen verbundenen Bälkchen. Traversen sind ausserordentlich spärlich.

Was die Mikrostruktur der Septocosten anlangt, so wird der innere Teil eines Septum von einem Primärstreifen durchzogen, der sich im äusseren Teil in einzelne grosse Calcificationscentren auflöst. Bei den confluenten Septocostalradien finden sich solche in dem ganzen intercalycinalen Teile derselben; in ihren verdickten Partieen liegen bisweilen zwei Centren alternierend neben einander.

Es liegen mir zwei Exemplare von Azinhaga do Pinhal-do-Loura vor, welche sich in sehr günstiger Weise ergänzen, indem das eine Stück eine ziemlich gut erhaltene Oberfläche, das andere deutliche innere Structur zeigt. Eine sehr nahe verwandte Art ist *Phyllocoenia exsculpta* Rs. sp. aus den Gosauschichten, welche sich indes namentlich durch stärker erhabene Kelche unterscheidet. Durch die sehr wenig erhabenen Ränder der kleinen runden Kelche und die Bedeckung der intercalycinalen Zwischenräume mit z. T. confluenten Septocostalradien erinnert die Art sehr an manche

Convexastraeen, von denen sie sich indes durch die deutlich entwickelte Columella unterscheidet. Auch manche *Stylina*-Arten sind sehr ähnlich, besitzen jedoch eine vorragende, compacte, griffelförmige Columella. Der gewählte Speciesname soll auf diese Verhältnisse hindeuten.

Astrocoenia pygmaea n. sp.
Taf. III, Fig. 4 u. 5.

Die Colonie ist von knollenförmiger Gestalt und besitzt eine convexe Oberfläche. Die kleinen Kelche sind von polygonalem Umriss und werden durch schmale, ursprünglich wohl fein gekörnelte Wandungen geschieden. Ihr Durchmesser beträgt nur 1—1,5 mm. Die Zahl der Septen ist gewöhnlich 16, doch scheinen in einigen der grösseren Kelche 18—20 vorhanden zu sein. Sie sind abwechselnd ungleich lang. Die Columella ist nur sehr schwach entwickelt, im Kelchgrunde wird sie durch einige ganz feine Körnchen angedeutet und da sie auch auf einer angeschliffenen Querfläche in dieser Form in Erscheinung tritt, so ergiebt sich, dass sie keinen compacten Griffel darstellt, sondern aus mehreren mit einander verbundenen feinen Bälkchen gebildet wird. In dieser Beziehung schliesst sich diese portugiesische Art an die mit einer spongiösen Columella versehene *Astroc. Koninckі* an, von welcher sie sich indes durch die viel geringere Grösse der Kelche genügend unterscheidet.

Die drei mir vorliegenden Exemplare stammen von Azinhaga do Pinhal-do-Loura.

Trochosmilia (?) sp.

Mehrere Ausgüsse von Kelchen [1]) gehören einer *Trochosmilia* oder *Coelosmilia* an. Der Kelchumriss stellt ein langes Oval dar, die Kelchgrube war stark vertieft. Es sind vier complete und ein fünfter unvollständiger Septalcyclus vorhanden. Die Septen der ersten beiden Cyclen und einige des dritten Cyclus (14—15) reichten bis unmittelbar an die schmale Centralspalte, vor welcher sie sich stark keulen- oder T-förmig verdickten; zwischen ihnen liegen je drei dünnere Septen, von denen das mittelste wiederum die beiden seitlichen an Länge und Stärke übertrifft. Die Aussenwand des Polypars war mit hohen scharfen Rippen besetzt, welche eine der Verschiedenheit der Septen entsprechende verschiedene Höhe zeigen. Andeutungen einer Columella sind nicht vorhanden. Eine nähere Bestimmung ist nicht möglich.

[1]) Bezüglich des Erhaltungszustandes vergleiche man z. B. die Abbildungen von *Placosmilia carusensis* in Fromentel: Pal. franç. Terr. cret. Zooph. t. 20, f. 2, 2a.

Das grösste Stück ist 29 mm lang, 16 mm breit. Seine Höhe bezw. die Tiefe der Kelchgrube beträgt 11 mm.

Diploctenium affine n. sp.

Taf. III, Fig. 8 u. 9.

Würde man sich die abwärts gerichteten Schenkel des Polypars bogenförmig verbunden denken, so würde der Umriss desselben ein sehr regelmässiges Oval darstellen. Der Stiel ist zwar an keinem der vorliegenden Exemplare vollständig erhalten, doch kann man annehmen, dass die seitlichen Enden des Polypars viel tiefer hinabreichten als jener. Die Anzahl der Septen beträgt bei einem der grössten Exemplare gegen 120; sie sind im Allgemeinen abwechselnd stärker und schwächer und dies Verhältnis wird nur da unregelmässig, wo sie bi- oder trifurquieren. Die Columella stellt eine wohlentwickelte Lamelle dar und trägt zahlreiche, dem Kelchrand concentrisch laufende, unregelmässig runzlige oder wellige Leistchen, welche wahrscheinlich mit den inneren Enden der Septen unregelmässige Verbindungen eingingen. Zwischen den Septen finden sich nicht seltene Traversen. Die grösste Breite der Polyparien beträgt 25 mm, die grösste Entfernung des Stielendes von dem vertical darüber gelegenen Punkt des Kelchrandes 22 mm.

Die im Vorstehenden beschriebene Koralle ist ausserordentlich nahe verwandt mit *Diploct. subcirculare* Michelin[1]) und *D. cordatum* Goldf.[2]), Arten, welche sich im französischen bezw. belgischen Senon finden. Von *D. subcirculare* unterscheiden sich die portugiesischen Stücke durch ihre viel gröberen Rippen; giebt doch M. Edwards[3]) für erstere Art 520 Rippen an! Selbst wenn durch den ungünstigeren Erhaltungszustand der ersteren eine Anzahl Rippen unkenntlich geworden sein sollte, so würde doch jedenfalls bei ihnen auch nicht die Hälfte jener Zahl erreicht werden. Bei *D. cordatum* andererseits ist der Umriss des Polypars ein anderer: die Seitenränder laufen mehr geradlinig herab und stellen nicht ein so regelmässiges, breites Oval dar, in welcher Beziehung *D. affine* sehr gut mit der von Fromentel[4]) gegebenen Abbildung von *D. subcirculare* übereinstimmt.

D. affine ist eine der relativ häufigsten Formen bei Azinhaga do Pinhal-do-Loura; es lagen 6 Exemplare vor.

[1]) Milne Edwards et J. Haime: Ann. des sc. nat., 3. ser., t. X, S. 249, t. 6, f. 4. Fromentel: Pal. franç. Terr. cret. Zooph. S. 251, t. 9, f. 2.

[2]) Petref. Germ. I, S. 51, Tab. 15, f. 2.

[3]) Hist. nat. des Corall. II, S. 167.

[4]) a. a. O. t. 9, f. 2.

Erklärung der Tafel III.

Figur 1. *Phyllocoenia transiens* n. sp. Azinhaga do Pinhal-do-Loura.

Fig. 1a. Desgl. Ein Teil der Oberfläche vergr.

Figur 2. *Cyclolites Choffati* n. sp. Ceadouro.

Fig. 2a. Desgl. Seitenansicht.

Figur 3. Desgl. Ein grösseres, flacheres Exemplar. Ceadouro.

Fig. 3a. Desgl. Seitenansicht.

Figur 4. *Astrocoenia pygmaea* n. sp. Azinhaga do Pinhal-do-Loura.

Fig. 4a. Desgl. Ein Teil der Oberfläche vergr.

Figur 5. Desgl. Ein anderes Exemplar vom gleichen Fundort.

Figur 6. *Cyclolites* sp. Dos Picotos bei Covões.

Fig. 6a. Desgl. Seitenansicht.

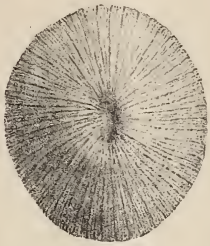
Figur 7. *Astraraea* cf. *flexuosa* Fel. (Goldf. sp.). Angeschliffene Querfläche. Vergr. Azinhaga do Pinhal-do-Loura.

Figur 8. *Diploctenium affine* n. sp. Azinhaga do Pinhal-do-Loura.

Figur 9. Desgl. Ein Teil der Oberfläche eines anderen Exemplars vom gleichen Fundort. Vergr.

Sämtliche Exemplare befinden sich in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt von Portugal.

1.

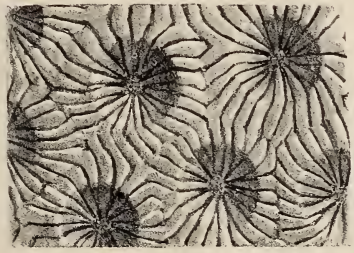


2.

2a.

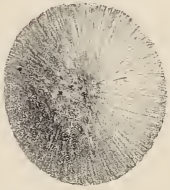
3.

3a.

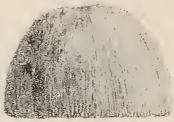


1a.

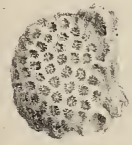
6a.



6.



6a.

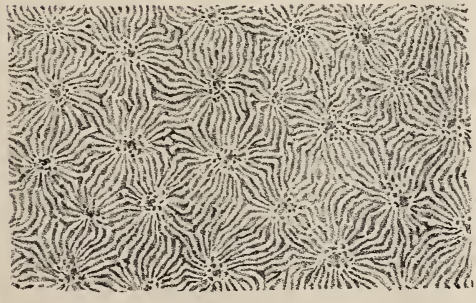


4.

4a.

5.

8.



7.

9.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Felix Johannes

Artikel/Article: 3. Korallen aus portugiesischem Senon. 45-55