

Das Auftreten von *Choffatella*, *Pseudocyclamina*, *Lovcenipora* (*Cladocoropsis*) und *Clypeina* im alpinen Faziesgebiet

Autor(en): **Leupold, Wolfgang / Maync, Wolf**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **28 (1935)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-159503>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Das Auftreten von *Choffatella*, *Pseudocyclammina*, *Lovćenipora* (*Cladocoropsis*) und *Clypeina* im alpinen Faziesgebiet.

VON WOLFGANG LEUPOLD und WOLF MAYNC, Bern.

Mit 3 Textfiguren.

In den zahlreichen Dünnschliffen, die der eine von uns (W. M.), beschäftigt mit stratigraphischen Studien in der autochthonen Serie der Titliskette, aus den Gesteinen der brecciösen Grenzschichten zwischen Jura und Kreide (sog. „Graspas-Schichten“) angefertigt hat, konnten im Winter 1934/35 unter anderen Foraminiferen Formen entdeckt werden, deren Verbreitung im alpinen Faziesgebiet bisher nicht bekannt war. Es handelt sich um Arten der Gattung *Pseudocyclammina* YABE & HANZAWA. Aufmerksam gemacht durch diesen ersten Fund, konnten wir diese Formen und ausserdem solche der Gattung *Choffatella* SCHLUMBERGER auch im Malm anderer tektonisch-fazieller Zonen der Alpen feststellen.

Mesozoische Foraminiferen aus dem Formenkreis von *Cyclammina* im weiteren Sinne wurden erstmals aus dem Juragebirge bekannt. Schon 1851 hatte P. MERIAN das häufige Auftreten einer spiral gewundenen Foraminifere im Sequan von Rädersdorf (Oberelsass) erwähnt, dieselbe aber noch als *Cristellaria sequana* bezeichnet; erst TOBLER (Lit. 18) stellte 1925 fest, dass es sich hier um eine Form von *Cyclammina* handle. Das Genus *Cyclammina* ist 1876 von BRADY für rezente Foraminiferen geschaffen worden (Genotyp: *Cyclammina cancellata* BRADY). Mesozoische Cyclamminen beschrieb erstmals 1893 FR. SCHRODT (Lit. 11) aus dem Kimeridgien vom Col des Roches in der Nähe von Le Locle unter dem Namen *Cyclammina jaccardi*. 1904 hat SCHLUMBERGER (Lit. 9) für eine weitere mesozoische Form aus dem Formenkreis von *Cyclammina*, welche er im Gault von Voreppe und von Portugal auffand, das Genus *Choffatella* aufgestellt (Genotyp: *Choffatella decipiens* SCHLUMBERGER). Die Arbeit von SCHRODT war ihm offenbar unbekannt, er erwähnt

aber ebenfalls mit *Choffatella decipiens* nicht völlig identische Choffatellen ohne nähere spezifische Beschreibung aus dem Astartien (Sequan) des Col des Roches und auch aus Portugal. Alle diese ältere Literatur bis 1925 findet sich verarbeitet in TOBLER's erster Zusammenfassung unserer Kenntnisse über diesen ganzen Formenkreis (Lit. 18). TOBLER geht aus von MERIAN's Form von Rädersdorf, die er *Cyclamina (Choffatella) sequana* MER. nennt und für identisch hält mit SCHRODT's *Cyclamina jaccardi*, mit den von SCHLUMBERGER erwähnten jurassischen Choffatellen, und auch noch einigen anderen, von älteren Autoren unter verschiedenen Namen erwähnten oder nur ungenau beschriebenen Foraminiferen aus der Juraformation des Juragebirges. Was die generische Abgrenzung betrifft, so hält TOBLER vorläufig noch dafür, dass „*Choffatella*“ höchstens nur als ein mesozoisches Subgenus von dem vorwiegend tertiär-rezent verbreiteten Genus *Cyclamina* unterschieden werden könne. Alle zu dieser Zeit bekannten mesozoischen Arten, einschliesslich der weiteren Spezies *Choffatella cyclaminoides*, welche durch SILVESTRI (Lit. 15) kurz vorher aus TOBLER'schem Material vom Barissan-gebirge in Sumatra beschrieben war, wollte TOBLER demnach generisch als „*Cyclamina (Choffatella)*“ bezeichnet wissen.

Eine ältere Beschreibung einer weiteren Spezies dieses Formenkreises hatte TOBLER offenbar übersehen. Im selben Jahre wie TOBLER's Publikation, und ohne von derselben Kenntnis zu haben, veröffentlichten YABE & HANZAWA (Lit. 22) eine kleine Studie über diese bereits 1890 von YOKOYAMA (Lit. 27) beschriebene Form *Cyclamina lituus* aus dem Torinosukalk von Japan, zugleich mit einigen Bemerkungen über den ganzen Formenkreis mit Ausnahme der Tobler'schen *Cyclamina sequana* MERIAN. Die beiden Autoren kommen zum Schluss, dass *Cyclamina lituus* YOKOYAMA ebenso wie *Cyclamina jaccardi* (also nach der gleichzeitigen Arbeit Tobler's *Cyclamina sequana*) und *Choffatella cyclaminoides* SILVESTRI von *Choffatella* SCHLUMBERGER generisch zu trennen seien, und sie stellen für diese 3 Spezies das neue Genus *Pseudocyclamina* auf (Genotyp: *Pseudocyclamina lituus* YOKOYAMA). Daneben beschreiben sie aus denselben jurassisch-kretazischen Grenzsichten Japans als eine weitere zu den echten Choffatellen gehörige Form *Choffatella peneropliformis*.

1928 setzt sich nun hinwiederum TOBLER (Lit. 19) mit dem Stand der Dinge auseinander und fasst die allmählich sich herauskristallisierenden Unterscheidungsmerkmale der drei Genera *Cyclamina*, *Pseudocyclamina* und *Choffatella* in einem Schlüssel zusammen. Die beiden letztgenannten mesozoischen Genera unterscheiden sich demnach beide von *Cyclamina* durch die Abwesenheit einer schlitzförmigen Mündung an der Basis der Septen; ferner unterscheidet sich *Choffatella* durch die scheibenförmige, peneroplisähnliche, aber nahezu involute Schale mit enggestellten, ebenfalls nach Art

einer *Peneroplis* stark vorgebogenen Septen von der dicken, völlig involuten, engspiraligen, weniger Kammern zeigenden *Pseudocyclammina*, die zudem die Tendenz hat, sich im letzten Umgang abzurollen. Diese Art der Genusabtrennung ist auch in die neueren Handbücher der Foraminiferenkunde CUSHMAN 2nd edition und GALLOWAY eingegangen. Die schweizerischen jurassischen Formen *Cyclammina jaccardi* SCHRODT = *Cyclammina sequana* MERIAN sind demnach zusammen mit *Choffatella cyclamminoides* SILV. und dem Genotyp *Pseudocyclammina lituus* YOKOYAMA im Genus *Pseudocyclammina* zu vereinigen. In das Genus *Choffatella* SCHLUMBERGER dagegen gehören der Genotyp *Choffatella decipiens* und ausserdem noch *Choffatella peneropliformis* YABE & HANZAWA. Ins erste Genus ist ausserdem noch zu stellen eine von TOBLER gleichzeitig beschriebene neue Form, *Pseudocyclammina personata* TOBLER aus dem unteren Kimeridge der Vorburg bei Delsberg. Ferner hat TOBLER die Anwesenheit der echten *Choffatella decipiens* an zahlreichen klassischen Lokalitäten des Neocoms im Neuenburger Jura feststellen können, und zwar vom Berriasien aufwärts bis ins Barrémien.

Unlängst wurde die letztgenannte Spezies als erste des Formenkreises nun auch in den Schweizeralpen gefunden: Nach der Entdeckung von H. J. FICHTER (Lit. 1c) ist sie in den Unteren Orbitolinaschichten des Niederbauen-Gewölbes am Ausgange des Kohltales bei Emmeten sogar sehr häufig, in einer mit der Originallokalität Voreppe analogen Schichthöhe.

Eine letzte Publikation über diesen Formenkreis stammt nun noch von SILVESTRI (Lit. 16), 1932. Der weitgehenden Genusaufteilung sonst sehr abgeneigt, will dieser Autor das vorgeschlagene Genus *Pseudocyclammina* doch vorläufig gelten lassen, aber nur für *Pseudocyclammina lituus* und seine *Pseudocyclammina cyclamminoides*, nicht aber für *Cyclammina jaccardi* SCHRODT, da diese Spezies nach ihrem Autor ausdrücklich mit einer schlitzförmigen Mündung versehen sein soll und demnach weiterhin als *Cyclammina* s. str. zu bezeichnen wäre. Offenbar hat TOBLER an der Existenz dieses Details gezweifelt, da er auch in der letzten Publikation (Lit. 19), nachdem die Wichtigkeit desselben für die Genusunterscheidung deutlich geworden war, an der Identifizierung von *Cyclammina jaccardi* mit *Pseudocyclammina sequana* MERIAN festgehalten hat, obwohl die letztere, wie auch YABE festgestellt hat, keine schlitzförmige Mündung besitzt und also eine *Pseudocyclammina* ist. Obwohl die Identität der beiden aus dem gleichen Niveau stammenden Formen sehr wahrscheinlich ist, bleibt hier immer noch eine kleine, an Hand von topotypischem Material zu lösende Frage offen.

In stratigraphischer Hinsicht ergibt sich, dass die *Pseudocyclammina* im Sequan und andererseits an der Malm-Kreide-Grenze festgestellt sind. Der Torinosukalk Japans, in welchem *Pseudocyclammina lituus* vorkommt, galt zuerst als oberjurassisch, dann wegen

seiner Verknüpfung mit den eine Wealdenflora enthaltenden Ryôsekischichten als unterkretazisch. Seither hat sich ergeben, dass die Kalkmasse nicht einheitlich und nur in ihrem oberen Teil mit der Ryôsekiserie verzahnt ist, während, offenbar in tieferen Niveaux, tithonische Ammoniten gefunden wurden, die mit Formen aus dem Himalaya (Spiti) und europäischen Formen verglichen werden.

Diese Unsicherheit gilt auch für die Originallokalität Torinosu selbst, wo einerseits NAUMANN seinerzeit oberjurassische Fossilien festgestellt hat, andererseits seither Mergeleinschaltungen mit Ryôsekipflanzen und -Trigonien gefunden wurden. Die Torinosukalke nehmen also wie YABE (Lit. 24) in seiner Zusammenfassung über die japanische Kreide betont, eine Grenzstellung an der Malm-Kreide-Grenze ein, durchaus ähnlich derjenigen unserer Graspas-Schichten des helvetischen Autochthonen. Auch faziell besteht eine Ähnlichkeit, da sie mit Süßwasserbildungen verzahnt sind, wie dies auch in unserem Tithon der Fall ist.

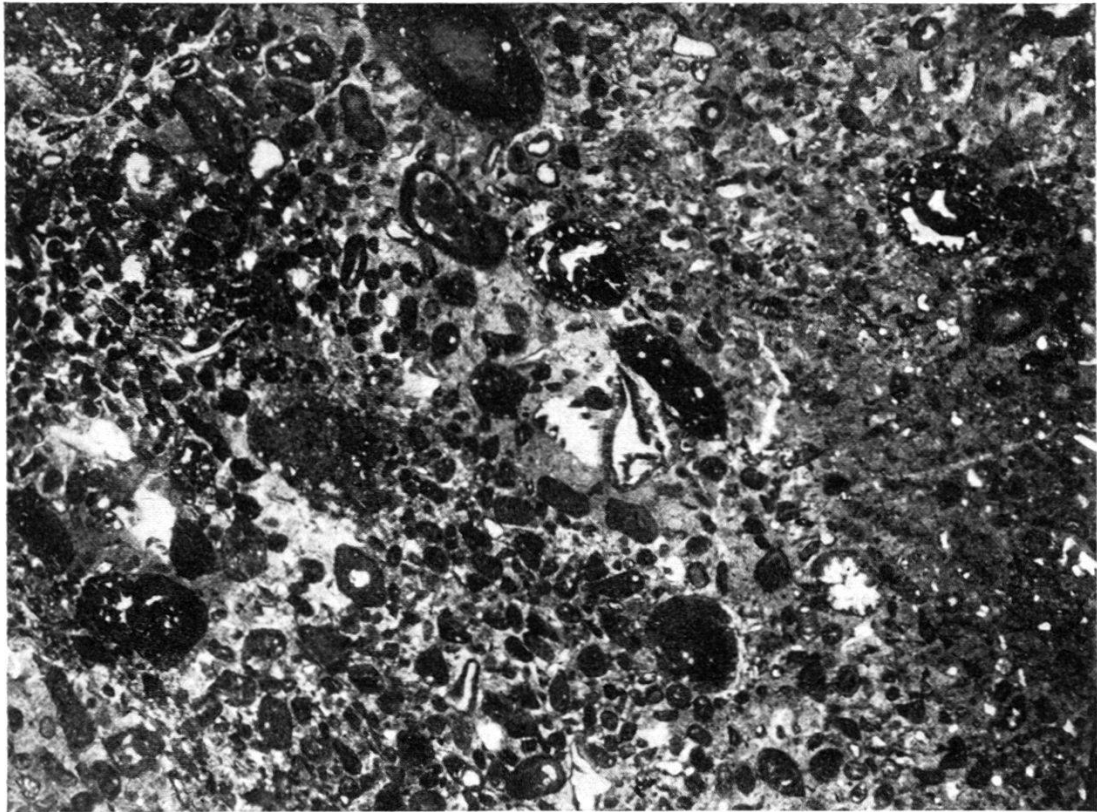


Fig. 1. *Körniger, onkoidischer Kalk mit Pseudochoffatellen.*
Graspas-Schichten, Südwand des Titlis; Tithon des helv. Autochthonen. coll.
MAYNC, phot. LEUPOLD. 8 ×.

Die von uns aufgefundenene Foraminifere der Graspas-Schichten gleicht denn auch am meisten der *Pseudocyclamina lituus* aus dem

Torinosukalk Japans, ohne dass wir sie ohne genauere Untersuchung damit gleichsetzen möchten. Es ist eine nautiloide, dicke Form mit wenigen engen Umgängen; die Zahl der Kammern pro Umgang stimmt mit *Pseudocyclammina lituus* überein. Es ist auffallend, dass wir es noch mit einer *Pseudocyclammina* zu tun haben, und wir glauben, dass dies für tithonisches Alter spricht, da schon vom Berriasien an diese Form im Juragebiet durch *Choffatella decipiens* abgelöst ist (Fig. 1).

Auch in den Dünnschliffen aus den Sammlungen früherer Schüler des Berner Institutes haben sich Pseudocyclamminen und Choffatellen gefunden, so in Tithonbreccien des Wetterhorngebietes (helvetisches Autochthon) und in einzelnen fragmentarischen Exemplaren auch in Schliffen von M. GERBER aus dem Tithon der Axen-Decke des Urirotstockgebietes (Horbistal) und der Wildhorn-Decke am Brünig (Feldmoosalp) (vgl. Lit. 3, p. 542: Lituoliden (? *Haplophragmium*)).

Als Erste hat M. GERBER (Lit. 3) die Kalkalge *Clypeina jurassica* FAVRE & RICHARD, die aus dem Purbeck und Infravalanginien des Salève (Lit. 4a, 1b), von Pierre-Châtel (Lit. 1a) und aus der Provence (Lit. 5a) bekannt geworden ist, in der helvetischen Zone an der Malm-Kreide-Grenze der Axen-Decke des Urirotstockgebietes festgestellt. Auch in den oben beschriebenen Schliffen aus den Graspas-Schichten des Autochthonen wurde dieselbe nun von uns mit den Pseudocyclamminen zusammen reichlich angetroffen.

Beide fanden sich aber auch im Malm der Klippendecke. In einem Anhang seiner Arbeit über das Bihargebirge in Ungarn hat sich W. FISCH (Lit. 2, p. 128/129) kurz mit der Malm-Kreide-Grenze in der Klippendecke befasst. Er hat an der Simmenfluh (Ostende der Stockhornkette bei Wimmis) dicht unter den Couches rouges der „Roten Platte“ über dem dortigen Steinbruch einen dichten dunkelgrauen Kalk mit *Chara*-Sporenfrüchten und Ostrakoden entdeckt, welcher die Purbeckregression an der Jura-Kreide-Grenze bezeichnet. Die Unterlage bildet dort ein grobolithischer bis grobbrecciöser Kalk, oft ein feines Kalkkonglomerat mit lauter gerollten Trümmern. In den Schliffen FISCH's, die von diesen liegenden Gesteinen des oberen Malm vorliegen, konnten wir fragmentarische Pseudocyclamminen in einem grobolithischen Kalk zusammen mit Nerineentrümmern erkennen, ausserdem sehr reichlich prachtvolle Clypeinen in ganzen Wirtelästen, so dass teilweise von einem Clypeinenkalk gesprochen werden muss. Es handelt sich auch hier um die typische *Clypeina jurassica* (Fig. 2).

Sie kommt auch vor in Schliffen aus ähnlich grob brecciösen, dunkel- bis hellgrauen Malmkalken vom SW-Hange des Pfad, P. 2090 E Zweisimmen, welche ebenfalls dicht unter den Couches rouges des Gipfels gelegen sein müssen.

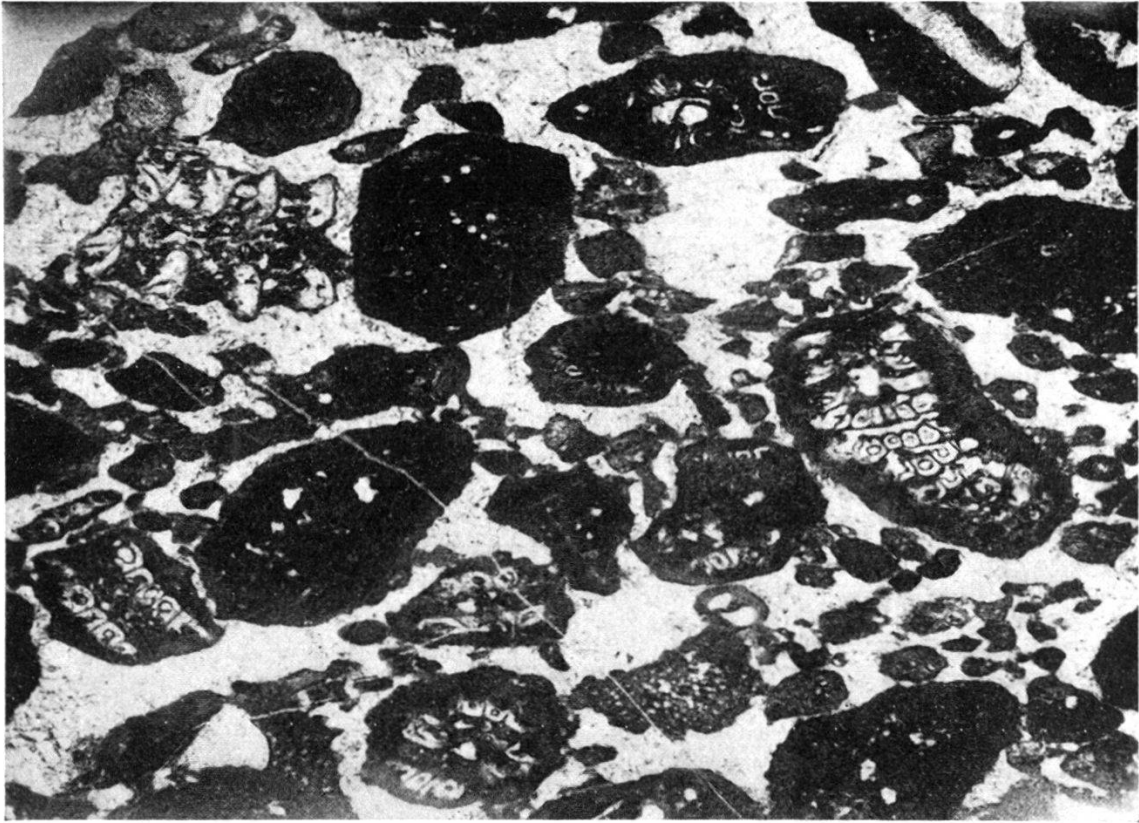


Fig. 2. *Brecciöser Kalk des obersten Malm mit Clypeina jurassica* FAVRE & RICHARD, dicht unter Purbeck mit *Chara*.

Simmenfluh, bei der „Roten Platte“ am oberen Ausgang der Wimmiser Klus; Klippendecke. coll. W. FISCH, phot. LEUPOLD. 8 ×.

Ein Schliff von W. FISCH aus Malmkalk des Gipfelgrates des Niederhorns P. 2080 bei Boltigen, muss offenbar ebenfalls aus einem sehr hohen Niveau des Malm stammen, da der Grat zum Teil bereits mit Couches rouges und Flysch bedeckt ist. Das Gestein, makroskopisch ein hellgrauer, dichter, etwas fleckiger Kalk, ist ein eigentlicher Pseudocyclamminenkalk. Es enthält eine bis 3 mm grosse, auf den Seiten abgeflachte, etwas dickere Form, welche vermutlich makrosphär ist, neben einer bis 4 mm grossen, scheibenförmig flachen Form. Da die letztere im letzten Umgange nur eine geringe Anzahl Kammern enthält, kann es sich noch nicht um die kretazische *Choffatella decipiens* handeln, sondern sehr wahrscheinlich um *Pseudocyclamina personata* TOBLER aus dem Kimeridge. In demselben Schliff kommt wiederum eine *Clypeina* vor (Fig. 3).

Aus dem Malm der Mieschfluh bei Erlenbach stammt ein weiterer Schliff von W. FISCH, der ebenfalls aus dem Tithon stammen soll, aber von den bisher besprochenen abweichende, sehr kleine Choffatellenformen enthält.

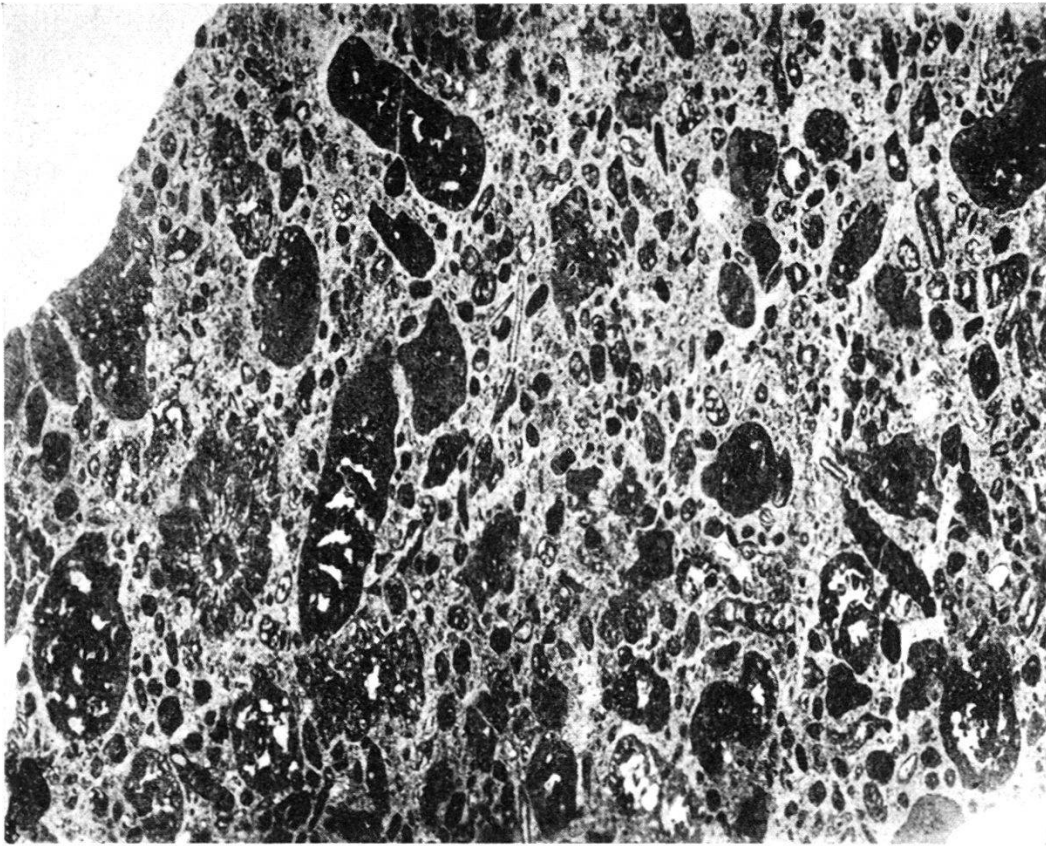


Fig. 3. „*Calcaire grumeleux*“ des oberen Malm mit *Pseudocyclammina personata* TOBLER und *Clypeina*.

Niederhorn bei Boltigen, am Gipfelgrat; Klippendecke. coll. W. FISCH, phot. LEUPOLD. 8 ×.

Zusammen mit H. H. RENZ (vgl. dieses Heft) haben wir im obersten kalkigen Teil der Mytilus-Schichten der Klippendecke Formen gefunden, die von den bisher erwähnten des oberen Malm deutlich unterschieden sind. Hier handelt es sich sehr wahrscheinlich um *Pseudocyclammina sequana* TOBLER. In tieferen Teilen der Mytilus-Schichten (Oxford-Argovien) kommt diese noch nicht vor, dafür eine choffatellenähnliche, flache und offenspiralige Form, die sich von der *Pseudocyclammina personata* des Niederhorns schon durch ihre geringe Grösse deutlich unterscheidet und mit *Choffatella peneropliformis* von Japan verglichen werden könnte.

Übrigens wurde vor einigen Jahren auf einer Exkursion in der tortonen Nagelfluh der Hochwacht bei Langnau ein Geröll von hellem Kalk gefunden, das sich im Dünnschliff als ein feiner „calcaire graveleux“ (organogener Kalksand zementiert durch glasklaren Kalzit) ergab, erfüllt von *Clypeina jurassica*. Der Typus dieses Kalkes ist völlig identisch mit dem Clypeinenkalk der Simmenfluh, und an der präalpinen Herkunft des Gerölles ist nicht mehr zu zweifeln.

Neben den erwähnten Foraminiferen fiel unsere Aufmerksamkeit beim Studium der Dünnschliffe aus den tithonischen brecciösen „Graspass-Schichten“ der Titliskette auf dunkle, ovale bis längliche Gebilde von zelliger Struktur, die wir zuerst für Bryozoen hielten. Bei genauerer Betrachtung aber erwiesen sich diese Organismen als Korallen, und zwar handelt es sich dabei um die in der Schweiz erst neuerdings und nur aus dem Juragebiet bekannte *Cladocoropsis (Lovćenipora)*, welche zum ersten Male im Jahre 1902 von G. B. GIATTINI am Berge Lovćen in Montenegro gefunden und als *Lovćenipora* beschrieben wurde.

Nach H. GERTH (Lit. 4) entspricht die Favositide *Lovćenipora* genau dem Genus *Pachypora intabulata* WANNER aus Ost-Ceram, und C. RENZ (Lit. 6) postulierte 1926 die Identität der oberjurassischen *Cladocoropsis mirabilis* FELIX aus Dalmatien mit der von P. VINASSA DE REGNY (Lit. 21) beschriebenen *Lovćenipora* aus dem Barissan (Sumatra). Der letzte Autor erwähnt diese Korallengattung auch aus Timor (Lit. 20). Nachdem durch VINASSA DE REGNY auf Grund der älteren Annahme, dass das Vorkommen am Lovćen triasisch sei, die sumatranischen Lovćeniporenkalke ebenfalls für triasisch gehalten wurden, klärte C. RENZ (Lit. 7) diesen Irrtum bezüglich des Alters der Originallokalität auf: Die Lovćeniporenkalke am Lovćen und alle bisher bekannt gewordenen sind oberjurassisch bis eventuell unterkretazisch.

H. YABE & SH. TOYAMA (Lit. 23) berichteten 1927 von einer Koralle aus dem oberjurassisch-unterkretazischen Torinosukalk, in dem ja auch Pseudocyclamminen vorhanden sind, und erklärten sie als ununterscheidbar von *Cladocoropsis mirabilis* FELIX. Sie lehnen aber eine vollkommene Übereinstimmung von *Cladocoropsis* und *Lovćenipora* ab und nennen die dalmatinische und japanische Form vorläufig nur *Cladocoropsis mirabilis* FELIX.

J. SIMIONESCU (Lit. 17) fand 1926 in der rumänischen Unterkreide eine Tabulate, die grosse Ähnlichkeit mit *Lovćenipora chaetiformis* VINASSA DE REGNY aufweist und nannte sie *Lovćenipora dobrogiaca*.

C. RENZ (Lit. 7) stellte 1930 im Glandarienkalk des obern Jura von Syrien (so genannt nach dem Leitfossil *Cidaris glandaria*) neben Spongien und Brachiopoden ebenfalls *Cladocoropsis* fest, die von VINASSA DE REGNY als *Lovćenipora vinassai* GIATTINI bestimmt wurde.

O. RENZ (Lit. 8) beschrieb 1931 das Auftreten von *Cladocoropsis* im Schweizerjura, und zwar im Bryozoenkalk des obern Kimeridgien, und er führt Vorkommnisse von *Cladocoropsis*kalken aus den Solothurner Steinbrüchen, von Tramelan und aus der Weissensteinkette an.

Ausser in den vorliegenden Schliffen aus dem Titlisgebiet fanden sich *Cladocoropsis (Lovćenipora)* auch in solchen aus andern

Stratigraphische Verbreitung einiger leitender Mikrofossilien in Malm und Unterer Kreide.

	Alpen	Jura	Sonstige Vorkommen
Albien			<i>Choffatella decipiens</i> SCHLUMBERGER: Portugal.
Aptien	<i>Choffatella decipiens</i> : Chaines subalpines, Vor- eppe (Dauphiné). Untere Orbitolinenschicht. der Drusberg-Decke, Nieder- bauen bei Emmeten.		
Barrémien Hauterivien Valanginien		<i>Choffatella</i> <i>decipiens</i> : Berrias.- Barrémien, Neuenburg. Jura	<i>Clypeina</i> <i>inopinata</i> FAVRE: Unt.Val., Le Locle. <i>Clypeina</i> <i>jurassica</i> : Infra-val., Salève.
Berriasien (Infra-val.)			
Purbeckien (Portl.)	<i>Pseudocyclammina</i> , beson- dere, kleine Spec.: Malm- Kreide-Grenze der südl. Wildhorn-Decke. <i>Pseudocyclammina</i> sp., äh- nlich <i>P. lituus</i> , zusammen mit <i>Lovćenipora</i> (<i>Clado-</i> <i>coropsis</i>) und <i>Clypeina jurassica</i> : Tithon des helv. Autochthon., Axen-Decke, Klippen- decke.	<i>Clypeina jurassica</i> FAVRE & RICHARD: Salève, Pierre-Châ- tel, Vuache, La Dôle, etc. <i>Lovćenipora</i> (<i>Cladoco-</i> <i>ropsis</i>) <i>mirabilis</i> : Bryozoenkalk d. Ob. Kim., Solothurn, Tramelan, etc. <i>Pseudocyclammina</i> <i>per-</i> <i>sonata</i> TOBLER: Unt. Kim., Vorburg b. Delsberg.	<i>Pseudocyclammina lituus</i> YOKOYAMA zusammen mit <i>Cladocoropsis mirabilis</i> u. <i>Choffatella peneropliformis</i> YABE & HANZAWA: Torinosu limestone, Malm-Kreide-Grenze, Japan. <i>Clypeina jurassica</i> : Provence.
Kimeridgien	<i>Pseudocyclammina</i> cf. <i>per-</i> <i>sonata</i> , zusammen mit <i>Clypeina</i> : Oberer Malm der Klippendecke, Nie- derhorn b. Boltigen.		<i>Pseudocyclammina cyclam-</i> <i>minoides</i> SILVESTRI zu- sammen mit <i>Lovćenipora</i> <i>vinassai</i> : Barissangebirge, Sumatra. <i>Lovćenipora vinassai</i> GIAT- TINI: Unt. Kim. - ? Sequan in Dalmatien. Cladocoropsiskalke mit <i>Cladocoropsis mirabilis</i> FELIX (? = <i>Lovćenipora vinassai</i> GIATT. forma <i>clavata</i>): Libanon, Sequan-? Unt. Kim. Griechenland, Oxf.-Unt. Kim. Kreta, Cypern.
Séquanien	<i>Pseudocyclammina sequana</i> , zusammen mit <i>Lovćenipora</i> : Obere Mytilus- Schichten der Klippen- decke.	<i>Pseudocyclammina se-</i> <i>quana</i> MERIAN: Rä- dersdorf, Col des Roches, Tavannes, Tramelan, etc.	
Argovien	<i>Choffatella</i> nov. spec., äh- nlich <i>Ch. peneropliformis</i> : Niveau III der Mytilus- Schichten der Klippen- decke.		<i>Clypeina</i> cf. <i>jurassica</i> : Rau- racien-Séquanien, Alge- rien.
Oxfordien			

Faziesgebieten, so im Tithon der Simmenfluh (mit *Clypeina jurassica* und Stromatoporiden vergesellschaftet), im Niveau IV der Mytilus-Schichten der Gastlosenkette (H. H. RENZ) und auch im sog. „Troskalk“ (J. KREBS) des Gspaltenhorngebietes.

Wie an verschiedenen ausländischen Lokalitäten treten also auch in verschiedenen faziell-tektonischen Zonen der Schweizeralpen *Pseudocyclamina* und *Lovćenipora* im Malm zusammen auf, daneben findet sich im obern Malm noch häufig *Clypeina jurassica*.

Diese Mikrofaunenkombination scheint für den Malm weltverbreitet zu sein, und wir hielten eine vorläufige Mitteilung der Tatsache ihres Vorkommens auch in den Alpen für angezeigt, unter Vorbehalt einer weiteren, genaueren Untersuchung der einzelnen erwähnten Spezies. Eine Zusammenstellung der jetzt bekannten Verbreitung der Choffatellen, Pseudocyclaminen und ihrer oben besprochenen mikroskopischen Begleitformen zeigt unsere Tabelle.

Literatur.

1. BRADY, H. B., 1884: Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger 1873—76. Rep. Sci. Res. Voyage Chall., „Zool.“, Vol. IX., London.
- 1a. FAVRE, J. & A. RICHARD, 1926—27: Étude du jurassique supérieur de Pierre-Châtel et de la cluse de la Balme (Jura méridional). Abh. schweiz. Pal. Ges., XLVI.
- 1b. FAVRE, J., 1932: Présence d'une nouvelle espèce d'algue calcaire siphonnée dans le Valanginien du Jura central, *Clypeina inopinata* n. sp. Eclogae geol. Helv., 25.
- 1c. FICHTER, H. J., 1934: Geologie der Bauen-Brisenkette am Vierwaldstättersee. Beitr. geol. Karte Schweiz, N. F. 69.
2. FISCH, W., 1924: Beiträge zur Geologie des Bihargebirges. Dissert. Bern; Jahrb. Phil. Fak. II. Univ. Bern.
- 2a. FORKERT, E., 1933: Geologische Beschreibung des Kartengebietes Tramelan im Berner Jura. Eclogae geol. Helv., 26.
3. GERBER, M., 1930: Beiträge zur Stratigraphie der Jura-Kreidegrenze in der Zentralschweiz. Eclogae geol. Helv., 23.
4. GERTH, H., 1910: Fossile Korallen von der Molukkeninsel Buru usw. N. Jahrb. f. Min. usw., II.
- 4a. JOUKOWSKY, E. & J. FAVRE, 1913: Monographie géologique et paléontologique du Salève. Mém. soc. Phys. et Hist. nat. Genève, 37, fasc. 4.
5. MUSPER, A. F. R., 1934: Nieuwe fossielresten en de ouderdom der kalksteenen in het Pretertiair van het Goemaigebergte. „De Ingenieur in Nederlandsch Indie“, No. 8.
- 5a. PFENDER, J., 1927: Sur la présence de *Clypeina* MICHELIN dans les couches de passage du Jurassique au Crétacé, en Basse-Provence calcaire. De son identité avec l'Organisme A du Purbeckien marin au Salève (FAVRE et JOUKOWSKY). Bull. Soc. géol. France, (4), XXVII.
6. RENZ, C., 1926: Über die Korallengattungen *Cladocoropsis* Felix und *Lovćenipora* Giattini. Eclogae geol. Helv., XX.
7. RENZ, C., 1930: Neue Korallenfunde im Libanon und Antilibanon in Syrien. Abh. Schweiz. Pal. Ges., L.
8. RENZ, O., 1931: Über das Vorkommen von *Cladocoropsiskalken* im Schweizer Jura. Abh. Schweiz. Pal. Ges., LI.

- 8a. ROTHPLETZ, W., 1933: Geologische Beschreibung der Umgebung von Tavannes im Berner Jura. Verh. natf. Ges. Basel, XLIII.
9. SCHLUMBERGER, CH., 1904: Note sur le genre Choffatella n. g. Bull. Soc. géol. France (4) t. IV.
10. SCHLUMBERGER, CH. & CHOFFAT, P., 1904: Note sur le genre Spirocyclina Munier-Chalmas. Bull. Soc. géol. France (4) t. IV.
11. SCHRODT, FR., 1893: Das Vorkommen der Foraminiferengattung Cyclammina im obern Jura. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XLV.
12. SHIMIZU, S., 1927: A Tithonian Species of Perisphinctes from the Torinosu Limestone of Koike, Prov. of Iwaki. Jap. J. Geol. and Geogr., V, No. 4.
13. SHIMIZU, S., 1930: Notes on Two Tithonian Species of Perisphinctes from the Torinosu Limestone of Koike, Prov. of Iwaki. Ibid. VII, No. 2.
14. SHIMIZU, S., 1931: Note on a Species of the Tithonian Genus Streblites from the Torinosu Limestone of Koike, Prov. of Iwaki. Ibid. IX, No. 1.
15. SILVESTRI, A., 1925: Sur quelques Foraminifères et Pseudoforaminifères de Sumatra. Verh. geol.-mijnbouwkundig Genootschap voor Nederl. en Kol. Geol. Ser. VIII.
16. SILVESTRI, A., 1932: Revisione di foraminiferi preterziarii del sudovest di Sumatra. Riv. Ital. Pal. XXXVIII.
17. SIMIONESCU, J., 1926: Sur quelques fossiles rares, dans le trias et le crétaé inférieur de Roumanie. Bull. sect. sc. Acad. Roumaine, 10.
18. TOBLER, A., 1925: Über Cyclammina (Choffatella) sequana Merian. Eclogae geol. Helv., XIX.
19. TOBLER, A., 1928: Über Pseudocyclammina und Choffatella im Schweizerischen Juragebirge. Ibid. XXI.
20. VINASSA DE REGNY, P., 1915: Triadische Algen, Spongien, Anthozoen und Bryozoen aus Timor. Pal. von Timor, IV. Lief. Stuttg.
21. VINASSA DE REGNY, P., 1925: Sur l'âge des calcaires du Barissan et des Monts Gumai à Sumatra. Verh. geol.-mijnbouwkundig Genootschap voor Nederl. en Kol., Geol. Ser. VIII.
22. YABE, H. & HANZAWA, Sh., 1926: Choffatella Schlumberger, and Pseudocyclammina a new genus of arenaceous Foraminifera. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., Sendai, Japan (2) IX, No. 1.
23. YABE, H. & TOYAMA, Sh., 1927: Cladocoropsis mirabilis Felix from the Torinosu Limestone of Japan. Jap. J. Geol. and Geogr., V., No. 3. Tokyo.
24. YABE, H., 1927: Cretaceous Stratigraphy of the Japanese Islands. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., Sendai (2) XI, No. 1.
25. YE HAR A, S., 1923: Cretaceous Trigonidae from South Western Japan. Jap. J. Geol. and Geogr. II, No. 3.
26. YE HAR A, S., 1926: Faunal and Stratigraphical Study of the Sakawa Basin, Shikoku. Ibid. V., No. 1—2.
27. YOKOYAMA, M., 1890: Foraminiferen aus dem Kalksteine von Torinosu und Kompira. Denkschr. k. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl., 57.

Geologisches Institut der Universität Bern,

Manuskript eingegangen den 25. März 1935.

