

E. KLAAMANN

ÜBER DIE SILURISCHEN TABULATENSUKZESSIONEN ESTLANDS UND DER INSEL GOTLAND

Vorliegende Arbeit ist ein Versuch, das vorhandene Material über die Verbreitung der silurischen Tabulaten beiderseits der Ostsee zusammenzufassen. Da die komplizierten Zusammenhänge der Korallenassoziationen Estlands und Gotlands noch nicht in allen Einzelheiten geklärt worden sind, wird hier die Aufmerksamkeit nur auf der Gegenüberstellung der Verbreitung derjenigen Arten oder Artengruppen konzentriert, die für die zonale Gliederung des Silurs beider Gebiete die meiste Bedeutung haben.

Das Untersuchungsmaterial aus der Insel Gotland verdanke ich dem Institut für Paläobiologie der Universität Uppsala, dem Naturhistorischen Staatsmuseum in Stockholm, der Schwedischen Geologischen Forschungsanstalt, sowie zahlreichen schwedischen Kollegen: Prof. A. Martinsson, Dr. K. Larsson, Dr. V. Jaanusson, Dr. B. Neumann, Dr. C. Franzen, Dr. R. Skoglund, Dr. C. Pleijel, u. a. Ihnen allen möchte ich herzlich danken.



«Projekt Ökostratigraphie»

Die fazielle Lage der Tabulaten

Während des ganzen Silurs gehörten die Tabulaten im Baltischen Becken fast ausnahmslos zu den sogenannten untiefen und detritischen Fazies-Zonen (sensu Каль, 1970). Dabei wurde eine besonders günstige Wirkung auf die Menge der Arten und auf die Mannigfaltigkeit der Korallen überhaupt durch die Riff-Fazies ausgeübt. In den Ablagerungen der Riff-Fazies ist nämlich die Gesamtzahl der Arten am größten. Ebenda kommen mehrere Taxonen zum ersten Mal vor, um sich danach auch auf die Nachbarfazies zu verbreiten. Günstige Bedingungen bot die Riff-Fazies auch für die Erhaltung einiger Relikte (Клааманн, Нестор, 1968). Obwohl die Tabulaten meist in der küstennahen Zone verbreitet sind, ermöglichen sie in den Grenzen der ganzen Muschelfazies eine genügende Gliederung und Korrelation der Ablagerungen. Für das Silur Estlands und Gotlands läßt sich das vorhandene Material durch die unten genannte Reihenfolge der Korallenassoziationen verallgemeinern (Einlage).

Llandoveryum

Zu Anfang des Silurs fanden in der ganzen Welt große Veränderungen der Tabulatenfauna statt. Eine große Anzahl von Tabulaten starb aus — meistens Vertreter derjenigen Gruppen, deren Verbreitung im mittleren und späteren Ordovizium die biogeographische Abweichung hervorrief. Inwiefern parallel zu diesem Prozeß die Bedeutung der weitverbreiteten Gattungen fortlaufend zunahm, verschwand zu Anfang der Silurischen Periode das biogeographische Spezifikum der Korallen fast ganz und die llandoveryische Tabulatenfauna (insbesondere die früh- und die mittel-llandoveryische) wurde kosmopolitisch (Kaljo und Klaamann, 1973). Diese allgemeine Gesetzmäßigkeit geht aus dem Silur des Baltikums sehr klar hervor. Das Unter-Llandoveryum Estlands ist reich an Korallen, seiner Zusammensetzung nach (im Gattung-Niveau) ist es aber sehr einseitig. Da im früheren Llandoveryum die Gattungen *Palaeofavosites* und *Mesofavosites* ihre höchste Entwicklungsstufe erreichten, bildeten die Arten der genannten Gattungen ungefähr 80% der Gesamtzahl der Arten. Auch die Halysitiden waren relativ häufig. Dem Häufigkeitsvorkommen nach dominierten in allen korallenführenden Fazies-Zonen der Juuru-Zeit die weitverbreiteten *Palaeo-* und *Mesofavosites*-Arten (*Pf. balticus* Sok., *Pf. limbergensis* Sok., *paulus* Sok., *Pf. forbesiformis* Sok., *Pf. schmidtii* Sok., *Mf. fleximurinus* Sok. u. a.), die in der Sowjetunion, z. B. aus dem Unter-Llandoveryum des Arktischen Gebiets, Sibiriens und Mittelasiens bekannt sind. Dieser älteste silurische Tabulatenkomplex wird im folgenden als die *Palaeofavosites paulus*-Assoziation behandelt. In dieser Assoziation darf man aber einige Artengruppen hervorheben, die nur aus den Ablagerungen bestimmter bathymetrischer Zonen bekannt sind. Nur mit den Biohermen und deren Umgebung waren *Catenipora approximata* Eichw., *Palaeofavosites felix* Sok., *Pf. hystrix* Sok., *Mesofavosites fortis* Klaam. u. a. verbunden. In der Richtung zum offenen Meer hin folgte *Catenipora septosa* (Klaam.) mit sehr geringer Anzahl spezifischer *Palaeofavosites*-Arten (*Pf. optatus* Sok., *Pf. vexatus* Sok., *Pf. karinuensis* Sok.) und seltenen Mesofavositen (*Mf. inferior* Sok.). Weiter, in der sog. detritischen Fazies, waren mit *Stricklandia* assoziierende *Catenipora arctica* (Tchern.), *C. gotlandica* (Yabe), *C. martinssoni* Klaam., *Pf. juuru* Klaam., *Pf. oelaensis* Klaam., *Pf. aaloei* Klaam., verbreitet (Klaamann, 1972). In dieser relativ küstenweiten Fazies erschien im Baltikum zum ersten Mal die Gattung *Halysites*, die später in den küstennahen Fazies-Zonen eine große Verbreitung erreichte.

Aus Gotland sind nur einige Vertreter der *paulus*-Fauna in den untersten silurischen Schichten der Bohrung File Haidar gefunden worden (Klaamann, 1971). Seinem Artenbestand nach ist der Tabulatenkomplex aus dem File Haidar Profil dem entsprechenden Komplex der detritischen Fazies-Zone der Juuru-Stufe ähnlich.

Der Anfang des mittleren Llandoveryums wird im Baltikum durch große Wandlungen der Tabulatenfauna kennzeichnet. Für den größten Teil der früher dominierenden *Palaeo-* und *Mesofavosites*-Arten blieb diese Grenze unüberschritten. Ihre Stelle wurde von den massenhaft erschienenen Favositen übernommen, wobei die kosmopolitische Art *Favosites gothlandicus* Lam. und andere großzellige Favositiden das Übergewicht erlangten. Zum ersten Mal kommt im Mittel-Llandoveryum die Gattung *Parastriatopora* vor, die auch das Indexfossil (*Parastriatopora celebrata* Klaam.) für die ganze Tabulatenassoziation gibt. Die ästigen oder unregelmäßig ausgedehnten Stöcke dieser Art sind stellen-

ESTLAND

GOTLAND

	ESTLAND		GOTLAND	
Downtonium	<i>Ohesaare</i>	<i>ohesaarensis</i>		
	<i>Kaugatuma</i>	<i>effusus</i> <i>muratsiensis</i> <i>maribundus</i>	<i>maribundus</i>	<i>Sundre</i>
Ludlowium	<i>Kuressaare</i>	<i>forbesi</i>	<i>effusus forbesi-similis</i>	<i>Hamra</i> <i>Burgsvik</i> <i>Eke</i>
	<i>Paadla</i>	<i>subgothlandicus</i> <i>cribrosa</i> <i>swindereniana</i>	<i>subgothlandicus</i>	<i>Hemse</i>
	<i>Rootsiküla</i>	<i>commutabilis</i>		<i>Klinteberg</i>
Wenlockium	<i>Jaagarahu</i>	<i>tersus-frivulus</i>	<i>tersus-frivulus</i>	<i>Mulde</i> <i>Halla</i>
		<i>mirandus-junior</i>	<i>mirandus-junior</i>	<i>Slite</i>
	<i>Jaani</i>	<i>stellulata-senior</i> <i>jaaniensis</i>	<i>stellulata-senior</i>	<i>Tofta</i> <i>Högklint</i>
Llandoveryium	<i>Adavere</i>	<i>obliquus-favosus</i>	<i>lichenarioides-lamellicornis</i> <i>størmeri</i>	<i>Övre Visby</i>
		<i>celebrata</i>	?	<i>Undre Visby</i>
	<i>Juuru</i>	<i>paulus</i>	<i>paulus</i>	

Reihenfolge und stratigraphische Beziehungen der silurischen Tabulatenassoziationen Estlands und Gotlands. Vertikalstreifen — Hiatus.

weise gesteinbildend. Von demselben stratigraphischen Niveau stammen auch die ersten baltoskandischen Funde von *Multisolenia* (*M. tortuosaeformis* Klaam.), *Syringopora*, *Vacuopora* und *Multithecopora*. Den letzteren Korrelationen nach (Кальо, Вингисаар, 1969; Кальо, 1970) erschien die behandelte neue Korallenassoziation im Niveau der Zone *Pristiograptus gregarius*, bietet also ein gutes Kriterium für die Bestimmung der unteren Grenze des Mittel-Llandoveryiums im relativ küstennahen Gebiet der Muschelfazies.

Aus Gotland ist bisher keine mittel-llandoverische Korallenfauna gefunden worden.

Im späteren Llandoverium fand eine neue Anreicherung der Korallenfauna statt. Im Baltikum erschienen im unteren Teil der Adavere-Stufe die ersten Alveolitiden (*Subalveolites panderi* Sok., *S. eichwaldi* Sok., *Subalveolitella majuscula* Klaam.), lamellenartige Coenitiden (*Placocoenites pellicula* Klaam.), verschiedene Auloporiden [*Aulopora assueta* Klaam., *Romingeria nana* Klaam., *Adaverina adaverensis* (Klaam.)]; sehr häufig wurden Cateniporen. Im allgemeinen besitzt die spät-llandoverische Tabulatenfauna, welche die *Mesofavosites obliquus-Favosites favosus* Assoziation bildet, bestimmte morphologische Merkmale, von denen die folgenden zu unterstreichen sind: der außerordentlich gut entwickelte Septalapparat der Palaeofavositen (*Pf. luxuriosus* Klaam., *Pf. luhai* Sok., *Pf. jaaniensis* Sok.), die geraden und dicken Mauern der Koralliten von *Mesofavosites* (*Mf. obliquus* Sok.), die großen Dimensionen der Favositen [*F. favosus* (Goldf.), *F. kalevi* Klaam., *F. ingens* Klaam.], die regelmäßige äußere Gestalt der Kelche oder die sehr großen Koralliten von *Catenipora* [*Catenipora exilis* (Eichw.), *C. maxima* (Fisch.-Benz.), *C. distans* (Eichw.)].

Die behandelte Assoziation ist hauptsächlich aus dem östlichen Teil des Baltischen Beckens und nur aus den untersten Schichten (Figure) des Oberen Llandoveriums bekannt. Wegen der progressierenden Transgression blieben weiterhin die für Korallen günstigen küstennahen Fazies nur in den Gebieten von Gotland und Norwegen erhalten.

Die ober-llandoverische Korallenfauna Gotlands (in den unteren Visby-Mergeln) enthält wohl einige Arten aus der *obliquus-favosus* Assoziation [*Catenipora distans* (Eichw.), *Palaeofavosites jaaniensis* Sok.], ähnelt aber mehr der oberen Visby-Fauna. In den unteren Visby-Mergeln erscheinen solche für Skandinavien typische Gattungen wie *Angopora* [*A. hisingeri* (Jones)] und *Pachypora* (*P. lamellicornis* Lindstr.) und vergrößert sich die Anzahl der Heliolitiden. Den Korrelationen nach mit dem Ober-Llandoverium Norwegens wird die untere Visby-Fauna zur *Favosites stoermeri* Assoziation des Ringerike-Gebiets einbezogen (Клааманн, 1971).

Wenlockium

Wenlockium war die Blütezeit der silurischen Korallen. Es dominierten überall Vertreter der weitverbreiteten Gattungen. Nur in Baltoskandia ist eine relativ große Anzahl geographisch und stratigraphisch verbreiteter Formen bekannt. Offensichtlich läßt es sich durch besseren Forschungsstand der baltoskandinavischen Korallen erklären.

Im Ostbaltikum sind meistens die terrigen-karbonatischen Ablagerungen des Wenlockiums verbreitet, die dem silurischen Transgressionsmaximum entsprechen. Deshalb ist auch die Korallenfauna der Jaani-Stufe, mit der Fauna des Oberen-Landoveriums verglichen, merklich ärmer.

Aus dem stratotypischen Profil der Jaani-Stufe (Paramaja pank) ist eine kleine *Favosites jaaniensis* Assoziation bekannt, die neben dem Indexfossil noch *F. subforbesi* Sok., *Thecia podolica* Sok. und *Subalveolites* enthält. Stratigraphisch etwas höher, in dem oberen Teil der Paramaja-Schichten, folgt *Striatopora calyculata-Halysites senior* Assoziation. Als neues Element treffen wir hier ästige Thamnoporiden, dickwändige Halysitiden, deren Mesokoralliten fast völlig von sekundärem

Skeiettmaterial angefüllt sind, *Catenipora escharoides* (Lam.) und *Syringolites kunthianus* (Lindstr.). Die Verbreitung dieser Assoziation umfasst offensichtlich nur einen 1—2 m mächtigen Profilabschnitt des Glints von Saaremaa (Panga, Suuriku) — meistens aus Mergel oder tonigem Kalkstein bestehenden Teil des größeren Sedimentationszyklus. Höher von diesem Niveau trifft man in Estland keine *Mesofavosites* und *Catenipora*.

Kurzfristig vergrößerte sich die Mannigfaltigkeit der Korallen anfangs der Jaagarahu-Zeit, als die Riff-Fazies eine große Verbreitung erreichte. Die Tabulatenfauna des unteren Teils der Jaagarahu-Stufe (Kurevere, Sepise, Jaagarahu) gehört zur *Favosites mirandus-Halysites junior* Assoziation, in der noch *Palaeofavosites collatatus* Klaam., *Thecia confluens* Eichw., *Multisolenia excelsa* Klaam., zylindrische Alveolitiden (*Barrandeolites*) und *Coenites juniperinus* Eichw. dominierend sind. Ende des Wenlockiums erschien im Baltikum (Aufschlüsse am Tõre Fluß) eine neue *Palaeofavosites tersus* — *Pf. frivolus* Assoziation, deren Vertreter sehr dicke Korallitenwände und grobe Septaldornen, oder nebst normalen, an den Mauerkanten entwickelten Poren auch einige Solenium-ähnliche Verbindungen hatten. Über diesem Niveau treffen wir im Silur Estlands keine Halysitiden und *Multisolenia* mehr; sogar Heliolitiden und *Palaeofavosites* werden sehr selten. Ein solches ungewöhnlich frühe Verschwinden für Silur charakteristischer Gattungen war offensichtlich von der einsetzenden Regression bedingt, die im weiteren zur Bildung der entsalzten Lagune führte.

Was die wenlockische Tabulatenfauna in Gotland anbetrifft, so ist sie der baltischen qualitativ sehr ähnlich, übersteigt sie aber quantitativ. In den oberen Visby-Mergeln ist die *Favosites lichenarioides* — *Pachypora lamellicornis* Fauna vorherrschend. Die sehr zahlreichen Exemplare von *Angopora hisingeri* (Jones) und *Catenipora quadrata* (Fisch-Benz.) (beide schon aus den unteren Visby-Mergeln bekannt) bilden einen für Gotland spezifischen Zug. Die behandelte Assoziation hat man in Estland im Anstehenden bisher nicht angetroffen. Wohl treffen wir aber die Leitformen dieser Assoziation [*F. lichenarioides* Sok., *F. oculiporoides* Sok., *F. desolatus* Klaam., *Angopora hisingeri* (Jones)] im Strandgeröll an der Nordostküste von Saaremaa an. Wahrscheinlich wird diese Fauna aus im Meeresgrund entblöbten Schichten ausgeschwemmt. Aus der Typokalität der Jaani-Stufe bekannte *Favosites jaaniensis* Fauna scheint mit obenerwähnter fast gleichaltrig zu sein, weil in Gotland *F. jaaniensis* sich zusammen mit *F. lichenarioides* in Oberen Visby-Mergeln verbreitet und weiter auch in den untersten Höglkintschichten vorkommt.

Die weitere Reihenfolge der wenlockischen Korallenassoziationen Estlands und Gotlands fällt gut zusammen.

Aus den unteren Höglkintschichten entstammt die *Striatopora calyculata* — *Halysites senior* Assoziation, die wahrscheinlich nicht in das Höglkint-Riff weitergeht.

Aus Slite-Schichten bekannte Tabulaten haben zur estnischen Jaagarahu-Fauna die engsten Beziehungen. Die Vertreter der *Favosites mirandus-Halysites junior* Assoziation kommen in Lansa (Färo-Insel) und Hide (*F. mirandus*) oder Stora Myre und Katrinelund (*Pf. collatatus*) vor. Wahrscheinlich stratigraphisch etwas höher (Haganäs, Oivide, Slite, Solklint) erscheinen die ersten Vertreter der *Pf. tersus*, in die Halla- und vermutlich auch in die Klinteberg-Schichten weitergehend. Von den Hallabis zu den Klinteberg-Schichten (incl.) verbreitet sich auch *Pf. frivolus*, ein gewöhnlicher Begleiter der *Pf. tersus* im oberen Teil der Jaagarahu-Stufe. Nebst diesen mit Estland gemeinsamen Arten trifft man im

Wenlockium von Gotland mehrere spezifische Arten an, meist zu den Gattungen *Palaeofavosites*, *Mesofavosites*, *Thamnopora* und *Halysites* gehörend. Bemerkenswert ist auch die große Anzahl von *Cystihalysites*.

Im ganzen sind aber die Verhältnisse zwischen den wenlockischen Korallenassoziationen in Baltoskandia noch nicht klar genug. Sowohl in Estland als auch auf Gotland bleibt bisher offen, auf welchem stratigraphischen Niveau die *calyculata-senior* Assoziation durch die *mirandus-junior* Assoziation und die letztere ihrerseits durch die *tersus-frivolus* Assoziation ersetzt wird.

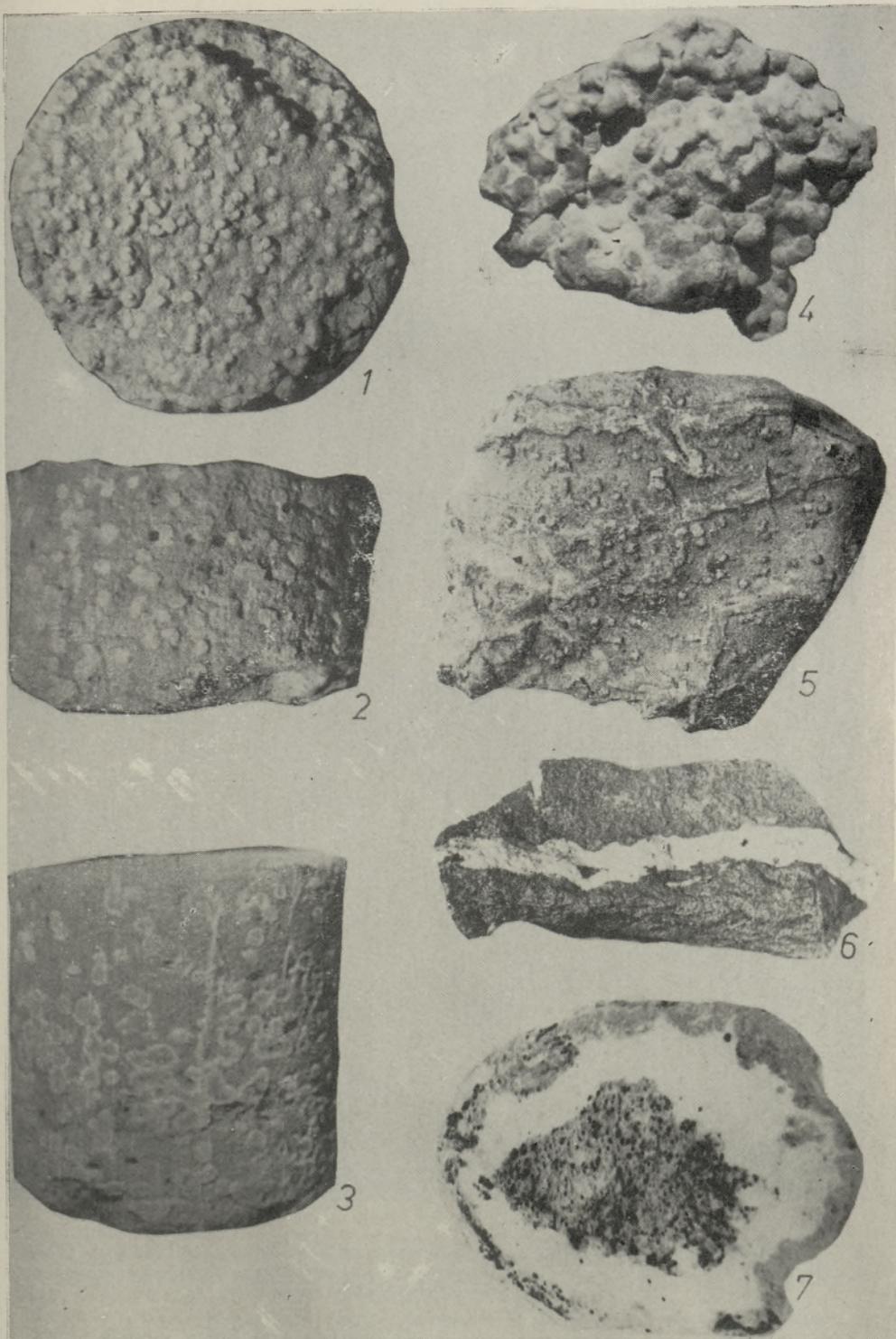
Ludlowium—Downtonium

Im früheren Ludlowium war im Baltikum die Lagunen-Fazies verbreitet, für Korallen ungünstig. Nur von Zeit zu Zeit fanden einige Arten, z. B. *Parastriatopora commutabilis* Klaam., günstige Bedingungen in dem ans offene Meer grenzenden Gebiet. Diese Tatsache erklärt die Unterschiede in der Verbreitung der *tersus-frivolus* Fauna (Einlage). Zu derselben Zeit, als sich in der Rootsiküla-Stufe eine lokale *commutabilis*-Assoziation verbreitete, blieb ein normales Meer im Gebiet der Insel Gotland erhalten, wo die *tersus-frivolus* Fauna ihre Existenz fortsetzte—zusammen mit den nur für dieses Gebiet spezifischen *Palaeofavositen*, *Halysitiden*, *Heliolitiden*, sehr dünnen *Striatoporen* und *Coenitiden*.

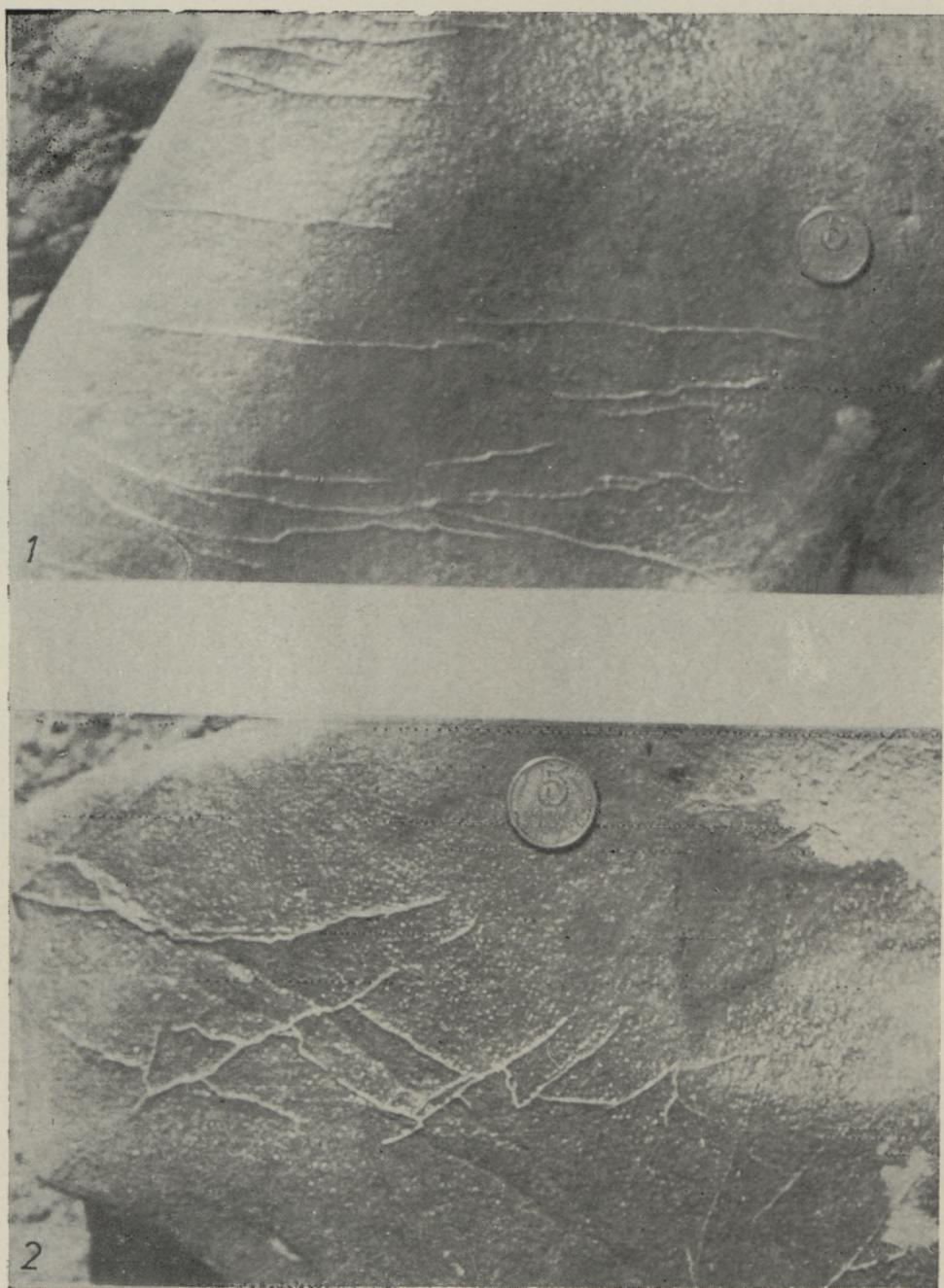
Zur Paadla-Hemse Zeit wurde die Verbreitung der Korallen im Baltischen Becken einheitlicher. Im küstennahen Gebiet treffen wir überall eine reiche *Favosites subgothlandicus* Assoziation an, zu welcher neben dem Indexfossil für Obersilur charakteristische *F. forbesi* Edw. et H., *F. similis* Sok. und *Syringopora*-Arten, ebenso auch *Parastriatopora coreaniformis* (Sok.), *F. pseudoforbesi* Sok. u. a. gehörten. In Biohermen Estlands spielten eine große Rolle Theciiden — *Thecia swindereniana* (Goldf.) und *Laceripora cribrosa* Eichw., welche die *subgothlandicus*-Zone noch in zwei Teile gliedern lassen (Einlage).

Die Paadla-Hemse Korallenfauna ist weitverbreitet. Eine große Anzahl der Arten dieser Assoziation ist auch aus Ludlowium des Polar-Urals, der Sibirischen Tafel, Mittelasiens und Podoliens bekannt.

Vom obersten Teil des Ludlowiums an werden die Tabulaten in Baltoskandia rückgängig. In Estland dominieren bis zur Ohesaare-Stufe Favositen, deren Stöcke meistens aus Koralliten verschiedener Größe zusammengesetzt sind wie bei *F. forbesi* (*Favosites effusus* Assoziation). Auf einzelnen stratigraphischen Niveaus erscheinen episodisch einige Relikte von *Palaeofavosites*, *Mesosolenia*; verhältnismäßig groß ist auch der Anteil der *Syringoporiden* und *Auloporiden*. Als Leitformen für den Profilabschnitt über der Paadla-Stufe sind folgende Arten zu nennen: *F. effusus* Klaam., *Palaeofavosites moribundus* Sok., *Favosites eichwaldi* Sok., *F. similis* Sok., *F. forbesi* Edw. et H., *Mesosolenia reliqua* Sok., *Syringopora blanda* Klaam., *F. pseudoforbesi muratsiensis* Sok., *F. pseudoforbesi ohesaarensis* Klaam. und *F. humilis* Sok. Insofern von den genannten Arten so manche nur auf bestimmten stratigraphischen Niveaus vorkommen, ist es möglich, die *effusus*-Zone weiter zu gliedern (Einlage). In Gotland sind in den Eke-, Burgsvik-, Hamra- und Sundre-Schichten von der *effusus*-Assoziation nur *F. similis*, *F. forbesi*, *F. effusus* und *Pf. moribundus* vorhanden, zusätzlich einige *Thamnoporiden*, *Alveolitiden* und *Theciiden*. Es ist aber möglich, daß *F. effusus* stellenweise schon in den obersten Hemse-Schichten (Östergarn) vorkommt. Da in Gotland bisher



1—4. Пойкилокластический доломитовый цемент различного типа в массивных алевролитах тискресской свиты (1 — скв. Тарумаа, гл. 110,9 м; 2 — скв. Тарумаа, гл. 88,8 м; 3 — скв. Ассамалла Ф-162, гл. 188,9 м; 4 — обн. Хийемяэ). Уменьшение $\frac{1}{5}$. 5 — Пойкилокластический цемент, участками переходящий в образования жильного типа. Обн. Онтика. Уменьшение $\frac{1}{2}$. 6 — Доломитовая жила в катагенетической трещине алевролита. Какумягская пачка. Обн. Раннамыйза. Naturalная величина. 7 — Жеода со светлой доломитовой каймой вокруг частично выщелоченного глинистого окатыша в массивном алевролите люкатской свиты. Обн. Лубья. Naturalная величина.



1 — Доломитовые жилы, образовавшиеся путем заполнения однонаправленных трещин в алевролите. Обн. Мурасте. 2 — Доломитовые жилы, образовавшиеся по полигональной сети трещин в алевролите. Обн. Мурасте.

die für den größten Teil der Kaugatuma-Stufe und der Ohesaare-Stufe typischen Arten nicht bestimmt worden sind, läßt sich auch nach den Korallen schließen, daß das Silur auf Saaremaa etwas vollständiger ist als auf Gotland.

LITERATUR

- Kaljo, D., Klaamann, E. 1973. Ordovician and Silurian Corals. In: Hallam A. (Editor). Atlas of Paleobiogeography. Elsevier. Amsterdam. London. New York.
- Klaamann, E. 1971. Über einige Korallen aus der Bohrung von File Haidar (Gotland, Schweden). ENSV TA Toimet., Keem. Geol., 20, Nr. 1.
- Кальо Д. (ред.) 1970. Силур Эстонии. Таллин.
- Кальо Д., Вингисаар П. 1969. О разрезе райккюлаского горизонта на южной окраине Эстонии. Изв. АН ЭССР, Хим. Геол., 18, № 3.
- Клааманн Э. 1971. Табуляты верхнего кораллового известняка Норвегии. Изв. АН ЭССР, Хим. Геол., 20, № 4.
- Клааманн Э. 1972. О сообществах табулят в силуре Прибалтики. Изв. АН ЭССР, Хим. Геол., 21, № 1.
- Клааманн Э. Р., Нестор Х. Э. 1968. Роль рифовой фации в формировании фауны строматопоронидей и табулят ордовика и силура Эстонии. В сб.: Ископаемые рифы и методика их изучения. Тр. III палеозоолого-литологической сессии. Уральский филиал АН СССР, Ин-т геол. и геохимии.

Institut für Geologie
der Akademie der Wissenschaften der
Estnischen SSR

Eingegangen
am 28. Jan. 1976

E. KLAAMANN

EESTI JA GOTLANDI SILURI TABULAADISUKTSESSIOONIDEST

Artiklis võrreldakse tabulaadikoosluste stratigraafilist esinemist Eesti ja Gotlandi siluri läbilõikes. Koosluste üldine järgnevus uenlokist alates kattub (vt. joon.), mistõttu tabulaatide põhjal on võimalik madalikufaatsiese läbilõikeid rahuldava täpsusega korreleerida.

Э. КЛААМАНН

О СУКЦЕССИЯХ СИЛУРИЙСКИХ ТАБУЛЯТ ЭСТОНИИ И ОСТРОВА ГОТЛАНД

Сравниваются последовательность и стратиграфические взаимоотношения ассоциаций табулят в силурийских разрезах Эстонии и о-ва Готланд (см. таблицу). В нижнем силуре Прибалтики (юрусский горизонт) распространяется ассоциация *Palaeofavosites paulus*, отдельные представители которой встречаются и в низах разреза скв. Филе Хайдар на о-ве Готланд. Среднеландоверийская ассоциация *Parastriatopora celebrata* обнаружена пока только в райккюласком горизонте Эстонии. В верхнем лландовери установлены две ассоциации, одна из которых — ассоциация *Mesofavosites obliquus*—*Favosites favosus* — связана только с нижней частью адаверского горизонта Эстонии, другая — ассоциация *Favosites stoermeri* — с нижними мергелями Висбю о-ва Готланд и со слоями 7сβ Норвегии в районе Рингерике. Первая венлокская ассоциация — *Favosites lichenarioides*—*Pachypora lamellicornis* — распространяется в верхних мергелях Висбю и с ней в большей ее части одновозрастна бедная ассоциация *Favosites jaaniensis*, известная в Эстонии из стратотипа яаниского горизонта. Дальнейшая последовательность венлокских табулятовых ассоциаций Эстонии и Готланда хорошо совпадает (см. таблицу), но конкретные стратиграфические уровни, на которых они сменяют друг друга, еще неизвестны. Можно только сказать, что ассоциация *Pachypora stellata*—*Halysites senior* в Эстонии приурочена, вероятно, только к очень короткому

(1—2 м) интервалу верхней части парамаюской свиты, а на о-ве Готланд — в нижней части слоев Хёклинт. Последующие ассоциации — *Favosites mirandus*—*Halysites junior* и *Palaeofavosites tersus*—*Palaeofavosites frivolus* — занимают соответственно нижнюю и верхнюю половину яагарахуского горизонта и слоев Слите. Причем в районе Готланда последняя из названных ассоциаций продолжала существовать еще в раннем лудлове, когда в Прибалтике появилась узколокальная ассоциация *Parastriatopora commutabilis* (роотсикюлаское время).

На уровне паадлаского горизонта и слоев Хемзе хорошо вырисовывается ассоциация *Favosites subgothlandicus*. В пределах Эстонии этот горизонт можно подразделить на две части — нижнюю с *Thecia swindereniana* и верхнюю с *Laceripora cribrosa*.

В верхах лудлова и в даунтоне Эстонии распространяется ассоциация *Favosites effusus*, в которой можно выделить три разновозрастные группы: *Favosites forbesi* и *F. similis* (курессаареский горизонт), *Palaeofavosites moribundus* — *Favosites pseudo-forbesi muratsiensis* (каугатумаский горизонт) и *F. pseudo-forbesi ohesaarensis* (охесаареский горизонт). На о-ве Готланд из ассоциации *effesus* известны только некоторые виды, по которым можно установить аналоги курессаареского горизонта (слои Эке) и самые низы каугатумаского (слои Бургсвик, Хамра и Сундре). Таким образом, и распространение табулят подтверждает, что силурийский разрез Эстонии более полный, чем готландский.