

Waagenophyllum nov. spec. und einige andere Fossilien aus dem Perm von Darreh-Duzdan (SW-Persien).

Von F. Heritsch, Graz.

Waagenophyllum n. sp.

Von der persischen, ganz im grauen Kalk steckenden Koralle, welche Herr Dr. OTHMAR KÜHN mir zur Bearbeitung überlassen hat, konnte ein transversaler Dünnschliff (Textfig. 1 a), ferner ein 4 mm dickes Plättchen, welches an beiden anpolierten Flächen Querschnitte der Koralle zeigt, gewonnen werden. Ein nach diesem Zerschneidungsverfahren übriggebliebenes Gesteinsstück zeigt noch ein Fragment eines Querschnittes



Textfig. 1 a. *Waagenophyllum* n. sp. Querschliff, vergr.

des *Waagenophyllum*. Auf dem früher erwähnten Plättchen zeigte sich außer den erwähnten Querschnitten des *Waagenophyllum* noch ein Querschnitt, der, zu einem Dünnschliff umgeformt, die später zu erwähnende *Stenopora* erkennen ließ.

1. Beschreibung des Querschliffes (Textfig. 1a). Sein Durchmesser beträgt 16 : 16 mm (wahrscheinlich hat der zweite Durchmesser die angegebenen 16 mm, was wegen der fragmentären Erhaltung nicht sichersteht). Es sind 31 große Septen in folgender Anordnung vorhanden: Gegenseptum (ct = Counter septum, Textfig. 1a) + 14 Septen erster Ordnung + Hauptseptum (c = Cardinal septum, Textfig. 1a) + 15 Septen erster Ordnung.

Fast der ganze äußere Rand ist verletzt; nur an einer Stelle sieht man, wie die Septen bis zur Epithek reichen.

Das Säulchen hat den für *Waagenophyllum* typischen Bau. Ich kann die Beschaffenheit des Säulchens mit zahlreichen Schnitten des *W. indicum* WAAGEN & WENTZEL sp. aus Westserbien und von Žažar bei Laibach, ferner mit einem vorzüglichen Schliff eines *Waagenophyllum* aus dem Perm von Britisch-Columbia, den ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. STANLEY SMITH aus Bristol verdanke, vergleichen. Das Säulchen steht nicht mehr in Zusammenhang mit dem Gegenseptum, aber man sieht in der Columella sehr deutlich, daß in der Richtung des Gegenseptums die teilweise verdickte Medianplatte liegt, welche allerdings nicht bis in die Hälfte des Querschnittes der Columella hineinreicht (was auch bei *W. indicum* gelegentlich der Fall ist). Die Columella besteht aus relativ wenigen Septallamellae, welche oft deutlich in der Fortsetzung von Septen liegen, und aus Axialtabellae, deren Schnitte weitaus überwiegen. Die Columella zeigt so prinzipiell dasselbe Bild, das ich von *W. indicum* aus Serbien geschildert habe. Die Ablagerung von stereoplasmatischem Kalk ist aber wesentlich geringer als bei den serbischen Exemplaren der bekannten indischen Art. Stereoplasma tritt im Säulchen nämlich nur in zwei gering großen Flecken auf (in der Fig. 1a grau angelegt).

Die Tabularzone ist, weil die Septen ganz nahe an die Columella heranreichen, recht schmal. Trotzdem ist noch Platz für jene eigenartigen, von kurzen, genau in der Fortsetzung der Septen liegenden Radiallamellae gekreuzten Schnitte von bodenartigem Charakter, welche ich bei *W. indicum* beschrieben habe.

Die Zone der Septen erster Ordnung ist recht breit. Sie ist, soweit nicht die Septen zweiter Ordnung reichen, mit einem weitmaschigen, unregelmäßigen Dissepiment ausgezeichnet. Nach außen folgt dann eine Zone von engmaschigem Dissepiment, in welcher die Septen zweiter Ordnung liegen. Die innerste Blasenzone der Zone des engmaschigen Dissepimentes hat kaum eine Andeutung einer Verdickung im Sinne einer inneren Mauer (*Lonsdaleia*!).

Die Verdickung der Septen ist nicht überall gleichartig. In den beiden Gegenquadranten, und zwar bei den ersten drei bis vier, dem Gegenseptum benachbarten Septen ist die Verdickung gering, im Gegensatz zu dem Verhalten aller anderen Septen der Gegen- und Hauptquadranten.

Dem relativ weitmaschigen Dissepiment zwischen den Septen erster Ordnung steht gegen den Rand zu die Zone des engmaschigen Dissepiments gegenüber, in welcher die Septen zweiter Ordnung liegen. Stellenweise überschreiten die Septen zweiter Ordnung die Zone des engmaschigen Dissepimentes.

Die engmaschige Dissepimentzone ist jene Region, welche bei dem *Waagenophyllum indicum* aus Serbien ganz durch stereoplasmatischen Kalk gefüllt ist, so daß das Blasengewebe nicht sichtbar ist (siehe auch die Abbildung der „*Lonsdaleia*“ virgalensis WAAGEN & WENTZEL, Salt Range, Taf. 101).

Mit der Zone des engmaschigen Dissepimentes endet nach außen der Schliff; nur an einer Stelle geht er bis zur Epithek und man sieht, daß sowohl die Septen erster als auch jene der zweiten Ordnung die Epithek erreichen.

2. Beschreibung des Plättchens. Etwa 3 mm unter der Fläche des Dünnschliffes liegt das Plättchen, das von dem Gestein mit der Koralle abgeschnitten worden ist und zwei Querschnitte der Koralle ergab.

Der Querschnitt auf der Oberseite des 4 mm dicken Plättchens zeigt den Durchmesser der Koralle im Betrage von 15:14 mm. Er zeigt volle Übereinstimmung mit dem oben beschriebenen Schliff und es ist daher nur auf einige Punkte hinzuweisen: Die Zahl der Septen ist ebenfalls 31. Das Gegenseptum ist gerade noch im Zusammenhang mit der Medianplatte der Columella. Die Columella ist fast vollkommen gleich mit jener des Schliffes. Die Epithek ist auch nur an einer Stelle erhalten.

Auf der Unterseite des Plättchens liegt ein Querschliff von 12:9 mm Durchmesser. Er hat wahrscheinlich 30 Septen erster Ordnung (die Zahl ist wegen der fragmentaren Erhaltung nicht mit Sicherheit festzustellen). Die Zone des engmaschigen Dissepimentes ist schmal und fast ganz mit stereoplasmatischem Kalk überdeckt. Die Septen zweiter Ordnung überragen mit ihren inneren Enden ganz knapp diese Zone. Das Säulchen hat denselben Aufbau wie bei den anderen Schnitten, zeigt aber eine starke Erfüllung mit stereoplasmatischem Kalk.

3. Vergleiche. Wie ich bei der Beschreibung des *Waagenophyllum indicum* aus Westserbien auseinandergesetzt habe, sind die typischen Arten von *Lonsdaleia* sicher von *Waagenophyllum* abzutrennen. Ich vergleiche die wichtigsten Arten von *Waagenophyllum* mit der vorliegenden persischen Form und verweise auf die Charakteristik von *Waagenophyllum*, die ich bei der Beschreibung der serbischen Koralle gegeben habe.

W. indicum WAAGEN & WENTZEL sp. (mit dem ihm synonymen *W. virgalense*) kommt wegen der geringen Größe zu einem Vergleich nicht in Betracht.

Aus demselben Grunde kommen auch das von GRABAU aus dem Perm der Mongolei beschriebene *W. virgalense* var. *mongolicum* und das von OZAWA aus dem Perm von Japan beschriebene *W. indicum* var. *akagoensis* nicht zu einem Vergleich in Betracht.

Lonsdaleia frechi VOLZ, welche von OZAWA als *Waagenophyllum* angesprochen wird, ist eine stockbildende Form.

Lonsdaleia timorica GERTH (nach OZAWA ein *Waagenophyllum*) ist ebenfalls eine stockbildende Form, bei welcher mir die Zugehörigkeit zu *Waagenophyllum* nicht allzu wahrscheinlich vorkommt.

W. akasakensis YABE ist wegen der geringen Größe des Durchmessers, der verschiedenen Zahl der Septen und der im Detail verschiedenen Art des Querschnittes mit der persischen Form nicht vergleichbar.

W. omiense YABE & HAYASAKA scheint — nach der Abbildung bei HAYASAKA, Science Report of the Tohoku Imperial University, Sendai, Japan, Second Series (Geology). 8. 1924/25. Taf. IV Fig. 8 u. 9 — nicht in Betracht zu kommen und es ist mir fraglich, ob es sich wirklich um ein *Waagenophyllum* handelt.

Eine Art, welche mit der mir vorliegenden persischen Koralle vereinigt werden könnte, ist meines Wissens in der mir bekannten Literatur nicht beschrieben. Ich bin der Meinung, daß es sich um eine neue Art handelt. Sie als solche zu beschreiben, reicht das Material nicht aus, besonders weil die Anfertigung von Schliffen aus dem Jugalalter und auch die Herstellung eines Längsschliffes unmöglich ist.

4. Zur Frage der inneren Mauer bei *Waagenophyllum*. Bekanntlich ist das Genus *Lonsdaleia* ausgezeichnet durch den Besitz einer wohl ausgeprägten inneren Mauer und einer peripheren Zone von tangential gestellten, großen Blasen. Ganz anders ist *Waagenophyllum* beschaffen — deswegen hat WAAGEN in seinem Salt Range-Werk seine *Lonsdaleia indica* und seine *L. virgalensis* als „aberrant species“ bezeichnet. Wir betrachten die Arten von *Waagenophyllum* und sehen, daß eine innere Mauer und ein peripheres Gewebe aus tangential gestellten Blasen fehlt; doch gibt es (z. B. Abbildung von „*Lonsdaleia*“ *virgalensis* im Salt Range-Werk, Taf. 101 Fig. 4) die Erscheinung, daß eine breit entwickelte, randliche Zone von Stereoplasma, welche die

äußeren Teile des Dissepimentringes unsichtbar macht, von den Septen erster Ordnung bis zur Epithek gequert wird, daß aber die Septen zwischen dieser stereoplasmatischen Zone und ihren inneren Enden durch Stereoplasma derart verdickt werden, so daß sie — ihren in der stereoplasmatischen Randzone liegenden Teilen gegenüber — wie die verdickten Septen bei *Lonsdaleia* aussehen. Trotzdem wird man sich über die Trennung von *Waagenophyllum* und *Lonsdaleia* nicht im unklaren sein.

Bei *Waagenophyllum indicum* (Salt Range-Werk, Taf. 101) gehen die Septen bis zur Epithek und haben keine Zone mit verdicktem Dissepiment (innere Mauer). Dasselbe ist bei WAAGEN's *Lonsdaleia virgalensis* (Salt Range-Werk, Taf. 101), welche synonym mit *Waagenophyllum indicum* ist, der Fall.

Das *W. frechi* VOLZ hat auch keine innere Mauer und es fehlt, wie den beiden früher genannten Formen, auch das äußere Blasengewebe.

Dasselbe scheint nach den Abbildungen bei GERTH und bei OZAWA für *W. timoricum* zu gelten.

Das strauchförmig wachsende *Waagenophyllum akasakensis* YABE hat die Septen bis zur Epithek und besitzt keine Andeutung einer inneren Mauer.

Der Besitz einer inneren Mauer und der randlichen Zone der tangentialen Blasen bei *Lonsdaleia* ist nicht auf Rechnung des stockförmigen Wachstums zu setzen, das viele *Lonsdaleien* haben; man kann also nicht schließen, daß das strauchförmige Wachstum von *Waagenophyllum indicum* und anderer *Waagenophyllum* das Fehlen der peripheren tangentialen Blasenzone und der inneren Mauer verursacht; denn einerseits gibt es eine Anzahl von clisiophylliden Einzelkorallen mit randlicher Zone von tangentialen, nicht mehr durch die Septen gequerten Blasen und andererseits gibt es scheinbar auch stockbildende *Waagenophyllum* ohne periphere Zone der tangentialen Blasen und ohne innere Mauer.

5. Stratigraphische Wertung. Das persische *Waagenophyllum* ist für feinere stratigraphische Zwecke nicht zu verwenden. Das Genus *Waagenophyllum* zeigt jedenfalls das Perm an.

Stratigraphische Schlüsse können aber aus den Begleitern der Koralle gezogen werden; im Kalk, in dem die Koralle steckte, konnte folgendes beobachtet werden:

In dem kleinen Stück, das vom Plättchen abgezwickelt und in einen Dünnschliff umgeformt wurde:

Stenopora nicholsoni WAAGEN & WENTZEL — Vorkommen im oberen *Productus*-Kalk der Salt Range und im *Bellerophon*-Kalk von Žažar bei Laibach.

Tetrataxis conica EHRENBERG — Vorkommen im Perm von Japan.

Fusulinidae.

Zwei Schnitte, welche (im Vergleich mit den Schliffen von Žažar bei Laibach) als *Gymnocodium bellerophontis* ROTHPL. sp. und als *Mizzia velebitiana* SCHUBERT angesprochen werden können; beide zeigen hohes Perm an.

In dem „Plättchen“ selbst:

Bigenerina (Climacamina) sumatrana VOLZ — Vorkommen im Perm von Sumatra, im Perm von Akiyoshi (Japan), im hohen Perm von Pettas bei Hydra (Griechenland), im *Bellerophon*-Kalk von Žažar bei Laibach.

Fusulinidae.

In dem Dünnschliff mit dem früher beschriebenen Querschnitt von *Waagenophyllum*:

Fusulinidae.

Schnitte, welche wahrscheinlich *Gymnocodium bellerophontis* sind.

Daher ergibt sich die Einstellung des Kalkes mit den genannten Versteinerungen und mit dem *Waagenophyllum* n. sp. in das hohe Perm.