

|                                   |    |              |        |                |
|-----------------------------------|----|--------------|--------|----------------|
| Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. | 52 | S. 119 – 122 | 3 Abb. | Freiburg, 1962 |
|-----------------------------------|----|--------------|--------|----------------|

## Loftusia, der Goliath unter den Foraminiferen

von

Edith Seilacher-Drexler, Göttingen

Mit 3 Abbildungen

Iraq, seit dem Paläozoikum im Bereich der Tethys gelegen, reizt den Paläontologen vor allem durch die Großforaminiferen, von denen alle wesentlichen Zweige, von den Fusulinen angefangen bis zu den oligozänen Lepidocylinen, reich vertreten sind. Unter ihnen fällt durch Größe (fast 12 cm) und begrenztes Vorkommen die Gattung *Loftusia* auf. Sie trägt ihren Namen nach dem Geologen Sir William K. Loftus, der als Mitglied der türkisch-persischen Grenzkommission und später auf eigene Faust das Land zwischen Euphrat und Tigris und die südpersischen Berge in den Jahren 1849—1854 bereiste. LOFTUS hat sich im übrigen nicht nur durch geologische Forschungen, sondern auch als erster Entdecker und Ausgräber der sumerischen und assyrischen Kulturstätten, vor allem in Uruk und Nimrud, einen Namen gemacht. Seine „Loftusien“-Funde erkannte er schon richtig als Großforaminiferen, stellte sie aber zu den Alveolinen, von denen sie erst durch BRADY 1869 aufgrund ihrer Sandschaligkeit abgetrennt und zu einer eigenen Familie Loftusiidae erklärt wurden.

Die Verwechslung mit den Alveolinen ebenso wie mit den Fusulinen liegt nahe, da *Loftusia* wie sie einen spindelförmigen, planispiralen Bau mit langer Windungsachse besitzt (Abb. 1 und 3). Ihre Kammern sind ebenfalls unterteilt, und zwar durch Pfeiler, die sich zu aequatorial verlaufenden Reihen zusammenschließen (Abb. 2). Sie unterscheidet sich aber von ihnen durch ihren Schalenbau und durch ihre noch gigantischeren Dimensionen. Cox, 1937, erwähnt Formen bis zu 11,8 cm Länge in Richtung der Windungsachse. Die von uns auf einer Exkursion in Aqra im nördlichen irakischen Kurdistan gesammelten Stücke sind nur bis zu 8 cm groß (Abb. 1). In der Geli Scheich Abdul-Aziz steht der vom oberen Senon bis ins Maastricht reichende Aqra-Kalk an; ein Riffkalk, der zahlreiche Rudisten, Actaeonellen und kleinere Großforaminiferen, wie *Orbitoides*, *Omphalocyclus*, in den oberen Lagen *Loftusia persica* BRADY, 1869, und etwas tiefer *L. elongata* Cox, 1937, führt.

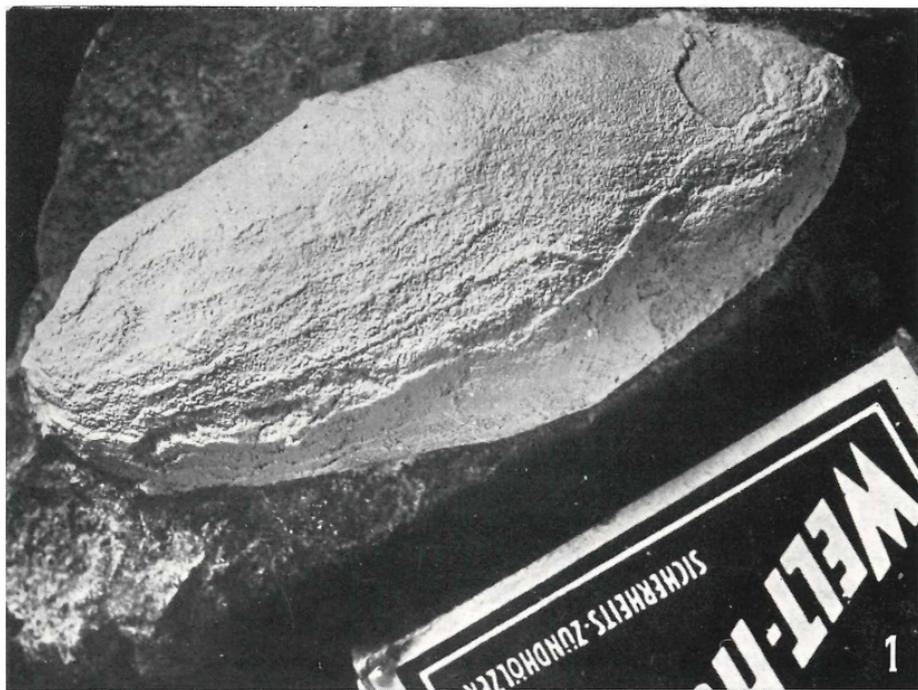
Die Riesengröße von *Loftusia* anderen Großforaminiferen, sogar den Nummuliten gegenüber, zeigt sich vor allem, wenn man statt der Maximaldurchmesser die Volumina vergleicht. Eine 6 cm breite *Loftusia* hat mit 21 ccm fast das doppelte Volumen eines Nummuliten gleichen Durchmessers (11,5 ccm). (Eine *Loftusia* mit 8 cm hatte sogar ein Volumen von 30 ccm.)

Dem Bauplan nach steht *Loftusia* allerdings den Fusulinen und den Alveolinen näher. Doch statt der kalkig perforierten, bis zu vier Schichten umfassenden Wand des Fusulinengehäuses und dem Exo/Endoskelett der porzellanschalen Alveolinen besitzt *Loftusia* eine agglutinierte Wand, über die sich eine alveolare Kalkschicht legt.

Worauf läßt sich diese Konvergenz — denn um eine Verwandtschaft handelt es sich nicht — zurückzuführen? ABEL, 1929, und COX, 1937, deuten sie als Anpassung an ähnliche Lebensweise. Gegen die Anwendung dieses, in der Makropaläontologie bewährten Prinzips wendet sich POKORNY, 1958, S. 155, mit dem Hinweis auf Foraminiferen, die trotz übereinstimmender extremer Lebensweise verschiedenste Bautypen aufweisen (z. B. planktonische Foraminiferen). Es wurde auch vermutet, daß die konvergente Ausbildung zusätzlicher Wandverdickungen und sekundärer Septen und Pfeiler bei Großforaminiferen durch die erhöhten Anforderungen an die Festigkeit bedingt ist. Aber auch dieses Prinzip scheint bei Foraminiferen wenig zu gelten. Nach neuerer Auffassung (POKORNY, 1958, S. 154) hat sich z. B. der nodosariide Bautyp konvergent aus triserialen und biserialen oder aus spiralen, also aus stabileren Formen entwickelt.

Durch Septenverfaltung sowie durch Sekundärsepten und durch die vielen Großforaminiferen eigene extreme Verlängerung der Kammern (bei *Loftusia* Kammerhöhe zur Länge wie 1 : 30!) wurde aber mit der Festigkeit zugleich auch die Oberfläche des Protoplasmakörpers vergrößert. Zusätzliche Oberflächenvergrößerung war nötig, wenn mit der absoluten Größenzunahme nicht zugleich die spezifische Oberfläche vermindert und damit der Stoffwechsel erheblich gefährdet werden sollte. Mit dieser Tendenz wurde

- Abb. 1. *Loftusia persica* BRADY, 1869, aus dem oberen Aqra-Kalk, Maastricht, von Aqra, Nordirak. Durch Abwittern der Spiralwand werden die Primärsepten des äußeren Umgangs sichtbar.
- Abb. 2. *Loftusia elongata* COX, 1937, aus tieferem Aqra-Kalk. Die inneren Windungen sind herausgebrochen. Dadurch werden neben den Primärsepten auch die Pfeiler sichtbar, die in Außenansicht sonst stets durch die Spiralwand verdeckt sind (x 3,5).
- Abb. 3. Angeätzter Schrägschnitt durch *Loftusia persica*. Herkunft wie Abb. 1. Die engen Windungen der kalkigen Spiralwand treten klar hervor. Die agglutinierten Schalenteile (primäre Außenwand, Primärsepten und Pfeiler) sind nur angedeutet zu erkennen (x 2,5).



von SMOUT das konvergente Auftreten von Flachformen erklärt. Diese Oberflächenvergrößerung des Plasmas durch Pfeiler findet sich aber auch bei *Loftusia* (Abb. 2), welche nicht die flache Gestalt der Nummuliten und anderer scheibenförmiger Großforaminiferen besitzt und dennoch ein größeres Volumen erreichte. Die Oberflächenvergrößerung betraf hier mehr die innere Oberfläche des Plasmas, die nicht mit dem umgebenden Wasser in Verbindung stand. Ein Kanalsystem, wie bei den Nummuliten, ist bei den Loftusien nicht nachgewiesen. Es bleibt die Vermutung, daß das innere Plasma durch die alveolare Kalkschicht und die agglutinierte Primärwand noch nach außen kommunizierte. Welche physiologische Funktion im einzelnen diese vergrößerte innere Plasmaoberfläche bei Foraminiferen erfüllt, bleibt als Frage des Paläontologen an den Zoologen. Daß sie notwendig ist, zeigt das Auftreten gleichlaufender Differenzierung bei allen Großforaminiferen.

### Angeführte Schriften

ABEL, O.: Paläobiologie und Stammesgeschichte. — 1929.

COX, PETER T.: The genus *Loftusia* in south Western Iran. — *Eclog. Geol. Helvetiae*, **30**, S. 431—450, 5 Taf., 1937

LEXIQUE STRATIGRAPHIQUE INTERNATIONAL, ASIE, Fasc. 10 a, Iraq. — Paris 1959.

LOFTUS, K. W.: On the Geology of the Turko-Persian Frontier. — *Quart. J. Geol. Soc.*, **11**, London 1855.

POKORNY, V.: Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie. — Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1958.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Seilacher-Drexler Edith

Artikel/Article: [Loftusia, der Goliath unter den Foraminiferen 119-122](#)