

我国中部某盆地早第三纪 半咸水有孔虫化石群的发现及其意义

汪品先 林景星
(同济大学) (地质科学研究院)

一、前言

有孔虫是典型的海洋生物,在河湖等淡水水域和与海洋毫无关系的咸水湖沼里,都没有有孔虫,因此,它是海相和海陆过渡相及残留海的指相化石之一。我国过去只在新疆、西藏、台湾三省发现过第三纪的有孔虫化石,其余广大地区均未见报导,并全都认为是陆相地层。1972年夏,在我国中部某盆地早第三纪末期荆河镇组地层中,发现了保存完好的有孔虫化石。这一发现,说明该盆地在早第三纪的地质历程中,并非始终是一个陆相盆地,很可能在时间上或空间上与海有一定的联系。同时也表明,这一盆地的邻近地区应有海侵发生,等等。这些问题的研究,关系到我国东部地区早第三纪海侵的规模、次数,沉积矿产的找矿方向和远景评价等一系列重大问题。我们对此进行了初步的探讨,提出一些粗浅的看法,如有不当之处,请同志们批评指正。

二、地层简介

该盆地在白垩纪初期开始沉降,形成一巨大的沉积盆地。在整个早第三纪的地质历程中,盆地逐步上升,沉积面积不断缩小,至早第三纪末期,荆河镇组只在凹陷中部有所沉积。此后盆地全部升出水面,至晚第三纪开始重新沉降,在早第三纪末的侵蚀面上,又接受了上第三系广华寺组的一套厚200—900米的陆相粗碎屑沉积和第四纪平原组的砾石、砂、淤泥等陆相沉积。现将早第三纪地层由老到新简述如下:

下伏地层:白垩系。

(1) 新沟嘴组 主要为一套灰色、红色泥岩。夹砂岩及灰岩,含芒硝岩及石盐岩。厚1000—2200米。

(2) 荆沙组 以紫红色泥岩为主。夹少量灰绿色泥岩和砂岩,含石膏。厚400—1300米。

(3) E₁组 主要为灰色泥岩、砂岩、钙芒硝岩及石盐岩。厚1000米至3400米。本组蒸发岩特别发育,石盐岩多且厚,呈频繁韵律层出现。

(4) 荆河镇组 主要为灰绿色泥岩。夹粉砂岩。厚0米至900米。该组沉积时盆地开始淡化,未见石盐岩层。

注:承湖北地质学院郝贻纯同志审改文稿,提出宝贵意见,我们对此表示衷心的感谢。

上覆地层：上第三系。

我们在荆河镇组下部的岩样中，分析出一些保存完好的有孔虫化石，与介形虫化石共生。

有孔虫：扁平圆盘虫（新种）*Discorbis altilis* sp. nov.，圆盘虫未定种 *Discorbis* sp.，圆盘虫 sp. *Discorbis* sp.，串球虫？ sp. *Reophax*? sp.。

介形虫：似纺锤美星介 *Cyprinotus* cf. *fusus*，美星介？未定种 *Cyprinotus*? sp.，斗星介？未定种 *Cypridopsis*? sp.，似三角真星介 *Eucypris* cf. *tribulosus*。

三、种属描述

圆盘虫科 Family Discorbidae Ehrenberg, 1838

圆盘虫属 *Discorbis* Lamarck, 1804

低螺旋。近圆形。平凸，一般腹面较平，背面较凸。壳缘圆至角状。背面可见所有房室；腹面只见最后一圈房室。具脐叶，从每一个房室的基部向脐部延伸，呈放射状排列。脐叶下面的空腔可以通连房室内部。壳壁钙质有孔，脐叶透明无孔。裂缝状拱形孔，由内边缘延至外脐部。

分布及时代：中国、欧洲、北美、新西兰、澳大利亚、太平洋、大西洋。始新世至现代。

扁平圆盘虫（新种） *Discorbis altilis* Wang et Ling sp. nov.

（图版 I；图 1—7，10—13）

近圆形。壳缘浑圆，微呈瓣状。背面平凸，腹面近平，中部微凹。二圈，11 至 17 室，末圈 6 至 8 室，逐渐增大。房室近三角形，背部室面一般较平而腹部室面稍鼓。有时末室突然增大，而且在腹面骤然增高。早期缝合线粗厚、平、微弯；晚期则细、下凹。脐叶较小，近三角形，向脐部延伸。脐部开放。壳壁光滑。裂缝状拱形孔。脐叶下亦开放。

壳径 0.37 毫米左右，最大 0.41 毫米。厚 0.14 毫米左右，最厚 0.19 毫米。

比较：法国中始新统的泡状圆盘虫 *Discorbis vesicularis* (Lamarck) 与本种相似，但前者壳缘尖锐，而后者浑圆，容易区分。

变异：本种末室形态，有的和以前房室一样，有的突然增大，且在腹面骤然增高。其形状从扇形、近椭圆形至近四方形者都有。

层位：下第三系荆河镇组。标本数量多。

登记号：DF 721—727。DF 7210—7213。DF 7210 为正型，DF 7211 为副型。

圆盘虫 未定种 *Discorbis* sp.

（图版 I；图 8—9）

近卵形。壳缘浑圆，瓣状。背面近平，腹面凹下。二圈，13 至 15 室，末圈 6 室，增大较快。房室近扇形。背面室面近平，腹面室面则凸起。早期缝合线粗、平、近直、后倾；晚期则细、凹、微弯、后倾。脐叶发育，三角形，伸向中央，脐或开或闭。壳壁光滑。裂缝状拱形孔，脐叶下亦开放。

壳径 0.40 毫米左右，最大 0.46 毫米；厚 0.15 毫米左右，最厚 0.19 毫米。

比较：本种与法国巴黎盆地，中始新统中的花托圆盘虫 *Discorbis bractifera* Le Cavelz 相似，但前者背面缝合线后倾；后者近放射状，壳口又具薄唇，个体也较大，壳壁具粗

孔,易于区分。因标本较少,暂不定种。

变异: 不同个体脐叶发育程度各异,使脐或开或闭,尤以最后几室的脐叶变化较大。

层位: 下第三系荆河镇组。

登记号: DF 728—729。

圆盘虫未定种 *Discorbis* sp.

(图版 I; 图 14)

五边形。壳缘圆。背面平,腹面近平,中央微凹。二圈半,共 19 室,末圈 6 室,增大较快。末室近梯形,其余房室腹视近三角形,背视近四边形。早期缝合线平而粗厚,晚期近直、后倾、细而下凹。脐叶极为发育,三角形,伸至中央,联成一片,把脐部完全封闭。壳壁光滑。裂缝状拱形口孔。

壳径 0.48 毫米,厚 0.17 毫米。

比较: 本标本以背腹均平、脐叶特别发育,五边形的壳形等特征易和其他种区分,因仅有一个标本,难于确切定种。

层位: 下第三系荆河镇组。

登记号: DF 7214。

链形虫科 Family Hormosinidae Haeckel, 1894

串球虫属 *Reophax* Montfort, 1808

壳长、单列、近直、房室少,逐渐增大。缝合线近水平、微凹。胶结壳,壳面粗糙。末端式圆形口孔,端部具清楚管状口颈。

分布及时代: 世界各地。石炭纪至现代。

串球虫? 未定种 *Reophax?* sp.

(图版 I; 图 15)

壳长、单列,房室为圆柱形至亚球形。仅见三室。胶结壳,表面粗糙。缝合线近平、凹下。

壳长 0.55 毫米;壳径 0.31 毫米。

讨论: 本标本保存不好,房室可能部分断缺,未见口孔,难于进行确切鉴定,目前仅据其一般特征,暂定为串球虫属。

层位: 下第三系荆河镇组。数量极少。

登记号: DF 7215。

四、该盆地微体动物化石群的分析

首先,让我们先归纳一下该盆地有孔虫化石群的特征。

1. 属种单调

由两属两种组成,但以扁平圆盘虫(新种) *Discorbis attilis* sp. nov., 占绝对优势(占 98%),而独具一格。

2. 壳体小

扁平圆盘虫(新种) *Discorbis attilis* sp. nov., 壳径最大为 0.46 毫米,壳厚为 0.19 毫米,与其相似的法国巴黎盆地的泡状圆盘虫 *Discorbis vesicularis* 的壳径为 2.5 毫米,扁平

圆盘虫的壳径比后者小两毫米。

3. 种内变异大 (详见描述部分)

4. 与陆相淡水-半咸水介形虫共生

这里共生的介形虫有似纺锤美星介 *Cyprinotus* cf. *fuscus*, 美星介? 未定种 *Cyprinotus* sp., 斗星介? 未定种 *Cypridopsis?* sp., 似三角真星介 *Eucypris* cf. *tribulosus*。

其中, 美星介 *Cyprinotus* 一属大多数种生存在淡水里, 有部分种可以生存在 0.5—16.5‰ 咸度的环境中。斗星介在淡水至咸度为 0.5—16.5‰ 的水域中均能生存, 一般生存在底深 70 米左右的水盆地里。真星介以前认为只生存在淡水中, 但从其与半咸水有孔虫共生, 以及当时沉积物中还含有石膏等少量蒸发岩, 都说明它们中有些种在水体咸度达 0.5—16.5‰ 时, 仍能生存, 或者当它们从淡水进入到半咸到微咸水时, 仍能生存。因此我们在这里把它们视为陆相淡水-半咸水种类。

介形虫共三属四种, 在属种数量上比有孔虫多, 而且是常见分子。在种内变异上, 介形虫比有孔虫小得多。一个物种, 当其现在生存的环境与其原来 (遗传) 所要求的环境相差无几时, 一般变异就小, 相反就大。或者, 环境条件 (如水温、含氧量、咸度等) 动荡不定时, 变异也大。对有孔虫来说, 决定的主要因素是咸度, 咸度越低 (或变化越大), 能适应的有孔虫就越少, 有时只有几种或一种, 而且种内变异很大, 特化畸形个体也相应增多。而对介形虫某些种类来说, 咸度就不一定是决定因素, 因为有些介形虫的属种在淡水至半咸水中均可生存, 而种内变异却不大。

所以我们认为, 在这个微体动物群中, 介形虫是原地分子, 而有孔虫则是外来分子。

五、荆河镇组沉积时的古地理问题

在探讨古地理问题之前, 让我们对现代半咸水有孔虫的生态分布作一简略介绍。

有孔虫是典型的海洋生物, 但和其他许多海生动物一样, 也可以生存在与海洋有密切关系的半咸水环境里。现代半咸水有孔虫大致可分成两大类。

1. 河口、泻湖

河口、泻湖为与海相通, 受海水影响的水域。受海水影响的河口, 一般均有胶结壳的有孔虫生活; 当其咸度与正常海的咸度相近时, 则以钙质壳的有孔虫为主; 在远离海岸的淡水段中, 有孔虫不能生存, 因而没有有孔虫, 只有带壳的变形虫 (*Thecamoebina*)。因为在种类繁多的正常浅海有孔虫动物群中, 只有极少数适应性很广的广生性种类, 才能适应生活条件动荡不定的河口和泻湖环境。所以在这些水域里生存的有孔虫种属显得非常单调, 壳质薄、壳体小、纹饰弱, 而种内变异却相当大。这些都是半咸水有孔虫动物群的特征。如长江口就有个体小的钙质有孔虫, 由河口上溯达 150 公里之远。

2. 残留海

残留海为海侵区域海退后的残留水盆地, 它包括与大海隔绝的内海、海湾、地下水盆地。它们可以位于离海洋很远的内陆地区。如苏联的里海与咸海都是晚第三纪末海侵后的残留海盆。咸度分别为 12—13‰ 及 11‰, 各有 16 种与 4 种有孔虫生活。匈牙利的一个现代内陆湖中生活一种胶结壳的有孔虫, 系中新世海侵的遗留种。在非洲撒哈拉大沙漠和中亚喀拉库姆沙漠的地下水 (半咸至微咸水) 中, 也发现过现代有孔虫, 它们也是晚第

三纪海侵的孑遗。在中亚地下水中共存的有抱环虫 *Spiroloculina*、圆盘虫 *Discorbis* 及瓶虫 *Lagena* 等。这些原是钙质壳有孔虫，由于生活条件变化，变成透明、极薄的假几丁质壳了，它们显然是很难保存为化石的。

我国和世界上许多国家，对其河流和淡水湖泊做过大量的水生生物调查和底质分析工作。均未发现有孔虫，所以在陆相淡水水域里，是没有有孔虫的。

那么，在与海洋虽毫无联系，却具有与海洋大致相同的条件（如盐度、水温、含氧量等）的内陆盐湖中，有没有有孔虫生存呢？由于该盆地远离海洋，又从未见过自三迭纪以后的海侵报导，而在它的早第三纪末期地层中，却发现了有孔虫化石，这一问题值得我们特别重视。

我们这次专门对西藏的绍戈湖、班戈湖，青海的大柴旦湖、察尔汗湖四个著名的现代盐湖的底质进行了分析，结果仅见介形虫湖花介 *Limnocythere* 而无有孔虫。其他国家的调查，也同样证明这点。

总之，从现有资料（无论是从现代还是从地史时期对有孔虫的研究）来看，凡在内陆水域中发现有孔虫群，只能是两种类型：（1）与海相通的陆相湖盆；（2）残留海。还有无其他可能，尚待将来发现和研究。

在此基础上，我们再来探讨荆河镇的古地理问题。

圆盘虫主要在正常浅海营底栖爬行生活，它能忍受较高或较低的咸度，是一种既适应于半咸水也适应于微咸水的极少数有孔虫之一，分布相当广泛。在与海洋相通的现代淡化水域内常有发现，如北美的泻湖、欧洲的河口、咸海等地。它在早第三纪分布比现代还要广泛。

该盆地下第三系荆河镇组下部，发现以扁平圆盘虫（新种）*Discorbis atilis* sp. nov.，为代表的有孔虫动物群与陆相淡水-半咸水介形虫共生，与法国巴黎盆地始新统上部地层的化石组合极为相似。在巴黎盆地原定为湖相的 Ducy 组灰岩中，后来分析出大量的有孔虫化石，也只有花托圆盘虫 *Discorbis bractifera* 一属一种，与陆相介形虫、腹足类及轮藻共生，经详细研究后，认为并非湖相沉积，而是泻湖相半咸水沉积，但咸度低。大致相似的例子还很多，如法国侏罗山西麓渐新统灰岩中，也曾发现圆盘虫与陆相介形虫、轮藻等共生的化石群，是 Stamp 期海侵影响下半封闭水盆地的产物。此外，如欧洲东南部，苏联高加索、中亚费尔干、勘察加半岛西岸，叙利亚，德国来因河，委内瑞拉，美国索尔顿等盆地的第三纪地层中，均发现过有孔虫化石与陆相化石共生的化石群，它们都是与海有密切关系的泻湖、海湾、滨海沼泽一类过渡性半咸水盆地的产物。

现代的例子，如法国利翁湾沿岸的泻湖中就有几种有孔虫与轮藻及陆相淡水-半咸水介形虫土星介 *Ilyocypris* 共生的生物群。

荆河镇组有孔虫化石群的情况，与上述古今中外的实例相似。所以它不是单纯的陆相盆地，至少在荆河镇组沉积时期，应是和海在时间上或空间上有一定联系的盆地，很可能是一个与当时的古海或古海湾相通或时通时闭的海陆过渡性半咸水盆地。考虑到荆河镇组是该盆地最后收缩期的产物，因此，该盆地可能从始新世的前期开始，就处于这样的状况了。

由于是海陆过渡性盆地，所以无论是在沉积物还是生物群的组份上都表现了相互渗

透的复杂情况。

该盆地在整个早第三纪期间,沉积了大量的盐类物质,从整个盐类沉积类型看,陆相成分占优势(如硫酸盐多),所以有人认为是陆相盐湖;但有些地段出现了碘溴偏高的情况,与上述说法有些矛盾。因为碘溴偏高就可能与海相盐湖有关。从化石方面,也发现了这种矛盾情况:一方面有陆相介形虫;一方面又出现了来自海域的半咸水有孔虫。所有这些情况都说明这一盆地在早第三纪,既不是单纯的陆相盆地,也不属于正常的海域,很可能是以陆相为主,但受海侵影响的过渡性盆地。由于盆地与当时海侵的古海或古海湾相通,海水沿着通道流入,把海洋中一些物质和生物携带进来,从而造成上述沉积相和生物相的复杂情况。

六、结 束 语

我们认为该盆地第三系荆河镇组有孔虫化石群的发现,从现在看,虽然离海很远,但其化石组合性质却表明:在其沉积期间或沉积以前,相邻的区域内应有海侵发生。这是有可能的。迄今为止,我国在山东、下辽河的早第三纪;广东、广西等一些地区的第三纪地层中,都陆续发现了有孔虫化石或其他海相化石。说明我国东部地区在第三纪期间,确曾发生过海侵。至于海侵的规模、次数,以及这些盆地的相互关系及与海的通道等等问题,都值得我们今后进行研究。

参 考 资 料

- [1] 王乃文, 1964 山西外旋多口虫(有孔虫)的发现及其地层与古地理意义。中国海洋湖沼学会 1963 年论文摘要汇编。
- [2] 羽田良禾 1936—1955 汽水产有孔虫の研究 I—IV 《动物学杂志》, 1936, 48 卷, 8—10 期, 1937, 49 卷, 10 期, pp. 341—347; 1939, 51 卷, 3 期, pp. 135—140; V 《日本生物地理学会会报》1955, 16—19 卷, pp. 1—6。
- [3] Brady, G. S., Robertson, D. and Brady H. B. 1870 The Ostracoda and Foraminifera of Tidal Rivers. *The Annals and Magazine of Natural History*, 4th Ser., Vol. 6, No. 31, pp. 1—33; No. 34, pp. 273—309.
- [4] Hedberg, H. D. 1934 Some recent and fossil brackish to fresh-water Foraminifera. *Journal of Paleontology*, Vol. 8, pp. 469—476.
- [5] Vincienne, H. 1938 Découverte de Foraminifères non remaniés dans le calcaire lacustre oligocène de Coligny (Ain). *Comptes rendu Soc. Géol. France*, 1938, pp. 119—121.
- [6] Le Calvez, J. et Y. 1951 Contribution à l'étude des Foraminifères des eaux soumâtres. *Vie et Milieu*, tome 2, fasc. 2, pp. 237—254.
- [7] Said, R. 1953 Foraminifera of Great Pound, East Falmouth, Massachusetts. *Contr. Cushman Found. Foram. Res.*, Vol. 4, pt. 1, pp. 7—14.
- [8] Arnal, R. E. 1958 Rhizopoda from the Salton Sea, California. *Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research*, Vol. 9, pt. 2, pp. 36—45.
- [9] Lankford, R. R. 1959 Distribution and ecology of Foraminifera from east Mississippi Delta margin. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, Vol. 43, No. 9, pp. 2068—2099.
- [10] Shepard, F. P. and Lankford, R. R. 1959 Sedimentary facies from shallow borings in lower Mississippi delta. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, Vol. 43, No. 9, pp. 2051—2067.
- [11] Arnal, R. E. 1961 Limnology, sedimentation and microorganisms of the Salton Sea, California. *Geological Society of American Bulletin*, Vol. 72, No. 3, pp. 427—478.
- [12] Le Calvez, Y. et Pomerol Ch. 1962 Découverte d'une microfaune Laguno-Lacustre dans de nouveaux gisements de calcaire de Ducy. *Comptes Rendu Soc. Géol. France*, tome 255, pp. 2990—2991.

- [13] Edmondson, W. T. 1963 Pacific coast and Great Basin. (Limnology in North America) (D. G. Frey ed.), pp. 371—392.
- [14] Lorenz, J. et Pomerol, C. 1965 Caractères sédimentologiques et micropaleontologiques des formations de Ducy, Mortefontaine, Saint-Ouen, et des marnes à *Pholadomya ludiensis* dans le Bartonien du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Géol. France*. Ser. 7, pp. 292—295.
- [15] Bhalla, S. N. 1968 Paleocology of the Raghavapuram Shales (Early Cretaceous), east coast Gondwanas, India. *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology*, Vol. 5, No. 4, pp. 345—357.
- [16] Murray, J. W. 1968 Living foraminiferas of lagoons and estuaries. *Micropaleontology*, Vol. 14, No. 4, pp. 435—455.
- [17] Greiner, G. O. G. 1969 Recent foraminifera: environmental factors controlling their distribution. *Nature*, Vol. 223, No. 5202, pp. 168—170.
- [18] Nichols, M. and Norton, W. 1969 Foraminiferal populations in a coastal plain estuary. *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology*, Vol. 5, No. 3, pp. 197—213.
- [19] Phleger, F. B. 1970 Foraminiferal populations and marine marsh processes. *Limnology and Oceanography*, Vol. 15, No. 4, pp. 522—534.
- [20] Phleger, F. B. 1970 Foraminiferal as indicators of some nearshore processes (Abstract). *Gulf Coast Assoc. of Geological Societies, Transactions, 20th annual meeting*, p. 218.
- [21] Levy, A. 1971 Eaux saumâtres et milieux marginolittoraux. *Rev. géogr. phys. et géol. dyn.*, tome 13, No. 3, pp. 269—277.
- [22] Levy, A. et Lucas, G. 1971 Remarques sur le rôle des Charophytes dans les milieux marginolittoraux. *Comptes Rendu Acad. Sci.*, Paris, tome 272, No. 20, pp. 2527—2530.
- [23] Богданович, А. К. 1947 О результатах изучения фораминифер миоцена Крымско-Кавказской области. (Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии). стр. 5—38.
- [24] Серова, М. Я. 1961 Вид *Trochammina vitrea* Серова, sp. nov., его палеоэкология и стратиграфическое значение. *Вопросы микропалеонтологии*, вып. 5, стр. 69—82.
- [25] Крашенинников, В. А., 1966 Фораминиферы и некоторые вопросы биостратиграфии морских миоценовых отложений Восточного Средиземноморья. *Вопросы микропалеонтологии*, вып. 10, стр. 398—419.
- [26] Долицкая, И. В., 1972 О зависимости видового разнообразия фораминифер от условий среды обитания. *Палеонтологический журнал*, № 2, стр. 3—9.

图版 I 说明

所有标本保存在地质科学研究所地质矿产研究所。全部图版未经任何修饰。(×70)

- 图 1—7, 10—13. 扁平圆盘虫(新种) *Discorbis atilis* sp. nov., 1a 腹视, 1b 口视, 1c 背视, 登记号: DF 721. 2a 腹视, 2b 口视, 2c 背视, 登记号: DF 722. 3—7 腹视, 登记号: DF 723—727. 10a 腹视, 10b 口视, 10c 背视, 登记号: DF 7210. 11a 腹视, 11b 口视, 11c 背视, 登记号: DF 7211. 12—13 腹视, 登记号: DF 7212—7213. 层位: 下第三系荆河镇组。
- 图 8、9. 圆盘虫未定种 *Discorbis* sp.
8a 腹视, 8b 背视, 8c 口视, 登记号: DF 728. 9a 腹视, 9b 口视, 9c 背视, 登记号: DF 729 层位: 下第三系荆河镇组。
- 图 14. 圆盘虫未定种 *Discorbis* sp.
14a 腹视, 14b 背视, 14c 口视, 登记号: DF 7214. 层位: 下第三系荆河镇组。
- 图 15. 串珠虫? 未定种 *Reophax?* sp.
15a 侧视, 15b 端视, 登记号: DF 7215. 层位: 下第三系荆河镇组。



DISCOVERY OF PALEOGENE BRACKISH-WATER FORAMINIFERS IN A CERTAIN BASIN, CENTRAL CHINA, AND ITS SIGNIFICANCE

WANG PIN-HSIEN
(Tung Chi University)

LIN CHING-HSING
(Academy of Geological Sciences)

(Abstract)

Besides the normal sea, foraminifers inhabit some littoral-marginal environments such as lagoons and estuaries, as well as inland relict seas left over by marine regression. These are mostly brackishwater environments, in which foraminifers are found to be characterized by the following features: 1) monotonous generic-specific composition, 2) individuals with dwarfed test of thin test-wall and subdued ornamentation, 3) obvious intra-specific variation and occurrence of aberrant individuals, 4) association with some nonmarine euryhaline organisms. The brackish-water foraminifers which appear in the recent inland basins represent one part of the relic-faunas having survived retreat of the sea since Neogene.

Some intercalated beds containing brackish-water foraminifers have been recently recognized in the Cenozoic strata of Eastern China which were formerly considered to be only of continental origin.

The Paleogene foraminiferal assemblage being reported in the present paper from the Eg formation of a certain basin, comprises mainly *Discorbis altilis* and a few other species of the same genus in association with some nonmarine euryhaline ostracods. Tests of foraminifera are small and thin-walled. Certain morphological difference among individuals reveal remarkable intra-specific variation. Aberration is visible in some individuals. Accordingly it may be concluded that the forams represent a brackish-water assemblage of transitional (marine-continental) facies and that the inland basin in which they now occur, had been invaded by the Paleogene transgression or connected with the early Tertiary sea. Hence the Paleogene strata in this basin should no longer be referred to as exclusively continental deposits.

Since enclosed brackish-water basins of a transitional type provide advantageous environment for the formation and accumulation of mineral deposits of sedimentary origin., the identification of brackish-water foraminifera is not only useful for studying paleogeography and tectonic movement, but also of significance in prospecting for mineral resources.