

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 71 (1978)
Heft: 2

Artikel: Sur la présence de Megapermichnus ichnogen nov., nouvel ichnogenre de taille géante dans le Permien de l'Elbourz (Iran)
Autor: Jenny, Jacques / Jenny-Deshusses, Catherine
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-164734>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sur la présence de *Megapermichnus* ichnogen. nov., nouvel ichnogenre de taille géante dans le Permien de l'Elbourz oriental (Iran)

Par JACQUES JENNY et CATHERINE JENNY-DESHUSSES¹⁾

ABSTRACT

A new trace fossil, *Megapermichnus aliabadensis* ichnogen. nov., ichnosp. nov., is described from the Upper Permian limestones of Ruteh Formation in the eastern Alborz range. It is a tubular burrow on an average of 30 centimeters of diameter and few meters long. These burrows show bifurcations and are always tangent to the bed-surface. These traces may be produced by fishes.

RÉSUMÉ

Megapermichnus aliabadensis ichnogen. nov., ichnosp. nov., apparaît à la surface inférieure des bancs calcaires de la base de la Formation de Ruteh d'âge permien supérieur, dans la partie orientale de la chaîne de l'Elbourz en Iran. Il s'agit de terriers tubulaires d'un diamètre moyen de 30 centimètres et longs de quelques mètres. Ces traces fossiles présentent des ramifications et forment des hyporeliefs convexes. Elles pourraient avoir été laissées par des poissons.

Introduction

L'étude de la géologie de l'Elbourz oriental entre Aliabad et Shahrud (JENNY 1977) a permis de découvrir des traces hypichniales d'organismes dans les calcaires biodétritiques du Murghabien (= Kazanien) de la Formation de Ruteh (ASSERETO 1963). La dimension exceptionnellement grande de ces traces ainsi que les conditions de préservation les rendent dignes d'intérêt.

Les traces apparaissent dans deux localités, toujours sur les surfaces inférieures des bancs à la base de la Formation de Ruteh. Le premier site se trouve dans des gorges qu'emprunte le sentier muletier reliant le village de Chirinabad, dans la haute vallée d'Aliabad, à Abr, grand village minier au bord de la plaine de Shahrud. L'affleurement est de dimension restreinte et ne permet pas d'observations très originales (fig. 3D).

A Gheselghaleh par contre, dans la vallée de Fazelabad (fig. 1), affleure une remarquable coupe stratigraphique du Permien au Jurassique inférieur. Les couches sont verticales et l'érosion a dégagé dans les alternances de calcaires biodétritiques noirs et de marnes constituant la Formation de Ruteh une surface inférieure de banc d'environ 100 m² sur laquelle s'observent les traces fossiles (fig. 3A).

¹⁾ Laboratoire de Géologie et Paléontologie, Université de Genève; 13, rue des Maraîchers, CH-1211 Genève 4.

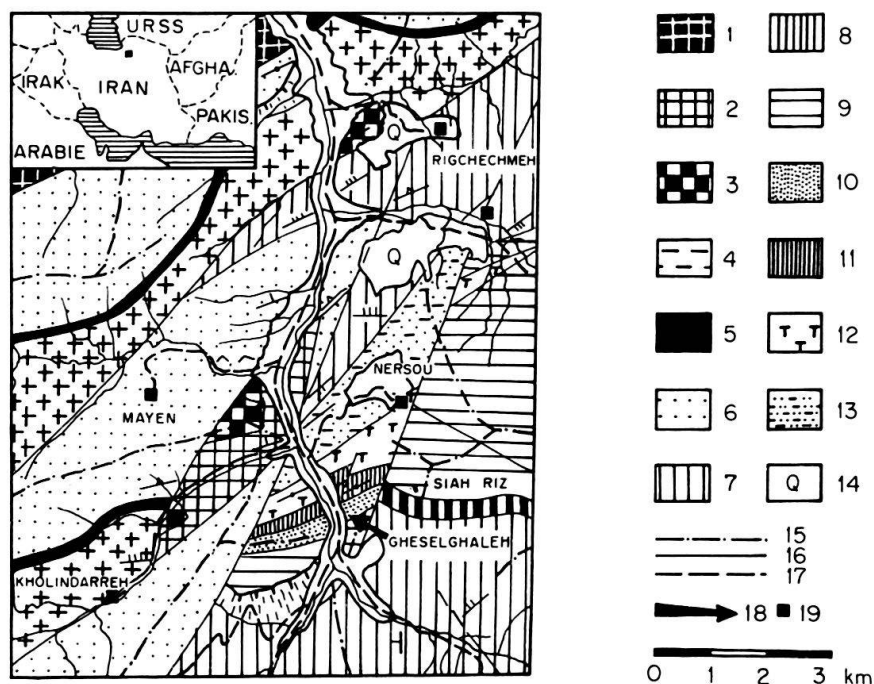


Fig. 1. Carte géologique de la moyenne vallée de Fazelabad et situation de la localité-type de *Megapermichnus aliabadensis*.

| | | |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1 = Protérozoïque | Schistes de Gorgan | Phyllades |
| 2 = Cambrien inf. | Formation de Lalun | Orthoquartzites |
| 3 = Ordovicien | Formation de Shirgesht | Shales micacés |
| 4 = Silurien | Formation de Soltan-Maidan | Basaltes |
| 5 = Dévonien inf. | Formation de Padeha | Grès quartzeux |
| 6 = Dévonien moyen et sup. | Formation de Khoshyeilagh | Calcaires et dolomies |
| 7 = Carbonifère inf. | Formation de Mobarak | Calcaires et marnes |
| 8 = Carbonifère moyen à sup. | Formation de Gheselghaleh | Calcaires, grès et marnes |
| 9 = Permien inf. | Formation de Dorud | Calcaires et dolomies |
| 10 = Permien sup. | Formation de Ruteh | Calcaires et marnes |
| 11 = Permien sup. | Formation de Nesen | Calcaires et grès |
| 12 = Trias | Formation d'Elikah | Calcaires et dolomies |
| 13 = Jurassique | Formation de Shemshak | Grès à charbon |
| 14 = Quaternaire | | Alluvions et lèss |
| 15 = Crêtes | 18 = Localité-type | |
| 16 = Failles | 19 = Villages | |
| 17 = Routes | | |

Ces traces ne peuvent se rattacher à aucun ichnogenre décrit à ce jour, en particulier par HÄNTZSCHEL (1975), du fait de leur morphologie et de leurs dimensions.

Description systématique

Megapermichnus ichnogen. nov.

Espèce-type: *Megapermichnus aliabadensis* ichnosp. nov.

Diagnose: comme pour l'espèce

Derivatio nominis: *mega* = grand en grec, *perm* = pour Permien, *ichnus* = trace

Megapermichnus aliabadensis ichnosp. nov.

Fig. 3, photos A-C

Holotype: Seulement figuré dans ce texte, en raison de sa dimension.

Localité. - Ces traces fossiles ornent les bancs de la base de la Formation de Ruteh sur la rive droite de la rivière principale coulant vers Mohamadabad et Fazelabad, 100 m en aval de la maison de thé de Gheselghaleh. Coordonnées: 54°49'30" long. E; 36°45'15" lat. N; altitude 850 mètres.

Age. - Les calcaires parmi lesquels s'observe *Megapermichnus aliabadensis* ichnogen. nov., ichnosp. nov., ont livré des brachiopodes (Productidae) et des foraminifères caractérisant le Murghabien (= Kazanien) dont: *Neoschwagerina margaritae* DEPRAT, *Pachyphloia çukurkoyi* DE CIVRIEUX & DESS., *Minojapanella* sp., *Fronkina permica* DE CIVRIEUX & DESS., *Codonofusiella* sp., *Globivalvulina* sp. et *G. graeca* REICHEL et *Boultonia willisi* LEE. Dans les coupes minces apparaissent également des algues (*Gymnocodium* sp. et des dasycladacées), des fragments de trilobites, bryozoaires et crinoïdes.

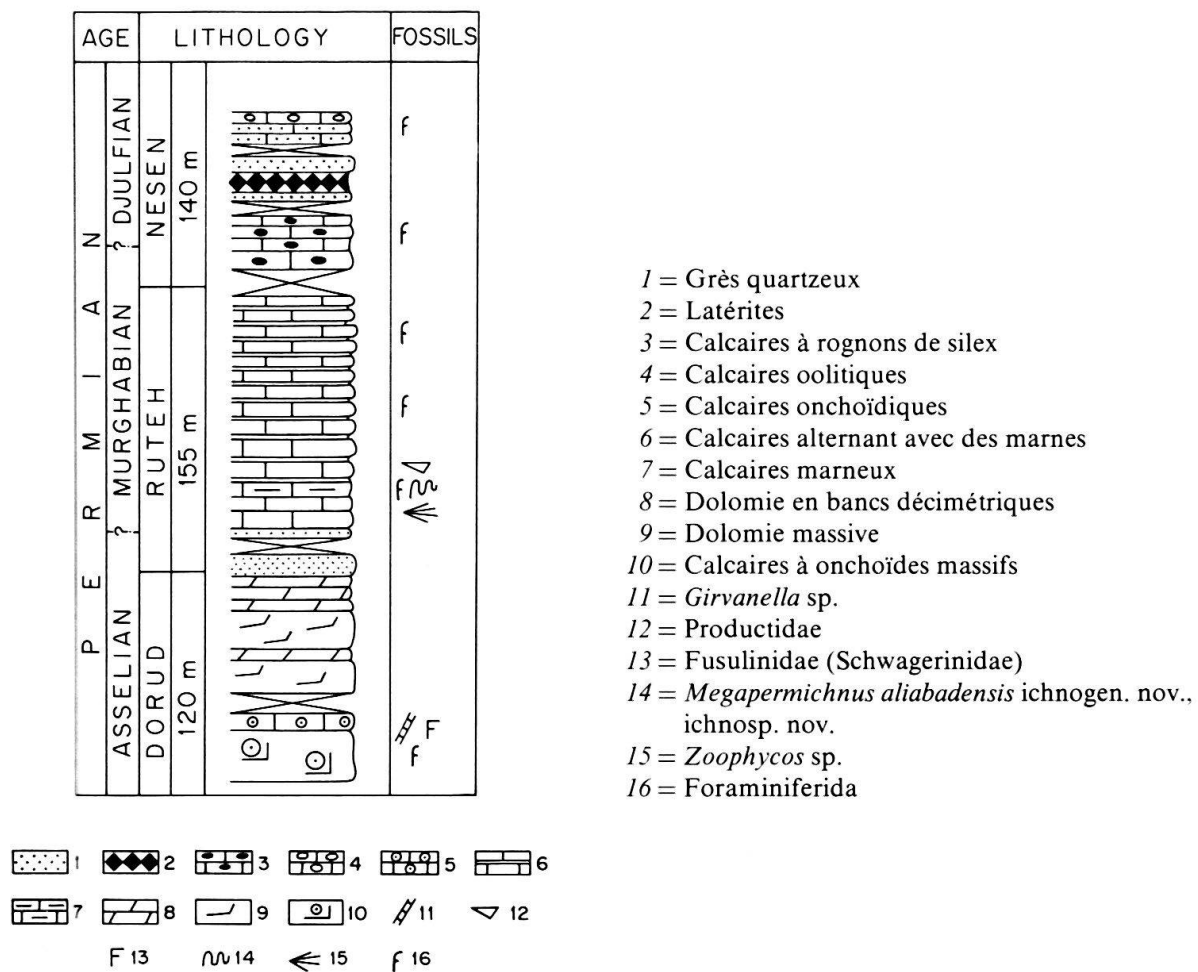


Fig. 2. Coupe stratigraphique des unités lithologiques permienes dans la moyenne vallée de Fazelabad aux environs de Gheselghaleh.

Description. – Tube légèrement aplati de 30 centimètres de diamètre en moyenne, long de quelques mètres, sinueux, tangent à la surface inférieure des bancs. On observe également des ramifications en forme de «Y» et une «loge d'habitation» (fig. 3B). Les extrémités de traces qui ne sont pas brisées disparaissent régulièrement vers la surface inférieure du banc (fig. 3C). La surface des tubes ne présente ni striation ni segmentation.

Préservation. – *M. aliabadensis* apparaît toujours en hyporelief convexe (SEILACHER 1964) sous un banc de calcaire de quelques dizaines de centimètres de puissance. L'étude microscopique montre que les terriers possèdent une nature pétrographique identique à celle des bancs auxquels ils sont attachés. Il s'agit de wackestone calcaro-argileux présentant de larges plages recristallisées et des stylolites. La microfaune et les fragments de macrofossiles sont abondants (bryozoaires, échinodermes, brachiopodes, ostracodes et microgastéropodes), ils semblent toutefois plus brisés dans les traces.

On peut imaginer le mode de formation de telles traces (fig. 4): Les terriers devaient à l'origine être creusés dans des vases argileuses que l'on retrouve actuellement sous forme de marnes intercalées entre les bancs calcaires. Après induration de la vase, la sédimentation carbonatée «moule» les traces. L'érosion enlevant les marnes a dégagé le moulage des terriers.

Les traces sont présentes sur 4 bancs calcaires successifs à la base de la Formation de Ruteh, et ne semblent pas exister plus haut dans cette unité. Les conditions d'affleurement y sont toutefois moins favorables.

Association et milieu. – Les surfaces des calcaires qui encadrent les couches à *M. aliabadensis* sont couvertes d'abondants *Zoophycos* sp. Des brachiopodes (Productidae), des articles de crinoïdes, des bryozoaires (Fenestellidae ?) ainsi que des coraux (Rugosa) sont également fréquents. Si la présence de *Zoophycos* traduit parfois un milieu bathyal (CRIMES 1975) ou intermédiaire à bathyal (SEILACHER 1967) ces traces sont plus souvent signalées dans un milieu côtier (OSGOOD & SZMUC 1972, PLIČKA 1970). Leur association avec des brachiopodes, des coraux et des bryozoaires traduit un milieu marin peu profond, en zone néritique. Le faible enfouissement des terriers ainsi que leur conservation excluent un milieu trop agité.

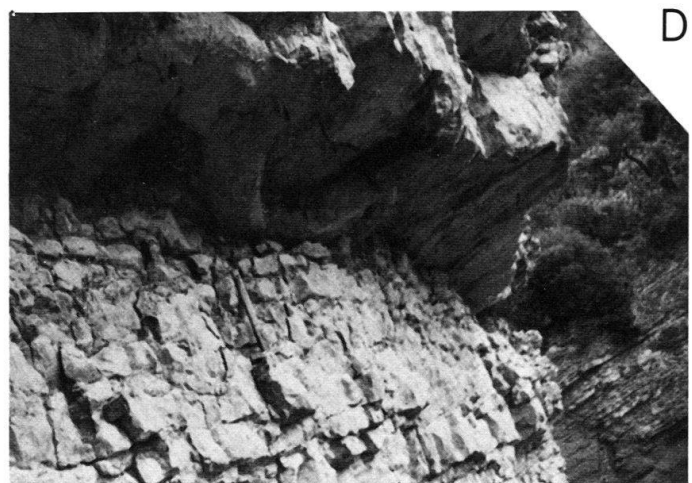
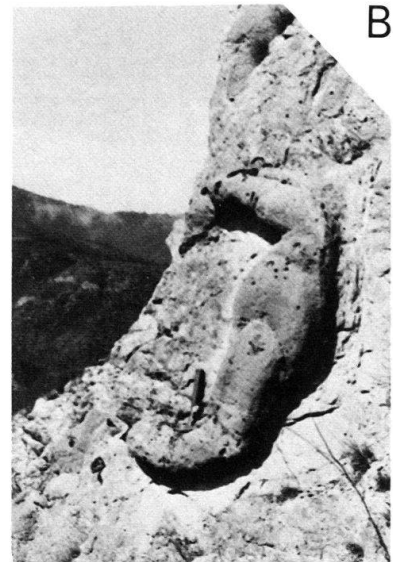
Interprétation et comparaisons. – L'attribution de *Megapermichnus* à un quelconque organisme est évidemment hautement spéculative, étant donné que celui-ci

Fig. 3A. Panorama de l'affleurement de Gheselghaleh montrant un dessous de banc à la base de la Formation de Ruteh (Murghabien). La superficie exposée atteint 100 m². Les repères *e* positionnent des embranchements, *b* et *c* les photographies suivantes. L'échelle est donnée par un marteau placé au pied de la paroi dans la partie médiane.

Fig. 3B. Trace unique représentant peut-être une loge d'habitation dans laquelle l'auteur des traces devait pouvoir se retourner. Longueur environ 180 cm.

Fig. 3C. Vue caractéristique de *Megapermichnus aliabadensis* ichnogen. nov., ichnosp. nov., montrant la section subcylindrique et lisse du terrier. Le diamètre à cet endroit est de 25 cm. L'apparition progressive de la trace est due certainement à l'enfoncement de l'animal dans la vase ou à sa sortie dans l'eau.

Fig. 3D. *Megapermichnus aliabadensis* ichnogen. nov., ichnosp. nov., affleurement de Chirinabad, vallée d'Aliabad.



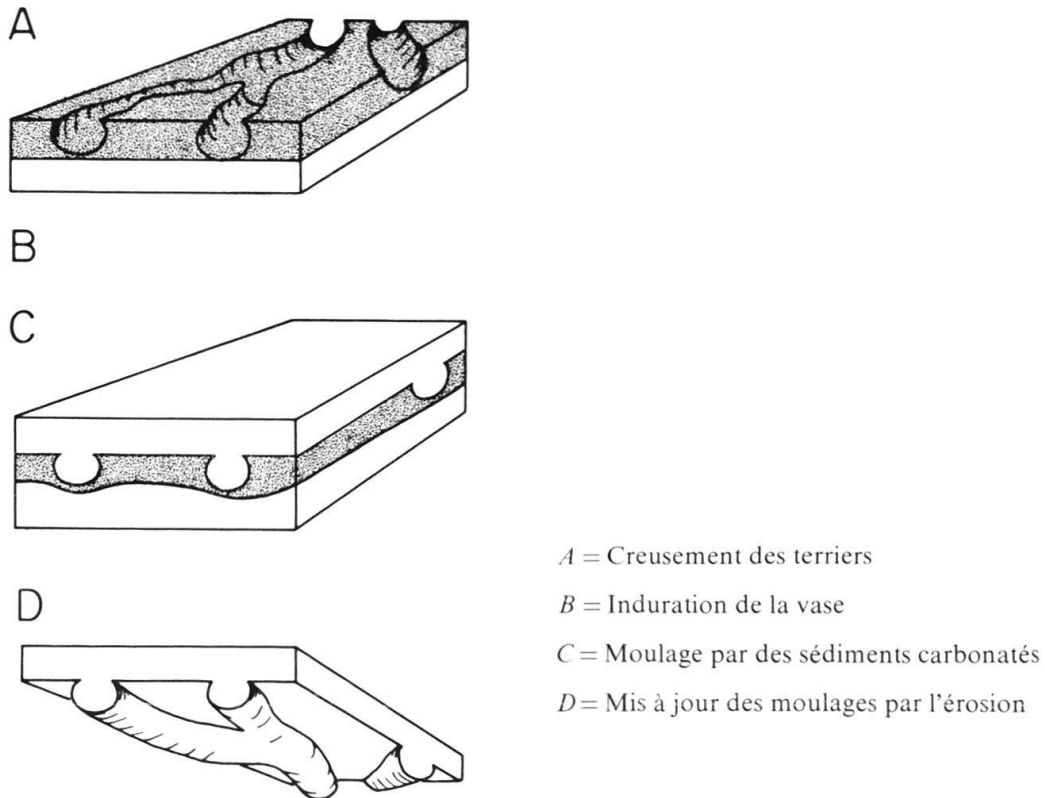


Fig. 4. Mode de formation de *Megapermichnus aliabadensis* ichnogen. nov., ichnosp. nov.

n'a laissé d'autres traces que son terrier. Il s'agit de toute évidence d'un animal marin de taille décimétrique, existant au Permien supérieur et venant se réfugier dans la vase à défaut de protection naturelle.

Les terriers des crustacés décapodes, *Thalassinoides* et *Spongeliomorpha* sont des traces organiques de taille parfois importante, atteignant 20 centimètres (HÄNTZSCHEL 1975). Leur activité a été signalée dans le Trias inférieur d'Iran (BAUD 1976). Ces terriers de décapodes diffèrent de *Megapermichnus* par leur développement tridimensionnel, le réseau horizontal réticulé et les surfaces striées de certains d'entre eux, *Spongeliomorpha* par exemple. WINDER (1968) a figuré des *Chondrites* d'un diamètre atteignant 13 centimètres sur la surface inférieure de bancs calcaires du Dévonien moyen de l'Ontario. Ces traces géantes sont très ramifiées et se prolongent à l'intérieur du banc calcaire.

Megapermichnus aliabadensis ichnogen. nov., ichnosp. nov., ne semble pas pouvoir être attribué à l'activité d'un ver en raison de ses dimensions et de la disposition des galeries. De même son creusement par des crustacés paraît peu probable. *Megapermichnus* pourrait être la trace d'un animal fouisseur moins connu, amphibien ou poisson (crossoptérygien), qui s'enfonçait dans la vase pour se protéger des prédateurs. On connaît dans des sédiments continentaux toutefois, du Trias et du Permien aux Etats-Unis, de nombreux terriers de dipneustes fossiles (principalement *Gnathorhiza*) à l'extrémité desquels on a même découvert le squelette de l'animal enroulé sur lui-même (P. Janvier, comm. pers.). La structure de *Megapermichnus*, particulièrement celle illustrée par la photographie B de la

figure 3, suggère que ces traces servaient d'habitation à leur constructeur. Ne pouvant s'enfoncer plus profondément en raison de la faible épaisseur de sédiments argileux, le développement des galeries était obligatoirement horizontal. Selon la nomenclature de SEILACHER (1953) ces terriers sont à classer dans le groupe des Domichnia.

Conclusion

Ces traces géantes, qui se retrouvent pourtant en deux localités dans l'Elbourz, ne paraissent pas avoir été signalées dans les mêmes niveaux ailleurs en Iran, ou même plus loin. Peut-être, les géologues hésitent-ils, s'ils n'observent qu'une coupe des ces traces, à les interpréter comme d'origine organique et y voient une structure sédimentaire du type chenal. Peut-être encore que *Megapermichnus* a été produit par un animal très peu répandu et que seules des conditions très favorables ont permis sa préservation.

Remerciements

Les auteurs expriment leurs remerciements à M^{me} C. Vigny, MM. A. Baud, J. Guex, P. Janvier et A. Seilacher qui ont bien voulu examiner ces traces et suggérer des idées pour leur interprétation. Les déterminations de foraminifères sont dues à M. M. Lys qu'il trouve ici nos remerciements.

BIBLIOGRAPHIE

- ASSERETO, R. (1963): *The Paleozoic Formations in central Elburz, Iran*. – Riv. ital. Paleont. 69/4, 503–543.
- BAUD, A. (1976): *Les terriers des Crustacés décapodes et l'origine de certains faciès du Trias carbonaté*. – Eclogae geol. Helv. 69/2, 415–424.
- CRIMES, T.P. (1975): *The stratigraphical significance of trace fossils*. – In: FREY, R.W. (Ed.): *The study of trace fossils* (p. 109–130). – Springer, Berlin.
- HÄNTZSCHEL, W. (1975): *Trace fossils and Problematica*. – In: MOORE, R.C. (Ed.): *Treatise on invertebrate Paleontology (Part W, Miscellanea)*. – Geol. Soc. Amer. (Boulder).
- JENNY, J. (1977): *Géologie et stratigraphie de l'Elbourz oriental entre Aliabad et Shahrud, Iran*. – Thèse Univ. Genève.
- OSGOOD, R.G., & SZMUC, E. (1972): *The trace fossil Zoophycos as an indicator of water depth*. – Bull. amer. Paleont. 62/271, 1–22.
- PLIČKA, M. (1970): *Zoophycos and similar fossils*. – In: CRIMES, T.P., & HARPER, J.C. (Ed.): *Trace fossils* (p. 361–370). – Geol. J. (Liverpool), spec. issue 3.
- SEILACHER, A. (1953): *Studien zur Palichnologie*. – I.: *Über die Methoden der Palichnologie*. – N. Jb. Geol. Paläont. [Abh.] 98, 87–124.
- (1964): *Sedimentological classification and nomenclature of trace fossils*. – Sedimentology 3, 253–256.
- (1967): *Bathymetry of trace fossils*. – Marine Geol. 5, 189–200.
- WINDER, C.G. (1968): *Carbonate Diagenesis by Burrowing Organism*. – Int. geol. Congr., 23rd Sess., Prague 8, 173–183.

