

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 78 (1985)
Heft: 3

Artikel: Palynostratigraphische Gliederung und Korrelation des Permo-Karbon der Nordostschweiz
Autor: [s.n.]
Bibliographie: Literaturverzeichnis
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-165678>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

in den Spektren von Weiach, Wintersingen und Autun (Fig. 8, 9 und 10). Im Augenblick betrachten wir sie als mehr oder weniger zufällige Variationen in den Assoziationen der Zone VC I. Es ist aber durchaus möglich, dass sich solche Veränderungen in Zukunft als stratigraphisch oder paläoökologisch relevant erweisen könnten. Vorläufig fehlen uns noch die Grundlagen für eine entsprechende Interpretation. Die heute vorliegende Gliederung des kontinentalen Permo-Karbon stellt nur einen sehr groben Raster dar, der sich nach meiner Meinung durch entsprechend detaillierte Bearbeitungen weitgehend verfeinern liesse. Fortschritte sind dabei einerseits von minutiösen palynologischen Untersuchungen möglichst vollständiger Profile zu erwarten; andererseits könnten paläobotanische Arbeiten die Grundlage für die Interpretation von Sporomorphen-Spektren entscheidend erweitern.

Verdankungen

Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit war die Anfrage der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra), die kontinentalen Sedimente des Permo-Karbon der Bohrung Weiach palynologisch zu datieren. Der Nagra danke ich für den Zugang zum Kernmaterial der Bohrung Weiach, für finanzielle Unterstützung und für die Publikationserlaubnis. Für die Vermittlung des Materials und der Publikationserlaubnis bin ich vor allem Dr. W. H. Müller und M. Thury (Nagra) sowie Prof. Dr. A. Matter (Geologisches Institut der Universität Bern) zu Dank verpflichtet. Herrn Prof. Matter und Dr. H. R. Bläsi halfen mir bei der Probennahme und stellten mir ihre Profilaufnahmen und vorläufigen Resultate zur Verfügung. Für den Zugang zum Material der Bohrung Wintersingen, das sich im Archiv des Kantonsmuseums des Kantons Baselland in Liestal befindet, danke ich Dr. J. Ewald und Dr. W. Mohler. Zusätzliche Proben aus der Bohrung Wintersingen wurden mir von W. Blüm (Universität Bern) zugestellt. Frau Dr. H. Sturm und S. Frank danke ich für die sorgfältige Präparation der Kernproben. A. Uhr, U. Gerber und Ch. Wüthrich halfen bei der Anfertigung der Zeichnungen und der Tafeln. Für die Durchsicht des Manuskriptes und für anregende Diskussionen danke ich Prof. Dr. R. Trümpy, Prof. Dr. H. Rieber, Prof. Dr. R. Hantke, Dr. H. Bürgisser, Dr. M. Greller, Dr. U. Groner und Frau Dr. H. Oberhänsli. Dr. G. Lister korrigierte den englischen Text des Abstract. Frau Dr. J. Doubinger stellte mir freundlicherweise verschiedene unpublizierte Manuskripte zur Verfügung und half mir mit zahlreichen Literaturhinweisen.

LITERATURVERZEICHNIS

- ABADIE, M., LACHKAR, G., MASURE, E., & TAUGOURDEAU-LANTZ, J. (1978): Observations nouvelles sur le *G. Schopfipollenites* R. POTONIE & KREMP 1954. – Ann. Mines Belg. 2, 125–132.
- ALPERN, B. (1958): Description de quelques microspores du Permo-Carbonifère français. – Rev. Micropaléont. 1/2, 75–86.
- ALPERN, B., CHOFFÉ, M., LACHKAR, G., & LIABEUF, J.-J. (1968): Synthèse des zonation palynologiques des bassins houillers de Lorraine et de Sarre. – Rev. Micropaléont. 11/4, 217–221.
- ALPERN, B., & DOUBINGER, J. (1973): Les miospores monolètes du Paléozoïque. In: Microfossils organiques du Paléozoïque. – Cent. natl. Rech. sci., Paris.
- BARSS, M. S., & HACQUEBARD, P. A. (1967): Age and stratigraphy of the Pictou group in the Maritime Provinces as revealed by fossil spores. – Geol. Ass. Canada, Spec. Pap. 4, 267–282.
- BARTHEL, M. (1976): Die Rotliegendflora Sachsens. – Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol. 24, 1–190.
- BHARDWAJ, D. C. (1958): On *Porostrobos zeilleri* Nathorst and its spores with remarks on the systematic position of *P. bennholdi* BODE and the phylogeny of *Densosporites* BERRY. – Palaeobotanist 7/1, 67–75.
- BHARDWAJ, D. C. (1964): *Potonieisporites* BHARD., ihre Morphologie, Systematik und Stratigraphie. – Fortschr. Geol. Rheinl. Westf. 12, 45–54.
- BHARDWAJ, D. C., & VENKATACHALA, B. S. (1957): Microfloristic evidence on the boundary between the Carboniferous and Permian system in Pfalz (W. Germany). – Palaeobotanist 6/1, 1–11.
- BOERSMA, M. (1975): Die Makroflora von Sobernheim (Nahe-Gebiet). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 13, 132–136.

- BOUROZ, A., & DOUBINGER, J. (1977): Report on the Stephanian-Autunian boundary and on the contents of Upper Stephanian and Autunian in their stratotypes. In: HOLUB, V. M., & WAGNER, R. H. (Ed.): Symposium on Carboniferous stratigraphy (p. 145–169). – Ustředni ústav geol. Prag.
- BROUTIN, J. (1981): Etude paléobotanique et palynologique du passage Carbonifère-Permien dans les bassins continentaux du Nord de la zone d'Ossa-Morena (environs de Guadalcanal, Espagne du Sud). Implications paléogéographiques et stratigraphiques. – Thèse Univ. Paris.
- BROUTIN, J., DOUBINGER, J., LANGIAUX, J., & PRIMEY, D., (im Druck): Importance de la coexistence des flores à caractères stéphaniens et autuniens dans les bassins limniques d'Europe occidentale.
- BÜCHI, U. P., LEMCKE, K., WIENER, G., & ZIMDARS, J. (1965): Geologische Ergebnisse der Erdölexploration auf das Mesozoikum im Untergrund des schweizerischen Molassebeckens. – Bull. Ver. schweiz. Petroleum-Geol. u. Ing. 32/82, 7–38.
- CADISCH, J. (1956): Über die Wiedererbohrung der Therme von Zurzach (Kt. Aargau). – Eclogae geol. Helv. 49/2, 313–316.
- CHALONER, W. G. (1953): On the megaspores of four species of *Lepidostrobus*. – Ann Bot. 17, 263–293.
- CHALONER, W. G., & MEYEN, S. V. (1973): Carboniferous and Permian floras of the northern continents. In: HALLAM, A. (Ed.): Atlas of palaeobiogeography (p. 169–186). – Elsevier, Amsterdam.
- CHÂTEAUNEUF, J.-J. (1973): Palynologie des faisceaux productifs du bassin central des Asturies (Espagne). – C.R. 7. Congr. Int. Strat. Géol. Carb. 2 (1971), 297–321.
- CHÂTEAUNEUF, J.-J., FARJANEL, G., FEYS, R., & MARTEAU, P. (1980): Sondages stratigraphiques dans le bassin d'Autun: étude préliminaire. – Bull. Soc. Hist. Nat. Autun 95, 61–84.
- CLAYTON, G., COQUEL, R., DOUBINGER, J., GUEINN, K. J., LOBOZIAK, S., OWEN, B., & STREEL, M. (1977): Carboniferous miospores of Western Europe: illustrations and zonations. – Meded. Rijks geol. Dienst 29, 1–71.
- CLENDENING, J. A. (1974): Palynological evidence for a Pennsylvanian age assignment of the Dunkard group in the Appalachian basin: part II. – West Virginian geol. econ. Surv. Coal-Geol. Bull. 3, 1–107.
- (1975a): Palynological evidence for the placement of the Pennsylvanian-Permian boundary in Kansas, USA. In: Permian exploration, boundaries, and stratigraphy. A Symposium. – West Texas geol. Soc. Permian, basin Sect. S.E.P.M., Midland Texas, Publ. 75–65, 91–97.
- (1975b): Palynological evidence for a Pennsylvanian age assignment of the Dunkard group in the Appalachian basin: part I. In: BARLOW, J. A. (Ed.): The age of the Dunkard (p. 195–221). – Proc. I. C. White Mem. Syposium. West Virginian geol. econ. Surv.
- COQUEL, R., DOUBINGER, J., & LOBOZIAK, S. (1975): Le miospores-guides du Westphalien à l'Autunien d'Europe occidentale. – Rev. Micropaléont. 18/4, 200–212.
- COUREL, L., DOUBINGER, J., GALL, J.-C., LANGIAUX, J., PAQUETTE, Y., & VETTER, P., (im Druck): Relations entre paléoenvironnement et associations végétales dans les bassins limniques carbonifères du Massif Central français.
- DIEBOLD, P. (1983): Der Permo-Karbon-Trog der Nordschweiz. – Nagra informiert 3/4, 10–15.
- DIJUPINA, G. V. (1979): Palynologische Charakterisierung des Moskovian des westlichen Ural. (russ.) – Akad. Nauk SSSR, Trudy Inst. Geol. Geochim. 141, 67–76.
- DOUBINGER, J. (1956): Contribution à l'étude des flores autuno-stéphaniennes. – Mém. Soc. géol. France (n.s.) 75, 1–180.
- (1957): Présence de pollens «monocolpates» dans un charbon du bassin de Decazeville (Aveyron). – Ann. Soc. géol. Nord 67, 120–139.
- (1963): Notes palynologiques du Permien de Lodève (Hérault). – C.R. Somm. Séance Soc. géol. France 6, 201–202.
- (1968a): Contribution à l'étude palynologique du Permo-Carbonifère de l'Autunois. – Bull. trimest. Soc. Hist. Nat. Amis Mus. Autun (n.s.) 45, 11–16.
- (1968b): Contribution à l'étude palynologique du Permo-Carbonifère de l'Autunois. – Bull. trimest. Soc. Hist. Nat. Amis Mus. Autun (n.s.) 48, 13–18.
- (1969): Etudes palynologiques dans le Permo-Carbonifère de l'Autunois: les schistes de Muse. – Bull. trimest. Soc. Hist. Nat. Amis Mus. Autun (n.s.) 50, 14–19.
- (1974): Etudes palynologiques dans l'Autunien. – Rev. Palaeobot. Palynol. 17, 21–38.
- (1983): Etudes palynologiques dans le bassin stéphaniens de Montceau-les Mines (1e couche): aspects stratigraphiques et paléoécologiques. – Mém. géol. Univ. Dijon 8, 43–50.
- DOUBINGER, J., & BROUTIN, J. (1976): Premières études palynologiques dans le bassin autuno-stéphaniens de Guadalcanal (Nord de la Province de Séville, Espagne du Sud). – Bull. Soc. géol. France (7), 18/4, 1033–1040.

- DOUBINGER, J., & ELSASS, PH. (1979): Le bassin Permo-Carbonifère d'Autun. – Bull. Soc. Hist. Nat. Autun. 91, 9–25.
- DOUBINGER, J., & FABRE, J. (1983): Mise en évidence d'un Autunien à «Flores mixtes» dans le bassin de Béchar-Abadla (Sahara occidentale Algérien). – Pollen & Spores 25/1, 91–116.
- DOUBINGER, J., & KRUSEMANN, G. P. (1965): Sur la flore du Permien de la région de Lodève («zone de transition» et Saxonien inférieur). – Bull. Soc. géol. France (7), 7, 541–548.
- DOUBINGER, J., & LANGIAUX, J. (1982): Un faux problème: la limite Stéphanien/Autunien. – C.R. Acad. Sci. (Paris) (2), 294, 394–398.
- FADDEVA, I. Z. (1976): Miosporen Komplexe der Karbon/Perm-Grenzschichten der Typsektionen im südlichen Prä-Ural. (russ.) – Trudy VSEGEI, Leningrad [n.s.] 247, 158–171.
- FALKE, H. (1972): The continental Permian in North- and South Germany. In: FALKE, H. (Ed.): Rotliegend. – Int. sediment. petrogr. Ser. 15, 43–113.
- (1976): The continental Permian in Central, West and South Europe. – N.A.T.O. Adv. Stud. Inst. Ser. C, Math. Phys. Sci. 22, D. Reidel Publ. Co.
- FEYS, R., & GREBER, CH. (1958): Le bassin houiller de Blanzay et du Creusot. – BRGM, Publ. 21, 1–42.
- FEYS, R., & GREBER, CH. (1972): L'Autunien et le Saxonien en France. In: FALKE, H. (Ed.): Rotliegend. – Int. sediment. petrogr. Ser. 15, 114–136.
- FORSTER, C. B. (1975): Permian plant microfossils from the Blair Athol coal measures, Central Queensland, Australia. – Palaeontographica, Abt. B 154, 121–171.
- GRAND'EURY, F. C. (1877): Mémoire sur la flore carbonifère du département de la Loire. – Impr. natl. Paris.
- GRAUVOGEL-STAMM, L., & DOUBINGER, J. (1975): Deux fougères fertiles du Stéphanien du Massif Central (France). – Geobios 8/6, 409–421.
- GREBE, H. (1966): Die Sporenflora der Flöze Ägir, Erda und Hagen 2 (ZB) aus den Bohrungen Prosper 4 und 5. – Fortschr. Geol. Rheinl. Westf. 13/1, 705–730.
- HABICHT, J. K. A. (1981): Paleoclimate, paleomagnetism, and continental drift. – Amer. Assoc. Petroleum Geol., Stud. Geol. 9, 1–31.
- HACQUEBARD, P. A. (1972): The Carboniferous of Eastern Canada. C.R. 7. Congr. Int. Strat. Géol. Carb. 1 (1971), 69–90.
- HART, G. F. (1965): Systematics and distribution of Permian miospores. – Witwatersrand Univ. Press, Johannesburg.
- HELBY, R. (1966): Sporologische Untersuchungen an der Karbon/Perm-Grenze im Pfälzer Bergland. – Fortschr. Geol. Rheinl. Westf. 13/1, 645–704.
- HOCHULI, P. A. (im Druck): Palynologische Gliederung des Permo-Karbon der Bohrung Weiach.
- HOCHULI, P. A., & DOUBINGER, J. (1984): Palynological evidence for multiple climatic changes during late Carboniferous early Permian time. – 6. Int. palynol. Conf. (Abstract), 64.
- INOSOVA, K. I., KRUSINA, A. C., & SHWARTSMAN, E. G. (1976): Atlas der Mikrosporen und Pollen des Karbon und des Perm des Donetz-Beckens. (russ.) – Trest Artemgeol.
- JANSONIUS, J. (1962): Palynology of Permian and Triassic sediments, Peace River area, Western Canada. – Palaeontographica, Abt. B 110, 35–98.
- JANSONIUS, J., & HILLS, L. V. (1976): Genera file of fossil spores and pollen. – Univ. Calgary, Dept. Geol., Spec. Publ.
- JONGMANS, W. J., & GOTHAN, H. (1937): Betrachtungen über die Ergebnisse des zweiten Kongresses für Karbonstratigraphie. – C.R. 2. Congr. Int. Strat. Géol. Carb. 1 (1935), 1–37.
- JONGMANS, W. J., & PRUVOST, P. (1950): Les subdivisions du Carbonifère continental. – Bull. Soc. géol. France 5/20, 335–344.
- KERP, H. (1982): New palaeobotanical data on the «Rotliegendes» of the Nahe area (F.G.R.). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 56, 7–14.
- KLAUS, W. (1963): Sporen aus dem südalpinen Perm. – Jb. geol. Bundesanst. (Wien) 106, 229–363.
- KOSANKE, R. M. (1950): Pennsylvanian spores of Illinois and their use in correlation. – Bull. Illinois geol. Surv. 74, 1–128.
- KOZUR, H. (1977): Beiträge zur Stratigraphie des Perms. Teil I: Probleme der Abgrenzung und Gliederung des Perms. – Freiburger Forschh. C 319, 79–121.
- (1978a): Beiträge zur Stratigraphie des Perms. Teil II: Die Conodontenchronologie des Perms. – Freiburger Forschh. C 334, 85–159.
- (1978b): Bemerkungen zum Vorkommen der Gattung *Callipteris* BROGN. im Karbon. – Verh. geol. Bundesanst. (Wien) 1978/2, 11–22.

- (1980): Beiträge zur Stratigraphie des Perms. Teil III (2): Zur Korrelation der überwiegend kontinentalen Ablagerungen des obersten Karbons und Perms von Mittel- und Westeuropa. – *Freiberger Forschh. C* 348, 69–172.
- KRUTZSCH, W. (1970): Atlas der mittel- und jungtertiären dispersen Sporen- und Pollen- sowie der Mikroplanktonformen des nördlichen Mitteleuropas. Lieferung VII. – VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- LANGIAUX, J. (1983): Inventaire des restes organiques et traces de vie dans les formations sommitales productives du bassin de Blanzey-Montceau. – *Mém. géol. Univ. Dijon* 8, 31–41.
- LEMCKE, K. (1973): Zur nachpermischen Geschichte des nördlichen Alpenvorlandes. – *Geol. Bavarica* 69, 5–48.
- LEMCKE, K., & WAGNER, R. (1961): Zur Kenntnis des vortertiären Untergrundes im Bodenseegebiet. – *Bull. Ver. Schweiz. Petroleum-Geol. u. Ing.* 27/73, 9–14.
- LIABEUF, J.-J., & ALPERN, B. (1969): Etude palynologique du bassin houiller de St-Etienne, stratotype du Stéphanien. – *C.R. 6. Congr. Int. Strat. Géol. Carb.* 1 (1967), 155–169.
- LIABEUF, J.-J., DOUBINGER, J., & ALPERN, B. (1967): Caractères palynologiques des charbons du Stéphanien de quelques gisements français. – *Rev. Micropaléont.* 10/1, 3–14.
- MAYER-EYMAR, C. (1881): Classification internationale des terrains sédimentaires. – *Arch. Soc. géol. France*, 1–15.
- MUNIER-CHALMAS, E., & LAPPARENT DE, A. (1893): Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires. – *Bull. Soc. géol. France* 3/21, 438–493.
- Nagra (1984a): Neue Erkenntnisse über die Geologie der Nordschweiz. – *Nagra aktuell* 4/2, 1–2.
- (1984b): Geologisches Profil der Sondierbohrung Böttstein. – *Nagra aktuell* 4/5: 3.
- (1984c): Geologisches Profil der Sondierbohrung Schafisheim. – *Nagra aktuell* 4/11, 3.
- NEFF (1980): Geothermische Energie und unterirdische Wärmespeicherung; Forschungsprojekt Geothermische Energie und unterirdische Wärmespeicherung; Teilprojekt I: Geothermische Prospektion im Raume Koblenz-Wildegg-Dielsdorf; Schlussbericht. – *Nat. Energie Forschungsfonds, Basel*.
- PAQUETTE, Y., DOUBINGER, J., & COUREL, L. (1980): Etude palynologique de la couche du toit du bassin Autunien de l'Aumance (Assise de Buxières); liaison avec les milieux sédimentaires. – *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun* 95, 85–101.
- PEPPERS, R. A. (1964): Spores in strata of late Pennsylvanian cyclothem in the Illinois Basin. – *Bull. Illinois geol. Surv.* 90, 9–89.
- (1970): Correlation and palynology of coals in the Carbondale and Spoon Formations (Pennsylvanian) of the Northeastern part of the Illinois Basin. – *Bull. Illinois geol. Surv.* 93, 1–173.
- PI-RADONY, M., & DOUBINGER, J. (1968): Spores nouvelles du Stéphanien (Massif Central français). – *Pollen & Spores* 10/2, 411–430.
- POTONIÉ, R. (1960): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. Teil III. – *Beih. geol. Jb.* 39, 1–189.
- (1962): Synopsis der Sporae in situ. – *Beih. geol. Jb.* 23, 1–103.
- (1967): Versuch der Einordnung der fossilen Sporae dispersae in das phylogenetische System der Pflanzenfamilien. – *Forschber. Landes Nordrhein-Westfal.* 1761, 1–310.
- (1973): Phylogenetische Sporologie. – *Fortschr. Geol. Rheinl. Westf.* 22, 1–142.
- (1975): Beiträge zur Sporologie. – *Fortschr. Geol. Rheinl. Westf.* 25, 1–282.
- POTONIÉ, R., & KREMP, G. (1954): Die Gattungen der paläozoischen Sporae dispersae und ihre Stratigraphie. – *Geol. Jb.* 69, 111–194.
- POTONIÉ, R., & KREMP, G. (1955): Die Sporae dispersae des Ruhrkarbons, ihre Morphologie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte: Teil I. – *Palaeontographica, Abt. B* 98, 1–136.
- REMY, W., & REMY, R. (1957): Durch Mazeration fertiler Farne des Paläozoikums gewonnene Sporen. – *Paläont. Z.* 31, 55–65.
- REMY, W., & REMY, R. (1977): Die Floren des Erdaltertums. – Verlag Glückauf, Essen.
- RETTSCHLAG, R., & REMY, W. (1954): Beiträge zur Kenntnis einiger paläozoischer Fruktifikationen. – *Geol.* 3, 590–603.
- ROTAJ, A. P. (1975): The main features of the Carboniferous stratigraphy of the USSR. – *Publ. VSEGEI, Leningrad «Nedra», VIII Int. Congr. Carb. Stratigr. Geol.*
- SCHOURING, B. (1970): Palynologische und palynostratigraphische Untersuchungen des Keupers im Bölchentunnel (Solothurner Jura). – *Schweiz. paläont. Abh.* 88, 1–119.
- SCHMASSMANN, H., & BAYRAMGIL, I. O. (1946): Stratigraphie, Petrographie und Palaeogeographie der Perm-Formation im schweizerischen Tafeljura und die Steinkohlefrage der Nordschweiz. – *Tätber. natf. Ges. Basell.* 15 (1945), 114–136.
- SCHOPF, J. M. (1973): Coal, climate and global tectonics. In: TARLING, D. H., & RUNCORN, S. K. (Ed.): *Implications of continental drift to earth science* (Vol. 1, p. 609–622). – Academic Press, New York.

- SCOTT, A. C. (1979): The ecology of coal measure floras from northern Britain. – Proc. geol. Assoc. London 90/3, 97–116.
- SMITH, A. H. V. (1964): Zur Petrologie und Palynologie der Kohleflöze des Karbons und ihrer Begleitschichten. – Fortschr. Geol. Rheinl. Westf. 12, 285–302.
- SMITH, A. H. V., & BUTTERWORTH, M. A. (1967): Miospores in the coal seams of the Carboniferous of Great Britain. – Spec. Pap. Palaeont. 1, 1–324.
- Swisspetrol (1982): Tiefbohrung Herdern. – Sonderausstellung Dept. Erdwiss., ETH-Zürich, Kat. 4, 21.
- TRÜMPY, R., & DÖSSEGGER, R. (1972): Permian of Switzerland. In: FALKE, H. (Ed.): Rotliegend. – Int. sediment. petrogr. Ser. 15, 189–215.
- VENKATACHALA, B. S., & KAR, R. K. (1966): *Divarisaccus* gen. nov., a new saccate pollen genus from the Permian sediments of India. – Palaeobotanist 15, 102–110.
- VISSCHER, H., & BRUGMAN, W. A. (1981): Ranges of selected palynomorphs in the Alpine Triassic of Europe. – Rev. Palaeobot. Palynol. 34, 115–128.
- VISSCHER, H., HUDDLESTON SLATER-OFFERHAUS, M. G., & WONG, T. E. (1974): Palynological assemblages from «Saxonian» deposits of the Saar–Nahe Basin (Germany) and the Dôme de Barrot (France). – An approach to chronostratigraphy. – Rev. Palaeobot. Palynol. 17, 39–56.
- WALTON, J. (1957): On *Protopytis* (GÖPPERT): with a description of a fertile specimen «*Protopytis scotia*» sp. nov. from the Calciferous Sandstone series of Dunbartonshire. – Trans. r. Soc. Edinburgh 63, 333–340.
- ZEILLER, R. (1890). Bassin houiller et permien d'Autun et d'Épinac. (Fasc. 2). Flore fossile 1. – Etud. Gîtes Minér. France, Paris.
- ZIEGLER, A. M., SCOTese, C. R., MCKERROW, W. S., JOHNSON, M. E., & BAMBACH, R. K. (1979): Palaeozoic paleogeography. – Annu. Rev. Earth planet. Sci. 7, 473–502.
- ZIEGLER, P. A. (1982): Geological atlas of Western and Central Europe. – Shell int. Petroleum Maatsch., Elsevier, Amsterdam.

Manuskript eingegangen 14. Februar 1985

angenommen am 4. März 1985

