

KRYSTYNA POŻARYSKA, EWA ODRZYWOLSKA-BIENKOWA

Académie des Sciences de la Pologne, Institut de Géologie, Varsovie

## LE RÔLE DE LA MICROPALÉONTOLOGIE DANS LE DÉVELOPPMENT DE LA GÉOLOGIE EN POLOGNE

UKD 563.1.004(438):55.001(438)=40(091)''189/1980''

Les premiers rapports sur la microfaune des Carpathes sont à lier avec les noms de V. Uhlig et J. Grzybowski. Ces auteurs ont publié de nombreux articles sur la microfaune du flysch des Carpathes, en enrichissant la science de leur temps par la description de plus de 120 espèces de foraminifères. Le flysch

des Carpathes n'a que peu de macrofossiles et seuls quelques horizons lithostratigraphiques ont pu être datés sur la base de la microfaune. Le mérite de J. Grzybowski était d'attirer l'attention sur la possibilité d'utiliser les foraminifères dans la stratigraphie du flysch carpathique, ce qui a pu être pratiqué dans



Professeur J. Grzybowski — créateur de la micropaléontologie pétrolière.

Prof. J. Grzybowski — twórca mikropaleontologii naftowej.

la corrélation des profils des carottes dans la prospection du pétrole et du gaz. C'est ainsi qu'un nouveau domaine scientifique a été créé — la micropaléontologie pétrolière. Grzybowski peut être considéré comme le père de la micropaléontologie pratique et ce titre lui était attribué par d'éminents savants, tel M. Glaessner (1948). Ce n'est qu'à partir des années 20 que cette branche de la géologie s'est réellement développée, d'abord aux USA, où la prospection pétrolière était la plus avancée, puis dans nombre d'autres pays. Aujourd'hui la micropaléontologie est un des plus importants outils en stratigraphie.

Les recherches micropaléontologiques dans les Carpathes polonaises ont été déjà entamées avant la 1<sup>ère</sup> Guerre Mondiale. On peut y citer les noms de K. Wójcik, W. Kuzniar et R. Noth. Entre les deux guerres le nombre d'articles sur ce sujet a été plutôt limité. Les recherches étaient menées par une société pétrolière „Pionier” avec J. Syniewska et T. Chlebowski comme principaux spécialistes en micropaléontologie. Par contre, les grands foraminifères, surtout les nummulites, ont été largement analysés et utilisés, dans la stratigraphie (F. Bieda, M. de Cizancourt, O. Pazdro). Après la guerre les laboratoires micropaléontologiques ont été modernisés et agrandis. Plusieurs organismes géologiques à Cracovie (Station Carpathique de l'Institut Géologique, Université des Jagellons, Académie Minière et l'Établissement d'État de la Prospection Pétrolière) ont été investis de laboratoires se spécialisant en micropaléontologie stratigraphiques dans les Carpathes. Quelques dizaines de personnes y travaillent actuellement. À l'Institut de Géologie de Varsovie et à l'Université de Varsovie le professeur W. Pożaryski a organisé des laboratoires analogiques.

L'importance de la micropaléontologie n'a pas diminué jusqu'à présent dans les Carpathes où la monotonie litologique du flysch interdit de baser la stratigraphie sur les seules critères litostratigraphiques. Dans les dix dernières années, grâce aux recherches micropaléontologiques, on a pu établir les mêmes biozones du Tertiaire carpathique que dans le

Tertiaire du géosynclinal alpin de l'Europe occidentale. L'analyse détaillée des grands et petits foraminifères, nannoplancton, calpionelles et autres microfossiles a permis de délimiter les zones stratigraphiques dans le matériel litologiquement homogène (Crétacé et Paléogène) ce qui a permis l'interprétation correcte (redépôts etc.) des séries sédimentaires des Carpathes extérieures et klippes des Pieniny.

La synthèse de la stratigraphie micropaléontologique du flysch carpathique a été présentée à l'occasion du VI<sup>e</sup> Congrès de l'Association Géologique Carpatho-Balcanique (1963) et ensuite au cours du X<sup>e</sup> Colloque Européen de Micropaléontologie tenu en Pologne en 1967.

L'analyse de la microfaune a permis, en outre, d'évaluer le milieu sédimentaire et la bathymétrie du bassin du flysch. Dans les klippes des Pieniny elle permet aussi de reconnaître la tectonique corrélatrice de cette structure. Plusieurs recherches ont porté également sur la microfaune tertiaire du Trias, Jurassique et Crétacé.

En 1946 on a créé un laboratoire de stratigraphie auprès du Bureau de la Prospection Pétrolière à Cracovie. Les recherches qu'on y menait concernaient essentiellement les foraminifères. Les travaux se concentraient aussi bien sur les terrains du flysch carpathique que sur le Tertiaire de l'avant-fosse, où les perspectives pour les hydrocarbures sont bonnes. Faute d'instruments géophysiques appropriés la biostratigraphie basée sur les foraminifères était la méthode la plus importante à l'époque. C'est ainsi qu'on faisait la corrélation entre microfaune, les faciès et le chimisme des roches. Cette corrélation stratigraphique avec le chimisme a permis de détecter dans les carottes la présence probable des horizons à gaz.

Il faut souligner ici le rôle joué par les recherches micropaléontologiques de l'Institut Géologique dans la connaissance du Miocène à soufre de l'avant-fosse carpathique et des Monts de la Sainte-Croix. Grâce à cette méthode on a pu non seulement établir la biostratigraphie mais aussi faire la reconstruction du milieu écologique du bassin sédimentaire. Elle a permis aussi de corriger les puissances surestimées du Quaternaire. Ceci est de l'importance dans le génie industriel, où les fondements des bâtiments ne peuvent pas être localisés dans les argiles perméables et plastiques du Tertiaire.

Les datations précises basées sur la micropaléontologie ont permis d'établir la corrélation des profils du Miocène de tous les territoires de l'ancienne Parathétys, ce qui est très important dans la géologie économique. C'est ainsi qu'on peut dater les horizons à soufre et à gaz, mais aussi à phosphorites et à lignites. Grâce à cette méthode on a pu ces dernières années corréler les dépôts phosphorifères de l'Eocène myoen et supérieur de la Pologne et de l'Ukraine.

La microfaune des foraminifères a permis de résoudre le problème de l'âge du Tertiaire de la couverture sédimentaire d'une mine de kaolin dans le sud-ouest du pays, et d'un gisement de l'ambre paléogène dans le nord-ouest. L'analyse micropaléontologique est aussi fort utile dans la désignation de l'âge des horizons à eau dans la Plaine Polonaise, ce qui est important dans l'agriculture et l'industrie.

L'âge de certains récifs du Badénien et Sarmatien ne peut être démontré que par l'analyse micropaléontologique. Une telle analyse est nécessaire pour la documentation des calcaires récifaux du Miocène de la région des Monts de la Sainte-Croix.

Les travaux micropaléontologiques sur le Néogène de la partie polonaise de la Parathétys Centrale ont démontré que le Badénien inférieur est identique que dans le bassin viennois d'une part et les terrains analogiques en URSS de l'autre, tandis que le Badénien supérieur et le Sarmatien ont plus d'espèces communes avec l'URSS qu'avec la Tchécoslovaquie, l'Autriche ou la Hongrie. Ceci s'est révélé évident lors de la comparaison des zones biostratigraphiques au VI<sup>e</sup> Congrès International de RCMNS (25<sup>e</sup> projet de IGCP) à Bratislava en 1975.

Dans le cadre des travaux menés sur la Plaine Polonaise par l'Institut de Géologie à Varsovie et le Département de la Paléozoologie de l'Institut des Sciences Géologiques à l'Académie Polonaise des Sciences on a effectué nombre de tableaux analytiques et monographies de la biostratigraphie basée sur les foraminifères et ostracodes. En outre on assiste à une prolifération de recherches sur les conodontes du Dévonien et Ordovicien du centre et le nord du pays. On a pu établir ainsi la corrélation des horizons biostratigraphiques avec le carottage électrique, ce qui a été de grande importance dans la résolution des problèmes de la structure et l'évolution tectonique du Mésozoïque et du Paléozoïque. Ces travaux étaient liés au première étape des recherches micropaléontologiques en Pologne. L'étape suivante, commencée dans les années 60's était centrée sur l'analyse sédimentologique dans laquelle la micropaléontologie jouait toujours un rôle important. Dans ces travaux d'autres groupes de microorganismes, autres que les foraminifères, ont gagné de l'importance et sont devenus l'objet de recherches: conodontes, scolécodontes, nannoplancton calcaire, acritarches, Chitinozoa, ainsi que les groupes peu connus, appelés incertae sedis. On a pu analyser la microfaune des foraminifères du Trias, aussi bien de la Plaine Polonaise que du faciès alpin. Pour déterminer les microfaciès on utilisait aussi les dents des poissons, petits bivalves et gastéropodes, les restes des ursins, les colonies des bryozoaires, les plaques des holothuries, les brachiopodes et les autres.

Ces travaux se sont soldés par un succès — la construction d'un tableau stratigraphique général de la Plaine Polonaise en rapport avec la chronostratigraphie européenne. Ce tableau comprend les biozones de foraminifères, de nannoplancton et des pollens, le tout confronté avec des résultats de la datation radiométrique K/Ar et de l'analyse des minéraux lourds.

On a analysé aussi les dépôts du Carbonifère, Permien, Ordovicien et Sylurien, utilisant les foraminifères et les ostracodes. Ceci a permis en outre de faire la corrélation du Zechstein cuprifère de la Pologne du sud-ouest avec les dépôts du même âge de la partie européenne et asiatique de l'URSS et même des îles de la Sonde. Grâce aux études des conodontes dans la région des Monts de la Sainte-Croix et des Sudètes on était en mesure de préciser l'âge des formations métamorphiques qui était jusqu'alors incertain dans les Sudètes.

Pour finir soulignons que la Pologne est le premier et l'un des trois pays socialistes qui a organisé le Colloque Européen de Micropaléontologie sur son territoire, et les représentants de la Pologne participent vivement aux activités internationales, collaborant dans quelques projets de IGCP. Sur 16 colloques européens de micropaléontologie nos spécialistes ont participé en 9. La Pologne, patrie de Joseph Grzybowski qui a le premier attiré l'attention sur le rôle pratique des recherches micropaléontologiques est un pays qui compte dans le domaine de la micropaléontologie.