

WILHELM KRACH<sup>1</sup>

## MAKROFAUNISTYCZNA STRATYGRAFIA MIOCENU W OKOLICACH TARNOBRZEGA

*La stratigraphie du Miocène dans les forages à Piaseczno,  
 près de Tarnobrzeg*

W związku z pracami dokumentacyjnymi przeprowadzonymi przez przemysł siarkowy otrzymałem z szeregu otworów materiał zawierający makrofaunę miocenną. Ponadto rozporządzałem materiałem z odkrywki sztucznej w Piasecznie, co łącznie pozwoliło na przeprowadzenie korelacji i stratygrafii utworów. Jest sprawą oczywistą, iż osiągnięte wyniki będą miały charakter uzupełniający w stosunku do badań mikropaleontologicznych i innych, niemniej uważam za słuszne ogłoszenie tych materiałów drukiem jako świadectwo wszechstronności badań, którymi objęte były utwory siarkonośne.

O t w ó r 28-K

Głęb. 26,90 m — II jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Cardium lithopodolicum*, *Cardium* sp., *Mohrensternia angulata*, *Serpula* sp. Wiek — sarmat dolny.

O t w ó r 36-K

Głęb. 31,50 m — II jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Hydrobia punctum*.

Głęb. 32,70 m — J.w. z *Cardium lithopodolicum*, *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia sarmatica*, *Modiola sarmatica*, *Mohrensternia angulata*, *Serpula gregalis*. Obie próbki wskazują na sarmat.

Głęb. 43,20 m — II szary z *Chlamys neumayri* (masowo).

Głęb. 44,20 m — II ciemny z pokruszonymi skorupami — *Corbula gibba*, *Isocardia hoernesii*, *Chlamys neumayri*, *Modiola hoernesii*. Obie próbki wskazują na g. torton (badenian), grabowian.

O t w ó r 55-K

Głęb. 24,00 m — II jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia angulata*, *M. sarmatica*, *Hydrobia punctum*.

Głęb. 25,40 m — *Syndosmya reflexa*, *Cardium lithopodolicum*?, *Mohrensternia sarmatica*, *M. angulata*, *Serpula gregalis* (masowo).

Głęb. 27,20 m — II popielaty z *Syndesmya reflexa*, *Cardium lithopodolicum*, *Hydrobia stagnalis*, *H. punctum*, *Mohrensternia angulata*. Wszystkie próbki wskazują na dolny sarmat.

Głęb. 37,00 m — II ciemny kruchy z fauną: *Chlamys neumayri*, *Corbula gibba*, *Ostrea cochlear navicularis*. Wiek-g. torton (badenian), grabowian.

<sup>1</sup> Kraków, ul. Senacka 3, Pracownia Młodych Struktur PAN.

O t w ó r 550

Głęb. 26,90 m — II popielaty z *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia sarmatica*, *M. angulata*.

Głęb. 28,50 m — II j.w. z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Mohrensternia angulata*.

Głęb. 29,50 m — II jasnopopielaty i ciemny (tufit) bez fauny. Wszystkie próbki wskazują na sarmat dolny.

Głęb. 34,40—34,95 m — II ciemny z *Corbula gibba*, *Chlamys neumayri*.

Głęb. 36,50 m — II ciemny z wprysnięciami siarki bez fauny. Wiek-g. torton (badenian), grabowian.

Głęb. 45,70—45,80 m — Piaskowiec wapnisty, ciemny z siarką. Fauna: *Modiola hoernesii*, *Chlamys lilli*, *Ch. scissa wulkae*, *Vermetus intortus*. Wiek-d. torton (badenian), g. opolian, ogniwo erwiliowe i nadlitotamniowe.

O t w ó r 551

Głęb. 27,60 m — II jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Cardium protractum*, *Mohrensternia angulata*. Wiek-sarmat dolny.

Głęb. 40,10 m — II ciemny z *Ch. neumayri*. Wiek g. torton (badenian) grabowian.

O t w ó r 552

Głęb. 39,60 m — Piasek zailony z fragmentami skorup. Sarmat?

O t w ó r 555

Głęb. 65,90—66,50 m — Piaskowiec szary, wapnisty, osiarkowany. Fauna: *Chlamys lilli*, *Modiola hoernesii*, *Cardium baranowense*, *Cardita scalaris*, *Ervilia pusilla*, *Chlamys scissa wulkae*. Wiek — d. torton (badenian) g. opolian, ogniwo erwiliowe i nadlitotamniowe.

O t w ó r 557

Głęb. 31,70 m — II jasnopopielaty z *Serpula* sp.

Głęb. 47,70 m — II jasnopopielaty z przerostem ciemnego mułku. Fauna: *Syndosmya reflexa* (masowo), *Mohrensternia* sp.

Głęb. 48,30 m — II jw. z *Cardium protractum*, *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia angulata*, *Serpula* sp.

Głęb. 49,50 m — II jw. z *Syndosmya reflexa* (masowo), *Cardium lithopodolicum*, *Mohrensternia angulata*, *Serpula gregalis*.

Głęb. 50,20 m — II jw. z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Hydrobia punctum*. Wszystkie próbki wskazują na dolny sarmat.

Głęb. 56,20 m — II ciemny z detrytusem muszlowym z *Chlamys elini*? wiek — g. torton (badenian), grabowian.

O t w ó r 560

Głęb. 42,80 m — II jasnopopielaty z *Cardium* sp., *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia angulata*, *M. sarmatica*, *Hydrobia punctum*.

Głęb. 46,00 m — II jw. z *Cardium lithopodolicum*?, *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia* sp. Wiek obu próbek — sarmat dolny.

Głęb. 55,00 m — II ciemnopopielaty z *Chlamys elini*, *Ch. neumayri*. Wiek — g. torton (badenian), grabowian.

O t w ó r 562

Głęb. 45,00 m — II popielaty z *Cardium* sp., *C. protractum*, *Syndosmya reflexa*, *Hydrobia punctum*, *Mohrensternia angulata*, *Serpula gregalis*. Wiek — sarmat dolny.

O t w ó r 564

Głęb. 43,90 m — Ił popielaty z *Cardium ruthenicum*, *C. suessi?*, *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia sarmatica?*, *Serpula gregalis*.

Głęb. 49,50 m — Ił jw. z *Cardium lithopodolicum*, *Syndosmya reflexa*, *Mohrensternia sarmatica*, *M. angulata*, *Serpula gregalis*.

Głęb. 52,00—52,10 m — Ił popielaty z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Serpula gregalis*. Wiek próbek — sarmat dolny.

Głęb. 63,20 m — Ił ciemny, kruchy z detrytusem muszlowym. Fauna: *Chlamys neumayri*, *Ch. elini*, *Corbula gibba*, *Ostrea* sp. Wiek — torton g. (badenian), grabowian.

O t w ó r 567

Głęb. 21,75 m — Ił popielaty z *Modiola sarmatica*, *Cardium* sp., *Serpula gregalis*. Wiek — sarmat dolny.

Głęb. 54,20 m — Ił ciemny, piaszczysty z *Nucula nucleus*, *Isocardia hoernesii*, *Leda fragilis*. Wiek — torton g. (badenian), grabowian.

Głęb. 66,50 m — Piaskowiec wapnisty osiarkowany z *Cardium baranowense*. Wiek — torton d. (badenian), opolian, ogniwo nadlitotamniowe.

O t w ó r 572

Głęb. 47,30 m — Ił popielaty z *Syndosmya reflexa*, *Hydrobia punctum*, *Mohrensternia sarmatica*, *M. angulata*, *Serpula gregalis*.

Głęb. 48,60 m — Ił jw. z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Mohrensternia angulata*, *M. pseudoangulata*, *Hydrobia punctum*.

Głęb. 51,60 m — Ił jw. z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Hydrobia ventrosa*, *H. punctum*, *Mohrensternia angulata*, *Retusa truncatula*, *Serpula gregalis*.

Głęb. 54,00 m — Ił jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Mohrensternia* sp. Wiek próbek — sarmat dolny.

Głęb. 56,20 m — Ił popielaty z *Chlamys neumayri*, *Nucula nucleus*, *Isocardia hoernesii*, *Leda fragilis*. Wiek — torton g. (badenian), grabowian.

O t w ó r 611

Głęb. 40,60 m — Ił ciemny z *Chlamys neumayri* (masowo), *Modiola hoernesii*, *Lutetia nitida?* Wiek — torton g. (badenian), grabowian.

O t w ó r 598

Głęb. 32,20 m — Ił ciemny, kruchy z *Chlamys neumayri*, *Ch. elini*, *Corbula gibba*. Wiek — torton g. (badenian), grabowian.

O t w ó r 612

Głęb. 30,10 m — Ił jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Mohrensternia hydrobioides*, *M. angulata*, *Hydrobia punctum*. Wiek — sarmat dolny.

O t w ó r 619

Głęb. 40,00 m — Ił popielaty z *Cardium ruthenicum*, *Syndosmya reflexa*, *Hydrobia ventrosa*, *H. punctum*, *Mohrensternia hydrobioides*.

Głęb. 41,00 m — Ił jasnopopielaty z *Syndosmya reflexa*, *Cardium* sp., *Hydrobia punctum*, *H. frauenfeldi*, *H. ventrosa*, *Mohrensternia angulata*, *Retusa truncatula*, *Serpula gregalis*. Wiek próbek — sarmat dolny.

Głęb. 49,60 m — Ił ciemny z *Chlamys neumayri*, *Ch. elini*, *Corbula gibba*.

Głęb. 51,60 m — Ił jw. z *Chlamys neumayri*, *Ch. elini*, *Corbula gibba*.

Wiek próbek — torton g. (badenian), grabowian.

Najstarszymi utworami miocenijskimi w okolicy Tarnobrzega są warstwy z węglem brunatnym. Opis ich znajdujemy u K. K o w a l e w s k i e



go (1957), K. i S. Pawłowskich (1965). Wiek tych warstw nie jest definitywnie ustalony, niemniej na podstawie makro- i mikrofauny nie można ich zaliczyć do helwetu, jak to skłonni są mniemać wymienieni autorzy (por. W. Krach, 1962). W badanych otworach w Piasecznie tych osadów brak.

Młodsze osady znane z okolicy Tarnobrzega to wapienie litotamniowe, które w Piasecznie również nie zostały nawiercone, ale o ich istnieniu przekonujemy się z badań opartych na wierceniach przeprowadzonych w pasie Chmielnik—Tarnobrzeg (K. Kowalewski, 1957; E. Łuczowska, 1964, 1967; W. Krach, 1967; S. i K. Pawłowscy, 1965). W pobliskich Swiniarach według S. Pawłowskiego (1965) miąższość wapieni litotamniowych osiąga 60—70 m. Pozycję stratygraficzną wapieni określają fauny. Są one nieco inne i uboższe niż w litotamniach zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, G. Śląska czy Krakowskiego o czym wzmiankowałem wcześniej (W. Krach, 1962).

Niektóre wiercenia w Piasecznie przebiły nadległe warstwy należące do ogniwa nadlitotamniowego. Występują tu gatunki *Cardium baranowense* i *Chlamys scissa vulkae*. Warstwy tego typu według E. Łuczowskiej (1964, 1967) zawierają biozonę z *Uvigerina costai*. Z makrofauny brak tu *A. denudatum*, gatunku znamiennego dla równowiekowych warstw denudatowych facji mułowcowej bądź piaszczysto-marglistej rozpowszechnionej na dużym obszarze pasa Chmielnik—Tarnobrzeg.

W stropie ogniwa nadlitotamniowego w otworach Piaseczna niezbyt wyraźnie zaznacza się ogniwo erwiliowe z *Modiola hoernesii*, *Ervilia pusilla* i *Chlamys lilli*, występujące na dużych obszarach obrzeżenia świętokrzyskiego.

Wyższe osady chemiczne — wapienie osiarkowane nie będą tu rozpatrywane.

Ponad nimi w całym regionie świętokrzyskim występują osady ilasto-margliste zaczynające się spągowym ogniwem spirialisowym, w naszych otworach niejasno wyodrębnionych od właściwych warstw pektenowych. W tych ostatnich masowo występują przegrzebki *Chlamys neumayri* i *Ch. elini*. Według E. Łuczowskiej w ogniwie tym występuje zona z *Cibicides crassiseptatus* (1964, 1967). Jeżeli chodzi o ogniwo spirialisowe, to znajduje one swój odpowiednik w warstwach chodenickich zapadliska przedkarpackiego. Według nowszych podziałów zostały one wraz z osadami chemicznymi zaliczone do nowo wydzielonego podpiętra Bochenianu<sup>1</sup>. Zaobserwowany fakt powolnego przejścia horyzontu spirialisowego w warstwy pektenowe, należące do podpiętra grabowianu s.s., pociąga za sobą pewną trudność w ustalaniu granicy pomiędzy podpiętami bochenianu i grabowianu. Innym znamienym faktem rzucającym się w oczy przy porównaniu regionów zapadliskowych i brzeżnych to duża różnica miąższości i brak paleogeograficznego powiązania.

Stropowe osady jasnopopielatych ilów należą do dolnego sarmatu. Charakteryzuje je niejednokrotnie masowe występowanie gatunków z rodzaju *Syndosmya*, *Cardium*, *Mohrensternia* i *Hydrobia*. Podobne utwory i zespoły

---

<sup>1</sup> Problem przynależności wiekowej warstw chodenickich był omawiany na posiedzeniach grupy roboczej podkomitetu stratygrafii neogenu (Paratetydy w Polsce, działającej w ramach Komisji Nauk Geol. PAN od r. 1968 w Krakowie. W. chodenickie zostały dołączone wraz z osadami chemicznymi do nowo wydzielonego podpiętra bochenianu.

faun występują w pasie zalegania miocenu pomiędzy Chmielnikiem i Tarnobrzegiem. W sarmacie dolnym tego pasa wydzieliła E. Łuczowska (1964, 1967) kilka stref mikrofaunistycznych, z których najniższy z *Anomalinoides dividens* według tej autorki odpowiada warstwowi buhłowskiemu na Wołyniu. Makrofauna próbek z Piaseczna nie pozwala na oddzielenie niższej strefy faunistycznej jako buhłowskiej. Nasz zespół jest typowo sarmacki i zarówno w Piasecznie, jak i w innych miejscowościach nie stwierdza się w facjach ilasto-marglistych fauny mieszanej tortońsko-sarmackiej, znamionującej warstwę buhłowską. W literaturze polskiej opisywany typ warstw znany był pod nazwą warstw syndesmyowych, uważanych w całości za buhłowskie (J. Czarnocki, 1934; W. Friedberg, 1931). Na obszarach występowania sarmatu w krajach sąsiednich obecność osadów buhłowskich nie jest jasno postawiona. Skłaniałbym się do przypuszczenia, iż warstwy syndesmyowe odpowiadają górnej części warstw buhłowskich na Wołyniu, uważanych przez większość geologów ukraińskich za sarmat. Być może, iż niezgodność obserwowana pomiędzy warstwami pektenowymi a syndesmyowymi odpowiada luce stratygraficznej i okresowi czasu, w którym w zapadlisku przedkarpaccim osadzały się warstwy buhłowskie, a na Wołyniu ich brzeżne odpowiedniki (por. W. Krach, 1969).

Pracownia Geologii Młodych Struktur ZNG PAN  
Kraków

#### WYKAZ LITERATURY REFERENCES

- Alexandrowicz S. (1961), Stratygrafia warstw chodenickich i grabowieckich w Chełmie nad Rabą. *Kwart. geol.* 35.
- Alexandrowicz S. (1963), Stratygrafia osadów miocenijskich w Zagłębiu Górnośląskim (Stratigraphy of the Miocene Deposits in the Upper Silesian Basin). *Pr. Inst. Geol.* 39.
- Czarnocki J. (1934), Poziom buhłowski w Polsce, jego stratygrafia i związek z tak zwanym sarmatem świętokrzyskim. *Posiedz. Państw. Inst. Geol.* 39.
- Friedberg W. (1931), Uwagi nad nowszemi próbami podziału naszego miocenu (Bemerkungen über neue Versuche der Stratigraphie des Miocäns von Polen). *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 7.
- Kowalewski K. (1957), Trzeciorzęd Polski południowej. 1 (Tertiaire de la Pologne méridionale). *Biul. Inst. Geol.* 119.
- Krach W. (1962), Zarys stratygrafii miocenu Polski południowej (Esquisse de la stratigraphie du miocène de la Pologne méridionale). *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 32, 4.
- Krach W. (1967), Miocen okolic Grzybowa (The Miocene of the Vicinity of Grzybów near Staszów), *Acta geol. pol.* 17, 1.
- Krach W. (1969), Warstwy buhłowskie i ich pozycja stratygraficzna. *Kwart. geol.* 13, 4.
- Łuczowska E. (1955), O tortońskich otwornicach z warstw chodenickich i grabowieckich okolic Bochni (Tortonian Foraminifera from the Chodenice and Grabowiec Beds in the Vicinity of Bochnia). *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 23.
- Łuczowska E. (1964), Stratygrafia mikropaleontologiczna miocenu w rejonie Tarnobrzeg—Chmielnik. *Pr. Pol. Ak. Nauk. Kom. N. Geol.* 20.
- Łuczowska E. (1967), Paleoekologia i stratygrafia mikropaleontologiczna miocenu okolic Grzybowa koło Staszowa (Paleoecology and Micropaleontological

Stratigraphy of the Miocene in the Vicinity of Grzybów near Staszów). *Acta geol. pol.* 17, 1.

P a w ł o w s k a K. (1965), Syntetyczny opis litostratygraficzny osadów miocenu na obszarze między Chmielnikiem i Tarnobrzegiem. *Przewodnik XXXVIII Zjazdu Pol. Tow. Geol.*

P a w ł o w s k i S. (1969), Zarys budowy geologicznej okolic Chmielnika—Tarnobrzega. *Ibidem.*

## RÉSUMÉ

On a déterminé mollusques des forages à Piaseczno. Les forages traversèrent les dépôts du Badenian (sous-étages Opolian, et Grabovian) et du Sarmatien inférieur (sous-étages Buhlovian et Vohlynian). La liste d'espèces est présentée au tableau 1.

On remarqua la difficulté de séparer les couches à *Spirialis* de celles qui appartiennent au sous-étage Grabovian. Les couches à *Spirialis* correspondent à celles de Chodenice, dans l'avant-fosse carpathique. Dans les dépôts du Sarmatien se rencontre l'assemblage à *Syndosmya* et à *Anomalinoides dividens* (E. Ł u c z k o w s k a, 1964, 1967). C'est un assemblage typique pour le sous-étage Buhlovian. L'absence de la faune mixte tortono-sarmatienne prouve que les couches à *Syndosmya* ne correspondent qu'à la partie supérieure du sous-étage Buhlovian, d'après Łaskarew. Une lacune stratigraphique qui n'existe pas dans l'avant-fosse carpathique les sépare du Grabovian.

*Laboratoire Géologique de l'Académie Polon. de Sci.  
Kraków*