

9 167

COMPTES RENDUS DES SÉANCES  
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE VARSOVIE.

Classe III.

XXI Année 1928.

Fascicule 3—5.

# SPRAWOZDANIA

z posiedzeń

## TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO

Wydział III

nauk matematycznych i przyrodniczych.

Rok XXI 1928

Zeszyt 3—5.



WARSZAWA

NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO  
Z ZASIĘKU MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

1 9 2 8

<http://rcin.org.pl>



COMPTES RENDUS DES SÉANCES  
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE VARSOVIE.

Classe III.

XXI Année 1928.

Fascicule 3—5.

# SPRAWOZDANIA

z posiedzeń

## TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO

Wydział III

nauk matematycznych i przyrodniczych.

Rok XXI 1928

Zeszyt 3—5.



WARSZAWA

NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO  
Z ZASIŁKU MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

1928

<http://rcin.org.pl>

WYDZIAŁ HISTORII I SOCJOLOGII  
UNIWERSYTET WARSZAWSKI  
KATEDRA HISTORII I SOCJOLOGII

SPRAWOZDANIA  
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO  
WARSZAWSKIEGO  
WYDZIAŁ III  
HISTORIA I SOCJOLOGIA  
TOM 1-2



TŁOCZONO W ZAKŁADACH GRAFICZNO-INTROLIG.  
J. DZIEWULSKI, Sp. z o. o., WARSZAWA, ZŁOTA 29

## TREŚĆ ZESZYTU 3—5.

(Table de matières).

	Str.
<b>Jan Lewiński.</b> Jura i Kajper w głębokiem wierceniu w Częstochowie . . . . .	99
<b>Jan Lewiński.</b> Preglacjał w dolinie Bystrzycy pod Lublinem . . . . .	111
<b>Antoni Morawiecki.</b> Fosforyty okolic Niżniowa nad Dniestrem . . . . .	119
<b>Kazimierz Stołyhwo.</b> Zagadnienie jednorodności rasy neandertalskiej	121
<b>Stefan Krupko.</b> W sprawie woreczka zalążkowego u <i>Gagea lutea</i> Kerr	124
<b>Tadeusz Jerzy Woyno.</b> Dwójłomność jako kryterjum znaku optycznego kryształów dwuosiowych . . . . .	128
<b>Antoni Łaszkiwicz.</b> Morfologia azurytów łysogórskich . . . . .	129
<b>A. Morawiecki.</b> Piasek granatowo-ilmenitowo-magnetytowy z Helu	129
<b>W. Sierpiński.</b> O pewnym warunku koniecznym i wystarczającym na to, żeby przestrzeń metryczna była zupełna . . . . .	131
<b>Zenobja Zakolska.</b> Badania mikrochemiczne nad ciałem tłuszczowem u <i>Tenebrio molitor</i> . . . . .	135

	Pag.
<b>Jan Lewiński.</b> Le Jurassique et le Keupérien dans un sondage profond à Częstochowa . . . . .	111
<b>Jan Lewiński.</b> Le préglaciaire dans la vallée de la Bystrzyca près de Lublin . . . . .	118
<b>A. Morawiecki.</b> Sur les phosphorites des environs de Niżniów sur le Dniestr . . . . .	119
<b>Kazimierz Stołyhwo.</b> Sur l'uniformité de la race néandertalaise . . . . .	121
<b>S. Krupko.</b> Remarques sur le sac embryonnaire de <i>Gagea lutea</i> Kerr	124
<b>T. J. Woyno.</b> The birefringence as a criterion of the sign of the double refraction of biaxial crystals . . . . .	128
<b>A. Łaszkiwicz.</b> Sur la morphologie des azurites des Monts Chauves	129
<b>Antoni Morawiecki.</b> Sable à grenat, ilménite et magnétite de la presqu'île de Hel . . . . .	130
<b>W. Sierpiński.</b> Sur une condition nécessaire et suffisante pour qu'un espace métrique soit complet . . . . .	131
<b>Z. Zakolska.</b> Recherches microchimiques sur le corps adipeux de <i>Tenebrio molitor</i> . . . . .	135



SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ  
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO  
Wydział III nauk matematycznych i przyrodniczych.

---

**Posiedzenie**

z dnia 8 marca 1928 roku.

Jan Lewiński.

**Jura i Kajper w głębokim wierceniu  
w Częstochowie.**

W Częstochowie zostało wykonane głębokie wiercenie, położone w dolinie Stradomki, na północ od kolei do Herb, o 200 m na południo-wschód od końca ul. Św. Barbary. Wiercenie to przebiło następujące utwory:

1.	0,00— 1,30	Gleba	1,30 m
2.	1,30— 1,80	Piasek średnioziarnisty ciemnożółty ze żwirem i gładzikami (do 10 cm średnicy): dużo krzemienia, nieliczne odłamki wapienia, rzadko silnie zwietrzałe krystaliki i piaskowce żelaziste	0,50
3.	1,80— 2,60	Piasek żółty średnioziarnisty ze żwirem	0,80
4.	2,60— 4,20	Piasek z mulkiem	1,60
5.	4,20— 11,50	Mulek szarozielonkawy nieco piaszczysty z małą ilością miki	7,30
6.	11,50— 15,00	Ciemnoszary il marglisty plastyczny z obfitą miką	3,50
7.	15,00— 30,00	Ciemnoszary il marglisty z lekkim odcieniem brązowym	15,00
8.	30,00— 40,00	Ciemnoszary il marglisty nieco jaśniejszy: mniej miki, przewarstewki drobnego piasku i sferosyderyt szarobrunatny	10,00
9.	40,00— 58,00	Ciemnoszary il marglisty z przewarstewkami jasnoszarego piasku z miką	18,50
10.	58,00— 69,00	Ciemnoszary piasek kwarcowy gliniasty i marglisty ze żwirkiem kwarcowym i z fauną drobnych ślimaczków, małży i liljowców	10,5
11.	69,00— 112,00	Ciemnoszary il marglisty plastyczny z małą ilością miki: na głęb. 80—83 m wkład piaszczysty	43,00

12. 112,00—125,80	Szary ił plastyczny marglisty z przewarstewkami szarozółtego mułku piaszczystego i z brunatnym syderytem	13,80 m
13. 125,80—130,00	Piasek gruboziarnisty i żwir, piasek z dość dobrze otoczonych ziarn kwarcu białego, mlecznego i różowego, przerosty ciemnoszarego piaskowca żelazistego, czasem bardzo twardego	4,20
14. 130,00—152,00	Piasek kwarcowy jasnoszary nieco ilasty dość gruboziarnisty	22,00
15. 152,00—153,50	İ ciemnoszary nieco piaszczysty	1,50
16. 153,50—160,00	Piasek drobnoziarnisty szary kwarcowy naprzemian z mułkiem: w piasku ułamek <i>Trigonia</i>	6,50
17. 160,00—174,00	Mułek jasnoszary drobnopiaszczysty z mika z przewarstewkami białego piasku kwarcowego	14,00
18. 174,00—180,00	Piasek szary drobnoziarnisty silnie ilasty z mika	6,00
19. 180,00—190,70	İlołupek jasny szarozielonkawy przewarstwiony z ilołupek szarooliwkowym	10,70
20. 190,70—200,00	İlołupek jasny szarozielonkawy z okruchami syderytu ilastego	9,30
21. 200,00—205,00	İlołupek szarooliwkowy	5,00
22. 205,00—209,00	İlołupek szarooliwkowy	4,00
23. 209,00—212,50	İlołupek szary z mika	3,50
24. 212,50—214,00	İlołupek jasny szarozielonkawy (czasem z żółtymi plamami) z przewarstewkami białego piasku	1,50
25. 214,00—217,00	Piasek szary drobnoziarnisty z mika	3,00
26. 217,00—219,00	İlołupek jasny szarozielony z warstewkami białego piasku	
27. 219,00—230,00	İlołupek ciemny szarobrunatny bitumiczny z warstewkami białego piasku mikowego	11,00
28. 230,00—254,70	İlołupek szary z rzadkimi wtrąceniami białego piasku	24,70
29. 254,70—255,00	Piasek szary drobnoziarnisty z kawałkami węgla brunatnego	0,30
30. 255,00—256,00	Mułek piaszczysty jasnoszary	1,00
31. 256,00—259,00	İlołupek ciemnobrunatny bitumiczny	3,00
32. 259,00—260,00	Piasek szary drobny	1,00
33. 260,00—264,00	Piasek gruboziarnisty	4,00
34. 264,00—267,00	İlołupek bardzo słabo marglisty brunatnowiśniowy: u dołu wkład piasku ilastego	3,00
35. 267,00—290,00	İ silnie marglisty wiśniowy z wtrąceniami jasnoszarozielonkawego u dołu	23,00
36. 290,00—292,00	Wapień ilasty szarawożółty	2,00
37. 292,00—307,00	İ wiśniowy plastyczny, marglisty	15,00
38. 307,00—309,00	Mułek jasny zielonkawoszary	2,00
39. 309,00—312,00	Piasek drobnoziarnisty ilasty szary	3,00
40. 312,00—316,00	Żwir do 25 mm średnicy: kwarc, krzemienie czerwony porfir	4,00



41. 316,00—320,60	II marglisty jasny niebieskawoszary z czerwonymi smugami i z okruchami białego marglu	4,60 m
42. 320,60—324,60	Piasek gruboziarnisty ze żwirkiem	4,00
43. 324,60—329,90	II marglisty czerwony	5,30
44. 329,00—336,20	Piaskowiec gruboziarnisty ze żwirkiem	6,30
45. 336,20—342,60	Piasek gruboziarnisty ilasty szary	6,40
46. 342,60—346,20	Piasek gruboziarnisty ze żwirem	3,60
47. 346,20—347,80	Żwir do 25 mm i gruby piasek	1,60
48. 347,80—349,80	Piasek gruboziarnisty ilasty	2,00
49. 349,80—351,70	Piasek gruboziarnisty ze żwirem, żółtawy z okruchami jasnożółtego wapienia ilastego	1,90
50. 351,70—352,00	Hołupek ciemnowiśniowy słabo marglisty	0,30
51. 352,00—352,30	II jasny zielonkawoniebieski prawie bezwapienny	0,30
52. 352,30—353,00	II ciemnowiśniowy słabo marglisty	0,70
53. 353,00—358,00	Piasek gruboziarnisty ilasty	5,0
54. 358,00—361,00	II niebieskawoszary naprzemian z czerwonym	3,0
55. 361,00—370,00	Piasek gruboziarnisty	9,00
56. 370,00—377,00	Żwirek	7,00
57. 377,00—378,60	Piaskowiec brunatnoczerwony wapnisty	1,50
58. 378,50—387,40	Hołupek wiśniowy marglisty z nielicznymi wtrąceniami niebieskawoszaremi	8,90
59. 387,40—404,00	II marglisty niebieskawoszary	16,60
60. 404,00—411,00	Piasek ilasty z okruchami węgla brunatnego	7,00
61. 411,00—413,00	Hołupek marglisty niebieskawoszary	2,00
62. 413,00—420,00	Hołupek czerwony marglisty z ziarnami pirytu	7,00
63. 420,00—460,00	Hołupek marglisty czerwony z wtrąceniami szarego	20,00
64. 460,00—466,00	Hołupek czerwony słabo marglisty	6,00
65. 466,00—466,50	Hołupek szary marglisty	0,50
66. 466,50—478,00	Hołupek wiśniowy słabo marglisty	11,50
67. 478,00—494,50	Hołupek czerwony z szaremi wtrąceniami	16,50
68. 494,50—496,00	Mułek jasnoszary silnie marglisty z przewarstewkami różowego łu	1,50
69. 496,00—514,00	Hołupek jasnoczerwony	18,00
70. 514,00—515,50	II czerwony marglisty ze żwirkiem	1,50
71. 515,50—517,00	Hołupek czerwony z domieszką piasku	1,50
72. 517,00—524,00	II marglisty czerwony z grudkami białego marglu	7,00
73. 524,00—525,00	Biały margiel	1,00
74. 525,00—546,00	Hołupek marglisty czerwony z przewarstewkami hołupku niebieskawoszarego	21,00
75. 546,00—548,00	II szaroczerwony cienkopiaszczysty słabo wapnisty	2,00
76. 548,00—554,00	Piaskowiec mikowy bezwapienny czerwonoszary	6,00
77. 554,00—578,00	Hołupek jasnoszary tłusty bezwapienny	2,00
78. 578,00—596,00	Hołupek jasnoszary marglisty	40,00
79. 596,00—606,50	Hołupek marglisty ciemnoszary	10,50
80. 606,50—622,00	Wapień jasnoszary marglisty	15,00

Oznaczenie wieku utworów, przebitych w wierceniu Częstochowskim nasuwa sporo trudności i wątpliwości wobec zupełnego braku oznaczalnych skamieniałości, i musi się opierać wobec tego na podstawach petrograficznych i na porównaniu z analogicznymi profilami w miejscowościach sąsiednich, co prawda przeważnie dość odległych. Dla doggeru, dobrze poznanego w okolicach Częstochowy, zadanie jest łatwiejsze, wielkie trudności natomiast nastroczają utwory starsze.

Pod 4,2 m piasku żwirkowego aluwjalnego i 6,3 m mułku może już dyluwjalnego, wiercenie napotkało ciemnoszare ility plastyczne dość silnie wapniste, niekiedy mikowe, z przewarstewkami drobnego piasku i z obfitą rudą na głębokości od 30 do 40 m. Warstwa tych iłów schodzi do głębokości 58,5 m, więc przebito jej 47 m. Wiek stropowej części iłów jest ściśle określony, te same bowiem ility są odsłonięte w kilku sąsiednich cegielniach: należą one do poziomu *Oppelia serrigera* Waag. (Rehbinder, B.: *Srednjejurskija rudonosnyja gliny s jugo-zapadnoj storony Krakowsko-Wielunskiego krjaża. Tr. Geol. Komit. St. Petersburg. Nr. 74. 1912*). Gdzie kończy się ten poziom, a zaczyna następny, nie wiem, sądzę wszakże, że strefa, obfitująca w rudę od 30 do 40 m głębokości reprezentuje bogaty w rudę poziom *Macrocephalites* aff. *Morrisi* Opp. W dolnej części ta serja iłów może reprezentować górną, ilastą według Rehbindera, część poziomu *Per. tenuiplicatus* Brauns. Na głębokości 58,5 m ility zostają zastąpione przez piaski gliniaste i żwirkowe z fauną drobnych ślimaczków, małży i liljowców, niestety w okruchach, rozbitych przez wiercenie i nieoznaczalnych. Piaski te mają 10,5 m grubości, schodzą do 69 m głębokości: są one wodonośne, lecz wody jest mało i stoi ona o 15 m poniżej poziomu. Według Rehbindera, w dolnej części poziomu *Per. tenuiplicatus* i w całym poziomie *Park. compressa* Qu. przeważają piaski i piaskowce. Te utwory piaszczyste są przepuszczalne i stanowią w wielu szybach poziom wodonośny. Podściela je prawie wyłącznie ilasty poziom *Park. Parkinsoni* Sow. i również przeważnie ilasty poziom *Cosm. Garrantianum* d'Orb., tak iż poziomy *Per. tenuiplicatus* i *Park. compressa* stanowią główny wkład piaszczysty wśród szarych iłów doggeru. Położenie piasków z wiercenia Częstochowskiego od 58,5 do 69 m, pośrodku serji iłów, jest zupełnie analogiczne, wobec czego uważam je za odpowiedniki tych samych poziomów.

Leżące głębiej ily od 69 do 112 m odpowiadają w takim razie poziomowi *Park. Parkinsoni*, zaś ostatnie 13,8 m ilów (od 112 do 125,8 m) nieco jaśniejszych, z szarżółtawemi wkładami piaszczystego ilku i znaczną ilością rudy, odpowiadać by mogły poziomowi *Cosm. Garantianum*. O poziomie *Steph. Humphriesianum* wiemy zbyt mało na to, abyśmy mogli spróbować go wydzielić.

Od 125,8 do 180 m ciągnie się serja utworów wybitnie piaszczystych, dających się wyraźnie podzielić na dwie grupy: górną (26,2 m od 125,5 do 152 m) stanowi piasek kwarcowy gruby z wkładami ciemnoszarego bardzo twardego żelazistego piaskowca, dolną (28 m, od 152 do 180 m) — warstwowana przemiennie serja piaszczystych i mikowych, bezwapiennych lub bardzo słabo wapiennych iłółupków i drobnych piasków. W piasku z głębokości 125,5 do 160 m znalazł się okruch *Trigonia* sp., świadczący o morskiem pochodzeniu tych utworów. Całą tą serję uważam za odpowiednik warstw Kościeliskich, które w ten sposób składają się z dwóch odcinków — górnego piaszczystego i silnie żelazistego i dolnego gliniastopiaszczystego. Grube piaski i piaskowce górnego odcinka zawierają dużo żelaza i one to wietrzejąc na powierzchni przybierają barwy jaskrawe i strukturę konkrecyjną, charakterystyczne dla odsłoneń Kościeliskich. Dolna ilasta i drobno piaszczysta serja jest słabo żelazista i, nie jest wyraźnie ustalona na powierzchni. Przy wietrzeniu nie może ona przyjmować jaskrawych od żelaza zabarwień: znaleźliśmy w niej *Trigonia* sp., jest to więc osad morski, rozpoczynający cykl sedymentacyjny jurajski, od piaskowców żelazistych starszy, wraz z nimi odpowiadający dolnemu bajosowi (o ile nie więcej). Łączę więc cały kompleks grubo i drobnopiaszczystych utworów morskich w jedną grupę, dla której utrzymuję nazwę warstw Kościeliskich, zaznaczając, że składa się ona z dwóch odcinków — górnego, żelazistego, grubopiaszczystego i dolnego — ilasto-drobnopiaszczystego. Z odsłoneń dotychczas tylko w Pietrzakach Koroniewicz i Rehbindera (*Explorations géologiques le long du chemin de fer Herby-Kielce*, Bull. Com. Géol., St. Pétersbourg, 1913), opisali utwory analogiczne, mianowicie kolorowe i białe piaski z wtrąceniami szarej gliny piaszczystej, niesłusznie jednak zaliczyli je do warstw Łysieckich. Analogiczne utwory zostały znalezione przez Rutkowskiego (*Sprawozdanie tymczasowe z badań, wykonanych na*

obszarze występowania węgla brunatnego w okolicach między Zawierciem a Siewierzem, Bull. Serv. Géol. de Pologne, T. II, str. 117), gdzie pod 54,4 m ilów ciemnoszarych batu i górnego bajosu występuje serja piaszczysta rozpadająca się na dwa odcinki górny (54,4 — 60,7 m) składa się ze „spieku” i piaskowca, dolny (60,7 — 64,7 m) z bardzo drobnego piasku „kurzawki”. Warstwa ta jest wodonośna, zawiera w Częstochowie wodę samobijającą, artezyjską (do 8 m ponad teren), dobywaną w wierceniach Banku Handlowego, „Czenstochovienne” i fabryki Peltzera. Woda jest miękka i silnie żelazista.

Porównanie warstw dolnego doggeru w naszym otworze z równoległymi warstwami w otworach starszych, wykonanych w Częstochowie, jest prawie niemożliwe. Wiercenie w Banku Handlowym jest opisane dwa razy, przez Koroniewicza i Rehbindera (*Explorations géologiques le long du chemin de fer Herby-Kielce*) na podstawie profilu, zestawionego w szkłe przez inż. Rychłowskiego i wystawionego na wystawie Hygienicznej w Częstochowie, i przez samego Rychłowskiego w *Materiałach do Hydrologji*. Obydwa opisy nie zgadzają się zarówno co do głębokości jak co do oznaczenia skał. Według obu autorów „głina ciemnoszara” zaczyna się od 18 m pod powierzchnią. Według Koroniewicza i Rehbindera od 118,5 m zaczynają się ciemnoszare piaski, sięgające do 187,5 m a do 199,5 m idą piaskowce ciemnoszare, zaś według Rychłowskiego „głina” ciemnoszara sięga do 131,76 m, do 193,9 m idzie „margiel gliniastopiaszczysty”, do 204,35 m „margiel piaszczysty”. Wobec niezgodności obu opisów nie można się na nich opierać; oczywiście dobre są oznaczenia skał Koroniewicza, lecz głębokości przezeń podane nie są wcale pewne.

Równie mało pewne są oznaczenia skał w profilach wiercenia w „Czenstochovienne”, opisanem przez Koroniewicza i Rehbindera, i wiercenia w fabryce Peltzera, którego profil otrzymałem i poniżej podaję.

1.	0,00— 3,65	Nasył	3,65 m
2.	3,65— 16,80	Piasek ostry z wodą i głazami	13,15
3.	16,80— 22,20	Piaskowiec z ıtem	5,40
4.	22,20— 27,87	Mulek szary	6,67
5.	27,87— 30,50	Piaskowiec z ıtem	2,63
6.	30,50— 34,40	Piasek z głazami (z rudą ?)	3,90
7.	34,40— 35,00	Głina	0,60

8.	35,00— 75,00	Piaskowiec iłowaty z przerostami gliny	40,00 m
9.	75,00—127,60	Piaskowiec z iłami	42,60
10.	127,60—140,00	Piaskowiec iłowaty z przerostami gliny	13,00
11.	140,00—170,30	Piaskowiec iłowaty z przerostami iłu	29,70
12.	170,30—172,50	Żwir, grube krzemienie i piasek	2,20
13.	172,50—180,75	Piaskowiec miękki	8,25

W żadnym z tych otworów nie można na podstawie petrograficznej przeprowadzić granicy między iłami rudonośnymi a warstwami Kościeliskimi: wszędzie piaski i piaskowce jako element dominujący są podane za wysoko. Natomiast pewną wskazówkę daje nam występowanie wody artezyjskiej, samobijącej. W wierceniu naszym występuje ona w grubych piaskach żwirowatych górnego oddziału warstw Kościeliskich, poniżej 125,8 m: w wierceniu w fabryce „Czenstochovienne” piaskowiec wodonośny z wodą artezyjską występują dopiero na głębokości 178,9 m, w fabryce Peltzera zaś w żwirze, piasku i „grubych krzemieniach” (pewnie odłamy twardego piaskowca) na 172,5 m. Powierzchnia więc warstw Kościeliskich, zawierających wodę samobijącą, wykazywałaby pochylenie ku wschodowi o około 50 m na trzy kilometry, czyli o 1.37°. Wobec tak słabego upadu podawane przez nas miąższości warstw są tylko o 1,5 do 2% większe od rzeczywistych.

Na głębokości 180 m zaczyna się nowa, gruba serja utworów, schodząca do 264 m głębokości. Składa się ona z masy iłołupków dość twardych, z małemi tylko wkładami piasku i piaskowca i to przeważnie u samego dołu. Cechę charakterystyczną całej serji stanowi zupełna bezwapienność i wyraźnie zielonawa barwa. Tylko łupek od 219 do 230 m jest jasnoszary bitumiczny. Piasek wtrącony w tą serję jest bardzo drobny, biały, mikowy: większy wkład leży na 214—217 m, cienkie warstewki są liczne i ilość ich wzrasta ku dołowi. Z głębokości 254,7—255 m pochodzą kawałki węgla brunatnego i piasek, wreszcie kończą serję u dołu 4 m dość grubego piasku. Spąg stanowią ciemnowiśniowe ily kajpru środkowego.

Serja powyższa odpowiada całemu okresowi od kajpru środkowego do bajosu—retykowi i liasowi. Na powierzchni utworom tym odpowiadają warsty Łysieckie i warstwy Hellewaldzkie. Warstwy Łysieckie, dokładnie z Łyśca przez Koroniewicza i Rehbindera opisane, składają się z łupków gliniastych i piaskowcowych, często mikowych, bezwapiennych. Jako cechę charakterystyczną, wspólną z warstwami Hellewaldzkimi, Koronie-

wicz i Rehbinder podnoszą odcień zielonkawy, wysoce charakterystyczny również dla naszych utworów. Warstwy Hellewaldzkie, bardziej piaszczyste, mikowe, z wkładami białej gliny, odpowiadają się zdają najniższym poziomom serji Łysieckiej. Poza to cała ta serja stanowi jednolitą całość i niepodobna się kusić o oddzielenie w niej retyku od liasu. Ta sama serja została odwiercona w Łośnicach (Rutkowski, l. c.) od 64,95 m do 80,02 m idą „śniade ily”, do 82,32 m węgiel brunatny z przerostem ily (z pirytem), potem znowu do 96,4 m ily siwe i zielonkawe z przerostami piaskowca: w spągu występują również ily czerwone. Węgiel brunatny w Łośnicach zajmuje trochę inne, wyższe położenie w serji, retycko-liasowej: pomimo tego, że cała ta serja cienieje ku południowi i z 84 m opada na 30 m, pokład węgla występuje o 14 m nad czerwonymi ilymi, po środku całej serji: w Częstochowie występuje on prawie u samego dołu — o 9 m od kajpru środkowego, o 74 m zaś od górnej granicy. Prawdopodobnie odpowiada to różnicy w czasie: w obszarze sedymentacji retycko-liasowej warunki, sprzyjające powstaniu węgla, powtarzały się widocznie w różnych miejscach w różnym czasie. Ily bitumiczne wiercenia w Częstochowie na 219—230 m świadczą o powtórnym choć słabszym gromadzeniu się substancji organicznej. Może więc w Częstochowie węgiel być dolno retycki, w Łośnicach zaś górnoretycki lub dolnoliasowy, lecz w żadnym razie nie może on w Łośnicach być doggerowy, bo leżą nad nim wszystkie utwory Kościeliskie.

Cechę charakterystyczną warstw retycko-liasowych stanowi zupełna bezwapienność i zielonkawa barwa, dowody subaeralnego wietrzenia w wilgotnym klimacie skał dostarczających materiału dla sedymentacji i redukującego środowiska na dnie basenu, w którym się te utwory osadzały. Na granicy z kajprem środkowym warunki te ulegają zasadniczej zmianie: osad jest zawsze wapnisty i przeważnie czerwony — żelazo nie jest zredukowane. Sądzę, że ta nagła i zasadnicza zmiana warunków musi stanowić zasadę do oddzielania retyku od liasu w danym obszarze sedymentacyjnym, zwłaszcza wobec braku skamieniałości; z tego powodu nie mogą warstw Wilmsdorfskich Roemera, przeważnie czerwonych, przechodzących w margle, jeszcze obfitszych w wapno niż typowy kajper środkowy, zaliczyć do retyku: jest to tylko odmiana margli kajpru środkowego. Tak samo sądzą,

że w Mielęcinie (pow. Kępno) granica między retykiem a kajprem środkowym powinna być przeprowadzona znacznie wyżej, niż to czyni Jentzsch (*Ueber die nördliche Fortsetzung der oberschlesischen Keupertafel*, Jahrbuch der preus. Landes-Anstalt, 1918 str. 131—141). Od 54 do 129,5 m idzie serja szarych iłów z wkładami brunatnych (bitumicznych?), ze smugami najdrobniejszego piasku w ostatnich 4 m: utwory te są zupełnie bezwapienne i odpowiadają naszemu retyko-liasowi. Natomiast warstwę iłów czerwonawoszarych i czerwonawobrunatnych od 129,5 do 190 m zaliczaną przez Jentzscha do retyku, muszę odnieść do kajpru środkowego, wszystkie te bowiem utwory są silnie margliste, a wraz z węglanem wapnia pojawia się czerwonawa barwa. W ten sposób w Mielęcinie retyk-lias ma nie 136 m, jak chce Jentzsch, lecz 75,5 m grubości: daleko lepiej odpowiada to grubości retykoliasu w Częstochowie; 6 m szarych margli w Gross-Zöllnig koło Oleśnicy może stanowić strzęp zniszczonego retyku (Zimmermann E., *Ueber eine Tiefbohrung bei Gross-Zöllnig östlich unweit Oels*, Zeitschr. der deutschen Geologischen Gesellschaft 1901, T. 53, Verh. str. 22—28).

Potężną, bo 284 m mierzącą serję utworów stanowi kajper środkowy (od 264 do 548 m), reprezentowany przedewszystkiem przez masę marglistych iłów czerwonych z nielicznymi wkładami szarych i zielonych, i z podrzędnymi pokładami piasku. Piaski i żwiry koncentrują się w górnej części serji gdzie od 309 do 378,5 m idzie potężna serja piasków, drobnych i grubych, i żwirów, poprzegradzanych kilkoma wkładami iłów. Od 312 do 316 m leży gruby żwir do 25 mm średnicy: przeważa kwarc, nie brak wszakże krzemieni, piaskowców i czerwonego porfiru. Po wkładzie iłu (4,6 m) idzie znowu piasek ze żwirem (31,1 m, od 320,6 do 351,7 m). Z tej głębokości pochodzą odłamki jasnożółtego wapienia ilastego z brunatnymi plamkami. Znowu 1,3 m iłu oddziela te piaski od głębiej leżącej 5 m warstwy grubego piasku: znowu 3 m iłu i 16 m piasków i żwirów. Iły wtrącone wśród piasków są słabo wapniste i jasnoszare lub niebieskawe. Pod tą serją piasków idzie prawie jednolita 169,5 m mierząca serja iłów marglistych czerwonych, stanowiących dolną część kajpru środkowego. Na głębokości 290 m wśród iłów czerwonych wtrącona jest dwumetrowa warstwa szarawożółtego wapienia marglistego. Zupełnie białe miękkie margle występują na głębokości 517—525 m jako przewarstewki w czer-

wonym ile marglistym. Wreszcie na głębokości 404—411 m znajduje się piasek z błyszczącym węglem.

Dotychczas znane profile kajpru środkowego nie bardzo dają się identyfikować z profilem Częstochowskim. W Gross-Zöllnig kajper środkowy pod 365 m margli czerwonych zawiera 31 m piaskowca, pod którym znowu idą pstre margle z anhidrytem i dolomitami (Zimmermann, l. c.): jest więc tedy wśród ilów marglistych grube wtrącenia piasków, jak w Częstochowie, leży jednak ono bliżej spągu serji kajpru środkowego, gdy u nas — bliżej stropu, nie wiem przeto, czy można je identyfikować. Przemawiałaby za tem ta okoliczność, że piaski i żwiry Częstochowskie są bardzo silnym poziomem wodonośnym: poziom statyczny wznosi się do 14 m nad poziom terenu, a wydajność samowypływem o 1 m nad terenem wynosi 100 do 135 litrów na minutę. Tak potężny poziom wodonośny musi być rozległy, musi występować na wielkich obszarach, prawdopodobnie więc stanowi w kajprze środkowym utwór stały. Sądzę, że zlepieńce, piaskowce i żwirowiska, obserwowane przez Michalskiego na południe od Częstochowy (*Geologический очерк југо-западной части Петроковской губернии*, Izwiestja Geologiczeskago Komiteta, St. Petersburg, 1886, str. 306), warstwujące się naprzemian z ilami czerwonymi i stanowiące całe pagórki, a zaliczane przez Michalskiego do kajpru, odpowiadają naszemu żwirom i piaskom, gdyż tak samo jak one leżą w pobliżu górnej granicy kajpru środkowego.

Dalej ku południowi wkład ten cienieje, jak zresztą cały kajper, tak iż w wierceniu w cementowni „Wiek” koło Ogrodzieńca, gdzie cała grubość kajpru wynosi 71 m (od 22,50 do 93,50 m), wkład zlepieńcowaty występuje na głębokości 34,25 m i ma 6,10 m grubości. Znajdujemy się tu na poziomie około 360 m, o 100 m wyżej, niż w Częstochowie i w pobliżu wychodni, w obszarze infiltracyjnym zlepieńców, które skutkiem tego są tu bardzo słabo wodonośne. Woda z piaskowców i żwirów nie zawiera wcale gipsu, którego możnaby się spodziewać w kajprze środkowym: gips napotkano istotnie w Gross-Zöllnig, lecz ani śladu jego nie stwierdziłem w Częstochowie.

W wierceniu w Mielęcynie o 110 m od górnej powierzchni kajpru środkowego napotkano również wkłady piaskowców i szarych ilów, lecz cienkie; położeniem swem odpowiadają one serji Częstochowskiej.

Ogólna grubość kajpru środkowego wzrasta ku północnemu zachodowi: od 71 m w Ogrodzieńcu do 284 m w Częstochowie



i do 502,4 m w Gross-Zöllnig koło Oleśnicy: w Mielęcinie przewiercono 198,75 m kajpru środkowego, dotarto do gipsu, lecz całej serji nie przewiercono: jest ona napewno grubsza, niż w Częstochowie. Natomiast serja piaszczysto-żwirowa, wtrącona w górną partję kajpru środkowego, jest najgrubsza w Częstochowie: ku południowi i ku zachodowi cienieje ona, ku zachodowi zaś prócz tego zmniejsza się grubość ziarna. Częstochowa jest więc prawdopodobnie bliżej od brzegu, dostarczającego grubego materiału, pokład piasków i żwirów stanowi może delteę, Gross-Zöllnig jest dalej od brzegu, ma materiał drobniejszy i jest bliżej środka geosynkliny, za czem przemawia również obecność tam fauny; Ogrodzieniec jest blisko brzegu, lecz sedymentacja jest tam słabsza.

Na głębokości 548 m kończą się czerwone iły margliste kajpru środkowego; oddzielona odeń sześciometrową warstwą szaroczerwonawego piaskowca mikowego występuje serja iłów i łupków jasnoszarych, bezwapiennych u góry, nieco wapienistych niżej, mierząca 52,5 m grubości; utwory te zaliczam do kajpru dolnego (Lettenkohलगruppe), skład którego bardzo przypomina przekrój Zimmermanna z Gross-Zöllnig, gdzie również serję dolnego kajpru zaczyna od góry pokład barwnych piaskowców, dalej idą iłolupki i łupki margliste: grubość serji jest również jednakowa: 52,5 resp. 53 m. Brak jednakże w samym spągu kajpru środkowego w Częstochowie bulastego wapienia dolomitycznego, występującego w Gross-Zöllnig, który Zimmermann uważa za „Grenzdolomit”, granica więc między kajprem środkowym i górnym opiera się w Częstochowie tylko na ostrej zmianie barwy skał. W kajprze dolnym ani węgla, ani fauny, jak w Gross-Zöllnig, nie napotkano.

Wreszcie na głębokości 606,5 m wiercenie Częstochowskie weszło w jasnoszary wapień marglisty cienkowarstwowany, odpowiadający już najwyższemu warstwowemu wapienia muszlowego na Śląsku — warstwowemu Boruszowickim, przejściowemu do kajpru dolnego. Wapień ten jest wodonośny, zawiera wodę pod niewielkim ciśnieniem, nie dochodzącą do powierzchni terenu: temperatura wody jest dość wysoka +12 stopni i mineralizacja jej jest znaczna. Pod tym względem jest ona identyczna z wodą z górnego wapienia muszlowego z Gross-Zöllnig, o temperaturze +25 stopni i również silnie zmineralizowanej. Potwierdza to nasz pogląd na równowagę obu utworów.

Z Zakładu Geologii i Paleontologii  
Uniwersytetu Warszawskiego.

Jan Lewiński.

## Le Jurassique et le Keupérien dans un sondage profond à Częstochowa.

Résumé.

Sous 4,2 m de sable et de gravier alluvial et 6,3 m de limon, peut-être diluvial, le forage a traversé jusqu'à:

1. 58,5 m des argiles marneuses gris-foncé avec de minces couches de sable blanc et de minerai de fer, appartenant aux zones à *Oppelia serrigera* Waag., *Macr.* aff. *Morrisi* Opp. et à la partie supérieure de la zone à *Per. tenuiplicatus* Brauns du Bathonien.

2. De 58,5 m à 69 m est intercalée une série de sables et de grès représentant le reste de la série à *Per. tenuiplicatus* et la zone à *Park. compressa* Sow.

3. De 69 à 125,8 m suit une série d'argiles marneuses gris-foncé représentant les zones à *Park. parkinsoni* et à *Cosm. Garantianum* d'Orb, du Bajocien.

4. De 125,8 à 180 m suit une série de sables, plus grossiers et fortement ferrugineux avec bancs de grès ferrugineux jusqu'à 152 m, plus fins avec bancs d'argile subordonnés de 152 à 180 m. A 160 m a été trouvée *Trigonia* sp. Cette série correspond aux sables et aux grès de Kościeliska (Kostze-litzer-Sandstein de Roemer), notamment à la partie supérieure, gréseuse et ferrugineuse correspondent les sables et grès rouges des affleurements.

5. De 180 à 264 m a été traversée une série d'argiles schisteuses avec des bancs insignifiants de grès et de sable, caractérisée par le manque total de carbonate de chaux et par leur teinte verdâtre. Un banc de lignite apparaît à neuf mètres de la base de la série. Toute cette série représente le Liasique et le Rhétien, qu'il est impossible de diviser.

6. A 264 m de profondeur apparaît le Keupérien Moyen, qui mesure 284 m d'épaisseur. Il est représenté par des marnes rouge-foncé avec une grosse intercalation de sables grossiers, de grès et de graviers depuis 309 à 378,5 m de profondeur. Le Keupérien Moyen de Częstochowa n'est pas gypsifère.

7. A 548 m de profondeur commence le Keupérien Inférieur, composé d'argiles et d'argiles schisteuses gris-clair, quelque peu marneuses vers la base.

8. Enfin à 606,5 m commencent les calcaires marneux gris du Muschelkalk supérieur correspondant aux couches de Boruszowice.

Du Laboratoire de Géologie et de Paléontologie  
de l'Université de Varsovie.

J. Lewiński.

### **Preglacjał w dolinie Bystrzycy pod Lublinem.**

W celu ujęcia wód gruntowych dla wodociągu m. Lublina wykonano szereg wierceń w dolinie Bystrzycy, powyżej młyna na Wrotkowie. Poniżej młyna dolina Bystrzycy zwęża się bardzo znacznie, powyżej zaś rozszerza do 600 m średnio, aby zwęzić się ponownie mniej więcej o kilometr powyżej młyna we Wrotkowie. Budowa obu zboczy doliny jest niejednakowa: poniżej młyna zbocze wschodnie jest strome i odsłania się w niem kreda do 10—12 m nad poziomem Bystrzycy, dochodząc do około 180—185 m nad p. m. Zbocze zachodnie jest również strome, lecz nieco niższe, składa się zaś w całości z brunatnej gliny morenowej. Powyżej młyna zbocze wschodnie spłaszcza się i od brzegów rzeki (173.3 m n. p. m.) wznosi się łagodnie i równomiernie ku wschodowi, do działu wodnego z Czerniejówką (205 m n. p. m.). Na całym tym obszarze kreda leży tuż pod powierzchnią, pokryta tylko cienką warstwą szczątków glin dyluwjalnych.

Zbocze zachodnie jest i tu strome, rozplaszcza się dopiero za ostatnimi domami Majdanu Wrotkowskiego i składa się wyłączenie z żółto-brunatnej gliny morenowej. Asymetria budowy geologicznej, uwydatniona już zewnętrznie w charakterze zboczy, została również wykazana przez wiercenia, rozłożone na dnie doliny w dwóch linjach; jedna leży u stóp starego zachodniego zbocza, druga bieży pośrodku doliny. Otwór 3 leży samotny,

najdalej na wschód, najbliżej rzeki, w pobliżu szluzu. Przystępuję do opisu otworów, poczynając od otworów linii, biegnącej środkiem doliny.

Otwór 1, najbardziej północny; poziom gruntu 172,72 m.

0— 3,8 m	Torf	3,8 m
3,8— 6,5	Mulek szary	2,7
6,5— 8,6	Piasek szary ilasty	2,1
8,6—11,8	Piasek średni	3,2
11,8—12,1	Piasek gruby z otoczkami płaskimi kredowymi i nielicznymi krystalicznymi	0,3
12,1—14,2	II szary marglisty i grube otoczki kredowe (nierozdzielone przez wiercenie)	2,1
14,2—40,1	Opoka z wkładem siwaka przy 36,6 m	

Otwór 8 o 150 m na południe od poprzedniego; poz. 172,86 m.

0— 4,9	Torf	4,9
4,9— 6,7	Piasek szary	1,8
6,7—13,8	Piasek szary z otoczkami płaskimi kredowymi i nielicznymi krystalicznymi	7,1
13,8—16,6	Szary mulek	2,8
16,6—24,3	Grube, słabo otoczone otoczki kredowe	7,7
24,3—52,2	Opoka	

Otwór 7 o 150 m na południe od poprzedniego; poz. 173,16 m

0— 2,3	Torf	2,3
2,3— 7,6	Piasek średni	5,3
7,6—11,9	Piasek z otoczkami kredowymi i krystalicznymi	4,3
11,9—19,6	Mulek szary	7,7
19,6—24,1	Grube otoczki kredowe	4,5
24,1—45,9	Opoka z wkładem siwaka ok. 35,3 m	21,8
45,9—48,0	Wkład mułku	2,1

Otwór 10 o 150 m na południe od poprzedniego; poz. 173,10 m

0— 3,5	Torf	3,5
3,5—11,4	Piasek średni	7,9
11,4—16,4	Piasek z otoczkami kredowymi i krystalicznymi	5,0
16,4—17,8	Mulek szary	1,4
17,8—25,9	Grube otoczki kredowe	8,1
25,9—57,0	Opoka	

Otwór I próbny o 340 m na południe od poprzedniego; poz. 173,62 m.

0— 4,0	Torf	4,0
4,0— 5,0	Mulek szary	1,0
5,0—11,0	Piasek średni	6,0
11,0—13,0	Piasek z otoczkami kredowymi i krystalicznymi	2,0
13,0—14,0	II szary marglisty	1,0
14,0—17,0	Grube otoczki kredowe, słabo otoczone	3,0
17,0—20,6	Opoka	3,6

20,6—21,0	Siwak	0,4
21,0—22,0	Opoka	1,0
22,0—29,75	Siwak z opoką	

Otwór III próbny, o 65 m na poł. wschód od poprzedniego; poz. 173,58 m.

0— 1,4	Torf	1,4
1,4—16,0	Piasek średni, u dołu otoczaki kredowe i krystaliczne, od 12 m b. grube	14,6
16,0—20,0	Marglisty il szary	4,0
20,0—36,0	Opoka i siwak	16,0

Otwór II próbny o 85 m na południe od I; poz. 174,10 m.

0— 1,5	Torf	1,5
1,5—14,0	Piasek średni, u dołu otoczaki kredowe i sarmackie	12,5
14,0—21,0	Il szary marglisty	7,0
21,0—24,0	Grube słabo zaokrąglone otoczaki kredowe	3,0
24,0—35,5	Opoka i siwak	11,5

Druga linja leży o 130 do 150 m na zachód od poprzedniej u samych stóp brzegu doliny.

Otwór 2, najbardziej północny, leży o 150 m na południowy zachód od otworu 1 pierwszej linji, poz. 173,63 m.

0— 4,7	Torf	4,7
4,7— 5,7	Mułek szary	1,0
5,7— 6,4	Torf	0,7
6,4—11,2	Piasek średni, u dołu otoczaki kredowe i krystaliczne	4,8
11,2—11,9	Il marglisty żółtawo-szary	0,7
11,9—19,9	Mułek szary	8,0
19,9—20,7	Il marglisty jak wyżej	0,8
20,7—22,1	Grube otoczaki kredowe	1,4
22,1—51,1	Opoka i siwak; wkład mułku przy 48,5—49,1 m	

Otwór 4 o 150 m na połud. od poprzedniego, poz. 173,33 m.

0— 3,9	Torf	3,9
3,9— 6,6	Mułek szary	2,7
6,6— 9,5	Piasek średni ze żwirem	2,9
9,5—11,4	Piasek drobny	1,9
11,4—13,0	Il szary marglisty	1,6
13,0—17,0	Mułek szary	4,0
17,0—18,4	Il szary marglisty	1,4
18,4— ?	Grube, słabo zaokrąglone otoczaki kredowe	—
? —50,4	Opoka i siwak	—
50,4—51,7	Mułek	1,3

Otwór 6 o 150 m na połud. od poprzedniego, poz. 173,50 m.

0— 3,3	Torf	3,3
3,3— 5,4	Piasek drobny ilasty	2,1
5,4— 9,0	Piasek średni, otoczaki kredowe i krystaliczne	3,6

9,0—10,5	Piasek drobny	1,5
10,5—16,2	Mułek szary warstwowany	5,7
16,2—22,2	Grube słabo zaokrąglone otoczaki kredowe	6,0
22,2—50,2	Opoka i siwak	

Otwór 9 o 150 m na połud. od poprzedniego, poz. 173,31 m.

0— 2,7	Torf	2,7
2,7— 3,6	Piasek drobny z roślinami	0,9
3,6—13,8	Piasek średni z otoczkami kredowymi płaskimi, sarmackimi i krystalicznymi	10,2
13,8—17,0	Mułek szary warstwowany	3,2
17,0—24,1	Grube otoczaki kredowe słabo zaokrąglone	7,1
24,1—52,5	Opoka i siwak	

Otwór 3 o 150 m na połud.-wschód od 1, poz. 172,88 m.

0— 3,8	Torf	3,8
3,8— 8,4	Piasek średni	4,6
8,4—39,2	Opoka	30,8
39,2—41,2	Mułek	2,0
41,2—49,7	Opoka z siwakiem.	

Z wierceń powyższych wynika, że budowa geologiczna tego terenu jest nadzwyczaj prosta: całe dno doliny wyścięła warstwa torfu od 1,4 m do 6,7 m gruba, tylko w wierceniu 2 przedzielona warstwą mułku. Pod torfem prawie wszędzie leży warstwa szarego mułku ilastego lub drobnociętkiego piasku - kurzawki, poczem idzie serja piasków z materiałem północnym, naprzód średnich, ku dołowi grubszych i zawierających żwirek i otoczaki ze skał krystalicznych, płaskie, drobne otoczaki kredowe i otoczaki ze skrzemionkowanego piaskowca sarmackiego.

Pod temi piaskami we wszystkich otworach z wyjątkiem 3 występuje serja mułku i iłu, uwarstwionego naprzemian, zachowana w największej grubości w otworze 2, gdzie mierzy ona 10,2 m grubości i składa się z dwóch warstw żółtawo-szarego iłu marglistego warstwowanego, i z dwóch warstw warstwowanego cienko mułku: w pozostałych otworach serja ta jest zachowana tylko częściowo, w 1 bardzo cienka, a w 3 brak jej zupełnie.

Pod serją mułków i iłów leży wszędzie warstwa grubych, zaokrąglonych otoczków kredowych, oczywiście mało tylko transportowanych, gdyż nie przybrały one kształtu normalnych rzecznych płaskich otoczków kredowych. Otoczków tych niema wcale w otworze 3, gdzie zostały one usunięte wraz z leżącymi na nich mułkami.

Wreszcie w podłożu wszystkich utworów na różnej głębokości występuje opoka kredowa, poprzrastana siwakiem bez krzemieni, w której profile otworów 2, 4 i 7 zaznaczyły wkład mułku około 2 m grubość.

Powierzchnia opoki kredowej, stanowiącej podłoże całej serii utworów młodszych, jest nierówna; naogół zapada ona ku zachodowi; na wschodnim brzegu rzeki, równoległe do niej, wszędzie kreda odsłania się na poziomie 174 m; opada ona do 145 m w otworze 4 najbardziej na zachód wysuniętym, położonym tuż u stóp zachodniego brzegu doliny Bystrzycy. Jednak pochylenie powierzchni kredy nie jest ani regularne, ani jednostajne: w najbardziej południowych otworach leży ona dość wysoko: w otworze III próbnym o 160 m od izohipsy powierzchni kredy +175 m, powierzchnia jej leży na +156,6 m; o 60 m dalej na zachód, u stóp starego brzegu zachodniego w otworze I próbnym kreda dochodzi do +153,6 m. Natomiast na północy, bliżej młyna w odległości 200—220 m od izohipsy powierzchni kredy +175 m, powierzchnia ta opada do +147 m w otworze 10, do +149 m w otworze 7, do +148,9 m w otworze 8. Niebawem jednak dalej ku północy powierzchnia kredy ponownie się podnosi, osiągając 165 m w otworze 3, o 180 m odległym od izohipsy powierzchni kredy +175 m, a o 320 m od tej izohipsy w otworze 1 kreda dochodzi jeszcze do +150 m. Poniżej młyna powierzchnia kredy w dolinie Bystrzycy podnosi się jeszcze wyżej, odsłania się ona bowiem w łozysku rzeki na poziomie około +170 m.

W granicach więc obszaru zbadanego wierceniami powierzchnia kredy tworzy kotlinę, otoczoną od południa i od północy garbami, z których północny jest wyższy i dochodzi do samej powierzchni gruntu; ku zachodowi kotlina ta jest otwarta i tonie pod stromym brzegiem zachodnim. Z powyższem ukształtowaniem powierzchni kredy zgadza się prawdopodobnie i jej uławicenie. Mianowicie w kilku wierceniach zanotowano w opoce wkład mułku, niestety przeoczony w pozostałych otworach. Otóż ta warstwa mułku leży najwyżej (+138,8 m) w otworze 3, gdzie opoka jest najbardziej wyniesiona i powierzchnia jej jest aluwjalnie zmyta; w otworze 7, gdzie powierzchnia kredy obniża się do +149 m, mułek leży na poziomie +127,6 m, zaś w otworze 4, gdzie powierzchnia kredy opada jeszcze głębiej, mułek pojawia się dopiero na +123,7 m.

Te różnice poziomu, na którym występuje z pewnością ciągła warstwa mułku w opoce, i zgodność ich z przebiegiem górnej powierzchni kredy dowodzą niezbicie tektonicznego pochodzenia nierówności tej powierzchni.

Ukształtowanie powierzchni kredy decyduje o rozmieszczeniu młodszych utworów, wykrytych przez wiercenia. Na wysokim garbie północnym, gdzie powierzchnia kredy przekracza 160 m (otwór 3), niema na kredzie ani pokładu otoczków, ani pokrywających je mułków i iłów marglistych; na niższym garbie południowym utwory te jeszcze się zachowały, lecz mułki są cienkie; w środkowych, najgłębszych częściach kotliny mułki osiągnęły największą grubość do 10 m.

Górna natomiast powierzchnia mułków jest dość stała, i leży mniej więcej na głębokości 14 m, wykazując tylko nieznaczne,  $\pm 2$  m, odchylenia w obie strony. Poziomy wyższe, piasek i torf, leżą równomierną prawie warstwą na całej przestrzeni.

Z powyższych danych wynika, że Bystrzyca na Wrotkowie odsłoniła częściowo stare zagłębienie w powierzchni kredy, wypełnione utworami młodszymi i potem tektonicznie zaburzone. Mianowicie powierzchnia kredy tworzyła zagłębienie, może dolinę rzeczną, lecz preformowaną tektonicznie, bowiem warstwa mułków w kredzie zapadała zgodnie z jej powierzchnią ku zachodowi. Zagłębienie to było daleko szersze od obecnej doliny Bystrzycy, która odsłoniła tylko jej zachodnią krawędź, reszta zaś kryje się pod gliną morenową zbocza zachodniego doliny. Dno tego zagłębienia zostało zasłane masą grubych lecz nie transportowanych daleko otoczków kredowych, poczem nastąpił okres spokojnej sedymentacji, osadzającej ily margliste i mułki w znacznej, do 10 m grubości.

Nierówności powierzchni kredy, kotlinowatego jej ukształtowania, niepodobna tłumaczyć skrętami starej doliny, wymytej w kredzie, ponieważ zupełnie wyraźnie na garbach zmyta jest w całości lub w części serja osadów, wypełniających zagłębienie; nierówności te są wyniesieniami tektonicznymi o kierunku mniej więcej równoleżnikowym, poprzeczne do kierunku starego zagłębienia i do obecnej doliny Bystrzycy, i rozbijające ją na zamknięte kotliny. Przebieg warstwy mułku, wtrąconej wśród opoki, potwierdza w zupełności ten pogląd. Utwory młodsze



doliny Bystrzycy — piaski i torfy — niezgodnie pokrywają zerodowaną i zrównaną powierzchnię utworów starszych w dolinie Bystrzycy.

O wieku utworów starszych, wypełniających jeszcze dawniejsze zagłębienie powierzchni kredy, wiemy tylko, że są one przedlodowcowe, wchodzi one bowiem pod stary brzeg, złożony z wysoce zwietrzałej i przemytej masy glin dyluwjalnych, stanowiących morenę maksymalnego zlodowacenia LIII. Krysztafowicz (*Gidro-geologiczeskoje opisanje territorji goroda Lublina i ego okrestnostej*, 1902, str. 95) stwierdził odsłonięcie tych samych szarych mułków preglacjalnych pod moreną w dolinie na zachodnim brzegu Bystrzycy, nieco na południe od naszego terytorjum. Utwory preglacjalne wynoszą się tam wysoko ( $\pm 175$  m), leżąc zapewne na elewacji poprzecznej, analogicznej do opisanych przez nas, lecz wyższej. Bliżej wieku tego preglacjału precyzować nie możemy, ale uderza podobieństwo leżącego u samego dołu grubego, mało toczonego rumoszu kredowego do analogicznych utworów z Piotrkowa, Łodzi i gór Świętokrzyskich (Lewiński, *Utwory preglacjalne okolic Piotrkowa*, Spraw. Tow. Nauk. Warsz. 1928, styczeń). Pewną analogię do podziału preglacjału Piotrkowskiego na dwie serie moglibyśmy widzieć również w dwukrotnej zmianie mułków i ilów marglistych w preglacjale Wrotkowskim; są to jednak analogje zbyt luźne aby można z nich wysnuć pewne wnioski.

Po osadzeniu mułków i ilów marglistych następuje akumulacja lodowcowa, która pokrywa całą powierzchnię płaszczem moreny, grubym w zagłębieniu, na preglacjale, cienkim na wyniosłościach kredowych na wschód od Wrotkowa.

Nie mam niestety żadnych danych, aby sądzić o wieku zaburzeń tektonicznych, które dotknęły kredę i leżący na niej preglacjał i wytworzyły w nich elewacje poprzeczne; nastąpiło to z pewnością przed fazą erozyjną obecnej doliny Bystrzycy, a przypuszczam, że po osadzeniu się gliny morenowej LIII najprawdopodobniej w czasie wielkiej fazy tektonicznej interglacjału III-IV. Przemawia za tem wysokie wyniesienie preglacjału, opisane przez Krysztafowicza, wówczas gdy gdzieindziej spąg gliny morenowej schodzi znacznie niżej tam, gdzie preglacjał się obniża. Nie mogę jednak rozstrzygnąć tej sprawy definitywnie wobec braku wierceń, wyjaśniających stosunki preglacjału i moreny.

Po cofnięciu się lodowca następuje potężna erozja, która żłobi koryto obecnej Bystrzycy na granicy między grubym zasypianiem morenowem zagłębienia a cienką powłoką na wyniosłości kredowej. Erozja ta wcina się do 14 m poniżej obecnego dna Bystrzycy, usuwa całą masę gliny dyluwjalnej i zrównywa powierzchnię leżących pod nią mułków preglacjalnych, docierając na garbach do kredy. Następuje okres sedimentacji, naprzód grubych piasków ze żwirem kredowym, sarmackim i krystalicznym; następują piaski miążkie, wreszcie osadza się mułek i dno doliny zarasta torfem. W obecnej dolinie Bystrzycy utworów lodowcowych niema: wprost na preglacjale leży aluwjum, pod zachodnim brzegiem na niezniszczonej powierzchni preglacjału leży wprost glina morenowa.

Z Zakładu Geologii i Paleontologii  
Uniwersytetu Warszawskiego.

Jan Lewiński.

### **Le préglaciaire dans la vallée de la Bystrzyca près de Lublin.**

A 3 km au sud de Lublin, au village de Wrotków, la vallée actuelle de la Bystrzyca présente une asymétrie prononcée: le fond de la vallée est plat, tourbeux, et la rivière coule près du bord oriental de la vallée, composé de marnes crétacées qui affleurent partout dans la berge même, à 173,5 m d'altitude. Vers l'Est le terrain s'élève graduellement et atteint 205 m au partage d'eau entre la Bystrzyca et la Czerniejówka. Les marnes crétacées sont recouvertes par des minces argiles morainiques dégradées et remaniées. Le bord occidental de la vallée se compose entièrement d'argile morainique brune, fortement dégradée, et forme un brusque escarpement. Dans la vallée douze forages ont traversé sous deux à quatre mètres de tourbe, des sables, fins en haut, grossiers et contenant des graviers à la base, avec matériaux nordiques: ce sont des alluvions, provenant des dépôts morainiques remaniés. A 14 m environs de profondeur apparaît un banc d'argiles et de limons gris, interstratifiés, sans matériaux nordiques, évidemment déposés avant

l'invasion glaciaire: ce dépôt atteint 10 à 12 m d'épaisseur. Il recouvre un banc de 5 m d'épaisseur au maximum, composé de gros blocs de marne crétacée, faiblement roulés, qui reposent sur les marnes crétacées en place. Dans un ravin de la rive occidentale apparaît la superposition des argiles morainiques aux limons préglaciaires. La surface du Crétacé est inclinée vers l'Ouest, le préglaciaire s'enfonce en cette direction sous la moraine. Ces dépôts ont subi des dislocations tectoniques, notamment des plissements O-E, qui divisent la surface de la dépression des marnes crétacées en des cuvettes consécutives.

Du Laboratoire de Géologie et de Paléontologie  
de l'Université de Varsovie.

---

Antoni Morawiecki.

### **Fosforyty okolic Niżniowa nad Dniestrem.**

Przedstawił p. St. J. Thugutt.

### **Sur les phosphorites des environs de Niżniów sur le Dniestr.**

Présenté par M. St. Thugutt.

Streszczenie.

Pierwsze dane dotyczące fosforytów Niżniowskich zostały podane przezemnie w komunikacie zgłoszonym w roku zeszłym p. t. „Cenomańskie warstwy fosforytonośne okolic Niżniowa nad Dniestrem”. Obecnie podaję dalsze wyniki moich badań.

Z polecenia Komisji Fosforytowej przy Muzeum Rolnictwa i Przemysłu w Warszawie podjąłem w roku 1927 badanie cenomańskich warstw fosforytonośnych w okolicach Niżniowa nad Dniestrem. Ogółem zbadanych zostało około 50 km. kw. na gruntach gmin Niżniowa, Bratyszowa, Antonówki i Kutysk.

Na obszarze powyższym stwierdzono utwory dewońskie, jurajskie, kredowe, trzeciorzędowe, dyluwialne i aluwialne.

Utwory dewońskie wykształcone są w postaci czerwonych i zielonawych piaskowców oraz ciemno wiśniowych iłupków. Rozprzestrzenienie ich jest stosunkowo nieznaczne, obserwowano

je bowiem na przestrzeni wynoszącej w przybliżeniu trzy km., w zboczach doliny Dniestrowej na wschód od Niżniowa.

Jurę reprezentują szare, żółtawe, brunatnawe, zbite lub porowate wapień i margle niekiedy dolomityczne. Skądinąd obserwowano zlepieńce, wapień wstęgowy, rozmaicie nakrapiane i utwory ilaste. Naogół cechuje jurę duża zmienność w rozmieszczeniu przestrzennem poziomem i w pionowym następstwie warstw.

Z utworów kredowych wyróżniono cenoman i białą kredę z krzemieniami.

Na cenoman dolny składają się zlepieńce względnie żwirowiska, piaskowce, piaski, utwory piaszczysto-ilaste i ilaste. Sino-szare, ku górze szare margle zaliczyć należy do środkowego względnie górnego cenomanu. Margle przechodzą z wolna w białe wapień i margle należące już zdaje się całkowicie do białej kredy z krzemieniami. Wśród nich wyróżnić można wapień krzemieniste, zbite, mażące się, porowate i t. d.

Trzeciorzęd wykształcony jest w postaci zielonawych ilów, kruchych piaskowców, porowatych, łatwo rozsypujących się wapieni litotamniowych, gipsów, wapieni nadgipsowych i t. d.

Dyluwium reprezentuje glina wyżynowa i żwiry dyluwialne.

Pozatem na wyżynie panującym utworem jest less. Napływy i szutrowiska uzupełniają powyższą listę utworów geologicznych.

W utworach cenomanu dolnego, zajmujących przeszło 40 km. kw. zbadanego obszaru, napotykamy niekiedy znaczne skupienia fosforytów. Są to w przeważnej części konkrecje piaszczyste, w których piasek spojony jest właściwą substancją fosforytową. Rzadziej trafiają się pseudomorfozy po gąbkach, kręgach, zębach i t. d. Skupiają się one głównie w utworach piaszczysto-ilastych, przyczem część dolna tych utworów jest w nie zazwyczaj bogatsza od części górnej. Dokonane określenia ilości konkrecyj w poszczególnych warstwach wykazały, iż część górna utworów piaszczysto-ilastych zawiera średnio około 5,5% wag. fosforytów, podczas gdy część dolna tychże utworów zawiera średnio około 15,0% wag. fosforytów. Pozatem okazało się, że nie na całym obszarze ilość fosforytów jest jednakowa. Część południowo-zachodnia obszaru jest w nie najbogatsza, zawiera bowiem średnio około 8% wag. fosforytów, część północno-wschodnia najbiedniej-

sza zawiera ich bowiem średnio około 4% wag. Wynikałoby stąd, co pozostaje do sprawdzenia, że zawartość fosforytów w warstwach cenomańskich Polskiego Podola wzrasta w kierunku południowo-wschodnim. Ogólna ilość fosforytów na całym badanym obszarze wynosi średnio około 7% wag.

Odbudowa górnicza warstw fosforytonośnych zbyt trudności nie nastęrcza. Lite i twarde warstwy stropowe nie wymagają specjalnych umocnień. Woda pokonać się da z łatwością. Mała spoiłość utworów, w których występują fosforyty ułatwia ich wydzielenie bez kosztownych urządzeń. Łatwy dostęp do warstw odkrytych w zboczach dolin i jarów pozwala na tanie ich wyrabianie przy pomocy sztolni i komór. Są to niewątpliwie dane zachęcające do eksploatacji złóż powyższych. Wszakże odpowiedzieć definitywnie, czy eksploatacja ich jest przedsięwzięciem rentownem, będzie można dopiero po przeprowadzeniu dalszych badań projektowanych na rok 1928.

Kazimierz Stołyhwo.

### Zagadnienie jednorodności rasy neandertalskiej.

(Przedstawione dn. 8 marca 1928 r.)

Na podstawie szczegółowej analizy charakteru budowy *Tori supraorbitales*, które zdaniem mojem zajmują naczelne stanowisko w hierarchji cech charakterystycznych dla rasy neandertalskiej starałem się wykazać<sup>1)</sup>, że w obrębie tej rasy rozróżnić możemy 2 grupy odrębne, a mianowicie a) grupę krapieńską i b) grupę neandertalską.

Fakt ten przemawia przeciw rozpowszechnionemu powszechnie pogładowi na rasę neandertalską jako na element jednorodny. Nasuwa się raczej przypuszczenie, że w obrębie tej rasy przebiegały zapewne różnolite procesy różnicowania się pod wpływem bądź przekrzyżowań z innymi elementami rasowymi, bądź też odrębnych warunków środowiska, które zapewne nie były jedna-

<sup>1)</sup> K. Stołyhwo. Zur Frage der Differenzierung der fossilen Menschenrassen (Verhandl. d. Ges. f. physich. Antrop.) Stuttgart 1927.

kowe na niezmiernie obszernym terenie rozprzestrzenienia rasy neandertalskiej.

Ponieważ powyższe wywody moje oparte były jedynie tylko na zespole cech występujących w obrębie *Tori supraorbitales*, przeto jest wskazane zbadać tę sprawę w sposób bardziej wszechstronny a mianowicie na drodze wyświecenia stosunków wzajemnych poszczególnych elementów rasy neandertalskiej — w zakresie innych cech antropologicznych, uznanych za charakterystyczne dla tej rasy.

Z góry przewidywać należy, iż wprowadzenie nowych cech antropologicznych w orbitę naszych badań spowodować może pewne modyfikacje i przesunięcia w obrazie dotychczasowym, otrzymanym na podstawie jedynie tylko zespołu cech występujących w obrębie *Tori supraorbitales*. Powodem tych ewentualnych zmian będzie zapewne wpływ niejednakowej wartości dajagnostycznej poszczególnych cech, uznanych dotychczas za charakterystyczne dla rasy neandertalskiej przy przeprowadzeniu dajagnozy taksonomicznej tej rasy. Tę niejednakową wartość badanych cech antropologicznych ujawnić można przez wykazanie faktu, że współzależność różnych cech rasy neandertalskiej, dotyczących różnych okolic czaszki, nie jest jednakową, pomimo, iż rasa neandertalska jest grupą może i bardziej zwartą pod względem morfologicznym, aniżeli którakolwiek z innych ras ludzkich.

Aby rzucić światło na tę sprawę zbadałem dwanaście najważniejszych cech rasy neandertalskiej a mianowicie 1) Wskaźnik główny, 2) Wskaźnik czołowo-ciemienny, 3) Wskaźnik wysokości sklepienia czaszki w stosunku do glabella-inion, 4) Wskaźnik wysokości sklepienia czaszki w stosunku do glabella-lambda, 5) Wskaźnik gładyszkowy, 6) Kąt bregmy, 7) Wskaźnik bregmy, 8) Kąt czołowy, 9) Kąt inionu górny (lambda), 10) Kąt inionu dolny (opisthion), 11) Wskaźnik szerokości zgrubień nadoczodołowych, 12) Wskaźnik łuku strzałowego w stosunku do glabella lambda.

Zastosowanie mojej metody: symboli oraz przekrojów korelacyjnych doprowadziło mnie do rezultatów następujących:

1. Grupa czaszek z Krapiny „C” z Ehringsdorfu i z Galilei, odchyła się znacznie pod względem swych właściwości morfologicznych od grupy czaszek szczególnie typowej dla rasy neandertalskiej, do której należą czaszki z Neanderthalu, Quina i Spy I.

2. Najbardziej charakterystycznymi cechami dla rasy neandertalskiej z pośród badanych są cechy następujące: 1) Wskaźnik wysokości sklepienia czaszki (glabella-inion), 2) Kąt bregmy, 3) Kąt inionu górny ( $\lambda$ ) i 4) Wskaźnik szerokości zgrubień nadoczodołowych. Sądzę, iż przy charakteryzowaniu grupy neandertalskiej należałoby się ograniczyć do uwzględnienia tylko najbardziej charakterystycznych cech, a więc prócz *Tori supraorbitales* tylko 4-ch cech wymienionych powyżej, ponieważ inne cechy mniej ważne, bo niestabilizowane — wprowadzają poniekąd zamieszanie do charakterystyki rasy neandertalskiej.

Ograniczam się tu do podania tylko streszczenia wyników otrzymanych przezemnie, ponieważ całość tej pracy ogłoszona będzie drukiem w „Archiwum Nauk Antropologicznych”.

Z powyższego streszczenia wszakże wynika, że rezultat analizy szeregu różnorodnych cech antropologicznych, badanych u rasy neandertalskiej, popiera najzupełniej wniosek mój, sformułowany narazie na podstawie jedynie tylko zespołu cech w obrębie *Tori supraorbitales*. Wniosek powyższy przypuszcza istnienie wyraźnego procesu różnicowania się w łonie rasy neandertalskiej.

Odchylenie się silne czaszki z Ehringsdorfu od grupy neandertalskiej zostało stwierdzone zupełnie wyraźnie. Czaszki z Krapiny i z Galilei zdają się wykazywać tę samą tendencję. A więc nie może już być mowy o jednorodności rasy neandertalskiej. Musimy zgodzić się na ten fakt i uznać albo istnienie domieszek elementów obcych do rasy neandertalskiej, które są zapewne rezultatem pewnych przekrzyżowań, albo też uzależnić zaobserwowane różnice u zespołu morfologicznego, reprezentowanego przez czaszkę z Ehringsdorfu, od wpływów środowiska odrębnego. Przypuszczenie ostatnie, ze względu na duże różnice w budowie poszczególnych elementów rasy neandertalskiej, wydaje mi się mniej prawdopodobnym.

(Z Instytutu Nauk Antropologicznych T. N. W.).

Stefan Krupko.

**W sprawie woreczka zalążkowego  
u *Gagea lutea* Kerr.**

Przedstawił Z. Wóycicki dn. 8 marca 1928.

**Remarques sur le sac embryonnaire  
de *Gagea lutea* Kerr.**

(A propos du travail de H. Stenar, paru en 1927).

Presenté par Z. Wóycicki.

B. Němec a donné en 1912 la description du sac embryonnaire de *Gagea lutea* à 8 noyaux.

Il ne s'occupe pas de son développement mais présente directement le sac à l'état mûr avec ses 3 antipodes disposés l'un au dessus de l'autre (l. c. fig. 1).

En 1927 H. Stenar étudia le développement du sac embryonnaire chez *Gagea lutea* Kerr, et trouva que ce dernier contient à l'état mûr au lieu de 8 (Němec) seulement 7 noyaux et que le dernier, septième noyau, reposant dans la région antipodale, provient de la deuxième division du noyau primordial et qu'il manifeste une tendance précoce à la dégénérescence. Cette dernière s'accroît de plus en plus, à mesure que le sac embryonnaire suit son développement.

En 1923 j'ai commencé l'étude du développement du sac embryonnaire de *Gagea lutea*, mais peu après j'ai dû l'abandonner pour m'occuper du développement du pollen (S. Krupko Acta Soc. Bot. Pol. 1926<sup>1</sup>).

Cette étude à peine commencée m'a déjà permis d'obtenir des préparations contenant les premiers stades du développement du sac embryonnaire jusqu'aux téléphases de la troisième division inclusivement. Je suis donc en mesure de faire une comparaison avec les résultats obtenus par Stenar et mettre en évidence la divergence de vues au sujet de certains phénomènes ayant lieu aux mêmes stades du développement.

---

1) Dans le travail mentionné ci-dessus, j'ai laissé passé une inexactitude concernant le nom de l'auteur de *Gagea lutea*: au lieu de „*Gagea lutea* L.” doit être „*Gagea lutea* Kerr”.



Toutes les préparations proviennent du matériel fixé par le Flemming fort avec application de la triple coloration d'après la méthode de Flemming. Les coupes mesurent 6  $\mu$ . d'épaisseur. Les dessins ont été exécutés à l'aide de l'appareil à dessins de Reichert. Objectif immersion de Zeiss 1/12, apert. 1,25; oculaire de compensation de Zeiss nr. 6. Cette combinaison donne un agrandissement de 800 fois.

Stenar a observé déjà la dégénérescence du noyau situé le plus bas dans la télophase de la deuxième division (l. c. fig. 4, a). Ensuite dans le stade quadrinucléaire du sac embryonnaire — lequel est fréquent dans mes préparations H. Stenar a vu la dégénérescence mentionnée ci-dessus, du noyau situé le plus bas, tandis que les trois autres passent à l'état de prophases normales (l. c. fig. 4, b). Voilà l'explication de H. Stenar: „Er erfährt statt dessen eine beträchtliche Kontraktion, und sein Chromatingerüst erhält eine eigenartige abweichende Struktur, die auf eine beginnende Degeneration dieses Kerns deutet (fig. 4, a—e; 6, b)” (l. c. p. 348).

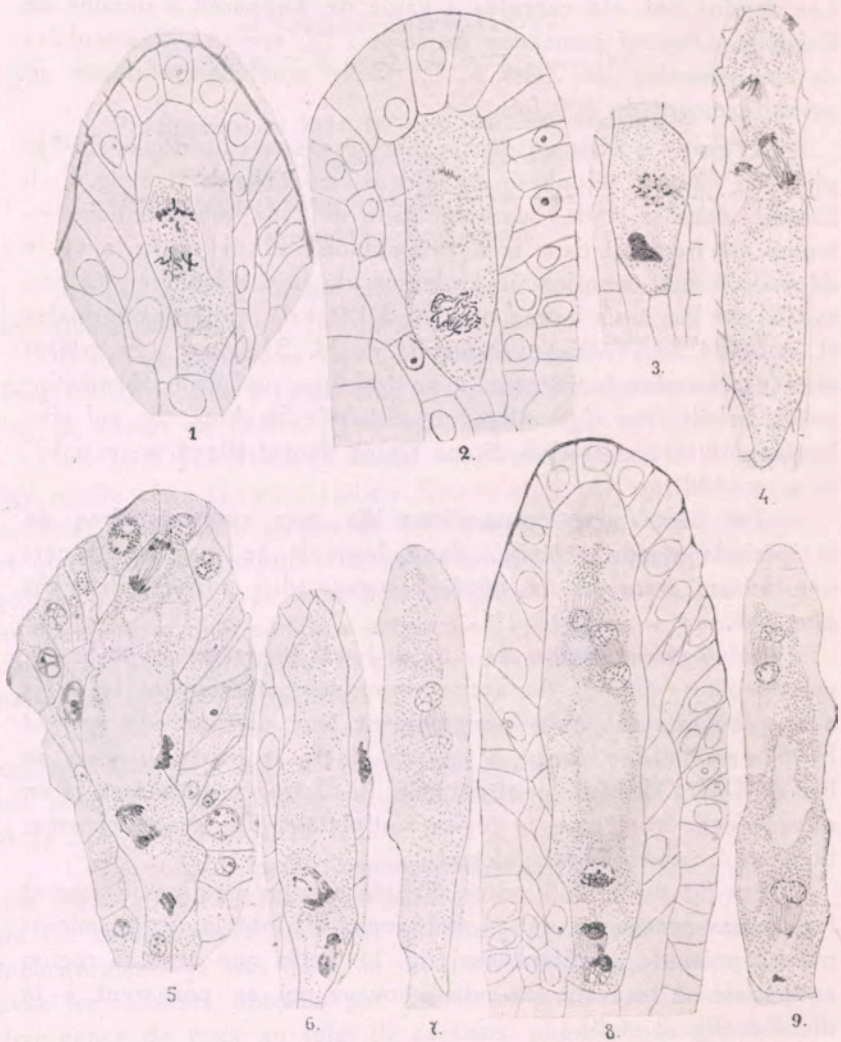
J'ai parmi mes préparations dix sacs embryonnaires de la période quadrinucléaire, dans lesquels je n'ai pu discerner aucune trace de la dégénérescence des noyaux situés les plus bas.

La dégénérescence du noyau basal progresse avec le développement général du sac embryonnaire, tandis que les trois autres noyaux subissent normalement leur division. Et suivant H. Stenar il se forme 3 fuseaux de la troisième division au lieu de 4. Ses dessins montrent (fig. 4, c) trois métaphases et un noyau dégénéralant dans la région antipodale. Le réseau chromatique de ce dernier est déformé.

Les figures 1, 2, 3, faites d'après mes préparations, illustrent les coupes successives du sac embryonnaire dont la région micropylaire présente 2 métaphases (fig. 1) tandis que dans sa région antipodale se trouvent les autres noyaux qui se préparent à la division (fig. 2 et 3).

Je m'abstiens pour le moment de toute interprétation du rôle des noyaux, marqués sur les fig. 2 et 3. Elle est d'autant plus difficile que la coupe est oblique. Mais d'autre part c'est la seule préparation qui permet d'émettre plusieurs interprétations, et même, peut-être, celle de H. Stenar.

Je considère néanmoins que pour qu'une conclusion solide puisse être prise il est indispensable d'obtenir un plus grand



nombre de préparations de ce genre. C'est ce que je vais réaliser dans un proche avenir.

Les figures 4, 5, 6 représentent trois coupes d'un même sac embryonnaire. Dans la région micropylaire on voit deux fu-

seaux d'anaphase, et deux pareils fuseaux dans la région antipodale <sup>1)</sup>).

Les figures 7, 8 et 9 représentent les coupes successives d'un autre sac embryonnaire. Ici nous pouvons également compter 4 fuseaux, dont les trois sont dans la période de télophase tardive, tandis que le quatrième situé dans la région antipodale est dans la télophase précoce. On voit bien que les deux sacs renferment chacun 4 fuseaux et non pas 3, comme le montre H. Stenar.

Il est nécessaire de préciser, pour les deux sacs la signification des fuseaux situés le plus bas. Dans les figures 6 et 8 ils sont un peu attardés dans le procès de la division en comparaison avec les trois autres fuseaux situés plus haut.

D'autre part nous pouvons constater dans les deux cas leur affinité excessive pour les colorants ainsi que la diffusion des constituants chromatiques (p. ex.: fig. 5, fragment de fuseau, situé le plus bas; fig. 8 — le fuseau situé le plus bas).

Ces quelques observations, basées sur la comparaison de mes préparations faites en 1923 avec les dessins fournis par H. Stenar, constituent l'introduction de mes futures recherches sur les stades plus avancés du développement du sac embryonnaire de *Gagea lutea* Kerr.

Il est évident, que la comparaison des différents phénomènes ayant lieu au cours du développement du sac embryonnaire dans la même espèce de Pologne et de Suède peut devenir très intéressante.

Institut de Botanique générale de l'Université de Varsovie,  
le 23 février 1928.

#### BIBLIOGRAPHIE.

- B. Němec. Zúrodnění u Křivatce. Rozprávy České Akad. Praha, 1912.  
H. Stenar. Ueber die Entwicklung des siebenkernigen Embryosackes bei *Gagea lutea* Kerr. Svensk Botanisk Tidskrift, B. XXI: 3. Stockholm, 1927.

<sup>1)</sup> Le fuseau situé plus bas, dans la figure 4 pl. III a été partiellement rompu par le rasoir du microtome. Une partie étant refoulée un peu à gauche entraîne un filament du fuseau.

## Posiedzenie

z dnia 10 maja 1928 r.

Tadeusz Jerzy Woyno.

### Dwójłomność jako kryterjum znaku optycznego kryształów dwuosiowych.

Przedstawił p. St. J. Thugutt dn. 10 maja 1928 r.

#### Streszczenie.

Reguła służąca do rozpoznawania znaku optycznego kryształów dwuosiowych według dwójłomności  $\gamma - \beta \geq \beta - \alpha$  (Z. Weyberg. Krystalografia opisowa, 1925, str. 90) stosuje się bez ograniczeń do kryształów mających  $\gamma - \beta < \beta - \alpha$ , wymaga natomiast szczegółowego zbadania, jeśli  $\gamma - \beta$  jest tylko nieco większe od  $\beta - \alpha$ . Autor wyprowadził dokładne wzory, wyrażające tę zależność oraz obliczył szereg odpowiednich przykładów z Fizjografji Mineralów i Skał H. Rosenbuscha. Przy tej sposobności udało się wykryć niektóre sprzeczności w liczbach tam podanych. Szczegółowy tekst pracy ukaże się w Archiwum Mineralogicznem za r. 1927.

T. J. Woyno.

### The birefringence as a criterion of the sign of the double refraction of biaxial crystals.

Présenté par St. J. Thugutt le 10 mai 1928.

#### Résumé.

The author has given an exact formula for the rule which allows to determine the sign of the double refraction on the

basis of the relation  $\gamma - \beta \geq \beta - \alpha$ . Some examples chosen from H. Rosenbusch's *Physiographie der Mineralien und Gesteine* have been calculated and some incongruities corrected. A more detailed english summary will be published in *Archiwum Mineralogiczne* for 1927.

Antoni Łaszkiewicz.

### **Morfologja azurytów łysogórskich.**

Przedstawił p. St. J. Thugutt dn. 10 maja 1928.

Streszczenia nie nadesłano.

### **Sur la morphologie des azurites des Monts Chauves**

Présenté par St. J. Thugutt le 10 mai 1928.

Antoni Morawiecki.

### **Piasek granatowo-ilmenitowo-magnetytowy z Helu.**

Przedstawił p. St. J. Thugutt dn. 10 maja 1928.

Streszczenie.

Latem 1927 r. otrzymałem od prof. Dr. J. Lewińskiego, kierownika Zakładu Geologicznego Uniwersytetu Warszawskiego, piasek zebrany na wybrzeżu Wielkiego Morza na półwyspie Helu, złożony z ziarn zabarwionych przeważnie na kolor czarno-stalowo-siny lub różowy i posiadający znaczny ciężar właściwy.

Odpławianie, przesiewanie przez sita, rozdzielanie przy pomocy magnesu i elektromagnesu, badania mikroskopowe, ryczałtowa analiza chemiczna piasku oraz analizy ułamkowe poszczególnych grup wyodrębnionych minerałów, pozwoliły na ustalenie przybliżonego składu mineralogicznego badanego piasku. Składa się on z 45,3% ilmenitu, 39,2% granatów, 7,3% magnetytu, 3,4% kwarcu, 1,6% rutylu, 0,9% tytanitu, 0,9% piroksenów, amfiboli i turmalinów, 0,2% cyrkonów oraz drobnych ilości bliżej nieoznaczonych minerałów.

Powstawanie swe zawdzięcza piasek badany działalności przybrzeżnych fal morskich. Fale przyływu przynosiły z sobą materiał piaszczysty. Fale odpływające miały jedynie siłę do

unoszenia lżejszych składników piasku jak kwarc, skalenie i t. d. Nie miały natomiast dostatecznej siły by unieść ze sobą poprzednio przyniesione cięższe gatunkowo minerały.

Zakład Mineralogiczny  
Uniwersytetu Warszawskiego 1927.

Antoni Morawiecki.

### Sable à grénat, ilménite et magnétite de la pres- qu'île de Hel.

Présenté par St. J. Thugutt le 10 mai 1928.

#### Résumé.

Le sable dont l'étude fait le sujet de la présente note a été recueilli sur la côte de la „Grande Mer” à la presqu'île de Hel par le prof. J. Lewiński.

Examiné macroscopiquement il se présente comme un mélange de grains de couleur grise-noirâtre et rose, à poids spécifique élevé.

Pour son étude l'auteur a eu recours aux méthodes suivantes: décantage, tamissage, séparation magnétique et électromagnétique, analyse chimique globale et analyses chimiques partielles des groupes de minéraux préalablement séparés, enfin l'examen microscopique.

A la suite de ces études la composition minéralogique approximative du sable a été fixée comme il suit:

Ilménite	45,3	‰
Grénats	39,2	„
Magnétite	7,3	„
Quartz	3,4	„
Rutile	1,6	„
Titanite	0,9	„
Pyroxènes	}	0,9 „
Amphiboles		
Tourmaline		
Zircon	0,2	„
Minéraux indéterminés	1,2	„
	<hr/>	100,00‰

L'auteur conclut que le sable analysé résulte d'une concentration naturelle de particules minérales à poids spécifique élevé par l'action des vagues marines.

W. Sierpiński.

**O pewnym warunku koniecznym i wystarczającym na to, żeby przestrzeń metryczna była zupełna.**

Przedstawione dn. 10 maja 1928.

W. Sierpiński.

**Sur une condition nécessaire et suffisante pour qu'un espace métrique soit complet.**

Présenté le 10 mai 1928.

Le but de cette Note est de démontrer le théorème suivant:

**Théorème.** *Pour qu'un espace  $(D), E$ , soit complet, il faut et il suffit qu'il soit possible attacher à chaque élément  $p$  de  $E$  et à chaque nombre naturel  $n$  un ensemble  $U_n(p)$  ouvert (dans  $E$ ), contenant  $p$ , et satisfaisant à la condition suivante:*

*Si  $p_1, p_2, p_3, \dots$  est une suite infinie d'éléments de  $E$ , telle que*

$$(1) \quad U_1(p_1) U_2(p_2) \dots U_n(p_n) \neq 0, \text{ pour } n = 1, 2, 3, \dots,$$

*il existe un élément  $p$  de  $E$ , tel que la suite infinie d'ensembles  $U_n(p_n) (n = 1, 2, 3, \dots)$  converge vers  $p$ .*

Démonstration.

La condition est nécessaire. En effet, si  $E$  est un ensemble  $(D)$  complet, on peut définir dans  $E$  une distance  $\rho$  se prêtant à la généralisation du théorème de Cauchy.  $p$  étant un élément de  $E$  et  $n$  un nombre naturel, désignons par  $U_n(p)$  l'ensemble de tous les éléments  $q$  de  $E$ , tels que  $\rho(p, q) < \frac{1}{n}$ . On voit sans peine que les ensembles  $U_n(p)$  satisfont aux conditions de notre théorème.

Soit, en effet,  $p_1, p_2, p_3, \dots$  une suite infinie d'éléments de  $E$  satisfaisant à la condition (1), et soit  $\varepsilon$  un nombre positif donné quelconque. Posons  $\mu = \frac{2}{\varepsilon}$  et soient  $m$  et  $n$  deux indices  $> \mu$ .

D'après (1) on a  $U_m(p_m) \cdot U_n(p_n) \neq 0$ : il existe donc un élément  $q$  de  $E$ , tel que  $q \in U_m(p_m)$  et  $q \in U_n(p_n)$ , ce qui donne, d'après la définition des ensembles  $U_n(p)$ :

$$\rho(p_m, q) < \frac{1}{m} \quad \text{et} \quad \rho(p_n, q) < \frac{1}{n},$$

donc

$$\rho(p_m, p_n) \leq \rho(p_m, q) + \rho(q, p_n) < \frac{1}{m} + \frac{1}{n} < \frac{2}{\mu} = \varepsilon,$$

c'est-à-dire

$$\rho(p_m, p_n) < \varepsilon, \quad \text{pour} \quad m > \mu, \quad n > \mu.$$

D'après le théorème de Cauchy (généralisé) il existe donc un élément  $p$  de  $E$ , tel que

$$(2) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} p_n = p.$$

Soit  $V$  un ensemble ouvert (dans  $E$ ) contenant  $p$ . Il existe donc un nombre  $r > 0$ , tel que l'inégalité  $\rho(p, q) < r$  entraîne, pour les éléments  $q$  de  $E$ , la formule  $q \in V$ . Or, d'après (2), il existe un indice  $\nu$ , tel que

$$(3) \quad \rho(p_n, p) < \frac{r}{2} \quad \text{et} \quad \frac{1}{n} < \frac{r}{2}, \quad \text{pour} \quad n > \nu.$$

Soit  $q$  un élément quelconque de l'ensemble  $U_n(p_n)$ , où  $n$  est un indice  $> \nu$ : nous aurons donc, d'après (3):

$$\rho(p, q) \leq \rho(p, p_n) + \rho(p_n, q) < \frac{r}{2} + \frac{1}{n} < r$$

(puisque, d'après la définition de  $U_n(p_n)$ ,  $\rho(p_n, q) < \frac{1}{n}$ ), ce qui donne, d'après la définition du nombre  $r$ ,  $q \in V$ .

Nous avons donc  $U_n(p_n) \subset V$  pour  $n > \nu$ .  $V$  étant un ensemble ouvert quelconque contenant  $p$ , cela prouve que les ensembles  $U_n(p_n)$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) convergent vers  $p$ . Nous avons ainsi démontré que la condition de notre théorème est nécessaire.



**La condition est suffisante.** Soit, en effet,  $E$  un ensemble ( $D$ ) satisfaisant à la condition de notre théorème. Il existe, comme on sait, un espace ( $D$ ) complet, soit  $M$ , contenant  $E$ , et tel que  $M = E + E'^1$ ). Or, d'après un théorème de M. Hausdorff<sup>2)</sup>, tout ensemble  $G_\delta$  contenu dans un espace ( $D$ ) complet est lui-même un espace ( $D$ ) complet<sup>3)</sup>. Pour démontrer que  $E$  est un espace complet, il suffira donc de prouver que  $E$  est un ensemble  $G_\delta$  relativement à  $M$ .

$U_n(p)$  étant des ensembles satisfaisant à la condition de notre théorème, désignons, pour tout élément  $p$  de  $E$  et tout  $n$  naturel, par  $r_n(p)$  un nombre positif  $< \frac{1}{n}$ , tel que les formules

$$q \in E, \rho(p, q) < r_n(p)$$

entraînent la formule

$$q \in U_n(p)$$

(un tel nombre  $r_n(p)$  existe pour tout élément  $p$  de  $E$  et tout  $n$  naturel, l'ensemble  $U_n(p)$  étant ouvert dans  $E$  et contenant  $p$ ).

Or, désignons (pour  $p \in E$  et  $n$  naturel) par  $V_n(p)$  l'ensemble de tous les éléments  $q$  de  $M$ , tels que

$$\rho(p, q) < r_n(p),$$

et posons

$$(4) \quad G_n = \sum_{p \in E} V_n(p),$$

la sommation s'étendant à tous les éléments  $p$  de  $E$ .

Les ensembles  $G_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) seront évidemment ouverts dans  $M$ , et nous aurons  $E \subset G_n$  (pour  $n = 1, 2, 3, \dots$ ). Pour prouver que  $E$  est un ensemble  $G_\delta$  par rapport à  $M$ , il suffira de démontrer que

$$(5) \quad G_1 G_2 G_3 \dots \subset E.$$

Soit donc  $p$  un élément de  $M$ , tel que  $p \in G_k$  pour  $k = 1, 2, 3, \dots$ . D'après (4) il existe pour tout indice  $k$  un élément  $p_k$  de  $E$ , tel

<sup>1)</sup> Voir p. e. F. Hausdorff, *Mengenlehre*, Berlin und Leipzig 1927, p. 106.

<sup>2)</sup> F. Hausdorff: *Fundamenta Mathematicae* t. VI (1924), p. 146.

<sup>3)</sup> Il importe de tenir compte de ce que „l'espace complet” de M. Fréchet signifie le même qu'un espace homéomorphe à un „vollständiger Raum” de M. Hausdorff.

que  $p \in V_k(p_k)$ , et, d'après la définition de l'ensemble  $V_k(p_k)$ , nous avons

$$(6) \quad \rho(p_k, p) < r_k(p_k), \text{ pour } k=1, 2, 3, \dots$$

Soit  $n$  un nombre naturel donné. Les ensembles  $V_k(p_k)$  ( $k=1, 2, 3, \dots$ ) étant ouverts dans  $M$  et contenant  $p$ , il en est de même de l'ensemble

$$(7) \quad V = V_1(p_1) V_2(p_2) \dots V_n(p_n).$$

Soit  $r$  un nombre positif, tel que

$$(8) \quad r < r_k(p_k) - \rho(p_k, p) \text{ pour } k=1, 2, \dots, n.$$

(un tel nombre  $r$  existe, d'après (6)).

L'ensemble  $V$  étant ouvert dans  $M$  et contenant  $p$ , il existe, d'après  $p \in M = E + E'$ , un élément  $p_0$  de  $E$ , tel que  $p_0 \in V$  et  $\rho(p, p_0) < r$ . D'après (7) et (8) nous avons donc

$$(9) \quad p_0 \in V_k(p_k), \text{ pour } k=1, 2, \dots, n.$$

et

$$\rho(p_0, p_k) \leq \rho(p_0, p) + \rho(p, p_k) < r + \rho(p, p_k) < r_k(p_k),$$

ce qui entraîne, d'après  $p_0 \in E$  et d'après la définition du nombre  $r_k(p_k)$ :

$$p_0 \in U_k(p_k), \text{ pour } k=1, 2, \dots, n,$$

d'où

$$(10) \quad U_1(p_1) U_2(p_2) \dots U_n(p_n) \neq 0.$$

La formule (10) subsistant pour tout  $n$  naturel, il existe, d'après la condition de notre théorème, un élément  $q$  de  $E$ , tel que la suite d'ensembles  $U_n(p_n)$  ( $n=1, 2, \dots$ ) converge dans  $E$  vers  $q$ . Nous avons donc, d'après  $p_n \in U_n(p_n)$  (pour  $n=1, 2, \dots$ ):

$$(11) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \rho(p_n, q) = 0.$$

Or, d'après (6) et d'après  $r_k(p_k) < \frac{1}{k}$ , nous avons

$$(12) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \rho(p_n, p) = 0.$$

Les formules (11) et (12) donnent donc  $p = q$ , ce qui prouve que  $p \in E$ . La formule (5) est ainsi établie et notre théorème est démontré.

Zenobja Zakolska.

**Badania mikrochemiczne nad ciałem tłuszczowem  
u *Tenebrio molitor*.**

Przedstawił M. Konopacki dn. 10 maja 1928 r.

Streszczenia nie nadesłano.

---

Z. Zakolska.

**Recherches microchimiques sur le corps adipeux de  
*Tenebrio molitor*.**

Présenté par M. Konopacki le 10 mai 1928.

---

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and difficult to decipher.



