

Wydział nauk matematycznych i przyrodniczych.

Posiedzenie

z dnia 2 Maja 1912 r.

Rok V. № 5.

Obecni:

Przewodniczący Wydziału p. J. Lewiński,

Za Sekretarza

p. Sł. Miklaszewski.

Członkowie Towarzystwa pp.: J. Bieliński, S. Dzierzgowski, J. Eismond, Wł. Gorczyński, Wł. Janowski, W. Kamocki, W. Mayzel, R. Merecki, A. Sokołowski, J. Sosnowski.

Komunikaty.

1. Pan Szymon Dzierzgowski:

W sprawie powstawania antytoksyny przeciwbłoniczej u koni, w warunkach ich życia naturalnego.

Komunikat zgłoszony dn. 20 marca 1912 r.

W roku 1896/7, pracując nad kwestyą topograficznego rozdzielenia antytoksyny przeciwbłoniczej pomiędzy cieczami narządów i tkanek „koni uodpornianych przeciw błonicy“¹⁾, zmuszony

¹⁾ S. Dzierzgowski: „O zawartości antytoksyny w cieczach ciała oraz poszczególnych narządach koni uodpornianych przeciw błonicy“. Gazeta Lekarska № 5. 1897 r.

byłem wykonywać jednocześnie badania porównawcze cieczy narządów i tkanek koni normalnych, aby w ten sposób dowieść, że zobojętnienie jadu błoniczego, stosowanego dla określenia siły antytoksycznej cieczy oznaczanych, nastąpiło wskutek działania tej ostatniej, nie zaś wskutek działania czynników ubocznych, stanowiących własności stałe normalnego organizmu konia.

W czasie tych poszukiwań pierwszy raz udało mi się zauważyć, że surowica krwi koni normalnych często posiada własności zobojętniania jadu błonicy, t. j. że będąc zmieszana w próbówce z 10-krotną dawką śmiertelną jadu błonicy i zastrzykniętą morskiej świnie pod skórę, nie tylko że ochrania zwierzę od śmierci, ale nie wywołuje ani ogólnego, ani miejscowego odczynu.

W dwa lata później, pracując nad wyświetleniem zachowania się jadu błoniczego w organizmie zwierzęcym ¹⁾, zauważyłem, że surowica koni normalnych nawet nie posiadająca własności zobojętniania jadu błonicy, niszczy jednak ten jad, jeżeli w ciągu paru godzin pozostaje z nim zmieszana w ciepłocie 37° C.

Dwa te zjawiska zniewoliły mię uznać, że w surowicy koni normalnych znajdują się równocześnie dwa ciała, mające własności niszczenia jadu błonicy:

- 1) Jedne—działające drogą zobojętnienia,
- 2) Drugie—drogą fermentacji.

Dla wyjaśnienia natury własności fermentacyjnych surowicy koni normalnych, w stosunku do jadu błonicy, przeprowadziłem poszukiwania w zakresie wszystkich główniejszych własności fermentów zwierzęcych.

Okazało się, że: 1) Surowica koni normalnych, podegrzana do 50° C., traci wyżej podkreślone własności fermentacyjne niszczenia jadu błonicy.

2) Surowica ta rozkłada dwutlenek wodoru z wydzieleniem tlenu.

3) W znacznej części traci swoje własności fermentacyjne przez skłócenie jej ze świeżo przygotowanym i dobrze wymytym włóknikiem krwi.

4) Traci szybko swe własności fermentacyjne przy dłuższem przechowywaniu nawet w średniej ciepłocie pracowni.

¹⁾ С. К. Дзержговскій: „Къ вопросу о судьбѣ дифтеритнаго яда въ тѣлѣ животнаго“. Врачъ № 13. 1898.

Wyżej wskazane własności surowicy krwi koni normalnych w połączeniu z ich własnością okazywania niszczącego działania tylko przy pewnej określonej ciepłocie i przeciągłości działania, wymownie świadczą, że ciała te, niszczące jad błoniczy, mają wszystkie dane, aby mogły być zaliczone do szeregu fermentów zwierzęcych.

Do jakiego typu tych fermentów zaliczyć można ferment niszczący jad błonicy w surowicy krwi koni normalnych — trudno w danej chwili zdecydować, należy jednak przypuszczać, że zaliczyć go można albo do szeregu fermentów proteolitycznych, albo do oksydaz, dla których z jednej strony własności niszczenia jadu błonicy są znane ¹⁾, z drugiej zaś ich obecność w surowicy krwi stwierdzoną została.

Dla charakterystyki ciał, mających w surowicy krwi koni normalnych własności zubożniania jadu błonicy—przedewszystkiem zająłem się stwierdzeniem faktu, czy ciała te mają tylko własności zubożniające, czy też i uodporniające? t. j. czy ciała te, będąc wprowadzonymi do organizmu zwierzęcia, wrażliwego na działanie jadu błonicy—będą mogły ochronić ten organizm od następnego zatrucia go wielokrotną śmiertelną dla niego dawką tegoż jadu?

W tym celu wprowadzałem pod skórę morskim świnkom surowicę koni normalnych, a w 12 godzin później zastrzykiwałem im 10-cio-krotną śmiertelną dawkę jadu błonicy.

Rezultaty tych doświadczeń zestawilem w tablicy I-ej, w której równolegle zestawilem dane, dotyczące się własności zubożniających odpowiednich surowic.

Z zestawionych w tablicy tej danych wynika:

1) Z 52 koni normalnych, których surowica była badana na własności zubożniania: 39 koni okazało surowicę, wykazującą te własności. Ilości zaś surowicy badanych koni, które zubożniały 10-cio-krotną śmiertelną dawkę danego jadu—wahały się w zależności od konia między 10 a 0,05 cm^3 .

2) Z 27 koni, których surowica badana była na jej własności uodporniające, wszystkie wykazały surowicę, zawierającą te włas-

¹⁾ Nencki, Liber-Szumowa, Simanowska. Gazeta Lekarska № 22—23, 1898 r. N. Sieber: Zeitschrift f. physiolog. Chem. 13. 32—p. 573.

1	4	0,5	5	14	20	27	13	40	16	3	10
2	10	5	—	15	12	28	16	41	20	0,4	2
3	5	10	—	16	8	29	14	42	10	< 10	—
4	7	5	—	17	20	30	12	43	7	10	—
5	9	5	—	18	7	31	10	44	6	8	—
6	8	2	—	19	7	32	14	45	9	0,6	—
7	22	10	—	20	7	33	6	46	9	0,6	5
8	6	10	—	21	10	34	16	47	7	10	—
9	12	5	—	22	14	35	5	48	6	< 10	—
10	14	0,3	—	23	10	36	10	49	8	0,5	5
11	8	5	—	24	13	37	12	50	8	5	—
12	7	0,075	—	25	8	38	8	51	8	2	—
13	9	2	6	26	9	39	6	52	10	1	5
<hr/>											
№ konia w szeregu doświadczeń											
Wiek konia (ilość jego lat)											
Ilość surowicy danego konia zobojętniająca dawkę jadu błonicy odpowiadającą 1/10 jednostki odporności Behring'a.											
Ilość surowicy danego konia uodporniająca morską świnkę przeciwko następnemu zatruciu jej przez dziesięciokrotną najmniejszą śmiertelną dawkę jadu błonicy											
<hr/>											
№ konia w szeregu doświadczeń											
Wiek konia (ilość jego lat)											
Ilość surowicy danego konia zobojętniająca dawkę jadu błonicy odpowiadającą 1/10 jednostki odporności Behring'a.											
Ilość surowicy danego konia uodporniająca morską świnkę przeciwko następnemu zatruciu jej przez dziesięciokrotną najmniejszą śmiertelną dawkę jadu błonicy											
<hr/>											
№ konia w szeregu doświadczeń											
Wiek konia (ilość jego lat)											
Ilość surowicy danego konia zobojętniająca dawkę jadu błonicy odpowiadającą 1/10 jednostki odporności Behring'a.											
Ilość surowicy danego konia uodporniająca morską świnkę przeciwko następnemu zatruciu jej przez dziesięciokrotną najmniejszą śmiertelną dawkę jadu błonicy											

ności, przyczem wielkość dawki tych surowic, ochraniająca morską świnkę (wagi 250 g) przeciw zatruciu jej 10-cio-krotną najmniejszą śmiertelną dawką jadu błonicy wahała się w tych doświadczeniach pomiędzy 1^3 a 10^3 cm.

W tablicy II-ej dla ułatwienia oryentowania się w obchodzących nas tu własnościach surowicy krwi badanych koni, zestawilem wyliczenia wskazujące, ile koni wykazało surowicę danej siły, jak względem zobojętniających tak i względem uodporniających własności.

Tablica II.

Zobojętniające własności surowicy koni		Zobojętniające własności surowicy koni		Uodporniające własności surowicy koni	
ilość koni	ilość surowicy zobojętniająca dziesięć, najmn. śmiertelnych dóz jadu błonicy	ilość koni	ilość surowicy zobojętniająca dziesięć, najmn. śmiertelnych dóz jadu błonicy	ilość koni	Ilość surowicy zabezpieczająca od następnego zatrucia dziesięć, najmn. dla m. świnki dawką jadu błonicy
3	10	6	0.5	2	10
1	8	3	0.4	2	8
5	5	1	0.35	1	6
4	3	1	0.3	7	5
3	2	3	0.2	1	4
1	1.5	1	0.15	1	2.5
3	1	1	0.075	9	2
1	0.75	1	0.05	1	1.5
1	0.6	—	—	1	1

Przytoczone wyżej dane, z bezwzględną stanowczością dowodzą, że surowica koni normalnych może wykazywać względem jadu własności nie tylko antytoksyczne zobojętniające, lecz i uodporniające.

Surowica koni normalnych może wykazywać wszystkie te własności, jakie wykazuje surowica przeciwbłonicza, t. j. otrzymywana od koni, sztucznie uodpornionych przeciw błonicy.

Logicznym tego wynikiem musiało się zjawić przypuszczenie, że genetyczne pochodzenie ciał, mających własności zoboję-

niające i odporniające względem jadu błonicy, znajdujących się w surowicy koni normalnych i sztucznie uodpornionych przeciwko błonicy, są jedne i te same, t. j. że ciała te w organizmie koni normalnych w warunkach ich życia naturalnego, zjawiają się pod wpływem tejże toksyny błonicznej, tylko nie sztucznie zastrzykiwanej lecz wyrabianej w organizmie konia przez laseczniki błonicy, przebywające w jego organizmie.

Ponieważ z jednej strony błonica nie jest chorobą właściwą koniom, a z drugiej—znamy przypadki, w których surowica otrzymana przez uodpornianie jednym jadem, może jednocześnie uodporniać przeciw innemu jadowi, przeto pytanie co do tożsamości ciał niszczących toksynę przeciwbłonicy i przeciw niej uodporniających, znajdujących w surowicy koni normalnych i sztucznie uodpornianych—pozostaje nie rozstrzygniętem.

Ponieważ bezpośrednio dowiedzenie tożsamości ciał wyżej omawianych jest niemożliwe dla braku metod wydzielenia ich w stanie czystym, złożonego ich składu oraz wielkiej zmienności pod wpływem wszelkich chemicznych i fizycznych czynników,— przeto dla możliwego wyjaśnienia tej kwestyi musiałem się zwrócić do dróg okólnych, któreby potwierdziły możliwość podobnego przypuszczenia. W tym celu postanowiłem zbadać:

1) Czy można uodpornić organizm konia przeciw błonicy bez jakiegokolwiek widocznego odczynu ze strony jego organizmu?

2) Czy można uodpornienie to osiągnąć, wybierając za miejsce wszelkich zachodów jedynie i wyłącznie błonę śluzową jamy nosa konia?

Pierwsze z tych zadań udało mi się rozwiązać łatwo i pomyślnie, stosowując do uodpornienia koni system stosowywania częstych zastrzykiwań małych, stopniowo zwiększanych dawek jadu błonicy. I w danej chwili jestem w posiadaniu nader obfitych danych, dotyczących się całego szeregu koni, które były uodporniane w celach wyrobu surowicy przeciwbłonicznej i które w ciągu całego trwania uodporniania nie wskazywały żadnego odczynu, ani miejscowego (t. j. na miejscu zastrzyknięcia), ani ogólnego, wyrażającego się przez zwyżkę temperatury wyżej granic wahanja normalnego,—przez zaburzenia: apetytu, odżywiania lub wagi.

Jako przykład przytaczam w tablicy III dane, dotyczące się uodporniania konia Nr. 568.

Tablica III.

Dzień doświad- czenia	Zastrzyknięta konio- wi ilość jadu błonicy wyrażona w śm. doz. dla m. św. 250 g	Temperatura konio- nia		Waga konio- nia		Siła surowicy krwi kon- nia w jedn. Behring a	Dzień doświad- czenia	Zastrzyknięta konio- wi ilość jadu błonicy wyrażona w śm. doz. dla m. św. 250 g	Temperatura konio- nia		Waga konio- nia		Siła surowicy krwi kon- nia w jedn. Behring a
		rano	wie- czorem	pudów	funtów				rano	wie- czorem	pudów	funtów	
1	0.625	38,1	38,1	—	—	—	47	250	38,0	38,1	—	—	—
2	0.875	38,8	37,8	—	—	—	48	—	38,1	38,0	26	30	140
3	1.125	37,9	38,2	—	—	—	49	250	37,9	38,0	—	—	—
4	1.875	37,9	38,0	—	—	—	50	—	38,0	38,2	—	—	—
5	2.5	38,0	38,1	—	—	—	51	375	38,0	38,3	—	—	—
6	3.75	38,0	38,1	26	—	—	52	—	38,0	37,9	—	—	—
7	5.0	38,1	38,2	—	—	—	53	—	38,0	38,0	—	—	—
8	7.5	37,9	38,2	—	—	—	54	375	38,2	38,4	—	—	—
9	12.5	38,2	38,3	—	—	—	55	—	38,0	37,9	26	30	160
10	—	38,1	38,0	—	—	—	56	500	38,1	38,0	—	—	—
12	25	38,0	38,0	—	—	—	57	—	38,1	37,9	—	—	—
13	37.5	38,1	38,0	—	—	—	58	500	38,2	38,3	—	—	—
11	—	38,2	38,3	26	—	—	59	—	38,0	37,9	—	—	—
14	50	38,1	38,0	—	—	—	60	500	38,0	38,0	—	—	—
15	—	38,3	38,0	—	—	—	61	—	38,1	38,0	—	—	—
16	62.5	37,9	38,2	—	—	—	62	—	38,0	37,9	27	—	240
17	—	38,0	38,0	—	—	—	63	750	38,1	38,0	—	—	—
18	—	38,0	38,3	—	—	—	64	—	38,2	38,0	—	—	—
19	75	38,2	38,0	—	—	—	65	1000	37,9	38,1	—	—	—
20	—	38,1	38,1	26	10	15	66	—	38,2	38,1	—	—	—
21	—	38,2	38,0	—	—	—	67	—	38,0	38,0	—	—	—
22	100	38,0	38,0	—	—	—	68	1000	37,9	38,1	—	—	—
23	—	37,9	38,2	—	—	—	69	—	38,3	38,2	27	10	240
24	125	38,2	38,4	—	—	—	70	—	38,0	38,0	—	—	—
25	—	38,0	38,0	—	—	—	71	1000	38,1	38,3	—	—	—
26	125	38,0	38,1	—	—	—	72	—	33,1	38,0	—	—	—
27	—	38,1	38,2	27	—	50	73	—	38,0	37,9	—	—	—
28	—	38,0	38,0	—	—	—	74	1500	38,0	38,2	—	—	—
29	125	38,1	38,0	—	—	—	75	—	38,0	37,9	—	—	—
30	—	38,2	38,1	—	—	—	76	—	38,0	38,0	27	20	250
31	—	38,3	37,9	—	—	—	77	—	38,1	38,0	—	—	—
32	133.5	38,0	38,0	—	—	—	78	—	37,9	38,0	—	—	—
33	—	38,1	38,0	—	—	—	79	5000	38,1	38,3	—	—	—
34	166.5	38,3	38,4	26	35	—	80	—	38,0	38,0	—	—	—
35	—	38,0	37,9	—	—	—	81	—	38,1	38,0	—	—	—
36	166.5	38,1	38,0	—	—	—	82	—	37,9	38,0	—	—	—
37	—	38,0	38,0	—	—	—	83	5000	38,1	38,0	27	30	250
38	166.5	38,0	38,0	—	—	—	84	—	37,9	38,0	—	—	—
39	—	38,3	38,2	—	—	—	85	—	38,1	38,0	—	—	—
40	175	38,1	38,1	—	—	—	86	—	38,0	38,1	—	—	—
41	—	38,0	38,0	27	—	90	87	—	37,9	38,0	—	—	—
42	200	38,0	38,1	—	—	—	88	—	38,0	38,1	—	—	—
43	—	37,9	38,2	—	—	—	89	—	38,0	38,2	—	—	—
44	225	38,0	38,3	—	—	—	90	—	38,0	—	28	—	280
45	—	38,1	38,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	—	38,2	33,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dla rozwiązania drugiego zadania przeprowadziłem doświadczenie poniżej przytoczone: Smarowałem błony śluzowe nozdrzy koni normalnych jadem błonicy lub emulsją hodowli laseczników błonicy (na agarze) i określałem:

1) Jakie zmiany wywołują owe zabiegi w błonach śluzowych nosa konia?

2) Jak się w tych warunkach zmieniają własności surowicy danego konia?

Okazało się, że:

1) Smarowanie błon śluzowych nozdrzy koni zarówno jadem jak i hodowlą błonicy nie wywołuje w nich żadnych zmian widocznych.

2) Że już trzykrotne smarowanie dostateczne jest dla stwierdzenia powiększenia własności antytoksycznych surowicy krwi tych koni względem jadu błonicy.

Dla wyświetlenia kwestyi, w jak wysokim stopniu można uodpornić konie przeciwko błonicy i pobudzać je do wydzielania antytoksyny przez działanie jadu błonicy na błony śluzowe nozdrzy, przeprowadziłem umyślnie w tym kierunku szereg doświadczeń i dla przedłużenia zetknięcia jadu z błoną śluzową, uodpornianie prowadziłem przez wprowadzenie do nozdrzy tamponów, przesyconych jadem błonicy. Dla utrzymania tamponów w jamie nosa w ciągu określonego czasu od jednej do trzech godzin, otwór zewnętrzny nozdrza zaciskałem pelotką, umyślnie do tego celu zastosowaną.

Rezultat uodpornienia trzech koni wyżej opisanym sposobem przytaczam w tablicy IV.

Przytoczone w tablicy IV-ej rezultaty wskazują, że koń Nr. 587, uodporniany przez błony śluzowe nozdrzy, doszedł do wartości 20 jednostek antytoksyny w 1³ ct. surowicy, t. j. doszedł do bardzo znacznej granicy odporności, o czym łatwo się przekonać, przypomniawszy sobie, że przy sile 40 jednostek surowica koni przez długi czas była stosowaną jako środek leczniczy.

Wszystkie powyżej przytoczone doświadczenia pozwalają wprowadzić następujące wnioski:

1) Widoczny odczyn organizmu konia nie jest warunkiem koniecznym dla skutecznego jego uodpornienia przeciw błonicy.

2) Laseczniki błonicy, wprowadzone na powierzchnię błon śluzowych jamy nosowej konia mogą uodpornić jego organizm

T a b l i c a IV.

Koi № 586				Koi № 588				Koi № 587								
Dzień	doświadczenia	Tampon zmoczony jadem błonicy pom. w nozdrzach		Ilość rodziny	przebywania	tampon w nosie	Najwyższa zanawazona temperatura konia	Sila surowicy w jednościach w Behringa	Dzień doświadczenia	Tampon zmoczony jadem błonicy pomieszczono w nozdrzach		Ilość rodziny	przebywania	tampon w nosie	Najwyższa zanawazona temperatura konia	Sila surowicy w jednościach w Behringa
		prawe	lewe							prawe	lewe					
1	1	—	—	1	1	1	38.1	0.04	1	—	—	1	1	1	38.4	1
2	2	P.	—	2	2	—	38.5	—	2	—	—	2	2	—	38.3	—
3	3	—	—	3	3	—	38.3	—	3	—	—	3	3	—	38.1	—
4	4	P.	—	4	4	—	38.0	—	4	—	—	4	3	—	38.4	—
5	5	—	—	5	3	P.	38.0	—	5	—	—	5	3	—	38.6	—
6	6	—	—	6	3	—	38.0	—	6	—	—	6	3	—	38.2	—
7	7	—	—	7	3	—	38.3	—	7	—	—	7	3	—	38.6	—
8	8	—	—	8	3	P.	38.2	—	8	—	—	8	3	—	38.4	—
9	9	—	—	9	3	—	38.4	—	9	—	—	9	3	—	38.4	—
10	10	P.	—	10	3	—	38.3	—	10	—	—	10	3	—	38.4	—
11	11	—	—	11	3	—	38.1	—	11	—	—	11	3	—	38.7	10
12	12	—	—	12	3	—	38.3	—	12	—	—	12	3	—	38.3	—
13	13	P.	—	13	3	—	38.2	—	13	—	—	13	3	—	38.5	—
14	14	—	—	14	—	—	38.5	2	14	P.	—	14	—	—	38.5	—
15	15	—	—	15	—	—	38.4	—	15	—	—	15	—	—	38.2	—
16	16	—	—	16	3	—	38.6	—	16	—	—	16	3	—	38.6	—
17	17	P.	—	17	3	—	38.3	—	17	P.	—	17	3	—	38.6	—
18	18	—	—	18	3	—	38.3	—	—	—	—	—	—	—	38.2	20
19	19	P.	—	19	3	—	38.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	20	—	—	20	3	—	38.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	21	P.	—	21	3	—	38.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	22	—	—	22	3	—	38.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	23	P.	—	23	3	—	38.1	2	—	—	—	—	—	—	—	—

i wywoływać we krwi jego nagromadzenie się swoistej antytoksyny bez widocznego dla nas odczynu ze strony błony śluzowej.

Wnioski te pozwalają na przypuszczenia, że konie w warunkach ich życia naturalnego, będąc w ciągłym bezpośrednim zetknięciu z człowiekiem, roznośicielem błonicy—otrzymują od niego materiał zakaźny, który, dostając się od błon śluzowych nosa lub pochodzeniem pokrewnych mu błon jamy ustnej, wywołuje uodpornienie ich organizmu bez widocznego odczynu.

Przypuszczenie powyższe co do genezy powstawania antytoksyny przeciwbłonicy u koni w warunkach ich życia naturalnego, należało poprzeć faktami, bezpośrednio zaczerpniętymi z ich życia.

Z tego też powodu od lat wielu było mojem dążeniem przeprowadzić odpowiednie badania w stadninach zarodowych, gdzie życie koni, będąc ujęte w pewne określone ramki—znacznie łatwiej może być badanem. I dopiero w tym roku udało mi się to skutecznie i rozpocząć prace w tym kierunku.

Dzięki szlachetnej gotowości Józefa hr. Potockiego niesienia szczerzej pomocy nauce polskiej, otrzymałem pozwolenie przeprowadzenia interesujących mnie badań w należącej do hr. Potockiego najstarszej u nas stadninie księżąt Sanguszków, znajdującej się w dobrach „Antoniny“ w gub. Wołyńskiej, za co uważam za mój obowiązek złożyć hr. Potockiemu niniejszem serdeczne podziękowanie.

Stadnina zarodowa w Antoninach jest położona zdala od zabudowań folwarku i wsi, zajmuje przestrzeń paru dziesięcin ziemi i oddzieloną jest od świata zewnętrznego zagrodą. W stadninie utrzymywane są 4 ogiery i 70 klaczy, źrebięta ssące i podrastające pokolenie matek, podrastające zaś pokolenie ogierów hodowane jest w sąsiednim folwarku Wolica.

Pierwszego lutego st. st. 1912 r. wzięłem krew od 39 koni stadniny zarodowej, należących do 6-ciu grup, z których każda stanowiła potomstwo jeśli nie bezpośrednie, to pośrednie jednej i tej samej matki.

Surowica krwi tych koni była badana na zawartość w niej antytoksyny, a otrzymane rezultaty są zestawione w tablicy V.

W tablicy wyżej przytoczonej, jako też we wszystkich następnych, siła surowicy, t. j. moc jej własności zobojętniania jadu błonicy, jest wyrażona w ilości cent. sześciennych, potrzebnych dla zobojętnienia takiej ilości jadu, jaka może być zobojętniana przez

T a b l i c a V.

I grupa — „Nowella”	II grupa — „Lezginka”	III grupa — „Jaskółka”	IV grupa — „Luba”	V grupa — „Alpuhara”	VI grupa — „Podolanka”
Nazwa konia Ilość surowicy danego konia zobjęt- niajca dawkę jadu odpowiadającą I jednostce Ber. „0” oznacza ilość antytoksyny niepoddającą się określi-	Nazwa konia Ilość surowicy danego konia zobjęt- niajca dawkę jadu odpowiadającą I jednostce Ber. „0” oznacza ilość an- tytoksyny niepoddającą się określe-	Nazwa konia Ilość surowicy danego konia zobjęt- niajca dawkę jadu odpowiadającą I jednostce Ber. „0” oznacza ilość an- tytoksyny niepoddającą się określe-	Nazwa konia Ilość surowicy danego konia zobjęt- niajca dawkę jadu odpowiadającą I jednostce Ber. „0” oznacza ilość an- tytoksyny niepoddającą się określe-	Nazwa konia Ilość surowicy danego konia zobjęt- niajca dawkę jadu odpowiadającą I jednostce Ber. „0” oznacza ilość an- tytoksyny niepoddającą się określe-	Nazwa konia Ilość surowicy danego konia zobjęt- niajca dawkę jadu odpowiadającą I jednostce Ber. „0” oznacza ilość an- tytoksyny niepoddającą się określe-
Nowella	Lezginka	Jaskółka	Luba	Alpuhara	Podolanka
Najada	Carmela	Sikora	Serdeczna	Barcelona	Orlica
Wenecya	Pianola	Pardwa	Kometa	Gitana	Postawa
Ferrara	Carmela 1912	Bulgarya	Galatea	Puhar	Sokolik
Astra	—	Gołabek	Colombina	Kaczuczka	Bataljera
Syrena	—	Takt	Kraśna	Maryta	Turkan
Nowella 1912	—	—	Kraśna 1912	Alpuh. 1912	Postawa 1912
—	—	—	—	Barcel. 1912	—

jednostkę antytoksyny przeciwbłoniczej Behring'a, czyli, innymi słowy, wskazana liczba centymetrów sześciennych oznacza, że ta doza surowicy zdolną jest okazać efekt zobojętnienia jadu błonicy, równy jednej jednostce antytoksyny Behring'a. Zero w tych tablicach oznacza nieobecność w surowicy antytoksyny, lub też obecność jej w tak małych dozach, które przez najczulsze znane nam sposoby, nie mogą być ani wykryte, ani oznaczone.

W tablicy V na pierwszym miejscu w każdej z 6-ciu grup postawiona jest matka jako protoplastka danego potomstwa, dalsze miejsca w kolumnach zabierają przedstawiciele potomstwa uporządkowani kolejną czasową ich przyszłością na świat. Z liczby 6-ciu matek z których poszła reszta koni zamieszczonych w tablicy V. cztery: „Nowella“ (40). „Jaskółka“ (2). „Luba“ (2). „Podolanka“ (5). okazały surowicę mającą własności antytoksyczne, dwie zaś: „Lezginka“ (0) i „Alpuhara“ (0) własności tych nie miały. Wobec tego własności antytoksyczne surowicy krwi u matek—protoplastów, znalezione były w 66%. Rozpatrując dane dotyczące się własności antytoksycznych krwi potomstwa, należącego, do każdej z 6-ciu grup zaznaczyć należy, iż oddzielne przypadki stwierdzają, że, jak w grupach, w których matki protoplastki zawierały antytoksynę we krwi, tak i w tych, w których matki jej nie posiadały, znajdują się osobniki z potomstwa, które własności te okazują i często nawet w ilościach większych, jak sam protoplasta.

W grupie I-iej własności antytoksyczne krwi znalezione były w 18%—w grupie II-iej w 25%—w grupie III-iej w 50%, w IV w 42%, w V w 22%, w VI w 57%.

Przytoczone cyfry zdają się wskazywać, że procentowo częściej antytoksyczne własności krwi spotykamy u potomstwa, którego matka—protoplasta własności te zawierała, aniżeli odwrotnie, co przemawiałoby za przekazywaniem tych własności drogą dziedziczości. I rzeczywiście, rozważając fakt znalezienia antytoksyny we krwi źrebiąt: „Postawa“ 1912 i „Kraśna“ 1912 r. od których krew była wzięta w 4 — 5 dni po urodzeniu, należy stanowczo przyjąć, że własności antytoksyczne krwi w tych przypadkach, otrzymane być mogły tylko drogą dziedziczości gdyż na samoistne wyrobienie antytoksyny post natum organizm ich czasu nie miał.

Znaleziona u tych dwóch źrebiąt antytoksyna mogła być podwójnego pochodzenia: czynnego lub biernego: t. j. mogła być wyrobioną przez same komórki organizmu źrebiąt, które drogą

dziedziczności otrzymały własność wyrabiania jej, — lub też, jak to dowiodłem na koniach uodpornianych sztucznie — mogła być wyrobioną przez organizm matki i przeszła do potomstwa częściowo w czasie ich rozwoju płodowego, częścią zaś z pokarmem matki ¹⁾).

Która z tych dwóch form przekazywania odporności była przyczyną zjawienia się antytoksyny w organizmie tych dwóch źrebiąt — pytanie to można było rozwiązać tylko drogą doświadczalną przez stwierdzenie, czy własności antytoksyczne krwi pozostaną stałą własnością, danego organizmu w ciągu całego jego życia, czy też przeminą przy dalszym jego rozwoju i zmianie pokarmu.

Dla rozstrzygnięcia tego pytania postanowiłem zbadać krew tych dwóch źrebiąt po upływie 6-ciu miesięcy, jednakże udało mi się zbadać tylko krew źrebięcia „Postawa“ 1912, gdyż źrebię „Kraśna“ padło na zapalenie płuc.

Badanie powtórne krwi „Postawy 1912 r.“ wykazało, że surowica tego źrebięcia antytoksyny nie posiadała, co wymownie stwierdziło, że znaleziona przy pierwszym badaniu antytoksyna była wyrobiona przez organizm matki i przekazana potomstwu drogą bierną i dlatego też zniknęła z jego organizmu, gdy tylko warunki jego życia o tyle się zmieniły, że organizm przestał być zasilanym przez nowe porcje antytoksyny krwi matki.

Własności otrzymywane od rodziców drogą bierną zaproponowałbym nazwać własnościami „spadkowymi“ by odróżnić od przekazywanych potomstwu drogą czynną; dla których stosownem byłoby zatrzymać nazwę „dziedzicznych“.

Co się zaś tyczy genezy powstania antytoksyny znajdującej we krwi koni dojrzałych, to zebrane przeze mnie dane — zdają się więcej przemawiać przeciwko temu, że własności te mogą być przekazywane drogą dziedziczności t. j. drogą przekazywania komórkom potomstwu własności wytwarzania antytoksyny.

Wypowiedziane zdanie w szczególności potwierdza fakt braku jakiegokolwiek zależności między własnościami antytoksycznymi krwi ojca i matki w stosunku do tychże własności krwi potomstwa

¹⁾ Ehrlich: „Experimentelle Untersuchungen über Sonnennittät“. Deutsche med. Wochenschrift. 1891 № 31—32.

S. Dzierzgowski: „Przyczynek do sprawy dziedziczenia sztucznej odporności przeciw błonicy.“ Gazeta Lekarska 1900 r.

u którego pojawienie się danych własności nosi prędzej charakter wypadkowy, aniżeli kierowany jakimikolwiek stałymi prawami.

Ścisłejsze wyjaśnienie danej kwestyi jest w danym przypadku silnie utrudnionem, przez brak danych odnośnie do antytoksycznych własności krwi ojców. Przypuszczam jednak, że zgromadzony materiał jest dostatecznym dla wyrobienia sobie zasadniczego zdania w tej kwestyi. W tablicy VI zestawilem dane, oświetlające to pytanie.

Tablica VI.

	M a t k a		O j c i e c		P o t o m e k	
	nazwa konia	sila surowicy	nazwa konia	sila surowicy	nazwa konia	sila surowicy
1	Carmela córka Lezginki	0 0	Ibrahim	0	Carmela 1912	0
2	Orlica córka Podolanki	0 5	Massand	0	Bataljon	0
3	Najada córka Nowelli	0 40	Ibrahim	0	Syrena	0
4	Nowella	40	Ibrahim	0	Nowella 1912	0
5	Podolanka	5	Ibrahim	0	Tarkan	0
6	Postawa córka Podolanki	30 5	Ibrahim	20	Postawa 1912 po 6 miesiącach	30 0
7	Pianola córka Lezginki	10 0	Calbassier	0	Takt	0
8	Kraśna córka Luby	10 2	Casanova	20	Kraśna 1912	30
9	Gitana córka Alpuhary	2 0	Calbassier	20	Maritanka	5
10	Alpuhara	0	Własności krwi ojca nie znam	—	Alpuhara 1912	0
11	Barcelona córka Alpuhary	0 0	Tenże ojciec co i Alpuhary	—	Barcelona 1912	0
12	Orlica córka Podolanki	0 5	"	—	Sokolik	25
13	Luba	2	"	—	Serdeczna	0

W zestawieniu tych danych widzimy potwierdzenie wyżej wypowiedzianego zdania o braku ścisłej zależności między antytoksycznymi własnościami krwi ojca i matki z jednej strony, a potomstwa

z drugiej, co szczególnie się uwydatnia jeżeli podkreślić, że ojciec i matka zawierający w swej krwi antytoksynę każde oddzielnie, albo oboje razem, dawali potomstwo nie zawierające tejże — albo odwrotnie. Równoległe z badaniami zawartości antytoksyny we krwi koni stadniny zarodowej w Antoninach — zrobiłem badania tychże własności krwi u koni roboczych na folwarku Antoniny, i sąsiednich, Walica i Jakimowce.

W tablicy VII zestawilem zebrane w tej kwestyi dane.

Tablica VII.

Folwark „Antoniny“ położony w bliskości wsi z ludnością 2009 dusz			Folwark „Walica“ położony w odległości 2 w. od wsi z ludnością 569 d.			Folwark „Jakimowce.“ położony w bliskości wsi z ludnością 974 dusz		
Grupa IX			Grupa X			Grupa XI		
Wiek konia (ilość jego lat)	Nazwa konia	Ilość surowicy danego konia zobojętniająca dawkę jadu odpowiadającą 1 jednostce Behringa. „0“ oznacza ilość antytoksyny niedającą się określić	Wiek konia (ilość jego lat)	Nazwa konia	Ilość surowicy danego konia zobojętniająca dawkę jadu odpowiadającą 1 jednostce Behringa. „0“ oznacza ilość antytoksyny niedającą się określić	Wiek konia (ilość jego lat)	Nazwa konia	Ilość surowicy danego konia zobojętniająca dawkę jadu odpowiadającą 1 jednostce Behringa. „0“ oznacza ilość antytoksyny nie dającą się określić
5	Michera	0	5	Nowosielick.	4	13	Maszka	10
5	Murza	2	4	Junak	0	6	Kasztan Łysy	1
7	Telegrafka	1	5	Marszałek	50	4	Ursus	3
7	Pelikanka	2	4	Letnik	0	9	Waśka	1.5
12	Majka	10	5	Hapczuk	1.5	20	Białogrzywka	4
18	Andzia	2	8	Antek	0.4	17	Sabarda	4
—	—	—	6	Żulik	1.7	18	Żmijka	1
—	—	—	7	Schiż	8	5	Niemiec	0.3
—	—	—	9	Kraśnowicka	0	14	Kucy	5
—	—	—	10	Salka	0.6	14	Cyganka	6

Zestawione dane wskazują, że własności antytoksyczne krwi u koni na folwarku „Antoniny“ znalezione były w 82% — u koni folwarku „Walica“ w 70%—u koni folwarku „Jakimowce“ w 100%. Ta zdumiewająco wielka różnica w procencie znalezionych przypadków obecności antytoksyny we krwi koni stadniny zarodowej (38%) i końmi folwarków (82% — 70% — 100%) zniewala do zastanowienia się bliżej nad kwestyą, czy czasami przyczyna tej różnicy nie polega na różnicy formy zetknięcia się koni stadniny i koni folwarków z człowiekiem—roznosicielem zarazków błonicy.

I istotnie, różnica ta jest znaczna; konie stadniny, prowadząc życie zamknięte, „haremowe“, stykają się tylko z niewielką stosunkowo ilością ludzi znajdujących się pod opieką lekarza i żyjących w stosunkowo bardzo dobrych warunkach utrzymania i odżywiania. Inaczej się ma rzecz z końmi folwarków. Konie te prowadzą życie czynne i otwarte, stykają się z całą masą ludzi, jak pracowników folwarcznych stałych i przychodnich tak i ze znaczną ilością ludzi obcych—po za granicami folwarku w miejscowościach, do których muszą wykonywać dostawy lub inne prace zawodowe.

Z powyżej wskazanych powodów, bezwątpienia konie folwarczne mają znacznie więcej możliwości zetknięcia się z roznosicielami zarazków błonicy, aniżeli konie stadniny, a przeto mają więcej szans przyjęcia do swego organizmu danych zarazków i otrzymania przez to odporności czynnej, pojawiającej się w formie antytoksycznych własności krwi.

Wyżej przytoczone wyjaśnienie znajdzie pewne potwierdzenie i w zebranych danych, dotyczących zawartości antytoksyny we krwi koni folwarcznych; folwark Jakimowce położony w bezpośrednim zetknięciu z zabudowaniami wsi, liczącej 974 ludzi, dał największy procent przypadków zawartości antytoksyny we krwi koni (100%) folwark Walica, odległy o 2 wiorsty od wsi 2590-ciu mieszkańcami dał najmniejszy procent (70%), folwark Antoniny, znajdujący względem wsi o 2009 mieszkańców w pośrednim położeniu, dał też i pośrednią liczbę (82%) tych przypadków.

Podobna zależność może być zaznaczona i w stosunku do wielkości siły własności antytoksycznych krwi, spotykanych u koni tych trzech folwarków; najwyższa siła tych własności znaną była u koni z folwarku Jakimowce ($0,3^3$ cm), najmniejsza u koni zarodowej stadniny (2^3 cm), pośrednie miejsce przypadło koniom folwarku Antoniny (1^3 cm) i koniom folwarku Walica ($0,4^3$ cm).

Fakty te mogą być również objaśnione przez różnicę warunków życiowych; te konie które mają możność częstszego stykania się ze swoistą zarazą błonicy, częściej otrzymują materiał zakaźny, zostają silniej uodpornione i nagromadzają w swej krwi więcej antytoksyny, te zaś konie, które rzadziej mają możność otrzymywania zarazków—zostają słabiej uodpornione i wykazują w swej krwi mniejszą zawartość antytoksyny.

Wpływ warunków kultury w tym względzie bardzo demonstracyjnie został potwierdzony w badaniu własności krwi koni importowanych bezpośrednio do Antonin ze stepów Arabii i kulturalnej Anglii.

W tablicy VIII zestawilem odpowiednie dane.

Tablica VIII.

VII grupa } Importowane konie arabskie		VIII grupa } Importowane konie angielskie	
Nazwa konia	Ilość surowicy danego konia zobjętniająca dawkę jadu odpowiadającą 1 jednostce Behringa „0 ^u ” oznacza ilość antytoksyny nie poddającą się określeniu	Nazwa konia	Ilość surowicy danego konia zobjętniająca dawkę jadu odpowiadającą 1 jednostce Behringa „0 ^u ” oznacza ilość antytoksyny nie poddającą się określeniu
Ibrahim	0	Casanowa	10
Massand	0	Calbassier	10
Nazli	0	—	—
Gaza	0	—	—
—	—	—	—

Przytoczone dane wskazują, że konie arabskie urodzone i wychowane w nawpół dziewiczym stanie przyrody pustyni, zdala od kultury i związanych z nią plag ludzkości — w stu procentach własności antytoksycznych krwi nieokazały, konie zaś angielskie, przeciwnie, wychowane w kraju stojącym u szczytu kultury, w 100 procentach własności te wykazały.

Kończąc przegląd materiału, który zebrałem w celu wyjaśnienia kwestyi powstawania w organizmie koni w normalnych warunkach ich życia naturalnego antytoksyecznych własności krwi w stosunku do jadu błonicy, muszę zaznaczyć, że daleki jestem od myśli, aby na zasadzie zebranego przezemnie materiału można było kwestyę uważać za wyjaśnioną. Przeciwnie uważam, że materiał zebrany jest zbyt mały i w wielu kierunkach wprost niedostateczny.

Uważałem jednak za właściwe zestawić go, aby zwrócić uwagę Kolegów na tę interesującą sprawę, której rozwiązanie może mieć wielkie znaczenie dla sprawy stosowania odporności czynnej w celu ochrony człowieka od chorób zakaźnych.

Jasne i pewne stwierdzenie faktu, że w przyrodzie w warunkach normalnego życia zwierząt odbywają się procesy naturalnego czynnego uodporniania przeciw zarazkom chorobotwórczym, może służyć za argument, że wakcynacja racjonalnie stosowana nie jest gwałtem spełnianym na naturze człowieka, lecz przeciwnie rozważnie i celowo niesioną pomocą w kierunku rozwoju jego własności naturalnych.

2. Pan Jan Tur:

Przypadek zarodków bliźniaczych kurczęcia.

(Z materiału ś. p. prof. Henryka Hoyera).

W notatce niniejszej mam zamiar przedstawić opis pewnej pamiątki naukowej — związanej z imionami dwu niezapomnianych biologów polskich: ś. p. prof. Henryka Hoyera i ś. p. prof. Augusta Wrześniowskiego, a która pozatem nie jest bynajmniej i dziś pozbawiona pewnego znaczenia dla zagadnień o rozwoju potworów złożonych.

W zbiorach teratologicznych Pracowni Zootomicznej Uniwersytetu w Warszawie przechowuje się rysunek, nader starannie a nawet wprost artystycznie akwarelą przez ś. p. prof. Augusta Wrześniowskiego wykonany, a przedstawiający ze wszech miar ciekawy przypadek zarodka podwójnego kurczęcia, a raczej dwu zarodków bliźniaczych, rozwijających się obok siebie na jednej blastodermie i w obrębie do pewnego stopnia wspólnego pola naczyniowego.

Okaz oryginalny, znaleziony przez ś. p. prof. Henryka Hoyerera w jaju wylęganem w ciągu 4-ch dni — został przez Niego подарowany znanemu embryologowi, zmarłemu niedawno prof. His'owi w Lipsku. His wszakże, o ile mi wiadomo, zarodka tego nigdzie nie opisał, przeto uważałem za słuszne przedstawić opis jego, choć niedokładny bo. na rysunku tylko oparty, aczkolwiek rysunku ze wszech miar wzorowym.

Rysunek pomniejszony, którego kopię fotograficzną w zmniejszeniu do połowy w stosunku do oryginału tutaj podaję, przedstawia na tle czarnem, prostokątnem (opuszczonem na fotogramie) — część środkową pola naczyniowego blastodermy kureczęcia, przy czem zamiast zatoki obwodowej (*sinus terminalis*) widzimy tu obrzeżenie pofałdowane, prawdopodobnie przedstawiające zwisają-



ce części przysrodkowe *areae vitellinae*, które nie mogły się zmieścić w jednej płaszczyźnie. Brak *sinus terminalis* stanowi tu niewątpliwie artefakt, albo też zatoka ta nie mogła być tu uwzględniona wobec zbyt znacznych w tem stadyum (4 dni wylęgu) rozmiarów pola naczyniowego i trudności technicznych a raczej niemożliwości — rozpostarcia go w jednej płaszczyźnie bez uszkodzenia brzegów. Zapewne więc cała okolica obwodowa *areae vasculosae* została tu obcięta: sądząc ze stadyum rozwojowego całego

pola naczyniowego—*sinus terminalis* był tu niewątpliwie rozwinięty nader wyraźnie. Możliwe też jest podgięcie się *sinus terminalis* pod krawędzi obwodowe pola naczyniowego.

Rysunek cały musiał być zrobiony podług okazu oglądanego od strony brzusznej w świetle odbitem, zaraz po otworzeniu jaja i wyjęciu blastodermi, może jeszcze przed utrwaleniem. Blastoderma była umieszczona na czarnem tle, czego dowodzi barwa pola przezroczystego, zupełnie ciemna, na której naczynia krwionośne, oznaczone na czerwono, słabo się wyróżniają¹⁾. To pole przezroczyste, wspólne dla obu zarodków, posiada zarysy zgruba trójkątne, przyczem wierzchołek trójkąta odpowiada okolicom głowowym zarodków, a kąty u podstawy—ogonowym. W środku owej podstawy widzimy jakby cypel *areae opacae*, wzrastający w obręb pola przezroczystego i zaznaczający okolice tegoż, odpowiadające każdemu z dwu zarodków, co w potwornościach tego właśnie typu niemal stale się powtarza. Zauważyć należy, że okolica *areae pellucidae* odpowiadająca zarodkowi lewemu (na rysunku—prawemu)²⁾ jest nieco mniejsza od takiejże okolicy otaczającej zarodka prawego i brzegi pola przezroczystego są tu mniej oddalone od samego ciała zarodka.

Wewnątrz wspólnego, aczrozdwojonego w swej okolicy tylnej, pola przezroczystego—widzimy tu dwa, zupełnie normalnie—o ile można sądzić na podstawie rysunku—rozwinęte zarodki, których wiek od razu oznaczyć można na dzień czwarty wylęgu. Dowodzi tego zarys ogólny ich ciała, kształt zagięcia głów, wyrazistość szczelin skrzelowych, budowa serc. Tak więc żadnemu „wstrzymaniu rozwojowemu“ zarodki te nie uległy.

Oba te zarodki, rozwijające się w obrębie wspólnego pola naczyniowego nie stykają się ze sobą, tak, że—przynajmniej w danym stadyum—nie przedstawiają potwora złożonego *sensu strictiori*, lecz raczej są bliźniętami niezależnymi³⁾, połączonymi

¹⁾ Wyraźniejsze nieco niż w oryginale zarysy naczyń w obrębie *areae pellucidae* otrzymałem przez kopiowanie kliszy na mało czułym papierze bromo-srebrnym „Velox“, dającym znaczne kontrasty.

²⁾ Wobec tego, że rysunek przedstawia blastodermę od strony brzusznej, zarodek położony w okolicy prawej pola przezroczystego na rysunku znalazł się ze strony lewej i odwrotnie.

³⁾ Różnicę tę uważam zresztą za czysto formalną, przynajmniej w zastosowaniu do rozwoju *Sauropsida*; teratologowie francuscy podkreślają ją niekiedy, mojem zdaniem niesłusznie.

ze sobą jedynie zapomocą pewnych okolic wspólnych krążenia, a przede wszystkim jego okolicy ogonowej, w których łączą się ze sobą odgałęzienia ich *v.v. omphalo-mesentericae* oraz specjalnego naczynia, łączącego bezpośrednio okolice ich serc.

Maximum zbliżenia obu zarodków przypada na ich okolice tułowiowe górne. Głowy ich—zwrócone w dwie strony przeciwne, na zewnątrz od linii środkowej *areae pellucidae* — odchylają się symetrycznie od siebie; w tych samych kierunkach odchylają się na zewnątrz ich okolice ogonowe. Słowem — zarodki te są ułożone względem siebie jak dwa półksiężycy w herbie polskim „Ostoją“, acz części ich tylne, dłuższe, bardziej się wzajem od siebie oddalają. Kąt pomiędzy okolicami ogonowymi obu zarodków wynosi około 110°.

Oczywistem jest, że przy takim obu zarodków położeniu — zarodek prawy (na rysunku — lewy) zachowuje swą pozycję normalną względem powierzchni blastodermy, t. j. — przy zwykłym w końcu dnia drugiego rozwoju skręcie przedniej okolicy ciała — ułożył się na tej powierzchni swą stroną lewą, zwracając głowę na prawo. Zarodek natomiast drugi uległ t. zw. przez Dareste'a heterotaksyi, t. j. obrócił się na bok prawy, kierując głowę w stronę lewą. W ten sposób powstał ten uderzająco symetryczny układ ciał obu zarodków względem wspólnej im płaszczyzny symetrii, układ tem dziwniejszy, że oba zarodki nie są połączone ze sobą bezpośrednio i ciała ich są najwyraźniej wzajem od siebie niezależne.

Zarodek lewy (na rysunku — prawy), acz naogół, poza heterotaksją, normalny, jest wszakże nieco mniejszy od drugiego, czemu, być może, odpowiadają i nieco mniejsze wymiary zajmowanej przez niego okolicy *areae pellucidae*.

Pozatem najciekawszym szczegółem, bardzo dobrze na rysunku widocznym,—jest budowa i układ pola naczyniowego. Nad wyraz staranne odrobienie całego rysunku nie pozwala na przypuszczenie, iżby szczegóły budowy *areae vasculosae* miały tu być schematyzowane.

Przedewszystkiem należy zauważyć, że krążenie zarodka prawego (na rys.—lewego) wyróżnia się tem, że tylko ten zarodek posiada *v. vitellinam anteriorem* — wspólną dla całego pola naczyniowego obu krążeń. *A. a. omphalo-mesentericae* rozwinięte są u obu zarodków w stopniu niemal zupełnie jednakowym i ich od-

gałęzienia wewnętrzne (od obu zarodków) anastomozują się ze sobą w okolicy tylnej pola naczyniowego i to na przestrzeni dość znacznej, wzdłuż płaszczyzny symetrii pola. Oba zarodki mają też każdy własną *v. vitellinam posteriorem* i naczynie to u każdego z nich wchodzi do ciała normalnie, t. j. od strony lewej (na rysunku — prawej). Heterotaksya tedy zarodka lewego (na rys. — prawego) nie spowodowała przemieszczenia jego żyły żółtkowej tylnej.

Pojedyńcza a nader silnie rozwinięta *v. vitellina anterior*, wchodząca do zarodka większego, odchodzi wprost od granicy przedniej pola przezroczystego i *areae vasculosae*, przebiegając ściśle w kierunku, jakoby zajęło toż naczynie u zarodka pojedynczego, normalnego. Ta żyła żółtkowa przednia jest tedy wspólna dla całego układu, zarodek bowiem mniejszy naczyńia tego nie posiada. Natomiast—i szczegól ten jest niezmiernie ciekawy! — ten ostatni ma naczynie specjalne, wychodzące z lewej (na rys. — prawej) okolicy serca (trudno jest podług rysunku określić dokładnie z którego miejsca, być może raczej z pnia *v. omphalo-mesentericae*)—i udające się wprost do serca a raczej do pnia żylnego drugiego zarodka, gdzie się łączy z miejscem ujścia jego *v. vitellinae anterioris*. Być może tedy, że naczynie to pełni właśnie funkcję owej żyły żółtkowej przedniej, brakującej u zarodka mniejszego, a raczej sprowadzonej do owego naczynia, przebiegającego właśnie w okolicy największego zbliżenia wzajemnego dwu ciał zarodków.

Na zakończenie pozwolę tu sobie raz jeszcze podkreślić fakt nader ciekawy, że oba zarodki są jaknajściślej symetrycznie ułożone względem osi głowowo-ogonowej blastodermy, a to dzięki inwersyi jednego z nich — pomimo, że nigdzie nie stykają się ze sobą bezpośrednio¹⁾. Ta uderzająca symetria jest tutaj wynikiem jakby pewnego wzajemnego oddziaływania na siebie „in distans“ obu zarodków, wyrazem pewnej jedności mechanizmu

¹⁾ Z pomiędzy znanych w literaturze potworów—najbardziej zbliżony do przypadku opisanego jest przypadek podany przez L. Gerlach'a: „Die Entstehungsweise der Doppelmissbildungen bei den höheren Wirbelthieren“. 1882. Taf. II. Rysunek Gerlach'a został też zamieszczony w książce E. Schwalbe'go: „Morphologie der Missbildungen“ T. II. 1907, str. 40, fig. 42.

całej blastodermy, jako układu stanowiącego jednak całość rozwojową, pomimo istnienia dwu pozornie wzajem niezależnych i dość oddalonych od siebie centrów twórczych.

*

*

*

Co się tyczy genezy tego potwora, a właściwie odtworzenia przypuszczalnej jego postaci w stadyach wcześniejszych rozwoju (t. zw. retrokonstrukcyi)—to skłaniałbym się do przypuszczenia, że w stadium dwu smug pierwotnych te ostatnie mogły tu być ułożone w sposób podobny, jak w przypadku opisanym przez E. Grundmann'a¹⁾ w zarodku podwójnym kaczki. Z drugiej wszakże strony zarodek podany przez Grundmann'a mógł być punktem wyjścia i dla potwora takiego jak „*Cephalothoracopagus monosymmetros*“, opisany przez S. Kaestner'a²⁾... Zdaje mi się bowiem, że z ułożenia i oddalenia wzajemnego dwu smug pierwotnych—trudno jest wnioskować co do typu bliższego mającej powstać potworności. Daleko od siebie leżące i cyplem wału żółtkowego oddzielone smugi mogą w stadyach późniejszych dać jednak potwora o dość znacznej okolicy wspólnej. W stanie obecnym naszego materiału kazuistycznego w tej dziedzinie bardzo jest trudno określić, jakie potwory złożone, opisane w stadyach późniejszych, uważać mamy za odpowiadające tym lub owym przypadkom, opisanym w stadyach wczesnych. Tem mniej powiedzieć coś można w sprawie przyczyn, które w przypadku naszym doprowadziły do powstania dwu samodzielnych, jedynie za pomocą krążenia połączonych ze sobą zarodków, pomimo, że ich pole przezroczyste było niewątpliwie *ab origine* wspólne i to na przestrzeni znacznie większej, niż w cytowanym wyżej przypadku Kaestner'a. W świetle takich zestawień sprawa mechanizmu rozwojowego blastoderm wielotwórczych wikła się coraz bardziej, a przybývające z każdym rokiem materiały są jednak w bardzo wielu razach zupełnie jeszcze niewystarczające dla retrokonstrukcyi stadiów wcześniejszych.

¹⁾ E. Grundmann: „Ueber Doppelbildungen bei Sauropsiden“. Anat. Hefte. 1900, str. 264.

²⁾ S. Kaestner: „Doppelbildungen bei Wirbelthieren. Ein Beitrag zur Kasuistik“. Arch. Anat. u. Phys. 1898. Taf. V, fig. 9.

M-r Jan Tur:

Sur un cas de gemellité embryonnaire chez le Poulet.**(D'après le matériel de feu Prof. Henryk Hoyer).**

L'auteur présente la description d'un dessin, conservé dans la collection tératologique du Laboratoire Zootomique de l'Université de Varsovie, représentant un blastoderme du Poulet, incubé 4 jours et pourvu de deux embryons distincts dans une seule aire vasculaire.

Ce cas très curieux était trouvé par feu prof. Henryk Hoyer et dessiné par feu prof. August Wrześniowski. Le cas est très intéressant non seulement comme une relique scientifique liée avec les noms de deux inoubliables biologistes Polonais, mais aussi au point de vue de la casuistique tératogénique. La préparation qu'il représente était envoyée par le prof. Hoyer au prof. His de Leipzig, mais celui-ci ne l'a point décrite.

Le dessin, exécuté avec une précision parfaite et dont la photographie (réduite à 1:2) est reproduite à la page 285 du texte polonais—représente la région centrale de l'aire vasculaire dont le sinus terminal est découpé. Au centre de cette *area vasculosa* on voit l'aire transparente à une forme vaguement triangulaire. La base de ce triangle est recourbée en haut grâce à une proéminence de l'aire opaque marquant les régions caudales de l'aire transparente commune mais bifurquée en arrière.

Le centre de l'aire transparente est occupé par deux embryons (vus du côté ventral sur le dessin) normalement conformés (en ce qui concerne la constitution de leurs corps) et situés à une certaine distance l'un de l'autre, sans se toucher ni se „souder“ en aucun point. L'un d'eux (à droite sur le dessin) a subi l'inversion anormale (hétérotaxie), grâce à quoi les deux embryons sont disposés d'une façon parfaitement symétrique par rapport à l'axe antéro - postérieur de l'aire vasculaire, en se tournant le dos.

Tous les deux embryons sont pourvus d'artères omphalo-mésentériques bien développées dont les branches internes appartenant aux deux embryons s'anastomosent vers la région caudale de l'aire vasculaire commune. Tous les deux possèdent également les veines vitellines postérieures. Quand à la veine vitelline anté-

rière—celle-là est unique et appartient à l'embryon gauche. Cette veine occupe la position centrale, comme chez les embryons simples, et est très fortement développée. L'embryon droit est dépourvu de ce vaisseau mais il en possède un autre, bien curieux, qui unit son cœur (à une région impossible à préciser sur le dessin) avec celui de l'autre embryon ou plutôt avec son grand tronc veineux, juste à l'endroit où y arrive sa *v. vitellina anterior*. Ce vaisseau, qui unit les deux embryons en traversant une région où leurs corps sont le plus rapprochés, a fonctionné, probablement, comme la veine vitelline antérieure pour l'embryon droit, en utilisant comme débouché celle de l'autre embryon.

L'auteur souligne surtout, comme un fait le plus frappant dans ce cas de diplogénèse, — la symétrie si parfaite de la disposition réciproque des deux embryons. Ceux-ci, tout en ne se touchant pas immédiatement, ont néanmoins pris une attitude qui suggère l'idée d'une unité évolutive de ce complexe embryonnaire double, malgré l'indépendance apparente de ses composants.

3. Pan Jan Lewiński:

Badania geologiczne wzdłuż drogi żelaznej Herby-Kielce.

Komunikat zgłoszony dn. 15 kwietnia 1912 r.

W roku 1909 i 1910 dokonałem z polecenia Komitetu Geologicznego przy Departamencie Górnictwa badań geologicznych wzdłuż budującej się kolei Herby-Kielce, w granicach gubernii Kieleckiej.

Badania moje obejmowały odcinek drogi żelaznej od rz. Pilicy, gdzie pod Koniępolem nowa kolej wkracza w granice gubernii Kieleckiej do samych Kielc. Teren tedy, przez który przechodzi droga żelazna w granicach gubernii Kieleckiej rozpada się na dwa obszary o zupełnie odmiennej budowie geologicznej; mianowicie od brzegów Pilicy do Czostkowa, droga żelazna bieży po utworach kredowych, poczęści przykrytych osadami dyluwialnymi i zajmujących t. zw. nieckę Włoszczowską. Pod Czostkowem droga wkracza po grzbiecie jurajskim w granice wyżyny środkowopolskiej, w której skład wchodzi utwory tryasowe i paleozoiczne. Budowa tektoniczna obu tych obszarów jest różna; w niecce Wło-

szczowskiej warstwy są uławiczone poziomo lub słabo tylko nachylone, w granicach zaś wyżyny Środkowopolskiej zaburzenia tektoniczne są intensywne i wyrażają się szeregiem sfałdowań i uskoków. Na zewnętrznym wszakże wyglądzie, na topografii terenów przeciętych przez kolej, te różnice nie odbijają się zgoła. Obszar, przez który przechodzi kolej w granicach „wyżyny Środkowopolskiej“ nie jest średnio wyżej położony od terenu w granicach „niziny Włoszczowskiej“, a najniższy punkt całej drogi leży na brzegu Łośni (226,8 m), o 7 m niżej od brzegów Pilicy; powierzchnia terenu nie wykazuje większych nierówności w granicach „górnictwa Świętokrzyskich“, niż na terenach kredowych, a wobec tego i wykopy nie są większe i głębsze, jak to widać z załączonego profilu.

Jedyny punkt, ostro topograficznie zaznaczony, a zarazem najwyższy na całej przestrzeni—to grzbiet, złożony z jurajskich wapieni koralowych, przez który kolej przechodzi szesnastometrowym wykopem między Czostkowem a Występami. Grzbiet ten stanowi zarazem granicę między wyżyną Środkowopolską a kredową niecką Włoszczowską.

Co prawda, ten brak charakteru specjalnego w granicach wyżyny Środkowopolskiej tłumaczy się do pewnego stopnia kierunkiem linii kolejowej. Wiemy, że góry Świętokrzyskie składają się z szeregu równoległych grzbietów, zaznaczających wychodne skał twardych, o kierunku zachód — północo-zachód na wschód — południo-wschód.

Pasma te zniżają się ku zachodowi, a zachodnie ich końce nikną pod powłoką utworów mezozoicznych. Otóż kolej Herbsko-Kielecka zaczyna się w Kielcach w dolinie podłużnej między dewońskim pasmem Czarnowskim a Niewachłowskim.

Idzie ona tą doliną, wzdłuż wschodniego podnóża pasma Czarnowskiego ku zachodowi i dopiero gdy pasmo to zniża się i niknie w dolinie Sufragańca, kolej skręca nieco ku południowi i dalej idzie już równiną, pozostawiając na południu końce pasm do systemu Świętokrzyskiego należących. Kolej ociera się o nie, przechodząc w Szczukowskich Górkach tuż u podnóża dewońskiego pasemka, koło Lisicy nadcina małym wykopem tryasowe przedłużenie pasma Dymińskiego, wreszcie koło Rudy nad Łośnią ociera się o tryasowe zakończenie pasma Chęcińskiego, które tu właśnie znika pod powierzchnią równiny.

Zupełnie inaczej na nizinie Włoszczowskiej — tam kolej nie omija pasm wyniosłych, lecz przeciwnie, przerzyna je w poprzek, gdyż utwory jurajskie i kredowe tworzą tam szereg garbów równoległych, skierowanych z północnego zachodu na południowy wschód, kolej zaś idzie na zachód.

Charakterystyczny jest tylko wał jurajski, który oddziela płaski teren tryasowy od również płaskiego obszaru kredowego, a ciągnie się daleko na północ, aż do Przedborza.

Droga żelazna Herbsko-Kielecka wchodzi w granice gubernii Kieleckiej pod Konieczpołem, na 58 wiorście od Herbów, przekraczając Pilicę, której dolina leży na poziomie 233,8 *m*, stacya wszakże Konieczpoł, położona na starym brzegu doliny, wykazuje poziom 239,5 *m*. Dalej ku wschodowi poziom miejscowości obniża się stopniowo, tak, iż przed Żeliszławicami, na 65 wiorście, strumyk, który wpada do rz. Zwleczy a wraz z nią pod Kątami do Pilicy, płynie w dolinie na 226,9 *m* tylko wzniesionej, a więc o 6 *m* poniżej doliny Pilicy. Stąd znowu teren powoli i z wahaniami się podnosi, gdyż kolej wchodzi na pasmo kredowe, ciągnące się od Kurzelowa przez Lachów, Kuzki na południo-wschód. Najwyższy punkt tego pasma 265 *m* przypada między Kuzkami a Wiśniową Wolą, na 78 wiorście. Stąd znowu poziom się obniża ku dolinie bagnistej po której leniwie płyną strumyki na północ, do Żeleźnicy, w którą wpadają pod Komornikami.

Dno tej doliny na 82 wiorście leży na wysokości 235,6 *m*. Poziom znowu się podnosi, wchodzimy na drugie pasmo kredowe, które pod Ludynią wznosi się do 285,4 *m* na 89 wiorście. Wązka dolina Czostkowska (91 wiorsta) o poziomie 272,6 *m* oddziela wzgórze Ludyńskie od pasma, stanowiącego zachodnią granicę wyżyny Środkowopolskiej. Wznosi się ono do 289,7 *m* w zachodniej części, nad Czostkowem; a we wschodniej nad Występami, na 93 wiorście, do 296,3 *m*, stanowiąc tu najwyższy punkt na całej kolei.

Ku wschodowi od tego najwyższego punktu teren szybko się obniża; niema tu szeregu pasm, coraz to niższych, lecz u stóp pasma jurajskiego rozpościera się równina, nie wyżej nad 260 *m* wzniesiona. Wprawdzie kolej na 94 wiorście — o wiorstę od wykopu — ma poziom 282 *m*, a na 95 wiorście 264,3 *m*, lecz dlatego tylko, że bieży tu ona równoległe do wału jurajskiego, po jego zboczach.

Gdy jednak koło Skórkowa kolej odsuwa się od pasma jurajskiego, poziom szybko się obniża—i na wiorście 98¹/₂ przed stacją Małogoszcz spada do 233 *m*. Dalej ku wschodowi ciągnie się równina piaszczysta, której poziom waha się dokoła 230 *m* a w brzegach Łośni, spada do 226,8 *m*; jest to punkt najniższy, na 103 wiorście.

Dalej ku wschodowi zaznacza się na orografii zlekka dalszy ciąg pasma Dymińskiego, gdyż poziom podnosi się do 272 *m* na 112 wiorście. Jest to dział wodny między Łośnią a Bobrzą, która płynie na 117 wiorście na poziomie 242,8 *m*. Nizki (249,8) dział wodny oddziela dolinę Bobrzy od Sufragańca (245,6 *m*) na 118 wiorście i znowu teren się podnosi, tworząc tuż przy stacji Kielce Herbsko-Kieleckie, na poziomie 275,9 *m*, na wiorście 123 — dział wodny między Sufragańcem a Silniczką.

*

*

*

Rzeka Pilica, którą koło Koniecpola przecina droga żelazna Herbsko-Kielecka na 58-ej wiorście od Herbów, stanowi granicę zachodnią gubernii Kieleckiej, a zarazem stanowi punkt wyjścia dla badań moich wzdłuż drogi żelaznej Herbsko-Kieleckiej w granicach gubernii Kieleckiej.

Pilica pod Koniecpolem płynie w wąskiej stosunkowo dolinie, nie szerszej nad pół wiorsty, o starych brzegach dość wysokich i stromych; brzegi te wznoszą się o 10 mniej więcej metrów nad płaskim dnem doliny, zajęтым przez rzekę Pilicę i jej stare koryto.

Dolinę Pilicy na całej szerokości wypełniają jej alluvia osiągające dość znaczną grubość. Zostały one częściowo przebite przez otwory świdrowe.

1. Na zachodnim brzegu Pilicy, nad samą rzeką wykonano otwór świdrowy próbny pod przyczółkiem mostu kolejowego, na poziomie 233,8 *m*¹⁾. Przewiercono:

	Grubość
1) Gleba	0,30
2) Torf piaszczysty	1,05
3) Kurzawka	9,15

¹⁾ Wszystkie wymiary podaję w metrach. Wysokość nad poziomem morza Bałtyckiego oznaczona przez niwelację kolejową.

2. Na wschodnim brzegu Pilicy w otworze świdrowym, rozpoczętym na tym samym poziomie, stwierdzono:

	Grubość
1) Gleba.	0,45
2) Piasek szary, gliniasty, bardzo miałki	0,45
3) Kurzawka	10,30

3. Ku wschodowi nad doliną Pilicy, wznosi się wysoki jej brzeg stary, pokryty przez margiel lodowcowy żółto-brunatny z nielicznymi drobnymi głazami.

4. Koło stacyi Koniecpol, na wiorście 58¹/₂, na poziomie 239,4 m w płytkich rezerwach i w wykopach na fundamenty budynków stacyjnych jest odsłonięty pod cienką warstwą żółto-brunatnego marglu z głazami—margiel kredowy.

Dalej na wschód od stacyi Koniecpol ogólny poziom miejscowości obniża się stopniowo ku wschodowi.

Margle lodowcowe nikną, pokryte przez olbrzymie masy utworów wydmowych. Pasm wydm ciągnie się z północy na południe równolegle do doliny Pilicy i zajmuje obszar na 10 — 15 wiorst szeroki. Za wyjątkiem nielicznych torfiastych dolinek, rzek i strumieni lub zamkniętych kotlin błotnistych, cały ten obszar jest pokryty przez masy piasków wydmowych, poczęści już przez roślinność utrwalonych, poczęści zaś zamienionych w piaski lotne, które zasypują coraz to nowe obszary. Piaski utrwalone przez roślinność stanowią kompleks pagórków nieprawidłowo rozrzucanych, przeważnie wydłużonych równolegle do ogólnego kierunku pasa wydmowego, t. j. z południa na północ, częstokroć zaś nieprawidłowo powyginanych. Pagórki te osiągają niekiedy 8 do 10 m wysokości; ukształtowanie ich zewnętrzne nie wykazuje prawidłowości wyrażonej w mniejszej spadzistości zbocza pod wiatr zwróconego. Obydwa zbocza są mniej więcej symetryczne; jest to zresztą cecha wspólna wszystkich wydm polodowcowych Polski i części przyległych Rzeszy Niemieckiej i stanowi prawdopodobnie rezultat późniejszego przeobrażenia przez wiatry zachodnie wydm, zbudowanych przez inne wiatry, prawdopodobnie wschodnie lub północno-wschodnie.

Śród pasa wydm w dolinkach, dokonano kilku wierceń próbnych pod przyczółkami małych mostów.

5. Wiercenia pod przyczółkami mostu nad dolinką suchą między pagórkami wydmowymi na 59 wiorście. Poziom 234,2 *m*. W obu otworach do głębokości 8,6 *m* respective 8,5 *m* napotkano wyłącznie tylko białe i żółte piaski kwarcowe o ziarnie średniej grubości, pochodzenia prawdopodobnie wiatrowego.

Na południe od drogi żelaznej ku Seceminowi warstwa piasków wydmowych cienieje znacznie, i miejscami już w płytkich jamach ukazują się skały starsze, mianowicie margiel lodowcowy.

Koło wsi Brzozowa przy drodze z Secemina do Koniecpola przy małej cegielni w dołach do 2 *m* głębokości mierzących odsłonięty jest szary margiel piaszczysty z glazami ze skał krystalicznych.

7. Na 60 wiorście w małej dolinie wśród pagórków wydmowych dokonano dwu wierceń pod przyczółki mostu, na poziomie 232, 4 *m*. Przewiercono:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,45	0,45
2) Piasek drobnoziarnisty	3,20	3,20
3) Piasek gruboziarnisty	1,85	1,85

8. Wiercenia pod przyczółkami mostu na 61 wiorście. Poziom 233 *m*.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,60	0,60
2) Piasek z pyłem torfowym	3,20	2,45
3) Piasek drobny szary	0,30	1,95
4) Margiel kredowy	1,25	1,90

9. Na wiorście 62 dokonano dwóch wierceń pod przyczółkami mostu. Poziom 233,5 *m*. Obydwa wiercenia do głębokości 8,55 *m* przeszły tylko przez szereg piasków kwarcowych.

Na 65 wiorście tor kolejowy wychodzi z lasu na szeroką równinę, która ciągnie się aż do wsi Żelisławice na przestrzeni około czterech wiorst. Jest to dolina błotnista, przecięta przez kilka strumyków, pokryta torfem, częściowo kępkowatym.

10. Na 65¹/₂ wiorście wykonano dwa wiercenia pod przyczółkami mostu. Poziom 230,9 *m*.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,15	0,15
2) Ortsztajn	1,65	1,60
3) Piasek średniej grubości	3,25	3,20
4) Kurzawka	1,25	—

11. Na 66 wiorście zrobiono dwa otwory świdrowe pod przyczółkami mostu. Poziom 227,9 m.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,90	0,30
2) Piasek z pyłem torfowym	0,90	0,90
3) Piasek gruboziarnisty	3,05	3,05
4) Szary piasek średniej grubości	1,85	1,85
5) Kurzawka	1,20	1,45

12. Na 66¹/₂ wiorście wykonano dwa otwory świdrowe pod przyczółkami mostu. Poziom 229 m.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Gleba torfiasta	0,10	0,15
2) Piasek	0,25	—
3) Piasek z pyłem torfiastym	1,55	1,45
4) Piasek gruby	—	1,85
5) Kurzawka	6,40	3,65

13. Na 68 wiorście wykonano dwa otwory świdrowe pod przyczółkami mostu. Poziom 232,2 m.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	2,45	1,85
2) Piasek gruby	3,05	4,55

Koło samej wsi Żelisławice kończy się błotnista nizina; wieś leży na równinie pokrytej glebą piaszczystą.

14. Koło wsi Żelisławice na 69 wiorście w płytkich rezerwach na poziomie 234,3 m jest odsłonięty:

biały margiel kredowy.

Dalej na wschód do Wymysłowa na przestrzeni około półtoręj wiorsty równina jest pokryta borowiną, która stanowi produkt wietrzenia margli kredowych.

Poziom terenu powoli się podnosi, a na 71 wiorście tor kolejowy wchodzi znowu w potężnie rozwinięty pas wydmy, wydłużonych przeważnie z północnego zachodu na południowy wschód, niekiedy jednak przybierających kierunek czysto wschodnio-zachodni; koło samego Wymysłowa wydmy dochodzą do poziomu 250 *m* wznosząc się do 12 *m* nad dnem dolinek, między wydmami położonych.

15. Na 71 wiorście w dolinie między dwoma wzgórzami wydmowemi wykonano dwa wiercenia próbne pod przyczółkami mostu. Poziom 238,5 *m*.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,60	0,60
2) Piasek	6,50	6,50

16. Koło Wymysłowa w dolinie u stóp wschodniego zbocza pasma wydmowego na wiorście 73 wykonano dwa próbne wiercenia pod przyczółkami mostu. Poziom 241,3 *m*.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	1,85	1,95
2) Margiel kredowy	3,65	4,25

17. W samym Wymysłowie w licznych płytkich studniach natrafiono pod cienką warstwą piasku na biały margiel kredowy.

Za Wymysłowem wzdłuż wsi Czarnicy i Kuzek tor kolejowy bieży po równinie, pokrytej przez piasek, który tu i owdzie tworzy porozrzucane pagórki wydmowe. Jeden z tych pagórków bieży równolegle do toru kolejowego, o półwiorsty odeń na północ, i towarzyszy mu na przestrzeni około trzech wiorst. Wschodni koniec tej wydmy zagina się na południe koło Kuzek; przechodzi tu przezeń tor kolejowy w wykopie do 3 *m* głębokim, odsłaniając wyraźne wydmowe uławicenie.

18. U stóp tej diuny na zachodniej jej stronie wykonano dwa wiercenia, które do głębokości 8,65 *m* przeszły wyłącznie przez szereg piasków. Poziom 245,8 *m*.

Dalej na wschód od Kuzek wydmy znikają na pewnej przestrzeni, głębę stanowi borowina. Po powłoce lodowcowej pozostały tylko ślady w postaci małych i nielicznych głazów, tkwiących

w glebie, w skład której weszły tu zapewne i nikłe szczątki zniszczonych utworów lodowcowych.

Poziom terenu podnosi się zwolna, tak iż na 77 wiorście dochodzi do 258 *m*. Na 78 wiorście wprost wsi Wiśniowa Wola dochodzimy do wysokości 265 *m*; jest to punkt kulminacyjny pasma, skierowanego z północnego - zachodu na południo-wschód; ku wschodowi od tego punktu teren się obniża do 250,3 *m* na 79 wiorście przed stacją Włoszczowa i spada do 247,7 *m* w dolince nieco dalej na wschód.

Tor kolejowy przecina pasmo powyższe dwoma wykopami.

19. Na 77¹/₂ wiorście zaczyna się długi wykop, mierzący do 600 *m* a dochodzący do głębokości 7 *m*; wykop ten przecina szczyt pasma. Odsłaniają się w nim, pod cienką warstwą brunatnej gleby gliniastej, margle kredowe, zawierające faunę bardzo obfitą w osobniki, lecz dość jednostajną i w gatunki ubogą. Naczelne miejsce w tej faunie zajmują głowonogi, z pośród których ilością i wymiarami olbrzymiemi wyróżniają się bakulity. W ogromnej liczbie i w bardzo znacznych rozmiarach występują również Ananchytesy.

Margle kredowe są uwarstwione prawidłowo i leżą zupełnie poziomo.

W wykopie powyższym znalazłem faunę następującą:

Belemnitella mucronata Schloth.

Pachydiscus neubergicus v. Hauer.

Scaphites tridens Kner.

Baculites Faujasii St. Fond.

Nautilus patens Kner.

Pleurotomaria aff. striato-granulata Gf.

Cardium fenestratum Kner.

Pholadomya decussata Ag.

Ananchytes (Echinocorys) ovata Lmk.

Lima sp.

20. Na wschód od pasma kredowego koło Wiśniowej Woli przechodzi sucha dolinka, w której zrobiono dwa próbne wiercenia pod przyczółki mostu, na poziomie 247,7 *m*.

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Piasek	1,20	1,20
2) Żwir z piaskiem	0,60	—

	G r u b o ś ć	
	I	II
3) Piasek żółty	—	1,95
4) Gлина żółta	2,15	2.15

21. Bezpośrednio za dolinką zaczynają się pagórki wydmore, które koło samej stacyi Włoszczowa (80 wiorsta) wznoszą się do 255,8 m; przecina je w tym miejscu wykop do 5 m głębokości mierzący, w którym są odsłonięte żółtawe piaski wydmore, cienko bardzo warstwowane.

Na północ od toru kolejowego wydmy nikną i aż do osady Włoszczowa i do wsi Korowiska występują margle kredowe, na których widnieją tu i owdzie rozrzucone wzgórza wydmore.

Tuż za stacyą Włoszczowa tor kolejowy przecina jeszcze jedną wydmy, dalej zaś ku wschodowi poziom terenu szybko się obniża; pojawia się szeroka nizina, w najniższych miejscach dochodząca zaledwie do poziomu 234,3 m.

22. Nieco na wschód od stacyi Włoszczowa w dolince między wzgórzami wydmoremi na poziomie 247,9 m, zrobiono dwa próbne wiercenia, w których napotkano:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Piasek	1,80	1,40
2) Margiel kredowy	1,95	2,15

Na 82 wiorście wydmy nikną a najniższą część doliny zajmuje kępkowate torfowisko.

23. Wśród torfowiska, na 82 wiorście na poziomie 234,3 m dwa próbne wiercenia wykazały:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	2,30	2,45
2) Piasek torfiasty	1,95	1,95
3) Piasek	2,45	2,15

24. W tej samej dolince na 83 wiorście, na poziomie 234,4 m w próbnym wierceniach napotkano:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	1,20	0,60
2) Piasek torfiasty	0,20	0,25

	G r u b o ś ć	
	I	II
3) Piasek średnio-gruby	1,50	—
4) Bardzo drobny piasek szary	6,10	8,25

Dalej ku wschodowi piaski wydymowe pokrywają teren, którego poziom podnosi się do 249,4 m na 86 wiorście. Dopiero przed wsią Ludynia na 87 wiorście, na poziomie 263,7 m piaski znikają, a gleba borowinowa świadczy o obecności marglu kredowego. W glebie znajdują się zrzadka małe gładziki, co wskazuje na obecność utworów dyluwialnych, obecnie już prawie całkowicie zniszczonych.

25. Tutaj w płytkich (do 1 m) rezerwach przy torze kolejowym odsłonięty jest biały margiel kredowy.

26. O pół wiorsty na wschód od wychodni marglu kredowego w małej suchej dolince na poziomie 263,5 m wywiercono dwa otwory, w których spotkano:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Piasek	3,90	4,50
2) Żwir	0,45	0,95

Dalej ku wschodowi teren stale się podnosi, dochodząc do 272,8 m na 88 wiorście.

27. Na 89 wiorście pagórki kredowe dochodzą do najwyższego punktu, wznosząc się do 285,4 m. Szczyt tego pasma jest przecięty przez wykop na 400 m długi, a do 4 m głęboki. W wykopie tym jest odsłonięty margiel żółtawy, w górnych poziomach silniej marglowaty, u dołu nieco bardziej szary i zbity. Upad bardzo słaby do 5° na Zach. Płd. Zach. W marglu powyższym znalazłem tylko *Micraster* sp. i *Inoceramus Cripsii* Mant.

Dalej ku wschodowi poziom terenu ponownie się obniża, a na wschodnim zboczu pasma kredowego pojawiają się znowu:

28. Potężne utwory wydymowe w postaci wydłużonych pagórków, skierowanych z północy na południe; przecina je mały wykop kolejowy, w którym doskonale widać wydymową strukturę pagórków.

Bliżej ku wsi Czostków na niższym nieco poziomie — wydmy znikają, sama zaś wieś Czostków (91 wiorsta) leży na poziomie 272,6 m na dnie doliny, zajętej przez niewielką rzeczkę i zapełnionej utworami torfiastymi i piaszczystymi.

29. Na brzegach rzeczki wywiercono dwa próbne otwory, które napotkały:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	1,35	1,35
2) Szary piasek ze żwirem	0,90	0,90
3) Żwir	1,20	1,20
4) Szara glina	2,00	2,00

Na wschód od wsi Czostków teren znowu się podnosi. Opisaną powyżej dolinę Czostkowską obrzeża od wschodu na wiorstę mniej więcej szerokie pasmo, rozciągające się z północy na południe. Pasma to wznosi się do 289,7 m na 92 wiorście, o 400 m dalej przecina je wzdłuż płaskie wgłębienie, za którym podnosi się ono do poprzedniego poziomu. Całe to pasmo, dość strome od strony doliny Czostkowskiej, jest przecięte przez:

30. Wykop mierzący prawie wiorstę długości; wykop ten ma do 5 m głębokości w pierwszej części pasma; głębokość zmniejsza się do 1—1½ m we wgłębieniu podłużnym grzbietu, w drugiej zaś części wzgórza dochodzi do 7m. Wykop ten odsłania utwory należące do wyższych poziomów jury i do niższych pięter kredy; utwory te wszystkie wykazują zgodny upad—15° na południowy zachód, skutkiem tego w wykopie od wschodu na zachód występują utwory coraz to młodsze; wobec tego opis profilu zaczynam od wschodu.

1) Wykop zaczyna się w piaskach brunatnych, które wypełniają jego część początkową na przestrzeni około 100 m. Piaski te nie posiadają wyraźnego uwarstwienia, upadu ich określić niepodobna. Kończą się one niespodzianie, przytykając bezpośrednio wzdłuż płaszczyzny pionowej, do wyraźnie warstwowanego wapienia o upadzie około 15° na południowy zachód. Piaski te przypominają pewne sypkie odmiany piaskowców cenomańskich, a granicę ich z wapieniami jurajskimi stanowi uskok.

2) Bezpośrednio do piasków brunatnych przylega bardzo gruba masa ciemnoszarego wapienia margłowatego bez skamieniałości. Z kolei następuje:

3) 10 m białego zbitego wapienia, uławiconego naprzemian z szarym wapieniem margłowatym. Skamieniałości nie znalazłem.

4) 6 m białego zbitego wapienia.

5) 45 m muszłowca ostrygowego złożonego prawie wyłącznie z *Ostrea pulligera*.

W warstwie tej znalazłem:

Ostrea pulligera Gf.

Terebratulula subsella Leym.

Mytilus pectinatus Sow.

Lima cf. tumida Roem.

6) 15 m białego zbitego muszłowca bez *Ostrea pulligera* lecz z ogromną ilością *Exogyra Bruntrutana*.

Znalazłem następujące skamieliny:

Dysaster granulatus Mnstr.

Pholadomya multicosata Ag.

Exogyra Bruntrutana Et.

7) 100 m zbitego szarego wapienia, nieco margłowatego, bardzo twardego, bez skamieniałości.

8) 10 m białego zbitego wapienia z podrzędnymi warstewkami szarego iłu.

9) 3,5 m białego zbitego wapienia.

10) 25 m białego zbitego wapienia cienkowarstwowego z podrzędnymi warstewkami szarego iłu.

11) W tym miejscu zmniejsza się głębokość wykopu, tak, iż pod glebą widać tylko czarno-brunatne glinki piaszczyste.

12) Do 80 m gruba serya białych sypkich piaskowców.

13) Dalej aż do końca wykopu ciągną się żółto-ceglaste sypkie piaskowce. Miąższość widoczna powyżej 100 m.

Wązka dolina oddziela pasmo, przecięte przez wykop powyższy od następującego na wschodzie wąskiego lecz wyższego pasma, wznoszącego się do 296,3 m i stanowiącego punkt najwyższy, wzdłuż całej drogi żelaznej. Wyniosłość ta o obu zboczach mocno stromych, stanowi część pasma, ciągnącego się od Krasoci-na do Małogoszczy.

31. Grzbiet ten przecina wykop, na 400 m długi, a dochodzący do 16,1 m głębokości; w wykopie, poczynając od jego wschodniego końca koło wsi Występy, zostały odsłonięte następujące warstwy:

1) Biały wapień drobnopyłkowy, ścierający się, przepelniony nerynejami i koralami zastąpionymi kalcytem. Wapień ten uwarstwiony, u dołu cieniejszy, gdyż warstwy jego mierzą po 60—90 cm grubości, w wyższych zaś poziomach grubość warstw

wzrasta, dochodząc do 2,5 do 3,5 *m*. Upad południowo zachodni około 15°. Grubość widzialna 50 do 60 *m*.

W wapieniu tym znalazłem:

- Isastraea* sp.
- Pseudochaetetes polyporus* Qu.
- Ostrea* cf. *pulligera* Gf.
- Ostrea Roemeri* Qu.
- Pinna* sp.
- Lucina* sp.
- Nerinea* cf. *Mandelslohi* d'Orb.

2) Wyżej pojawia się szary bardzo twardy wapień bez skamieniałości, przypominający kamień litograficzny.

Pasmo powyższe stromym zboczem spada do równiny, na której leżą wsie Występy i Skórków.

32. U stóp wzgórza bieży dolinka, przez którą tor kolejowy przechodzi po wysokim nasypie. W dolinie tej na poziomie 269,5 *m* w dwu wierceniach próbnych spotkano:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,20	0,15
2) Piasek z pyłem torfowym	—	1,20
3) Kurzawka	2,50	0,60
4) Piasek gliniasty	1,95	2,45
5) Szara glina z kawałk. wapienia	3,25	—
6) Wapień	—	4,25

33. O pół wiorsty od dolinki powyższej, na poziomie 265,25 *m* występuje wapień, pokryty przez 0,5 *m* do 1 *m* piasku.

Na zachód od kolei żelaznej ciągnie się szereg wzgórz do 25 *m* wysokości mierzących a złożonych z wapienia jurajskiego.

34. Tuż za przejazdem zaczyna się wykop na 1½ wiorsty długi, lecz płytki, nigdzie od 2 *m* nie głębszy. W wykopie tym, na całej jego długości pod cienką (10—20 *cm*) warstwą tłustej gliny żółto-brunatnej, stanowiącej niewątpliwie produkt wietrzenia wapienia, zalega wapień zbity, biały, niekiedy krystaliczny ze słabym upadem na zachód (około 5°).

Poziom terenu stopniowo się obniża do 272 *m* na 94 wiorście, do 264 *m* na 95 wiorście, wreszcie spada do 253 *m* na 96 wiorście.

W wapieniu białym znalazłem:

Lima rudis Sow.—*rotundata* Buv.

Rhynchonella corallina Leym.

35. Nie dochodząc do 96 wiorsty, na poziomie 254,5 m w dwu próbnych otworach świdrowych spotkano:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Gleba	0,30	0,25
2) Piasek	0,60	0,75
3) Gлина piaszczysta	0,90	1,00
4) Szary i żółty, bardzo drobny piasek gliniasty	1,25	1,25
5) Gлина szara	4,85	4,25

Dalej na wschód, po przecięciu drogi ze Skórkowa do Małogoszczy, w płytkich rowach, odprowadzających wodę, odsłonięta jest tłusta glina żółto-brunatna z drobnymi kawałkami wapienia jurajskiego.

O półtorzej wiorsty od powyższego przejazdu tor kolejowy wchodzi w szeroką dolinę zalesioną i zajętą przez bagnisko torfiaste. Teren obniża się do 247,7 m na 97 wiorście i do 238 m na 98 wiorście.

37. Na 98¹/₂ wiorście płynie strumyk, na którego brzegach na poziomie 233 m wykonano próbne wiercenia. Znalezione:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Gleba torfiasta	0,30	0,30
2) Piasek gliniasty	0,90	0,60
3) Piasek	2,00	0,75
4) Piasek ze żwirem	3,05	3,80

Poziom terenu nieco się podnosi; tor kolejowy wchodzi wykopem w cienko uwarstwione piaski żółte i wykopem dochodzi wśród piasków do stacyi Małogoszcz na poziomie 232 m na 99 wiorście.

Za stacyą Małogoszcz tor kolejowy bieży po terenie prawie zupełnie płaskim, pokrytym całkowicie przez piaski aż do brzegów Łośni na 103 wiorście. Żadnych odsłoneń na całej tej równinie niema.

37. Tylko na 102 wiorście na poziomie 230,6 m w dolinie bardzo płytkiej w trzech próbnych otworach świdrowych spotkano:

	G r u b o ś ć		
	I	II	III
1) Gleba	0,30	0,25	0,30
2) Piasek	0,60	0,55	0,60
3) Piasek gliniasty, b. drobny .	0,30	0,30	—
4) Żwir	—	—	0,90
5) Piasek	1,35	1,90	0,60
6) Gruby piasek.	4,60	2,75	—
7) Szara glina piaszczysta. . .	—	—	2,15

38. Na 103 wiorście na poziomie 230,6 m w torfiastej dolinie wykonano dwa próbne otwory świdrowe i przewiercono:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,90	0,90
2) Piasek gliniasty	1,25	1,25
3) Piasek ze żwirem	1,85	1,25
4) Kurzawka	4,55	5,20

39. Na zachodnim brzegu Łośni, na 103 wiorście, na poziomie 226,8 m w próbnym otworze napotkano:

	Grubość
1) Gleba.	0,15
2) Piasek żelazisty	0,50
3) II szary	0,75
4) Kurzawka	5,30

40. Na wschodnim brzegu Łośni wywiercono dwa otwory świdrowe; napotkano:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Piasek	0,70	0,70
2) Torf i kawałki drzewa. . . .	1,05	0,60
3) Piasek z pyłem torfowym . .	—	0,60
4) Kurzawka.	1,25	1,25
5) Żwir z piaskiem.	0,80	0,50

41. Bezpośrednio za mostem nad Łośnią tor kolejowy wci-na się niegłębokim wykopem we wschodnie zbocze pagórka wzno-

szącego się nad doliną Łośni. Pagórek ten stanowi północno-zachodni koniec pasma, w którego skład wchodzi góra Miedzianka i góry wznoszące się nad Zajączkowem. Dalszy ciąg tego pasma stanowią zapewne wychodnie jurajskie koło Gnieździsk.

W wykopie kolejowym odsłonięte są prawie pionowe warstwy ciemno szarego zbitego wapienia muszlowego, w którym skamielin nie udało mi się znaleźć.

Dalej ku wschodowi droga żelazna odchodzi na wschód od tego pasma wzgórz i przecina obszar płaski, pokryty piaskiem i stopniowo podnoszący się ku wschodowi; na 104 wiorście poziom dochodzi 233,7 m, na 105 w. — 243,7 m, zaś na 106 — 253 m.

42. Na 106 wiorście na poziomie 240,7 m w dolince w dwu próbnych otworach przewiercono:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Gleba torfiasta	0,45	0,75
2) Kurzawka	—	5,80
3) Gлина czerwona	0,60	—
4) Gлина szara	2,60	0,60

43. O dwieście metrów na wschód od dolinki powyższej, na poziomie 254,7 m w dwu otworach przewiercono:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Torf	0,75	0,60
2) Piasek gruby z torfem	0,45	0,30
3) Twarda szara glina piaszczysta	0,90	0,90
4) Piasek gruboziarnisty	0,60	—
5) Piasek drobny	0,75	0,20
6) Wapień	0,08	—

44. Na 107 wiorście przy początku wykopu przewiercono:

	G r u b o ś ć
1) Piasek	0,70
2) Kurzawka	2,20
3) Żwir z piaskiem	1,10
4) Drobny piasek	3,35

45. Wreszcie za 107 wiorstą, na poziomie 261,9 m tor kolejowy wchodzi w wykop powyżej 250 m długi i dochodzący do

2,6 m głębokości. W wykopie tym, poczynając od wschodniego końca, odsłonięte są skały następujące:

1) Od wschodu odsłania się około 100 m wapienia marglistego, bardzo cienko uwarstwionego, prawie łupkowatego, szaro-żółtawego: znajdują się w nim podrzędne, na 2—3 cm grube warstwy bardzo twardego szarego wapienia. Powierzchnia warstw wapienia marglowatego jest zazwyczaj falisto powyginana, na wzór „wapienia falistego“ (Wellenkalk). Ze skamielin w wapieniu marglowatym znalazłem tylko *Lima striata* Gf.

Upad ogólny 10° na Zachód. Warstwy opisane powyżej przerywają się raptownie, dochodząc do uskoku, skierowanego z północnego-zachodu na południowy-wschód, końce zaś warstw, dotykające uskoku, są haczykowato wygięte na dół.

2) Za uskokiem odsłania się szary wapień krystaliczny, zawierający w górnej części skamieniałości, mianowicie *Pecten discites* Brongn. i *Terebratula vulgaris* Schloth. Przy samym uskoku upad jest taki sam, jak utworu poprzedniego, t. j. 10° na Zach., w miarę jednak jak oddalamy się od uskoku, upad wzrasta.

Wapień ten jest odsłonięty do grubości 25 m.

3) Nad nim leży 10 m wapienia zupełnie podobnego, lecz z licznymi przewarstewkami białego iłu.

4) Powyżej leży około 20 m wapienia bardzo cienko warstwowanego, pokrytego przez:

5) Muszlowiec, grubości do 5 m, złożony całkowicie z drobnych okazów *Terebratula vulgaris* Schloth. i *Lima striata* Gf.

6) Warstwę powyższą pokrywa muszlowiec złożony również całkowicie z *Terebratula vulgaris*, lecz okazy nie są całe, lecz pokruszone na drobne okruchy.

Dalej tor kolejowy bieży na wschód po terenie zlekka falistym.

46. Na wiorście 108, na poziomie 225,6 m dwa otwory świdrowe, na 5,5 m, respective 3,4 m głębokie przebiły tylko uwarstwione piaski kwarcowe.

47. Dalej na 109 wiorście tor kolejowy przechodzi małym wykopem, do 1,5 m głębokim, w którym jest odsłonięty cienko-warstwowy wapień ciemnoszary.

48. O 400 m na wschód drugi wykop, również nieznacznych rozmiarów odsłania czerwone ily.

Dalej na wschód tor kolejowy bieży po poziomie terenu piaszczystego bez jakichkolwiek wykopów.

49. Tylko na 110 wiorście na poziomie 260 *m* w dolince dwa próbne otwory świdrowe przebiły:

	G r u b o ś ć	
	I	II
1) Gleba	0,50	0,30
2) Piasek	0,30	0,60
3) Drobnny piasek gliniasty	0,90	—
4) Żwir	0,60	0,90
5) Kurzawka	2,45	1,50
6) Głina szara	0,30	—

Na wiorście 112 koło przystanku Piekoszów na poziomie 272 *m* wykonano nieco znaczniejsze roboty ziemne przy przygotowywaniu platformy stacyjnej. Z obu stron torów stacyjnych wykopano głębokie rowy, do 2,5 *m*, w których zostały odsłonięte skały starsze. W obu rowach profile są zupełnie różne.

50. W rowie, obrzeżającym platformę stacyjną z południa, są odsłonięte następujące warstwy, zaczynając od zachodniego końca.

- 1) Czerwone iły z upadem około 10° na południowy wschód.
- 2) Na tych iłach leżą szare iły, odsłonięte na przestrzeni około 50 *m*.
- 3) Za szaremi iłami pojawiają się znowu czerwone, z upadem około 10° lecz na północny zachód.

51. Z drugiej strony platformy stacyjnej uwarstwienie jest zupełnie inne, mianowicie:

- 1) Zaczynając od zachodniego końca rowu, na przestrzeni około 200 *m* odsłonięty jest ił czerwony z upadem około 10° na południowy-wschód.
- 2) Na iłach czerwonych leży około 10 *m* iłu żółtawo-szarego.
- 3) Z kolei następuje 10 *m* również żółtawo szarego cienko łupkowatego wapienia marglistego.
- 4) Nad wapieniem tym leży 5 do 6 *m* szarego zbitego wapienia, warstwowanego, poczęści krystalicznego.
- 5) Powyżej pojawia się żółty zbity wapień warstwowany, bardzo drobnopłytkowaty, przypominający wapień litograficzny.

Dalej wskutek zmniejszenia się głębokości rowu na przestrzeni 20 do 30 *m* skały starsze wcale odsłonięte nie są i dopiero dalej pojawia się:

6) Znowu il żółtawo-szary, zupełnie podobny do odsłoniętego w profilu niniejszym jako warstwa № 2.

52. O 400 *m* na wschód od końca odsłonięć powyższych w dole odsłonięte są ily czerwone, analogiczne do № 1 przekroju poprzedniego.

Dalej ku wschodowi tor kolejowy bieży po poziomie terenu i dopiero na wschód od szosy z Kielec do Łopuszna znajduje się:

53. Wykop do 2 *m* głęboki, w którym są odsłonięte tylko żółte piaski warstwowane.

54. Na zachód od wsi Szczukowskie Górk, na 114 wiorście tor kolejowy przechodzi wykopem, na 200 *m* długim, w którym są odsłonięte, licząc od zachodu:

1) Biały piaskowiec gruboziarnisty, którego okruchy znajdują się również w piaskach, dalej na zachód.

2) Pod piaskowcem leżą tłuste ily amarantowo czerwone.

3) Pod tymi ilyami występuje il szaro-zielonkawy. Wszystkie warstwy powyższe wykazują słaby upad na południo-wschód.

Dalej ku wschodowi droga żelazna przechodzi po poziomie terenu u stóp wzgórz, położonych na 100—200 *m* na południe od toru kolejowego. Wzgórza te są złożone z bardzo twardego ciemnoszarego wapienia z bardzo stromym upadem południowym.

55. Za wsią Szczukowskie Górk na brzegach rzeki Bobrzy, na poziomie 242,8 *m* wykonano próbne otwory świdrowe i natknano:

	G r u b o ś ć			
	I	II	III	IV
1) Torf	1,65	1,05	0,90	0,90
2) Piasek gruby	—	1,65	0,90	0,90
3) Żwir z piaskiem	—	0,90	—	—
4) Kurzawka	9,60	8,55	0,90	2,15
5) Żwir	—	—	—	1,50
6) Kurzawka	—	—	—	2,15

Dalej ku wschodowi cały teren jest pokryty piaskiem; dopiero na 118 wiorście tor kolejowy wchodzi w wykop, przecinając płaskie wzniesienie, dochodzące do poziomu 249,8 *m*.

56. W wykopie tym do 4 m głębokim, na przestrzeni około pół wiorsty pod bardzo grubą warstwą brunatnej gleby leśnej są odsłonięte bardzo cienko warstwowane drobne piaski kwarcowe.

57. Za końcem tego wykopu na brzegach rzeki Sufragańca na poziomie 245,6 próbne wiercenia wykazały:

	G r u b o ś ć		
	I	II	III
1) Gleba	0,25	0,15	0,85
2) Piasek ze żwirem . . .	—	—	0,60
3) Gлина żółta	0,20	0,20	—
4) Gлина szara	0,75	0,85	—
5) Kurzawka	6,45	7,60	6,55
6) Zbita szara glina . . .	1,90	1,20	—

Dalej ku wschodowi tor kolejowy bieży po terenie płaskim, zwolna podnoszącym się ku południo-wschodowi. Na 119 wiorście poziom wynosi 255,6 m, na 120 w. — 258,6 m, a na 121 w. — 265,2 m. Na całej tej przestrzeni niema żadnych wykopów, i tylko w rowach i płytkich rezerwach odsłania się piasek.

Na 120 wiorście tor kolejowy przecina parę małych wzgórz piaszczystych pochodzenia wydmowego i dopiero minawszy wieś Czarnów wchodzi w teren gliniasty, wznoszący się do 273,7 m, na 122 wiorście i do 276 m na wiorście 123, gdzie przechodzi dział wodny między Sufragańcem a Silniczką płynącą przez Kielce.

Ten dział wodny jest przecięty przez długi, bo dwuwiorstowy wykop, nie mierzący wszakże po nad 2 m głębokości; odsłonięta jest tylko żółtobrunatna tłusta glina, może produkt wietrzenia wapieni dewońskich, których pasmo wznosi się do 25 m i bieży równolegle do drogi żelaznej na wschód od niej.

*

*

*

Wzdłuż drogi żelaznej Herbsko-Kieleckiej spotykamy tedy utwory dewońskie, tryasowe, jurajskie, kredowe i dyluwialne. Te ostatnie wszakże są najbardziej rozwinięte i zajmują lwią część całej przestrzeni, maskując przeważnie utwory starsze, które tylko zrzadka występują na powierzchnię.

Utwory dewońskie właściwie nigdzie przez wykopy drogi żelaznej odsłonięte nie są; tor kolejowy tylko w dwu miejscach, około stacyi Kielce i koło Szczukowskich Górów przechodzi u podnóża

wzgórz dewońskich, nie naruszając ich wcale. W obu przypadkach zarówno pasemko, wznoszące się nad Czarnowem, jak pagórek w Szczukowskich Górkach, składają się ze zbitych szarych wapieni, analogicznych z wapieniem Kadzielniańskim, a więc górnodewońskich¹⁾.

Tryas. Utwory tryasowe w górach Świętokrzyskich wypełniają zagłębienia między poszczególnymi pasmami paleozoicznymi i podległy zaburzeniom w mniejszym stopniu niż utwory paleozoiczne.

Wobec tego, że utwory tryasowe płaszczowato obiegają pasma paleozoiczne i wypełniają doliny między nimi, przeto droga żelazna skrętnie omijająca wzniesienia, właściwie na całej przestrzeni poczynając od Sufragańca aż do Skórkowa nieomal, gdzie już zaczyna się jura, bieży właściwie po utworach tryasowych; wobec znacznej grubości powłoki piasków dyluwialnych tylko w kilku miejscach, gdzie teren jest bardziej wzniesiony, droga żelazna wcina się bezpośrednio w tryas i odsłania go w mniejszej lub większej grubości.

Po raz pierwszy spotykamy utwory tryasowe, mianowicie piaskowiec pstry, u podnóża Szczukowskich Gór. Piaskowiec pstry jest tu reprezentowany przez seryę ilów, najniżej szarych, potem amarantowo-czerwonych, pokrytych wreszcie przez biały piaskowiec. Upad ogólny jest ku południowemu zachodowi. Ślady białego piaskowca znajdują się w rowach aż do okolic Piekoszowa, a na przystanku Piekoszów występują nie tylko najwyższe części utworów piaskowca pstrego, lecz i pokrywające go utwory wapienia muszlowego. Jak widać ze szczegółowego opisu odsłonięć № 51), utwory tryasowe tworzą tu jakby synklinę rozszerzającą się ku północy, tak iż na południowej stronie platformy stacyjnej odsłonięte są tylko utwory piaskowca pstrego, a o 40—50 m na północ odsłaniają się warstwy wapienia muszlowego, z obu stron obrzeżone ilami piaskowca pstrego. Piaskowiec pstry jest tu reprezentowany tylko przez ily czerwone i szare, nad nim leży warstwa szarego wapienia marglowatego bardzo cienkopływowatego, w którym skamielin nie znalazłem, a który być może należy do röth'u. Powyżej już leżą zbite szare i żółte wapienie wapienia marglowatego.

¹⁾ D. Sobolew: „Srednij diewon Kielecko-Sandomirskaho krjaża“. Mater. Gieol. Rossii. T. XXIV, str. 188—190.

Jeszcze raz, koło Rykoszyna ukazują się ily piaskowca pstre-
go, i dopiero koło Lisicy odsłonięte są utwory tryasowe, mianowi-
cie wapień muszlowy (№ 45). Odsłonięcie to wszakże jest przecię-
te uskokiem o kierunku z południowego wschodu na północny za-
chód, zrucającym zachodnią część odsłonięcia. Wobec tego nie mo-
gę stwierdzić, czy warstwa z *Pecten discites* i *Terebratula vulga-
ris* (№ 2 w przekroju) leży bezpośrednio na wapieniu № 1, czy też
są jeszcze ogniwa pośrednie.

Dolna część wapienia odsłoniętego w przekroju koło Lisicy,
zawierająca tylko *Lima striata* Gf. może odpowiada wapieniowi
falistemu, do którego z charakteru i falistej powierzchni cienkich
swych warstw wapień ten jest bardzo podobny. Górna zaś część
wapieni — № 2 do 6 w przekroju № 41 — odpowiada niewątpliwie
górnjej części wapienia muszlowego.

Ogólna grubość widzialna wapienia falistego wynosi 100 m,
górnego wapienia muszlowego 70—80 m.

Wychodnia wapienia muszlowego koło Łośni (№ 41) nie da-
ła skamielin, wapień wszakże jest bardzo podobny do niektórych
odmian górnego wapienia muszlowego.

Ogólny, acz niekompletny, profil przeciętych przez drogę że-
lazną utworów tryasowych będzie następujący:

Piaskowiec pstry:

1) Ily szarozielonkawe.

2) Ily amarantowe.

3) Piaskowiec biały. Nie wiadomo, czy bezpośrednio na
nim leżą:

4) Ily czerwone.

5) Ily szare.

6) Wapień szary margłowaty (b. może Röth).

Wapień muszlowy:

1) Szare i żółte zbite wapienie. Nie wiadomo czy bezpośrednio
na nich leży:

2) Wapień cienkopłytowaty o powierzchni warstw falistej
z *Lima striata*; pewnie odpowiednik wapienia falistego.

3) Szary wapień krystaliczny z *Pecten discites* i *Terebratula
vulgaris*.

4) Wapienie z przewarstewkami białego łu.

5) Muszlowce złożone z *Terebratula vulgaris*.

Jura. Utwory jurajskie zajmują teren od okolic Skórkowa poczynając; są tu rozwinięte (patrz przekroje № 30, 31, 34):

1. U podnóża pasma wyniosłego, ograniczającego od zachodu wyżynę środkowo-polską rozpostarł się wapień zbity biały z *Lima rotundata* i *Rhynchonella corallina*, prawdopodobnie należący do piętra raurackiego.

2. Pasma wyżynowe składają się z białego wapienia koralowego, zawierającego: *Isastraea* sp., *Pseudochaetetes polyporus* Qu., *Ostrea cf. pulligera* Gf., *Ostrea Roemeri* Qu., *Pinna* sp., *Lucina* sp., *Nerinea cf.*, *Mandelslohi* d'Orb.; wapień ten należy do astartien u, do którego zaliczam i leżący na nim:

3. Szare bardzo zbite wapienie, podobne do wapienia litograficznego.

4. Być może do astartien u należą również ciemnoszare wapienie marglowate, odsłonięte już w następnym wykopie, a którego stosunek do warstwy 3 nie może być stwierdzony wobec istnienia doliny, która zniszczyła warstwy leżące powyżej № 3 niniejszego profilu, i wobec istnienia uskoku, skutkiem którego warstwa niniejsza, graniczy bezpośrednio z cenomanem.

Kimeryd dolny jest reprezentowany przez:

5. 10 m zbitych wapieni, i

6. 45 m muszlowca z *Ostrea pulligera* Gf., *Terebratula subsella* Leym., *Mytilus pectinatus* Sow., *Lima cf. tumida* Roem.

7. Leżący powyżej muszlowiec z *Dysaster granulosus* Mnstr., *Pholadomya multicostata* Ag., *Exogyra Bruntrutana* Et., i warstwy następujące:

8. 100 m zbitych szarych wapieni, i

9. 115 m bardzo zbitych wapieni po części z przewarstewkami białego iłu zaliczam do kimerydu górnego.

Być może, że czarne iły, których ślad widać na granicy między jurą a cenomańskimi piaskowcami, należą do portlandu.

Utwory jurajskie uległy zaburzeniom: wykazują one upad na południowy zachód do 15° i są przecięte przez uskoku, zrucający wschodnią część pasma, tak iż w wykopie Czostkowskim (31) wapień domniemanie astartien u graniczą od wschodu bezpośrednio z piaskiem cenomańskim.

Kreda. Utwory kredowe zajmują ogromną przestrzeń, od Czostkowa, gdzie kończy się jura, aż do Koniecpola. Wszakże

dobrych odsłonięć jest mało i nie cała serya kredy została w wykopach kolejowych odsłonięta.

Najstarszy odsłonięty utwór kredowy jest to piaskowiec cenomanński, który występuje w wykopie Czostkowskim; jest to serya sypkich piaskowców białych, pokrytych przez sypkie piaskowce ceglaste; cenoman uławicony jest zgodnie z jurą, wykazując ten sam upad południowo-zachodni około 15° , i jest wraz z jurą przecięty uskokiem, który zruca wschodnią część wykopu Czostkowskiego względem zachodniej i wywołuje bezpośrednie zetknięcie cenomanu z wapieniem jurajskim.

Utwory turońskie nie są nigdzie odsłonięte—zapewne dolina Czostkowska jest w nich właśnie wyżłobiona, gdyż po drugiej jej stronie, ku Ludyni, w wykopie № 27 odsłonięte są szare margle zbite z *Micraster* sp. i *Inoceramus Cripsii*—zapewne dolno-senonńskie, gdyż różnią się one petrograficznie od górnego senonu—reprezentowanego przez typową opokę.

Dalej na całej przestrzeni, koło Wiśniowej Woli, Wymysłowa, Żeliszawic, Koniecpola odsłania się typowa opoka górnosenonńska, która w Wiśniowej Woli dostarczyła obfitej fauny—mianowicie: *Belemnitella mucronata* Schloth., *Pachydiscus neubergicus* v. Hauer., *Scaphites tridens* Kner., *Baculites Faujasii* St. Fond., *Nautilus patens* Kner., *Pleurotomaria aff. serratriata* Gf., *Cardium fenestratum* Kner., *Pholadomya decussata* Ag., *Ananchytes (Echinocorys) ovata* Lmk., *Lima* sp.

Warstwy kredowe w niecce Włoszczowskiej, dalej od pasma jurajskiego, leżą, jak się zdaje, poziomo, a podłużne garby kredowe zawdzięczają swe pochodzenie erozyi.

Dyluwium. Na całym terenie, przeciętym przez drogę żelazną Herbsko-Kielecką utwory dyluwialne są rozwinięte obficie, tak iż utwory starsze widoczne są z pod dyluwium tylko tam, gdzie wznoszą się one nad poziom otaczający, i gdzie skutkiem wzniesienia dyluwialne utwory zostały już całkowicie zniszczone. Utwory dyluwialne są reprezentowane przez margle z głazami—resztki moreńy dennej i przez niezmierne masy piasków rozmaitego pochodzenia.

Utwory morenowe w postaci margli lodowcowych z głazami narzutowymi są rzadkie, gdyż zachowały się one tylko w niektórych miejscach, przeważnie na niższych poziomach, gdyż na szczytach wzgórz uległy one całkowicie zniszczeniu i tylko nie-

wielkie głaziki, rzadka spotykane w glebach pochodzenia wietrzeńowego świadczą, że niegdyś cały teren był pokryty przez morenę.

Zresztą, tam nawet, gdzie utwór morenowy się zachował, jest on głęboko zmodyfikowany, zwykle całkowicie odwapniony i zamieniony w brunatną glinę piaszczystą z glazami. Głazów w morenie jest niewiele i są one drobnych rozmiarów.

Rozprzestrzenienie moreny jest przez to jeszcze znacznie zwiększone, że na niższych poziomach bardzo szeroko rozpostarły się piaski wydmore, zasłaniające margle z glazami.

Niewątpliwy utwór morenowy odsłonięty jest koło stacyi Konicopol i koło cegielni w Brzozowej; koło Kuzek, na szczycie pasma kredowego są rozrzucone w glebie liczne głaziki; to samo widzimy koło Ludyni i koło Czostkowa.

Pozatem nie jest rzeczą niemożliwą, że gliny piaszczyste, przeważnie szare, napotkane w licznych otworach świdrowych pod masami piasku (patrz szczegółowy opis przekrojów) są utworem morenowym, brak mi wszakże na to dowodów.

Piaski ze wszystkich utworów są najbardziej rozprzestrzenione na powierzchni. Wypełniają one wszystkie zagłębienia między poszczególnymi pasmami skał starszych, i w zagłębieniach tych, jak dowodzą wiercenia, osiągają dość znaczną grubość, a prócz tego znaczne masy piasku w postaci wydmi i pól wydmy zajmują wszystkie równiny, i tylko szczyty pasm są od nich wolne. Wśród piasków dyluwialnych wyróżnić tedy możemy dwie wyraźne grupy—piaski warstwowane i piaski wydmore.

Piaski warstwowane zajmują wszystkie zagłębienia terenu. W każdej prawie współczesnej dolince, gdzie rozpoczęto wiercenie, pod warstwą alluwialnego torfu lub gleby, czasami w suchych dolinkach, zaczyna się serya piasków o różnej grubości ziarna, to grubych, to zupełnie drobnych, zamieniających się w kurzawkę, częstokroć poprzegradzanych warstwami żwiru z otoczkami ze skał krystalicznych lub piasku żwirowatego. Uwarstwienie tych utworów widać bardzo dobrze w kilku wykopach: na tarasie rzeki Bobrzy, o 7 m nad dnem obecnej doliny, gdzie wykop odsłania na 3 — 4 m grubą seryę drobnowarstwowanych żółtych piasków kwarcowych; także piaski przecięte są dość długim wykopem koło stacyi Małogoszcz. Współczesne doliny są tedy wyróżnione w piaskach warstwowanych, a jednak, jak widać z licznych

wierceń, płyną one jeszcze po bardzo grubej warstwie takich samych piasków.

W dolinie rzeki Pilicy wiercenie wykazało obecność piasków warstwowanych do 11 *m* poniżej poziomu rzeki, w dolinie Zwleczy piasków nie przebito do głębokości 8 *m*, w płytkiej dolinie na 61 wiorście leży 8,5 *m* piasku, w dolinie Bobrzy jest powyżej 11 *m* piasku, tak iż oczywiście obecne rzeki nadcięły masy piasków warstwowanych, zapelniających stare doliny, lecz usunęły je dotychczas w bardzo drobnej tylko części.

Wiek piasków warstwowanych tylko w przybliżeniu da się określić — są to z pewnością piaski fluwioglacjalne, czy wszakże w całej masie równoczesne, czy wszystkie osadzone przed czy po zlodowaceniu badanego terenu—odpowiedzieć nie potrafie.

Gdyby istotnie szare gliny piaszczyste, w wielu otworach pod masą piasku napotkane, były glinami morenowymi, to piaski w większej części były by utworami fluwioglacjalnymi, osadzonymi podczas cofania się lodowca. Najprawdopodobniejszym mi się wszakże wydaje, że w masie piasków warstwowanych są zarówno osady wód lodowcowych z okresu nasuwania się jak i cofania się lodowca. Morenowe utwory, które je rozdzielały są albo zniszczone, albo właśnie owe szare gliny w wielu miejscach je reprezentują.

Piaski wydymowe zajmują ogromne tereny: pokrywają one równe części terenu, jak obszar od brzegów Pilicy do Wymysłowa, na którym ciągłość wydym jest przerwana tylko przez płaską bagnistą dolinę Zwleczy, teren od stacyi Małogoszcz do brzegów Łośni, lub brzegi Sufragańca; nie brak ich jednak wśród pasm pagórkowatych, gdzie zwykle znajdują się one na zboczach dolin, wznosząc się dość wysoko nad ich dnem, znacznie wyżej niż piaski warstwowane, lecz nigdy nie wchodząc na szczyty wzgórz. Mianowicie w Wymysłowie diuny dochodzą do poziomu 245 *m*, a szczyt kredowego pasma — powyżej 265 *m*, w dolinie przed Ludynią wydmy dochodzą do 255 *m*, szczyt zaś wzgórz do 285 *m*. Nad Czostkowem diuny sięgają 275 *m*, koło Czarnowa 265 *m* — a dział wodny między Sufragańcem i Silniczką mierzy 276 *m*.

Wiek tych pól wydymowych jest jasny: pochodzą one z tego okresu o klimacie pustynnym, który nastąpił po zlodowaceniu naszego kraju, dając początek wydymom na wyżynach, graniasto

oszlifowanym kamieniom na powierzchni moreny dennej i lössowi na południu.

Alluwium na całym terenie wyraża się przeważnie torfami, które w warstwie mniej lub bardziej grubej pokrywają piaski warstwowane we wszystkich prawie dolinach rzek obecnych.

Jak widać z powyższego doliny rzeczne badanego terenu są wszystkie epigenetyczne. Po usunięciu utworów dyluwialnych teren nasz zachowałby wszystkie zasadnicze swe rysy, z tą tylko różnicą, że różnice poziomu zostałyby znacznie powiększone. Dolina Pilicy, teraz na 8 do 10 m głęboka zamieniłaby się w wązki kanion o stromych ścianach, o głębokości powyżej 20 m. Płytką i zabagnioną dolina Zwleczy zamieniłaby się w szeroką lecz dość głęboką dolinę między dwoma garbami kredowymi; podłużne pasma kredowe niecki Włoszczowskiej, skierowane z północnego zachodu na południowy wschód uwydatniłyby się znacznie. W granicach wyżyny środkowo-polskiej obecne pasma wznosiłyby się znacznie wyżej nad dnami dolin, a zachodnie ich końce znacznieby się przydłużyły. Zarazem sieć hydrograficzna przybrałaby charakter wyraźniejszy, uwydatniłoby się mianowicie, że teren jest odwodniony szeregiem rzek subsekwentnych, skierowanych ku północy, jak płyną obecnie rzeki niecki Włoszczowskiej.

Olbrzymia masa piasków dyluwialnych zamuliła wszystkie przedlodowcowe doliny i dopiero po usunięciu się lodowca rzeki żłobią ponownie swoje koryta, przeważnie w tych samych miejscach, gdzie były stare doliny, zarazem, w granicach wyżyny Środkowo-Polskiej rzeki zmieniły swój kierunek, i płyną obecnie na południe.

Z pracowni geologicznej
Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

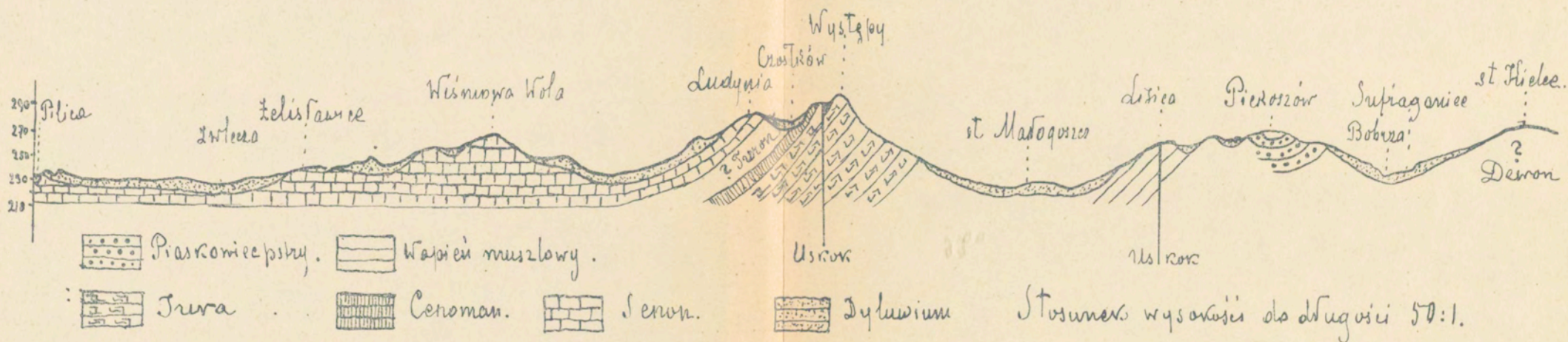
RESUMÉ

M-r Jan Lewiński:

**Explorations géologiques dans la région traversée par
le chemin de fer Herby-Kielce.**

Communication annoncée 15. IV. 1912.

En 1909 et 1910 le Comité Géologique de Saint-Petersbourg m'a confié les explorations géologiques dans la partie du gouverne-



Przekrój podłużny wzdłuż drogi żelaznej Herbsko-Kieleckiej.

(Coupe longitudinale le long du chemin de fer Herby-Kielce).

ment de Kielce traversée par le chemin de fer en construction de Herby à Kielce, depuis Koniecpol, où le chemin de fer franchit la Pilica, qui sépare le gouvernement de Kielce du gouvernement de Piotrków, jusqu'à la station terminus du chemin de fer Kielce.

La région traversée par le chemin de fer dans les limites du gouvernement de Kielce se divise en deux parties totalement différentes par leur structure géologique. Des rives de la Pilica jusqu'à Czostków le chemin de fer traverse des terrains crétacés partiellement recouverts par des dépôts quaternaires. Près de Czostków le chemin de fer en coupant une crête jurassique entre dans la région des montagnes de Święty Krzyż, constituée par des dépôts paléozoïques et triassiques. Ces deux régions ne diffèrent pas moins au point de vue tectonique; dans la région crétacée la stratification est horizontale ou bien les couches ne sont que faiblement disloquées; dans la région des montagnes de Święty Krzyż les dislocations sont bien plus intenses et se traduisent en nombreux plissements et failles. Mais la topographie de ces deux régions différentes n'est que faiblement affectée par la différence de leur structure; ni le niveau moyen n'est plus élevé, ni les différences de niveau ne sont plus accentuées dans la région paléozoïque, que dans la région crétacée.

Seulement le Jurassique supérieur forme une crête aigue qui divise les deux régions décrites et constitue le point le plus élevé sur tout le trajet de la voie ferrée.

Ce manque de caractère spécial dans la topographie de la partie des montagnes de Święty Krzyż, traversée par le chemin de fer, dépend quelque peu de la direction de la voie; les montagnes de Święty Krzyż se composent d'une série de crêtes parallèles marquant les affleurements des roches plus dures; toutes ces crêtes sont dirigées du WNW au ESE; elles s'abaissent vers l'ouest et leurs extrémités occidentales plongent sous une nappe de couches mézozoïques. Le chemin de fer de Herby-Kielce commence à Kielce dans une vallée longitudinale entre les crêtes de Czarnów et de Niewachlów et suit son „Thalweg“ en longeant la base de la crête de Czarnów et ne change de direction que quand cette crête s'abaisse et disparaît dans la vallée de Sufraganiec. Le chemin de fer évite ainsi la crête de Czarnów et traverse plus loin un terrain plat, en laissant au sud les extrémités des crêtes paléozoïques; il les effleure parfois, passant à Szczukowskie Góry aux pieds d'une colline dévonienne, près de Lisica il entame par une tranchée peu profonde le

prolongement triassique de la chaîne de Dyminy, enfin près de Młynki sur la Łośnia il confine au Triassique appartenant à la chaîne de Chęciny, qui disparaît sous la plaine à ce point précis.

Au delà des montagnes de Święty Krzyż au contraire, le chemin de fer passe transversalement par les crêtes jurassiques et crétaées dirigées du NW au SE, tandis que le chemin de fer suit une direction franchement occidentale.

Le trait le plus caractéristique de la topographie de toute la région—c'est la crête jurassique qui sépare la plaine triassique du terrain crétaé également plat.

Le chemin de fer de Herby-Kielce entre dans le gouvernement de Kielce près Koniecpol, à 58 werstes de Herby, en traversant la Pilica dont la vallée atteint le niveau de 233,8 *m* tandis que la station de Koniecpol située sur la rive gauche de l'ancienne vallée s'élève à 239,5 *m*.

Vers l'est le niveau s'abaisse graduellement et près de Żeliszewice à 65 werstes le thalweg d'un ruisseau affluent de la Zwleczka n'atteint que 227,9 *m* d'altitude, à 6 *m* au dessous de la vallée de la Pilica. Dès ce point le niveau s'élève lentement, parceque le chemin de fer gravit une élévation crétaée, qui passe de Kurzelów par Lachów et Kuzki au SE. Le point culminant de cette élévation se trouve entre Kuzki et Wiśniowa Wola, à la 78 werste; le niveau s'abaisse de nouveau, en descendant à une vallée marécageuse traversée par des ruisseaux coulant lentement vers le nord à la Żeleznica; le fond de cette vallée s'abaisse à la 82 werste à 235,6 *m*.

À l'est de cette vallée le terrain s'élève de nouveau en formant un second coteau crétaé qui atteint près de Ludynia 285,4 *m* (89 werste). La vallée étroite de Czostków (91 werste) au niveau de 272,6 *m* sépare le coteau de Ludynia des élévations crétaées et jurassiques qui délimitent à l'ouest les montagnes de Święty Krzyż s'élevant à 289,7 *m* dans leur partie occidentale près Czostków et remontant à 296,3 *m* plus loin à l'est près Występy (93 werste). C'est le point le plus élevé sur tout le parcours du chemin de fer.

À l'est de ce point culminant le terrain s'abaisse rapidement; aux pieds de la crête jurassique s'étend une plaine qui ne dépasse pas 260 *m*; le chemin de fer ne descend pas si rapidement parcequ'il longe pendant deux werstes la base des collines jurassiques.

Mais, dès que le chemin de fer s'éloigne des collines, près Skórków, son niveau s'abaisse rapidement à 233 *m* près de la station de Małogoszcz. Plus à l'est nous entrons dans une plaine sablonneuse dont l'altitude est d'environ 230 *m*; aux bords de la Łośnia, à 226,8 *m* d'altitude est situé le point le plus bas de toute la région.

Plus à l'est sur l'orographie influe légèrement la continuation de la chaîne de Dyminy en se traduisant par l'altitude de 272 *m* (112 werste); c'est le partage des eaux de la Łośnia et de la Bobrza, qui coule à 242,8 *m* (117 werste). Le partage d'eau entre la Bobrza et le Sufraganiec (245,6 *m*) est peu élevé (249,8 *m*). A l'est du Sufraganiec le niveau s'élève de nouveau en formant près de la station de Kielce (123 werste) au niveau de 275,9 *m* le partage d'eau entre le Sufraganiec et la Silniczka.

Le chemin de fer de Herby-Kielce traverse une région occupée par le Dévonien, le Triassique, le Jurassique, le Crétacé et les dépôts quaternaires. Le quaternaire est le plus développé et occupe la plus grande partie du terrain en masquant les roches plus anciennes qui n'affleurent que dans des points isolés.

Le Dévonien n'est nulle part découvert par les tranchées du chemin de fer; seulement près de la station de Kielce et près de Szczukowskie Górki la voie passe à la base de collines dévoniennes, mais ne les entame point. Dans les deux cas les collines sont composées de calcaires gris compacts analogues aux calcaires supradévoniens de Kadzielnia.

Le Triassique: Dans les montagnes de Święty Krzyż les dépôts triassiques comblent les dépression entre les crêtes paléozoïques et ont subi de plus faibles dislocations. Du fait que le triassique enveloppe les crêtes paléozoïques et occupe les dépressions, le chemin de fer qui évite les crêtes passe sur tout son parcours jusqu'aux affleurements jurassiques, par des terrains triassiques, qui ne sont visibles cependant que dans quelques endroits plus élevés, où ils émergent des sables diluviens.

Pour la première fois le Triassique, notamment le grès bigarré apparaît près de Szczukowskie Górki sous forme d'argiles, grises au bas, rouges aux niveaux supérieurs, recouvertes par du grès blanc; toute la série plonge vers le sud-ouest. Des traces de grès blanc se trouvent dans les fosses jusqu'aux environs de Piekoszów; dans

les tranchées de la station Piekoszów sont découvertes non seulement les parties supérieures du grès bigarré, mais aussi les niveaux inférieurs du Muschelkalk; les dépôts triassiques forment ici un pli synclinal plongeant vers le nord: du côté sud de la tranchée n'est découvert que le grès bigarré, à 40 — 50 m au nord apparaît le Muschelkalk flanqué des deux côtés par le grès bigarré. Le grès bigarré est représenté par des argiles rouges et grises, recouvertes par une couche de calcaire gris marneux très finement stratifié correspondant peut être au Röh. Au dessus apparaît le calcaire jaune et gris compact du Muschelkalk.

Encore une fois près de Rykoszyn apparaissent les argiles rouges du grès bigarré pour disparaître ensuite. Plus loin près de Lisica une tranchée considérable coupe le Muschelkalk traversé ici par une faille dirigée du NW au SE, dont la lèvre occidentale est abaissée. À l'est de la faille apparaît un calcaire finement stratifié dont les plans de stratification sont ondulés et qui ressemble complètement au Wellenkalk; ce calcaire ne contient que *Lima striata*. À l'ouest de la faille en contact immédiat avec ce calcaire ondulé est un calcaire gris cristallisé à *Pecten discites* et *Terebratula vulgaris*, mais il est impossible de constater si ce calcaire recouvre directement le calcaire ondulé ou bien s'il y a entre les deux des termes intermédiaires.

Les coupes du Triassique permettent d'en dresser le profil général suivant, qui présente cependant mainte lacune. Le grès bigarré est composé par des:

- 1) Argiles grises-verdâtres.
- 2) Argiles rouges.
- 3) Grès blancs recouverts directement ou plutôt indirectement par des:
 - 4) Argiles rouges.
 - 5) Argiles grises.
 - 6) Calcaires gris marneux (peut-être Röh).

Au Muschelkalk appartiennent des:

- 1) Calcaires gris et jaunâtres compacts dont la relation aux dépôts suivants est inconnue.
- 2) Calcaires finement stratifiés à surface ondulée avec *Lima striata*, correspondant au Wellenkalk.
- 3) Calcaires gris cristallins à *Pecten discites* et *Terebratula vulgaris*.

4) Calcaires avec de minces couches subordonnées d'argile blanche.

5) Lumachelle de *Terebratula vulgaris*.

Le Jurassique. Le jurassique occupe le terrain depuis Skórków et forme la crête qui sépare les montagnes de Święty Krzyż et les terrains crétacés; il est représenté par les dépôts suivants:

1) Au pieds de la crête jurassique apparaissent des calcaires blancs compacts avec *Lima rotundata* Buv. et *Rhynchonella coralina* Leym. appartenants vraisemblablement au rauracien.

2) La crête se compose d'un calcaire blanc corallien contenant: *Isastraea* sp., *Pseudochaetetes polyporus* Qu., *Ostrea* cf. *pulligera* Gf., *Ostrea Roemeri* Qu., *Pinna* sp., *Lucina* sp., *Nerinea* cf. *Mandelslohi* d'Orb.; ce calcaire appartient à l'astartien, et j'attribue le même âge aux:

3) Calcaires gris très compact qui le surmontent.

4) Peut-être doit on attribuer à l'astartien les calcaires gris marneux qui apparaissent dans la tranchée suivante, et dont les rapports à la couche 3 ne peuvent être constatés à cause d'une vallée qui a détruit les couches surmontant le calcaire 3 du profil présent, et à cause d'une faille, qui met dans la tranchée suivante le calcaire en question en contact direct avec des grès cénomaniens.

Le Kiméridgien inférieur est représenté par

5) 10 m de calcaires gris compacts.

6) 45 m de Lumachelle à *Ostrea pulligera* Gf., *Terebratula subsella* Leym., *Mytilus pectinatus* Sow., *Lima* cf. *tumida* Roem.

Au Kiméridgien supérieur j'attribue:

7) Une Lumachelle à *Dysaster granulosus* Mnstr., *Pholadomya multicostata* Ag., *Exogyra Bruntrutana* Et. et les couches suivantes:

8) 100 m de calcaires gris compacts.

9) 115 m de calcaires très compacts avec de minces couches intercalées d'argile blanche.

Au portlandien il faut peut-être rapporter des argiles noires dont les traces sont visibles à la limite du Jurassique et des grès cénomaniens.

Le Jurassique a subi des dislocations se traduisant par son inclinaison de 15° vers le SW; en outre les dépôts jurassiques sont traversés par une faille longitudinale, qui rejète la partie orientale,

à cause de quoi dans la tranchée de Czostków le calcaire astartien est en contact direct avec le grès cénomanien.

Le Crétacé occupe une étendue considérable, depuis Czostków où finit le Jurassique, jusqu' à Koniecpol, mais il manque de bonnes coupes, et les tranchées du chemin de fer ne découvrent pas toute la série des dépôts crétacés.

Les grès cénomaniens découverts dans la tranchée de Czostków représentent le terme le plus ancien du Crétacé; c'est une série de grès meubles blancs, rouges-brique dans les niveaux supérieurs. Le cénomanien est concordant au Jurassique avec une inclinaison de 15° au SW et traversé avec lui par une faille, qui rejète la partie orientale de la tranchée de Czostków et cause le contact direct du cénomanien avec les calcaires astartiens.

Le Turonien n'est nulle part découvert; vraisemblablement la vallée de Czostków est creusée à son emplacement, puisque de l'autre côté, près Ludynia une tranchée récoupe des marnes grises avec *Micraster* sp. et *Inoceramus Cripsii*, que je rapporte au Sénonien inférieur à cause de la différence pétrographique qu'elles présentent avec les marnes blanches crayeuses du Sénonien supérieur.

Plus à l'ouest partout, près de Wiśniowa Wola, Wymysłów, Żeliszawice, Koniecpol sont découvertes des marnes blanches du Sénonien supérieur qui aux environs de Wiśniowa Wola a livré la faune suivante: *Belemnitella mucronata* Schloth. *Pachydiscus neubergicus* v. Hauer., *Scaphites tridens* Kner., *Baculites Faujasii* St. Fond., *Nautilus patens* Kner., *Pleurotomaria aff. serrato-striata* Gf., *Cardium fenestratum* Kner., *Pholadomya decussata* Ag., *Ananchytes (Echinocorys) ovata* Lmk., *Lima* sp.

Le Crétacé n'est incliné qu'aux abords de la crête jurassique, plus loin il est horizontal, et les inégalités de sa surface ne sont produites que par l'érosion.

Les dépôts quaternaires sont fortement développés dans toute la région traversée par le chemin de fer recouvrant les couches plus anciennes qui ne sont visibles qu'aux endroits, où la couverture quaternaire est détruite. Les dépôts quaternaires sont représentés par des marnes à blocs et par d'énormes quantités de sables de provenance diverse.

Les dépôts glaciaires sous forme de marnes ou d'argiles à blocs erratiques sont bien rares, parcequ'ils ne sont conservés que

localement, dans des endroits moins élevés, tandis que sur les crêtes ils sont complètement détruits. Seulement de petits blocs erratiques trouvés parfois dans le sol démontrent que leur étendue était jadis plus grande.

D'ailleurs les dépôts moréniques conservés sont profondément modifiés, décalcifiés et transformés en argile sablonneuse brune avec de rares blocs de petites dimensions.

L'étendue des dépôts moréniques est encore rétrécie par ce fait, que dans les niveaux plus bas ils sont masqués par des dunes considérables; je n'ai constaté leur présence que près de la station Koniecpol et près de Brzozowa; près de Kuzki sur la cime des collines crétacées et près de Czostków et de Ludynia des blocs erratiques mêlés au sol provenant de la désagregation de la marne crétacée témoignent seuls leur étendue autrefois beaucoup plus vaste.

C'est d'ailleurs possible que les argiles grises sablonneuses traversées dans beaucoup de forages sous des masses de sable stratifié appartiennent à la morène de fond, mais il me manque de preuves pour appuyer cette supposition.

Les sables stratifiés occupent toutes les dépressions du terrain; dans chaque vallée contemporaine les forages ont rencontré sous une couche de tourbe alluviale une série de sables de grains différents avec des couches intermédiaires de gravier avec cailloux de roches cristallines. La stratification de ces couches est bien visible dans quelques tranchées; sur la terrasse de la Bobrza a 7 m au dessus du thalweg actuel, où sont découverts 3 à 4 m de sables jaunes finement stratifiés; des sables identiques apparaissent dans la tranchée près de la station Małogoszcz. Les vallées actuelles sont creusées dans des sables stratifiés, mais les forages témoignent que le fond de ces vallées est occupé par ces mêmes sables encore bien épais.

Dans la vallée de la Pilica les sables stratifiés descendent à 11 m au dessous du niveau de la rivière, dans la vallée de la Zwleczka les sables n'ont pas été traversés jusqu'à 8 m de profondeur, dans une plate vallée sèche au 61 werste reposent 8,5 m de sable, dans la vallée de la Bobrza il'y en a plus de 11 m; les vallées actuelles n'ont qu'entamé les masses des sables stratifiés qui comblent les dépressions préquaternaires.

L'âge des sables stratifiés ne peut être déterminé précisément;

ce sont sûrement des sables fluvioglaciaires; mais il est impossible de réprendre, s'ils sont déposés avant ou après la glaciation du terrain.

Si les argiles sablonneuses grises qui se trouvent souvent dans la masse de sable étaient vraiment des dépôts glaciaires, les sables stratifiés seraient dans leur partie principale, qui recouvre l'argile grise des dépôts fluvioglaciaires du glacier en retraite. Avant la glaciation ne se serait déposée qu'une épaisseur moindre de sable stratifié.

Les sables des dunes occupent une étendue très considérable en recouvrant les parties plates de la région, comme le terrain des bords de la Pilica jusqu'à Wymysłów, le terrain depuis la station Małogoszcz jusqu'aux bords de la Łośnia ou bien les rives du Sufraganiec; mais il n'en manque pas entre les collines, où ils occupent ordinairement les versants sans monter sur les crêtes. Les sables des dunes remontent à des niveaux sensiblement supérieurs que les sables stratifiés qui sont localisés aux bords des vallées.

L'âge des champs de dunes doit être reporté à cette période aride qui a succédé aux phénomènes de glaciation et dont les traces se retrouvent sous forme de cailloux à facettes à la surface de la morène de la première glaciation et à la base du loess au sud des montagnes de Święty Krzyż.

L'Alluvium est représenté dans toute la région par des tourbes qui recouvrent les thalwegs actuels d'une couche plus ou moins épaisse.

Le réseau hydrographique de la région décrite est entièrement épigénétique. Après l'éloignement des dépôts quaternaires notre région conserverait ses caractères principaux; seulement les différences de niveau entre les crêtes et les vallées seraient un peu plus accentuées. La vallée de la Pilica, actuellement de 8 à 10 *m* de profondeur deviendrait alors un canyon étroit aux parois raides de plus de 20 *m* de hauteur. La vallée de la Zwleczka, plate et marécageuse deviendrait plus large mais assez profonde. Toutes les crêtes crétacées deviendraient plus hautes, et dans les montagnes de Święty Krzyż les crêtes paléozoïques et triassiques gagneraient non seulement en hauteur, mais aussi s'allongeraient vers l'ouest. Le réseau hydrographique serait plus net en se composant de cours d'eau subséquent dirigés vers le nord.

La masse énorme des sables quaternaires a comblé toutes les vallées préglaciaires; ce n'est qu'après la disparition de la glaciation que les rivières creusent à nouveau leurs lits principalement à l'emplacement des vallées anciennes. En même temps les cours d'eau des montagnes de Święty Krzyż ont changé de direction en déversant leurs eaux au sud.

Du Laboratoire géologique
du Musée d'Industrie et d'Agriculture de Varsovie.

4. Pan Władysław Gorczyński:

Wiadomość o pomiarach insolacyjnych, dokonanych
w Warszawie podczas częściowego zaćmienia słońca
w dn. 17 kwietnia 1912 r.

Komunikat zgłoszony dn. 28 Kwietnia 1912 r.

W dniu 17 kwietnia 1912 r. przeprowadzono na balkonie obserwacyjnym Biura Meteorologicznego przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie, specjalną seryę pomiarów pyrheliometrycznych dla zbadania, w jakim stopniu spada natężenie promieniowania słonecznego podczas faz poszczególnych zaćmienia słońca.

Do pomiarów w Warszawie służył pyrheliomierz elektryczny kompensacyjny № 120 (konstrukcyi J. Rose'go z Upsali). Stała tego przyrządu, wyznaczona w r. 1909 przez prof. Angström'a, wynosi

$$K = 15,52.$$

Do obliczeń natężenia promieniowania słonecznego Q przyrządem № 120 posługiwano się więc wzorem

$$Q = K \cdot i^2 = 15,52 \cdot i^2 \quad (\text{gr. cal/cm}^2, \text{ min.}),$$

gdzie i oznacza siłę prądu kompensacyjnego, mierzonego w Warszawie zapomocą miliamperomierza № 169729 (konstrukcyi Hartmann'a i Braun'a w Frankfurcie n/M). Miliamperomierz ten, sprawdzony w Instytucie Fizyko-Technicznym w Charlottenburgu, posiada poprawki nie przenoszące $\pm 0,1$ miliampera.

W Tabl. I przedstawione są rezultaty seryi pomiarów pyrhe-liometrycznych w dn. 17 kwietnia 1912 r.; rubryka pierwsza po-daje odnośny czas prawdziwy słoneczny, który zresztą w dn. 17 kwietnia różnił się o mniej niż jedną minutę od czasu średniego słonecznego.

W rubryce drugiej Tabl. I podane są dla Warszawy wysoko-ści słońca h nad poziomem w czasie pomiarów pyrhelemetrycz-nych. Wysokości te obliczone zostały według znanego wzoru

$$\sin h = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos s$$

gdzie φ oznacza szerokość geograficzną miejsca obserwacji, δ zbo-czenie i s kąt godzinny słońca.

Podane w Tabl. I wartości h zaokrąglone zostały do dziesią-tych części stopnia, co jest zupełnie wystarczające dla pomiarów insolacyjnych.

Podane w rubryce trzeciej Tabl. I t. zw. długości dróg atmo-sferycznych zaczerpnięte zostały z tablic Bemporad'a, podanych w wydawnictwach Obserwatorium Astrofizycznego w Catanii (por. także Meteorologische Zeitschrift, r. 1907, str. 306—313).

W ostatniej rubryce Tabl. I podane są wreszcie wartości na-tężenia promieniowania słonecznego Q w kaloryach gramowych na minutę i na cm^2 powierzchni ziemi w założeniu prostopadłego kierunku padania. Wartości Q otrzymywane są zwykle jako śre-dnie z trzech pomiarów kolejnych Q_1, Q_2, Q_3 według wzoru

$$\text{Średnia wartość } Q = \frac{1}{4} (Q_1 + 2Q_2 + Q_3).$$

Ta wartość średnia bywa odnoszona do czasu pomiaru środ-kowego Q_2 ; zresztą poszczególne pomiary (nastawienie płytek i od-czytania miliamperomierza) wymagają tylko kilkunastu sekund i w przypadku jasnego nieba bez smug mogą być zaraz po sobie dokonywane.

Zanotować jednak należy, że tworzenie średnich dla Q z trzech wartości kolejnych nie było dokonywane w dn. 17 kwie-tnia 1912 r. między 12^h 56^m i 2^h 40^m po południu; w tym czasie brano Q z poszczególnych pomiarów, nie łącząc ich wcale. Jest rzeczą oczywistą, że sposób ten, niezbędny w czasie zaćmienia, kie-dy insolacja szybko spadała lub też wzrastała, prowadzi do warto-ści Q z większym błędem przypadkowym, niż sposób średnich. Nie

Tabela I.

Wartości natężenia promieniowania słonecznego (Q) według pomiarów w Warszawie w dn. 17 kwietnia 1912 roku.

Valeurs de l'intensité du rayonnement solaire (Q) d'après les mesures prises à Varsovie le 17 avril 1912.

Czas prawdziwy słoneczny Temps vrai solaire t	Wysokość słońca Hauteur du soleil h°	Długość drogi atmosf. Épaisseur atmosph. m (atm.)	Natężenie prom. słon. Intensité du ray. sol. Q	U w a g i R e m a r q u e s
10 ^h 59 ^m	46° 4	1.38	1.304	Między 11 ^h — 11 ^h 15 ^m oraz 11 ^h 45 ^m — 11 ^h 55 ^m przejścia chmur i dym w pobliżu miejsca obserwacji.
11 ^h 20 ^m	47° 4	1.36	1.308	
25 ^m	47° 6	1.35	1.323	Entre 11 ^h — 11 ^h 15 ^m et 11 ^h 45 ^m — 11 ^h 55 ^m les passages de nuages et la fumée empêchent les mesures.
33 ^m	47° 9	1.34	1.341	
42 ^m	48° 1	1.34	1.344	O 12 ^h 15 ^m wiatr NE ₃ , zachmurzenie 3. Na horyzoncie pasma smug.
12 ^h 1 ^m	48° 2	1.34	1.348	
15 ^m	48° 1	1.34	1.318	A 12 ^h 15 ^m vent NE ₃ , nébulosité 3. Voiles à l'horizon.
55 ^m	46° 8	1.37	1.234	
59 ^m	46° 6	1.38	1.211	Między 2 ^h 25 ^m — 2 ^h 34 ^m smugi koło słońca zmniejszają insolację.
1 ^h 2 ^m	46° 4	1.38	1.153	
5 ^m	46° 2	1.39	1.065	Entre 2 ^h 25 ^m — 2 ^h 34 ^m les voiles diminuent l'insolation.
9 ^m	46° 0	1.39	1.027	
15 ^m	45° 6	1.40	0.908	3 ^h 15 ^m — 3 ^h 50 ^m smugi koło słońca i dymy fabryczne uniemożliwiają pomiary.
22 ^m	45° 1	1.41	0.770	
30 ^m	44° 5	1.42	0.671	Entre 3 ^h 15 ^m — 3 ^h 50 ^m les voiles et la fumée de la ville rendent les mesures impossibles.
38 ^m	43° 8	1.44	0.481	
43 ^m	43° 3	1.45	0.430	O 4 ^h 30 ^m smugi na słońcu.
48 ^m	42° 9	1.46	0.349	
50 ^m	42° 7	1.47	0.280	A 4 ^h 30 ^m voiles.
53 ^m	42° 4	1.48	0.254	
56 ^m	42° 1	1.49	0.239	
58 ^m	41° 9	1.49	0.209	
59 ^m	41° 8	1.49	0.184	
2 ^h 0 ^m	41° 7	1.50	0.168	
2 ^m	41° 5	1.51	0.155	
4 ^m	41° 3	1.51	0.149	
5 ^m	41° 2	1.52	0.137	
10 ^m	40° 7	1.53	0.168	
11 ^m	40° 6	1.53	0.195	
14 ^m	40° 3	1.54	0.224	
18 ^m	39° 8	1.56	0.330	
23 ^m	39° 2	1.59	0.418	
37 ^m	37° 6	1.64	0.481	
47 ^m	36° 4	1.68	0.677	
50 ^m	36° 0	1.70	0.689	
57 ^m	35° 2	1.73	0.751	
3 ^h 4 ^m	34° 2	1.77	0.898	
13 ^m	33° 0	1.83	0.902	
55 ^m	27° 2	2.18	1.148	
58 ^m	26° 7	2.21	1.168	
4 ^h 1 ^m	26° 3	2.25	1.163	
17 ^m	23° 9	2.46	1.153	
18 ^m	23° 8	2.47	1.142	
25 ^m	22° 8	2.57	1.105	

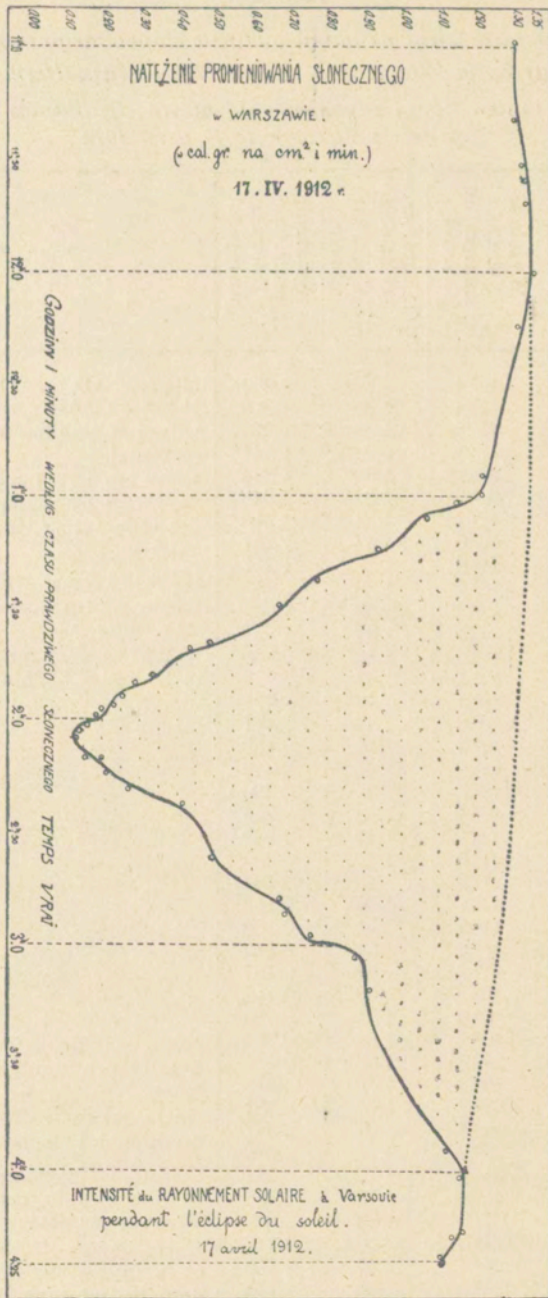


Fig. 1.

mogąc w notatce niniejszej zajmować się dyskusją szczegółową co do błędów pomiarów pyrliometrycznych, odsyłam w tym względzie po bliższe szczegóły do książki mej p. t. „Sur la marche annuelle de l'intensité du rayonnement solaire à Varsovie et sur la théorie des appareils employés“ (1906, str. 202).

Dane Tabl. I przedstawione są graficznie na Fig. 1, w której krzywa pełna daje nam przebieg wartości Q w funkcji czasu. Krzywa punktowana odpowiada wartościom Q obliczonym dla czasu bez zaćmienia między godz. 12 a 4 po południu, według normalnego spadku promieniowania wraz z malejącą wysokością słońca. Obliczenia te przeprowadzono z pomocą tabeli redukcyjnej, podanej na str. 112 wspomnianej wyżej książki.

Dla lepszego uwydatnienia spadku insolacji został zakresłony pas między linią obliczoną i obserwowaną rzeczywiście.

Krzywa przebiegu rzeczywistego, mimo że została nieco wyrównana, przedstawia pewne wahania nieprawidłowe, zależne przede wszystkim od niezupełnie jasnego nieba w okolicy słońca w czasie zaćmienia. W uwagach, dołączonych do Tabl. I, podane zostały adnotacje co do każdorazowego stanu nieba. Widzimy z nich, że nie tylko pasma smug, ale także dymy z fabryk i domów okolicznych utrudniały niejednokrotnie pomiary.

Dla łatwiejszej orientacji co do wielkości spadku promieniowania w czasie zaćmienia, obliczona została Tabl. II, w której odnośne wartości Q (obserwowane i obliczone) podane zostały w interwałach przeważnie pięciominutowych, posługując się interpolacją.

Z Tabl. II wynika, że w czasie zaćmienia w dn. 17 kwietnia 1912 r. natężenie promieniowania, spadając stopniowo, obniżyło się w maximum o 89% w porównaniu z wartością, którą normalnie obserwowalibyśmy w dniu danym w razie słońca, niezaciemnionego i niezakrytego przez chmury i smugi.

Ponieważ wartości Q wyrażają natężenie promieniowania słonecznego (w kaloryach gramowych na minutę) na 1 cm^2 powierzchni, prostopadle skierowanej do promieni, w Tabl. II obliczone zostały nadto iloczyny $Q \sin h$, wyrażające natężenie promieniowania na 1 cm^2 poziomej powierzchni ziemi.

Zarówno z Tabl. II, jak i z Fig. 1, wynika, że krzywa spadku nie ma postaci symetrycznej, lecz że zniżka insolacji była szybszą

Tabela II.

*Zniżka wartości natężenia promieniowania słonecznego
w Warszawie podczas zaćmienia w dn. 17 kwietnia 1912 r.*

*Diminution des valeurs de l'intensité du rayonnement solaire à Varsovie
pendant l'éclipse du 17 avril 1912.*

Czas prawdz. słon. Temps vrai t	Q		Różnica Diffé- rence		Wys. słońca Hauteur de soleil h	Q sin h	
	obserw. observé	obliczone calculé	gr. cal. cm ² , min.	%		obserw. observé	obliczone calculé
12 ^h 1 ^m	1.35	—	—	—	48 ^o .2	1.01	—
15 ^m	1.32	1.35	0.03	2	48 ^o .1	0.98	1.00
55 ^m	1.23	1.34	0.11	8	46 ^o .8	0.90	0.98
1 ^h 0 ^m	1.19	1.34	0.15	11	46 ^o .5	0.86	0.97
5 ^m	1.07	1.34	0.27	20	46 ^o .2	0.77	0.97
10 ^m	1.01	1.33	0.32	24	45 ^o .9	0.73	0.96
15 ^m	0.91	1.33	0.42	32	45 ^o .6	0.65	0.95
20 ^m	0.81	1.33	0.52	39	45 ^o .2	0.57	0.94
25 ^m	0.73	1.33	0.60	45	44 ^o .9	0.52	0.94
30 ^m	0.67	1.33	0.66	50	44 ^o .5	0.47	0.93
35 ^m	0.56	1.32	0.76	57	44 ^o .0	0.39	0.92
40 ^m	0.46	1.32	0.86	65	43 ^o .6	0.32	0.91
45 ^m	0.40	1.32	0.92	70	43 ^o .1	0.27	0.90
50 ^m	0.28	1.31	1.03	79	42 ^o .7	0.19	0.89
55 ^m	0.24	1.31	1.07	82	42 ^o .2	0.16	0.88
2 ^h 0 ^m	0.17	1.30	1.13	87	41 ^o .7	0.11	0.87
5 ^m	0.14	1.30	1.16	89	41 ^o .2	0.09	0.86
10 ^m	0.17	1.30	1.13	87	40 ^o .7	0.11	0.85
15 ^m	0.25	1.30	1.05	81	40 ^o .2	0.16	0.84
20 ^m	0.37	1.30	0.93	72	39 ^o .6	0.24	0.83
25 ^m	0.43	1.29	0.86	67	39 ^o .0	0.27	0.81
30 ^m	0.45	1.29	0.84	65	38 ^o .4	0.28	0.80
35 ^m	0.47	1.29	0.82	64	37 ^o .8	0.29	0.79
40 ^m	0.54	1.28	0.74	58	37 ^o .2	0.33	0.77
45 ^m	0.63	1.28	0.65	51	36 ^o .6	0.38	0.76
50 ^m	0.69	1.27	0.58	46	36 ^o .0	0.41	0.75
55 ^m	0.73	1.26	0.53	42	35 ^o .4	0.42	0.73
3 ^h 0 ^m	0.82	1.26	0.44	35	34 ^o .7	0.47	0.72
5 ^m	0.90	1.25	0.35	28	34 ^o .0	0.50	0.70
55 ^m	1.15	1.16	0.01	1	27 ^o .2	0.53	0.53
4 ^h 0 ^m	1.16	—	—	—	26 ^o .4	0.52	—
15 ^m	1.15	—	—	—	24 ^o .2	0.47	—
25 ^m	1.11	—	—	—	22 ^o .8	0.43	—

między godz. 1-szą a 2-gą, niż jej wzrost między 2-gą a 3-cią po południu.

W biegu krzywej (Fig. 1) natężenia promieniowania słonecznego występuje jednak sporo odchyłeń od prawidłowego przebiegu, które, jak już zaznaczone było powyżej, są związane z niezupełną czystością nieba, a mianowicie z pojawianiem się smug koło słońca oraz dymów miejskich w czasie trwania zaćmienia, jak zresztą wogóle w ciągu 17 kwietnia 1912 r.

Te odchylenia, nie mające bezpośredniego związku z zaćmieniem, uwidatniają się także na Fig. 2, która przedstawia przebieg procentowy faz zaćmienia oraz zniżkę odpowiadających wartości natężenia promieniowania słonecznego. Te ostatnie, wyrażone w $\frac{0}{0}$ wartości Q obliczonych podane są w tabeli II (rubryka 5-ta).

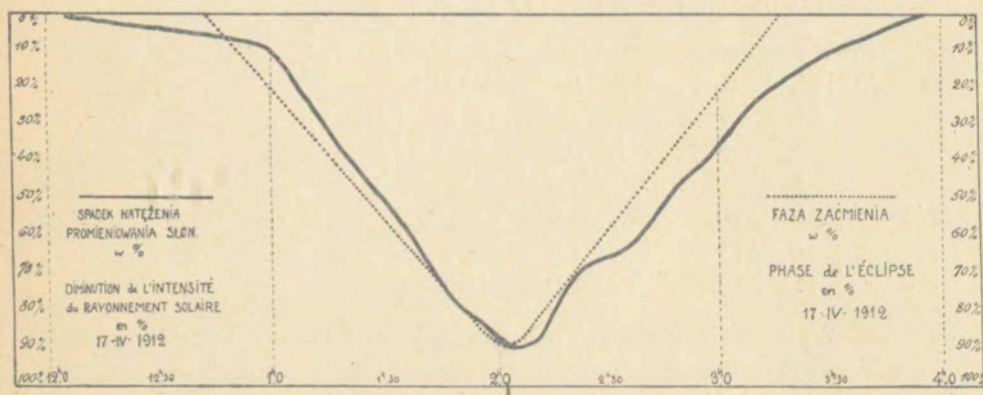


Fig. 2.

Według danych astronomicznych, łaskawie mi przez p. R. Mereckiego udzielonych, wypada, że w Warszawie początek zaćmienia nastąpił o godz. 12 min. 42, a koniec o godz. 3 min. 18. W maximum (obliczonym na godz. 2 min. 2) stopień zaćmienia dochodził do 88%.

Z fig. 2, w której linia pełna odpowiada wartościom procentowym spadku a linia punktowana przedstawia odpowiadającą fazę zaćmienia w $\frac{0}{0}$, widzimy, że spadek promieniowania słonecznego bardzo blisko odpowiadał wzrastającemu lub malejącemu pokryciu tarczy słonecznej.

Pyrheliomierz jednakowoż już z górą na pół godziny przed

początkiem i po ukończeniu astronomicznem zaćmienia wykazywał zmniejszoną insolację. Fakt ten, jakkolwiek dotąd niewykazany i charakterystyczny, wydaje się jednak zrozumiałem a priori.

Gdy krzywa, charakteryzująca przebieg wzrastających i malejących faz zaćmienia, ma przebieg prawidłowy, krzywa promieniowania wykazuje dość liczne wahania, nie mające bezpośrednio związku z zaćmieniem, lecz niewątpliwie zależne od przeszkód, jakie spotykało promieniowanie słoneczne w atmosferze ziemskiej w postaci smug, dymów itp. W uwagach do Tabl. I pojawianie się tych smug i dymów jest wyraźnie zaznaczone.

Pragnąc, prócz natężenia promieniowania słonecznego, przedstawić przebieg insolacji całkowitej, należy znać także i usłonecznienie. Otóż dane heliograficzne dla Warszawy (Biuro Meteorologiczne) są następujące dla dn. 17 kwietnia 1912 r.

Przed południem	Usłoneczn.	Po południu	Usłoneczn.
Od 5 do 6 . . .	0,3	Od 12 do 1 . . .	1,0
" 6 " 7 . . .	1,0	" 1 " 2 . . .	0,7 ¹⁾
" 7 " 8 . . .	0,9	" 2 " 3 . . .	0,7]
" 8 " 9 . . .	1,0	" 3 " 4 . . .	1,0
" 9 " 10 . . .	1,0	" 4 " 5 . . .	1,0
" 10 " 11 . . .	1,0	" 5 " 6 . . .	1,0
" 11 " 12 . . .	1,0	" 6 " 7 . . .	0,3

Z powyższych danych heliograficznych wynika, że heliograf warszawski przestaje dawać ślad wypalenia na papierku, gdy natężenie promieniowania słonecznego spada poniżej 0,40 cal. gr. na cm^2 i min.

Wskutek tejsze przyczyny heliograf opóźnia początek wypalania swej linii przy wschodzie i przyspiesza koniec wypalania przy zachodzie słońca. W dn. 17 kwietnia 1912 r. trwanie dnia wynosi 14,0 godzin według danych astronomicznych; heliograf zaś warszawski nie dałby w tym dniu więcej od 12,7 godzin w razie nieprzerwanego i całkowitego usłonecznienia.

¹⁾ W przybliżeniu od godz. 1^h 45^m do 2^h 20^m linia heliograficzna ma ślad przerwany wskutek zmniejszonego natężenia promieni słonecznych w czasie silniejszych faz zaćmienia.

Na stacyi meteorologicznej w Szykszniewie pod Wierzbolowem (pod kierunkiem p. L. Gramadzkiego) heliograf wykazał przerwę od godz. 1 min. 55 do godz. 2 min. 30.

Zauważymy wreszcie, że heliograf w Obserwatorium Meteorologicznem pod Grodziskiem dał również przerwę od 1^h 35^m do 2^h 24^m_p w czasie zaćmienia w dn. 17 kwietnia.

Posiadając dane heliograficzne K_t i pyrhelometryczne Q_t dla kolejnych godzin od wschodu do zachodu słońca, można w przybliżeniu obliczyć sumy insolacyjne. Sumy ciepła dla całego dnia wyniosłyby w Warszawie w dn. 17 kwietnia 1912 r. 915 cal. gr. na cm^2 w razie, gdyby zaćmienia nie było. Z liczby powyższej przypada 310 cal. gr. na cm^2 w czasie od 12-ej w południe do 4-ej po południu, kiedy wpływ zaćmienia uwydatniał się na krzywej promieniowania. W rzeczywistości zaś każdy cm^2 powierzchni, umieszczonej prostopadle względem promieni słonecznych, otrzymał wtedy w Warszawie 200 cal. gr. w ciągu 4 godzin od 12-ej do 4-ej po południu; ogółem zaś w dn. 17 kwietnia 1912 r. insolacja wyniosła 805 cal. gr. na cm^2 .

Obliczając sumy insolacyjne na cm^2 poziomej powierzchni ziemi, otrzymuje się wartości blisko o połowę mniejsze od poprzednich.

W celu scharakteryzowania zniżki temperatury podczas zaćmienia, podajemy poniższą tabelkę.

Tabela III.

Temperatury powietrza w dn. 17 kwietnia 1912 r.

Températures de l'air observées le 17 avril 1912.

S i l n i c z k a		J ę d r z e j ó w		Biuro Meteorologiczne w Warszawie	
1h 5m	12 ^o .8	12h 40m	11 ^o .4	12h 0m	14 ^o .7
1h 52m	11 ^o .3	12h 51m	11 ^o .3	12h 30m	14 ^o .3
2h 3m	10 ^o .8	1h 30m	11 ^o .1	1h 0m	14 ^o .1
2h 30m	11 ^o .1	1h 38m	10 ^o .6	1h 30m	13 ^o .5
2h 42m	11 ^o .4	2h 0m	10 ^o .2	2h 0m	12 ^o .4
3h 5m	12 ^o .0	2h 20m	10 ^o .3	3h 0m	13 ^o .7
3h 20m	12 ^o .8	2h 45m	11 ^o .0	4h 0m	14 ^o .2
—	—	3h 15m	11 ^o .4	5h 0m	13 ^o .1

Dane dla Silniczki w pow. noworadomskim ($\varphi = 50^{\circ}56'$, $\lambda = 19^{\circ}46'$ Gr.) zawdzięcam uprzejmości p. Karola Mildego, długoletniego i zasłużonego kierownika tamtejszej stacji meteorologicznej. Przebieg temperatur w Jędrzejowie ($\varphi = 50^{\circ}38'$, $\lambda = 20^{\circ}18'$ Gr.) w kieleckim podany został w korespondencji D-ra F. Przytkowskiego w № 16 „Wszecchiwiata” z r. 1912; w tymże numerze znajdujemy wzmiankę p. Wł. Szaniawskiego z Przegalin, według której spadek temperatury w dniu zaćmienia wynosił z górą 2 stopnie, czego jednak termometry, jako niedość prędko oziębiające się, nie zaznaczyły.

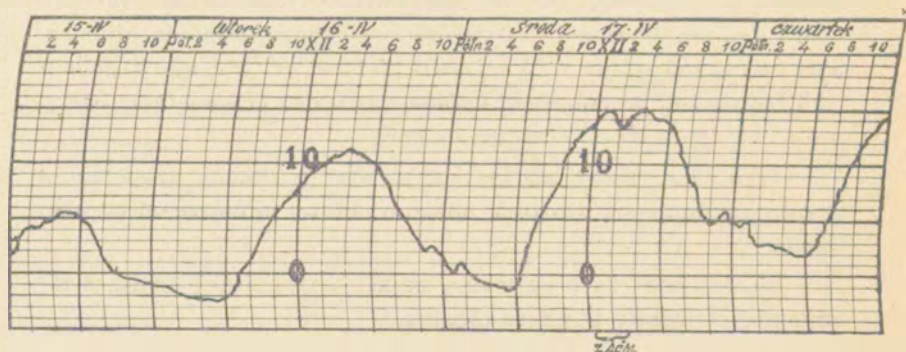


Fig. 3. Termogram z spadkiem temperatury w czasie zaćmienia w dniu 17 kwietnia 1912 r.

(Obserwatorium Meteorologiczne pod Grodziskiem).

Fig. 3. Abaissement de la température de l'air pendant l'éclipse du 17 avril 1912.

(Reproduction de la courbe d'un thermomètre enregistreur de l'Observatoire Météorologique de Grodzisk).

Dla Obserwatorium Meteorologicznego pod Grodziskiem podajemy, zamiast danych liczbowych, reprodukcję termogramu, który wskazuje ochłodzenie o dwa stopnie.

Na szczególną uwagę zasługują także obserwacje meteorologiczne, dokonane w dn. 17 kwietnia 1912 r. w Aleksandrówce pod Nowomińskiem ($\varphi = 52^{\circ}11'$, $\lambda = 21^{\circ}26'$ E. Gr.) przez p. Stanisławę Kosińską.

Temperatura, odczytywana w odstępach czasu kilkunastominutowych na termometrach umieszczonych w klatce angielskiej, spadła w czasie zaćmienia o $3^{\circ},1$ między godz. 1-ą a 2^h 30^m po poł. w Aleksandrówce; dokładniejszy przebieg temperatury i wilgot-

ności powietrza wynika z następującej tabelki (por. „Wszechświat“
 № 19 z r. 1912):

*Obserwacje temperatury dokonane w dn. 17 kwietnia 1912 r.
 w Aleksandrówce.*

Czas	Temp. powietrza	Wilgotność		Czas	Temp. powietrza	Wilgotność		
		mm	%			mm	%	
1h 0m	15 ^o .1	5.5	45	2h 42m	12 ^o .8	5.4	47	
1h 12m	14 ^o .6			2h 52m	13 ^o .4			
1h 24m	14 ^o .1			3h 3m	13 ^o .7			
1h 32m	14 ^o .0	5.3	46	3h 14m	14 ^o .2	5.3	44	
1h 42m	13 ^o .5			3h 22m	14 ^o .3			
1h 52m	13 ^o .2			3h 32m	14 ^o .5			
2h 2m	12 ^o .8	5.5	50	—	—	—	—	
2h 12m	12 ^o .3	5.5	52	—	—	—	—	
2h 23m	12 ^o .0			—	—	—	—	—
2h 32m	12 ^o .3			—	—	—	—	—

Co do przebiegu pogody w dn. 17 kwietnia 1912 r., to, mimo jasnego nieba, zanotowała p. St. Kosińska w Aleksandrówce lekkie smugi chmur pierzastych, które ukazały się koło południa. Wzrosły one liczebnie w czasie maximum zaćmienia i po niem, tworząc zachmurzenie od 1 do 2 według skali dziesięciostopniowej.

Z danych p. Kosińskiej wynika nadto, że % wilgotności powietrza zwiększył się nieco (o 7%) w czasie zaćmienia, co jest zrozumiałe wobec niżki temperatury.

Żniżka dwustopniowa dobrze odpowiada także rezultatom otrzymanym w Silnicze i w Warszawie; w Jędrzejowie obserwowano natomiast nieco mniejszy spadek temperatury.

Przedstawione powyżej rezultaty pomiarów dają się zreasumować w sposób następujący:

1) Spadek natężenia promieniowania słonecznego rozpoczyna się już z górą na pół godziny przed początkiem astronomicznym zaćmienia i trwa przez podobny przeciąg czasu po ukończeniu zaćmienia.

2) Spadek ten, nie przekraczający początkowo kilku procentów zaczyna silniej akcentować się od chwili efektywnego począt-

ku zaćmienia dając w maximum 89% t. j. prawie tyleż, co i największe pokrycie tarczy słonecznej w Warszawie (88%).

3) Zniżka natężenia promieniowania słonecznego podczas zaćmienia w Warszawie blisko odpowiadała wzrastającym i malejącym kolejno fazom zaćmienia. Widoczne na Fig. 2, jakgdyby parominutowe przesunięcie maximum spadku promieniowania w porównaniu z największą fazą zaćmienia, nie może być uważane za pewne wskutek obecności smug i dymów w atmosferze, które wogóle perturbowały prawidłowy spadek i wzrost natężenia promieniowania słonecznego w czasie zaćmienia w d. 17 kwietnia 1912 r.

4) Wskutek powyższego zaćmienia każdy cm^2 powierzchni, umieszczony w Warszawie prostopadle do promieni słonecznych, otrzymał w d. 17 kwietnia 1912 r. o 110 kalorii gramowych mniej w czasie od 12-ej do 4-ej popołudniu. Dla całego dnia odpowiada to stracie 12% w porównaniu z tą ilością ciepła, która byłaby otrzymana w Warszawie, gdyby nie było zaćmienia.

5) Heliografy wykazywały przerwę w czasie silniejszych faz zaćmienia (w Warszawie od godz. 1 min. 45 do godz. 2 min. 20). Ślad na papierku ginał, gdy natężenie promieniowania słonecznego spadało poniżej 0,40 cal. gr./ cm^2 min.

6) Spadek temperatury, obserwowany w ochronach termometrycznych, wykazuje przeciętnie dwa stopnie w czasie zaćmienia w dn. 17 kwietnia 1912 r.

RÉSUMÉ.

M-r Władysław Gorczyński:

Note sur les mesures de l'insolation effectuées à Varsovie pendant l'éclipse du soleil le 17 avril 1912.

Communication annoncée 28. IV. 1912.

(Du Bureau Météorologique du Musée d'Industrie et d'Agriculture à Varsovie).

Les mesures de l'intensité du rayonnement solaire, effectuées à Varsovie pendant l'éclipse du soleil le 17 avril 1912, sont reproduites Tab. I (p. 329 du texte polonais). Il résulte de cette table que les voiles près du soleil, ainsi que les fumées de la ville, ont souvent, sinon empêché les mesures pyrhéliométriques, du moins diminué un peu les valeurs Q de l'intensité du rayonnement, observées à Varsovie le 17 avril 1912.

La marche des valeurs Q pendant l'éclipse du soleil, qui était

partielle à Varsovie, est représentée aussi graphiquement (voir Fig 1, p. 330 du texte polonais). La courbe présente quelques irrégularités provenant de l'état de l'atmosphère et des fumées d'une grande ville comme Varsovie.

Dans la Tab. II (p. 332 du texte polonais) se trouvent les mêmes valeurs Q , observées (ou bien obtenues par l'interpolation) dans les intervalles de cinq à cinq minutes entre 1^h et 3^h de l'après midi. A côté des valeurs Q réellement observées, on a calculé aussi les valeurs de l'intensité du rayonnement pour le soleil non éclipsé. Cette réduction a pu être facilement établie à l'aide des valeurs numériques obtenues antérieurement¹⁾ à Varsovie.

La différence entre les valeurs Q , observées et calculées, est exprimée en gr. cal/cm², min. et aussi en % des valeurs calculées.

Cette différence représente en même temps la diminution de l'intensité du rayonnement solaire à cause de l'éclipse. La marche de cette différence en % est reproduite aussi graphiquement (Fig. 2, p. 333 du texte polonais), accompagnée de la marche correspondante de l'éclipse en %.

Ajoutons que le commencement de l'éclipse a été calculé pour Varsovie à 12^h 42^m p., la fin à 3^h 18^m. Maximum de l'éclipse à 2^h 2^m p. avec 88% du disque éclipsé.

Il résulte de la Fig. 2 que l'intensité du rayonnement solaire à Varsovie a été un peu diminué bien avant et aussi bien après les moments astronomiques. En outre, l'abaissement graduel de l'intensité du rayonnement solaire correspond assez bien aux variations successives de la partie non éclipsée du soleil.

En combinant, avec les mesures de l'intensité, les données héliographiques obtenues à l'aide des appareils de Campbell, on a calculé pour Varsovie la somme de chaleur qui était (le 17 avril 1912) de 805 gr. cal. pour chaque cm² de la surface située perpendiculairement. La perte à cause de l'éclipse s'évalue à 110 gr. cal./cm² (entre 12^h et 4^h de l'après midi).

Ajoutons que la trace de l'héliographe est interrompue à Varsovie entre 1^h 45^m p. et 2^h 20^m p.; pendant ce temps l'intensité du rayonnement solaire était au-dessous de 0,40 cal. gr./cm², min.

¹⁾ Voir ma publication „Sur la marche annuelle de l'intensité du rayonnement solaire à Varsovie et sur la théorie des appareils employés“. On y trouve (p. 112) les valeurs de réduction de l'intensité Q à la hauteur du soleil à Varsovie.

Quant à la température de l'air, l'abaissement n'était pas généralement plus grand de 2° d'après les observations des stations météorologiques du Réseau de Varsovie, ou les thermomètres se trouvent dans l'abri du type anglais. Dans la fig. 3 (p. 336 du texte polonais) on trouve la reproduction de la courbe d'un thermomètre enregistreur de l'Observatoire Météorologique de Grodzisk (dans les environs de Varsovie). Il s'ensuit que la diminution n'atteint pas 2° pendant l'éclipse du 17 avril 1912.

En général les résultats, exposés dans cette note, peuvent être résumés comme il suit:

1) La diminution de l'intensité du rayonnement solaire s'accroît bien avant (plus d'une demi heure) le commencement astronomique de l'éclipse; après la fin de l'éclipse la diminution subsiste encore à peu près le même temps.

2) Cette diminution de l'intensité du rayonnement solaire à la surface terrestre devient beaucoup plus forte pendant la durée astronomique de l'éclipse; l'abaissement de l'intensité du rayonnement solaire atteint au maximum 89^o/_o ce que correspond bien à la grandeur maximum (88^o/_o) de l'éclipse à Varsovie.

3) Pendant la durée astronomique de l'éclipse, les variations de l'intensité du rayonnement solaire à Varsovie semblent bien concorder avec la marche des phases progressives de l'éclipse. Les irrégularités de la courbe de la radiation le 17 avril 1912 à Varsovie (voir Fig. 2) proviennent de la présence de quelques voiles dans l'atmosphère et aussi de fumée de la ville. (Voir aussi les remarques dans la Tab. I).

4) Par suite de l'éclipse du 17 avril 1912 chaque cm^2 de la surface (à l'incidence normale) a reçu, à Varsovie, 110 gr. cal. de moins pendant le temps de midi à 4^h_p. Pour toute la journée le déficit est de 12^o/_o par rapport à la somme de chaleur (915 gr. cal.) qui serait reçu si le soleil n'était point éclipsé.

5) Les héliographes de Campbell ont montré une interruption totale pendant les phases plus grandes de l'éclipse (à Varsovie entre 1^h45^m_p et 2^h20^m_p). Il en résulte que l'héliographe de Campbell, employé à Varsovie, ne donne de trace visible de l'insolation si l'intensité du rayonnement solaire est au-dessous de 0,40 cal. gr./ cm^2 min.

6) L'abaissement de la température, observé dans les abris thermométriques, était de 2° à 3° pendant l'éclipse de 17 avril 1912.

5. Pan Sławomir Miklaszewski:

Gleba pola doświadczalnego w Lipnowskim
w gub. Płockiej.

Komunikat zgłoszony dn. 26 stycznia 1912 r.

(Z Pracowni Gleboznawczej C. T. R. w Warszawie).

Gleby w Lipnowskim mają naogół charakter bielcowaty. Za utwór zasadniczy dla okolic Lipna można uważać dobrze znaną i po wielokroć opisaną przez autora notatki niniejszej *chudą czerwoną glinę piaszczystą*¹⁾ (ob. w Tablicy №№ 1057 i 1060), która zazwyczaj leży w podłożu *bielic pojezierskich* najbardziej może charakterystycznych dla tych okolic¹⁾. Prócz *bielic* w okolicach Lipna występują jeszcze *piaski* i *szczyrki lekkie*²⁾, mniej jednak typowe i charakterystyczne.

Bielice pojezierskie lipnowskie są naogół dość silnie spiaszczone, jak o tem świadczy gleba a nawet i podglebie w Głodowie (ob. w Tab. №№ 1055 i 1056). Mniej spiaszczona *bielica pojezierska* w Kikole jest bodaj nie tak charakterystyczna i typowa. Obie gleby mało się różnią jako typy szczególnie podłoża obu jest zupełnie prawie identyczne (ob. w Tab. №№ 1058 i 1060), zarówno pod względem składu mechanicznego, jak i stopnia wylugowania węgla wapniowego, którego ślady zaledwie znaleźć można na głębokości 70 do 80 centymetrów. Obie gleby odznaczają się przepuszczalnością i przewodnością.

Tereny proponowane pod pole doświadczalne są dostatecznie równe, zarówno w Kikole jak i w Głodowie, to ostatnie może nawet nieco równiejsze, przytem większe, tak, że łatwiej zeń pole doświadczalne wykroić. Ma ono przytem tę zaletę, jako półko, że jest dość dzikie, bez większej intensywnej kultury, co ogromnie ułatwia zakładanie doświadczeń, natomiast pole w Kikole było niedawno nawiezione solami potasowymi, co narazie wyklucza możliwość prowadzenia doświadczeń nad stosowaniem nawozów potasowych. W pewnej części tego pola daje się zauważyć niewielkie zakłębienie terenu idące pasem dość długim, które utrudnia wy-

¹⁾ Ob. Sławomir Miklaszewski: Gleby Ziemi Polskiej ze szczególnem uwzględnieniem Królestwa Polskiego oraz Mapa Gleboznawcza Kr. Pol. Wydanie drugie. Str. XVI—232. Warszawa r. 1912 — na stronie 58—66.

²⁾ Ibidem: na str. 43—53.

Gleba pola doświadczalnego w Lipnowskim.

	Głódowo p. Lipnowski.						Kikót pow. Lipnowski.											
	Bielica pojezierska						Bielica pojezierska											
	№ 1055	№ 1056	№ 1057	№ 1058	№ 1059	№ 1060	Gleba 20 cm	Podglebie	Podłoże od 50 cm ¹⁾	Gleba 20 cm	Podglebie	Podłoże od 60 cm ²⁾						
Metoda Schönego																		
średnica ziarn w m/m																		
Części żywiorowe	Kamienie > 3 mm		Kamyki > 2 mm		Żwir grubzy > 1 mm		Żwir drobny < 1 mm		Kamienie > 3 mm		Kamyki > 2 mm		Żwir grubzy > 1 mm		Żwir drobny < 1 mm			
	0,5	0,3	0,6	0,5	0,4	0,1	0,9	1,1	0,3	1,2	1,1	0,3	0,7	0,4	1,3 ³⁾	0,2	1,3	
	98,0	100,0	97,6	100,0	98,6	100,0	97,4	100,0	97,4	100,0	97,4	100,0	97,4	100,0	97,2	100,0	100,0	
Części piaskowe	Żwir drobny —		Piasek gruby — 1-0,1		Piasek drobny —		Miał piaskowy —		Pył piaskowy —		Pył piaskowy z gliną —							
	1,1	0,5	1,1	0,9	0,9	0,7	0,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	41,2	42,0	39,4	40,4	40,4	19,9	20,2	32,9	33,8	33,9	34,8	34,8	33,9	34,8	25,6	28,3	28,3	28,3
	21,7	22,1	21,1	21,5	15,5	15,5	15,7	15,9	16,3	18,0	18,5	18,5	18,0	18,5	14,2	14,2	14,2	14,2
	15,7	16,0	14,0	14,3	15,5	15,7	17,4	17,9	17,9	14,8	15,2	12,7	13,1	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
	8,5	8,7	7,6	7,8	11,8	12,0	12,2	12,5	11,9	12,2	8,7	9,0	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
	9,8	10,1	14,6	15,0	35,2	35,7	17,3	17,8	17,7	18,2	34,9	35,9	35,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Węglanu wapnia (met. Scheibler'a)

Barwa

0,00%

№ 100

0,00%

№ 4

śląd

№ 104

0,00%

№ 93

0,00%

№ 8

śląd%

№ 6

Uwagi: 1) Próbka wzięta z głębokości 70 cm. 2) Próbka wzięta z głębokości 80 cm. 3) W tern kamień (1) wielkości orzecha laskowego, inne znacznie mniejsze.

krojenie większego równego kawałka niezbędnego do celów doświadczalnych.

Ze względów powyższych wypowiedziałem się za wyborem do celów doświadczalnych pola w Głodowie, przedstawia ono bowiem lepsze warunki naturalne aniżeli w Kikole.

Warstwa rodzajna t. j. gleba i podglebie gleby pola doświadczalnego lipnowskiego jest dość płytka (około 50 *cm*) i spoczywa bezpośrednio na glinie czerwonej bardzo dla tych okolic typowej.

Barwy gleb, podglebi i podłóż oznaczone moją metodą¹⁾ według skali malarskiej barw „Arcus“ mało się różnią od przeciętnych barw naszych przeciętnych *bielic pojezierskich*.

Odnośne numery umieszczone w załączonej tablicy (ob. str. 342) mają znaczenie następujące:

- N^o 4 — Ocre jaune 1.
- N^o 6 — Ocre d'or.
- N^o 8 — Ocre de rue.
- N^o 93 — Brun de Caledonie.
- N^o 100 — Terre de Cologne.
- N^o 104 — Stil de grain brun.

Jednym słowem gleba pola doświadczalnego w Głodowie jest to *bielica pojezierska* płytka dość silnie *spiaszczona* bardzo typowa zarówno dla większej części gleb lipnowskich jak i wogóle dla gleb naszych pojezierz.

RÉSUMÉ.

M-r Sławomir Miklaszewski:

Le sol du champ d'expériences dans l'arrondissement Lipno gouv. Płock.

Communication annoncée 26. I. 1912.

(Du Laboratoire Pédologique de la Société Agricole Centrale du Royaume de Pologne).

Cette note préliminaire a pour but d'établir le type des terrains désignés comme les champs d'expériences agricoles dans les environs de Lipno. C'est le champ de Głodowo que l'auteur a trou-

¹⁾ Ob. Sławomir Miklaszewski: „Gleby w gubernii Kowieńskiej“. Sprawozd. Tow. Nauk. Warsz. Rok IV—1911 zesz. 9, str. 556.

vé plus typique et plus convenable pour les expériences quoique le sol du terrain à Kikoł soit du même type.

C'est la „*bielica*“ (lire: bielitza) des pentes décrite maintes fois par l'auteur dans les publications précédentes.

Le terrain à Głodowo est plus uniforme avec le sol moins cultivé—le sol à Kikoł a reçu récemment les sels potassiques comme engrais. Les numeros notés au dessous de la table de la composition mécanique correspondent aux couleurs désignées d'après ma méthode, que j'ai décrite¹⁾ dans: „Les types des sols dans le gouvernement de Kowno“.

6. Pan Sławomir Miklaszewski:

Gleba w okolicach Chodcza w powiecie Włocławskim w gub. Warszawskiej.

Komunikat zgłoszony d. 20 Kwietnia 1912 r.

(Z Pracowni Gleboznawczej C. T. R. w Warszawie).

Gleby leżące dokoła jeziora Chodeckiego mają charakter bielcowaty i nie różnią się od typowych gleb naszych pojezierz.

Blżej można je scharakteryzować, jako *bielice* i *piaski*. Z bielie w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora Chodeckiego spotykamy jedynie *bielice pojezierską*²⁾ bardzo typową nie tylko dla tych okolic ale i wogóle dla gleb tego rodzaju — innych bielie niema. Powstała ona jak zawsze ze zwietrzenia i częściowego splukania lodowcowej zwałowej (bardzo rozpowszechnionej w Europie północnej) *chudej czerwonej gliny piaszczystej*, o niezmiernie stałym składzie mechanicznym (ob. w Tablicy № 1113), zabarwionej związkami żelaza na czerwono. Odcienie tej barwy czerwonej bywają rozmaite.

¹⁾ Voir Comptes Rendus de la Société Scientifique de Varsovie 1911. IV—Année. Fasc. 9, p. 556.

²⁾ Ob. Sławomir Miklaszewski: Gleby Ziemi Polskiej i t. d. oraz Mapa Gleboznawcza Król. Polskiego. Warszawa r. 1912. Wydanie drugie. Str. 56—66, 82 oraz na str. XIV, XV i XVI tytuły prac autora z opisaniami *bielie pojezierskich* wyszczególnione pod №№ 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 38, 31, 33, 36, 41, 45, 52 i 55.

Położenie nieco spadkowe ku rynnóm odpływowym wód deszczowych sprzyja częściowemu zmywaniu produktu zwietrzenia gliny pomienionej, to też warstwa powierzchniowa tej bielicy, inaczej mówiąc, jej gleba i podglebie są dość silnie spiaszczone.

Zarówno gleba (12,9%) (ob. w Tabl. № 1111) jak i podglebie (16,8%) (ob. w Tabl. № 1112) zawierają pyłu piaskowego z gliną t. j. cząstek $< 0,01$ mm o wiele mniej aniżeli ich macierzyste podłoże (33,6%) (ob. w Tabl. № 1113), natomiast więcej części piaskowych: gleba—51,9%; podglebie—48,8%; podłoże—40,8%.

Bielica pojezierska chodecka jest dostatecznie przewiewna i przepuszczalna. Stosunek gleby do podglebia i do podłoża uzmysławia załączona fotografia (rys. 1) wykopanego na miejscu profilu tej bielicy wraz z rysunkiem schematycznym (rys. 2) ułatwiającym rozpatrzenie przejść jednej warstwy w drugą. Gleba, podglebie i podłoże są oddzielone liniami mocno łamanymi, świadczy to o stopniowym przejściu jednej warstwy w drugą.

Takie fotografie profilów gleb mają bardzo wielkie znaczenie dla gleboznawstwa opisowego, dla tego też w roku bieżącym podjąłem pracę zdjęcia profilów wszystkich gleb typowych Królestwa Polskiego i wydania atlasu gleboznawczego ułatwiającego rozpoznawanie typów gleb przez autora wyodrębnionych. Byłoby to dopełnieniem nader ważnem do wydanego w roku bieżącym klucza do oznaczania typów gleb¹⁾.

Fotografowanie gleb nie jest wcale rzeczą łatwą, o wiele trudniejszą od innych zdjęć tego rodzaju. Zdjęcia dobre można otrzymać bądź wtedy, kiedy cały profil jest w cieniu, bądź kiedy cały jest w słońcu, (to ostatnie musi padać możliwie prostopadle do płaszczyzny profilu). Plamy utworzone przez cienie wyglądają wprawdzie malowniczo ale nie pozwalają na odróżnienie efektów świetlnych od barwnych, wynikających z różnic naturalnych utworów glebotwórczych. Jednem słowem, zdjęcia te trzeba robić w warunkach świetlnych mało kontrastowych. To też o dobre zdjęcia bardzo trudno. Jest to zapewne, prócz niedostatecznego po za ziemiami polskimi wyodrębnienia typów gleb, przyczyną braku w literaturze gleboznawczej wszechświatowej atlasu z typami gleb.

¹⁾ Ob. Sławomir Miklaszewski: Jak badać gleby nasze w polu? Warszawa r. 1912. Biblioteka Rolnicza. Str. 44—64.

Drugim typem gleb spotykanym w okolicach Chodecza jest *piasek* gruby (ob. Tablicę), niewątpliwie sortowany przez wodę, zawierający piasku drobnego średnicy od 0,25 — 0,1 mm w glebie (№ 1114) — 62,8%, w podglebiu (№ 1115) — 71,3% i w podłożu (№ 1116) — 69,8%.

Barwy gleb pomienionych zostały oznaczone za pomocą mojej metody¹⁾ według skali malarskiej barw „Arcus“.

Numery barw zamieszczone w tablicy (ob. na str. 347) pod glebami mają znaczenie następujące:

№ 4 — Ocre jaune 1.

№ 6 — Ocre d'or.

№ 9 — Terre de Sienne naturelle.

№ 93 — Brun de Calédonie.

№ 100 — Terre de Cologne.

№ 101 — Terre de Cassel.

Porównanie tych barw z takimiż oznaczonymi dla gleb lipnowskich²⁾ wskazuje na zgodność barw *bielic pojezierskich*.

Zarówno w jednej tabliczce jak i w drugiej figurują №№ 4, 6 i 100. Świadczy to o stałości powtarzania się pewnych barw w granicach jednego typu gleboznawczego w jego profilu i jeszcze raz potwierdza niezmierną wagę zabarwienia gleby, jako cechy morfologicznej związanej z własnościami fizycznymi i chemicznymi gleb a więc ułatwiającej rozpoznawanie typów gleb.

RÉSUMÉ.

M-r Sławomir Miklaszewski:

Le sol dans les environs du lac de Chodecz dans l'arrondissement Włocławek gouv. de Varsovie.

Communication annoncée 20. IV. 1912.

(Du Laboratoire Pédologique de la Société Agricole Centrale du Royaume de Pologne).

Cette note préliminaire a pour but d'établir les types des sols dans les environs du lac de Chodecz. On y trouve *la bielica* (lire:

¹⁾ Ob. Sławomir Miklaszewski: Gleby w gubernii Kowieńskiej. Spr. Tow. Nauk. Warsz. Rok IV—1911, zes. 9, str. 556.

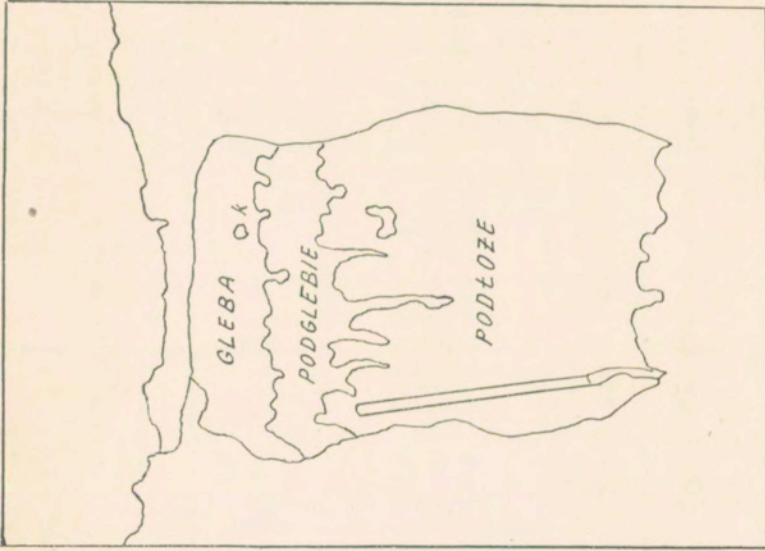
²⁾ Ob. Sławomir Miklaszewski: Gleba pola doświadczalnego w Lipnowskiem w gub. Płockiej. Sprawozd. Tow. Nauk. Warsz. Rok V—1912, zes. 5, str. 341.

Gleba w okolicach Chodcza w pow. Włocławskim gub. Warszawskiej.



Rys. 1.

Fotografia profilu naturalnego *bielicy pojezierskiej* z nad jeziora Chodeckiego na Kujawach borowych (rys. 1). Obok rysunek schematyczny (rys. 2) wskazujący, jak przechodzi gleba *bielica* w podglebie *bielicy* a podglebie w podłoże *glinę czerwioną piaszczystą*. K — kamień zwątowny, glaz. Szpadel służy jako skala profilu głębokiego przeszło na 1 m 50 cm.



Rys. 2.

bielitz) *des pentes* bien typique et connue et *le sable* dont la composition mécanique (voir la table) et la couleur sont tout à fait normales. Les figures №№ 1 et 2 nous démontrent le profil naturel de la dite bielica et les relations du sol du sous-sol et de la roche maternelle de laquelle s'est formée la terre nommée, c'est à dire, *l'argile rouge sableuse dilluviale*. L'album des profils des types des sols bien important pour établir les types pédologiques est inconnu dans la littérature moderne à cause de la difficulté du procédé photographique ou plutôt à raison de ne pas avoir assez bien précisé tous les types des sols, sauf ceux du Royaume de Pologne, dont je publierai bientôt les photographies.