

Wydział nauk matematycznych i przyrodniczych.

Posiedzenie

z dnia 4 Maja 1911 r.

Rok IV. № 5.

Obecni:

Za Przewodniczącego Wydziału p. W. Mayzel.
Sekretarz p. J. Tur.

Członkowie Towarzystwa pp.: Ign. Baranowski, S. Dickstein, Z. Dmochowski, M. Jakowski, Wł. Janowski, W. Kamocki, L. Kryński, Sł. Miklaszewski, J. Sosnowski, K. Stołyhwo, Z. Wóycicki, Z. Weyberg.

Na wniosek Przewodniczącego obecni uczcili przez powstanie z miejsc pamięć zmarłego członka Wydziału ś. p. Władysława Gosiewskiego.

Komunikaty.

1. Pan Z. Weyberg:

Uwagi co do oddzielania tlenków trójwartościowych.

Komunikat zgłoszony dn. 30 marca 1911 r.

W rozbiórce chemicznym krzemianów mamy zawsze do rozwiązania zadanie rozdzielenia ilościowego $ZrO_2 \cdot TiO_2 \cdot Cr_2O_3 \cdot Fe_2O_3 \cdot Al_2O_3$, albo w przypadkach najprostszych $Fe_2O_3 \cdot Al_2O_3$.

Z różnych sposobów, podawanych i praktykowanych w tym względzie, najprostszym wydaje się topienie z sodą odparowanych do suchości chlorków. W sposobie tym zachodzi od razu utlenienie chromu do stanu sześciowartościowego, oraz oddzielenie żelaza od glinu i chromu. Sposobem tym unikamy pod każdym względem kłopotliwego użycia wodorotlenków alkalicznych, uciążliwych czy w stanie stopionym czy w roztworze.

Po odsączeniu krzemionki strąca się wodorotlenki w mowie będące amoniakiem, i po dokładnem ich oddzieleniu od pozostałych części składowych rozpuszcza się w kwasie solnym, w małej parownicze platynowej paruje do suchości, poczem sypie się dość znaczny nadmiar suchej sody i topi pod pokrywką. Otrzymany stop łąguje się wodą, która rozpuszcza glinian sodowy i chromian sodowy, pozostałe zaś części zatrzymuje w osadzie.

Wrazie użycia zimnej wody do rozpuszczania stopu sodowego sądzę, że można sposobem tym odosobnić również mangan, który w postaci manganianu sodowego w zimnej wodzie przejdzie do roztworu, a po wprawieniu roztworu w długotrwałe wrzenie wydzieli nierozpuszczalny osad. Że jednak ten wydzieli się również i od dłuższego stykania się roztworu z atmosferą, więc nie podejmuję się wyrokować o stosowaniu tego sposobu i do manganu, dopóki nie będę zasobniejszy w próby, mające doprowadzić do takiego postępowania technicznego, które uniknie przedwczesnego wydzielenia osadu.

2. Pan Z. Weyberg:

O jednej metodzie oddzielania magnezu od alkaliów.

Komunikat zgłoszony d. 30 marca 1911 r.

Oddzielanie magnezu od alkaliów wodorotlenkiem barowym uważane jest przez analityków współczesnych za sposób niecisły i jako taki niegodny polecenia. Dla przekonania się o słuszności zarzutów stawianych tej metodzie, zrobiłem w jednej porcy bardzo pięknych kryształów soli $K_2Mg(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ wszystkie oznaczenia, stosując wodorotlenek barowy: t. j. po usunięciu wody przez lekkie wypalanie, sól bezwodną rozpuściłem w wodzie, wrzący roztwór soli zadałem małym nadmiarem wrzącej wody barytowej. Po ostudzeniu osad odsączyłem, wypłukałem i użyłem do oznaczenia

SO₃ i MgO; z roztworu, po usunięciu nadmiaru odczynnika bezwodnikiem węglowym i odparowaniu z kwasem siarkowym wydzieliłem K₂SO₄.

Oto wyniki tego rozbioru:

	otrz.	obl.
K ₂ O	23.25	23.40
MgO	9.95	10.02
SO ₃	39.75	39.74
H ₂ O	26.56	26.84
	99.51	100.

Wykazują one, że sposób ten może być bez obawy stosowany do rozdzielenia magnezji od alkaliów w stanie siarczanów.

3. Pan Jan Tur:

O anormalnych rozrostach ektodermy we wczesnych stadiach rozwoju Gadokształtnych.

Komunikat zgłoszony dn. 20 Kwietnia 1911 r.

Streszczenie.

Autor przytacza szereg swych obserwacji nad anomaliami, występującymi w stadiach wczesnych rozwoju blastoderm ptaków i gadów i polegającymi na mniej lub więcej umiejscowionych rozrostach potwornych ektodermy, dających skupienia swoiste, mogące przybierać bardzo rozmaite kształty i rozmiary, a których siedliskiem mogą być wszelkie okolice pola przezroczystego, a nawet p. ciemnego, zazwyczaj wszakże w sąsiedztwie bezpośrednim *ar. pellucidae*.

Najczęściej—na co w literaturze dotychczasowej żadnych nie znajdujemy wskazówek, jak zresztą i co do całej tej sprawy,—zgrubienia takie tworzą się w obrębie samej smugi lub bruzdy pierwotnej. Ostatnia może zgrubieć do tego stopnia, że wszelki ślad wgłębienia podłużnego ginie przy rozpatrywaniu *in toto*. W innych przypadkach (zarodki gołębia)—przeważnie krawędzi boczne bruzdy ulegają nadmiernemu zgrubieniu, przyczem cała smuga staje się nadmiernie szeroka. Toż samo spotyka się u kurczęcia, gdzie niekiedy nadmiernie zgrubiała ektoderma może—w obrębie bruzdy—rozpadać się na liczne, metamerycznie ułożone odcinki. Niekiedy sama smuga pierwotna (zarodki kurczęcia) może uledeć

wyraźnemu „wstrzymaniu rozwojowemu“, natomiast w końcu tylnym pola przezroczystego i w polu ciemnym (na tej samej linii), występują bardzo silne skupienia ektodermiczne, których grubość przewyższa wielokrotnie grubość ektodermy normalnej podczas tworzenia się smugi. Niekiedy znowu (kurczę), również przy braku zupełnym smugi lub bruzdy pierwotnej — w polu ciemnym, w pobliżu końca tylnego *areae pellucidae* mogą występować b. silne skupienia ektodermiczne, niekiedy rozrastające się na oba boki, jakby w postaci mniej lub więcej prawidłowego sierpa. Być może, że słynny „sierp“ Koller'a przedstawiał pewną modyfikację takiego właśnie anormalnego utworu...

W doniesieniu ogłoszonym w r. 1907 („Une forme nouvelle de l'évolution anidienne“ C. R. Ac. de Paris), autor zwrócił uwagę na formę szczególną rozwoju bezpostaciowego (napotkaną u gawrona), polegającą na przeobrażeniu się jednoczesnym całej tarczki zarodkowej w skupienie jednolite nadmiernie rozrośniętej ektodermy, z wyłączeniem jakichkolwiek różnicowań dalszych i wypowiedział wówczas przypuszczenie, że proces ten stanowi prawdopodobnie anormalne rozszerzenie się proliferacyi ektodermy z obrębu ogniska gastrulacyjnego (smugi pierwotnej) — na okolice przyległe blastodermy. Taką anomalię autor znalazł następnie w zarodkach jaszczurki *Lacerta ocellata*. Obecnie wszakże, stwierdziwszy przypadki powstawania takich zgrubień w okolicach w żadnym stosunku do smugi pierwotnej nie pozostających — jak np. w pobliżu granicy przedniej pola przezroczystego — dochodzi do przeświadczenia, że łączenie tej anomalii z procesami morfogenetycznymi, zdążającymi do utworzenia jednego osobnika — nie jest bynajmniej konieczne i że są to utwory zupełnie swoiste, prawdopodobnie o nader różnej wartości przyszłościowej.

Przypadek zarodka podwójnego kurczenia o dwu zgoła odmiennie rozwijających się bruzdach pierwotnych — jaki autor przedstawia — może sprawę tę postawić w świetle specjalnem. Gdy jeden osobnik wyrażony tu jest w postaci zupełnie normalnie rozwiniętej bruzdy z wyraźnym wyrostkiem głowowym — drugi, w okolicy pola przezroczystego odgraniczonej wyraźnym „sierpem przednim“ Duval'a — przedstawia się jako anormalnie skrócony i zgięty, a natomiast niezwykle rozszerzony i zgrubiały twór, którego znaczenie jako centru samodzielnego w wątpliwosc nie może być podawana, lecz w którym cechy smugi normalnej z pe-

wną trudnością tylko wykazane być mogą. Powstanie z takiego utworu osobnika normalnego jest nader wątpliwe, nie podobna mu wszakże odmawiać wszelkiego znaczenia prospektywnego; zupełnie tedy uprawnione staje się tu przypuszczenie, że w rozwoju dalszym mielibyśmy tu do czynienia z jakąś (niedającą się bliżej określić w stadyum tak wczesnem) postacią „potworności pasorzytnicznej“, w której, prawdopodobnie, nie wszystkie narządy osobnika „dodatkowego“ rozwinąć by się zdołały, a w każdym razie możnaby tu oczekiwać jakiegoś rozwoju niekompletnego.

Trudno jest z drugiej strony odgraniczyć przypadki takie od zgrubień ektodermicznych nie zdradzających cech centrów twórczych samoistnych. Wszystko to razem wzięte zdaje się wskazywać, że zawiązki zdezoryentowane nadliczbowych utworów zarodkowych mogą powstawać w stadyach nader wczesnych: aczkolwiek niepodobna dotychczas mówić o ich znaczeniu rozwojowem dalszem, związek ich wszakże z różnego typu teratomatami jest więcej niż prawdopodobny. Rozwiązania tej kwestyi oczekiwać należy od badań nad wszelkiego rodzaju anormalnemi „rozrostami“ embryonalnemi, szczególnie w stadyach późniejszych, niż opracowywane dotychczas przez autora. Badań takich dotychczas jednak nie prowadzono weale.

RÉSUMÉ.

Mr Jan Tur:

Sur les excroissances anormales de l'ectoderme dans les stades jeunes du développement des Sauropsidés.

Communication annoncée 20. IV. 1911.

L'auteur présente les résultats de ses observations sur les excroissances anormales de l'ectoderme dans les stades très jeunes des germes des Oiseaux et des Reptiles, et revient sur son opinion antérieure (C. R. Ac. Sc. 1907) que ces excroissances doivent être toujours liées avec le centre gastruléen ou la formation d'un seul individu en général. En partant du cas d'un monstre double du Poulet où l'une des deux lignes primitives s'est transformée en un amas irrégulier de l'ectoderme démesurément proliféré, l'auteur suppose qu'entre une telle involution d'un centre formatif autonome et les excroissances ectodermiques qui peuvent apparaître dans les régions diverses du blastoderme (dans l'aire transparente et parfois

même dans l'aire opaque) on saura, probablement, établir une série de formes transitoires, où l'individualité et l'autonomie d'un centre ectodermique, variables dans des cas divers, seront disposées suivant leur signification prospective. L'auteur considère ces centres de prolifération ectodermique anormale comme les stades très jeunes des individualités embryonnaires plus ou moins abortives („tératomés“), apparentées, selon toute probabilité, aux néoplasies (tumeurs) d'origine embryonnaire.

4. Pan Jan Tur i P-na W. Zarembianka-Cielecka:

**Nowe przypadki potworności wielozaczątkowych
w stadyach wczesnych.**

Komunikat zgłoszony dn. 25 Kwietnia 1911 r.

W literaturze, dotyczącej wczesnych stadyów rozwojowych potworności wielozaczątkowych (t. zw. „złożonych“) u kręgowców, a w szczególności u ptaków — znajdujemy już obecnie pewien zasób poważny danych, pozwalających nam na względne odtworzenie przebiegu niektórych faz dość wczesnych rozwoju tych potworności. O jakimś wszakże obrazie całkowitym w tej mierze nie może być dotychczas jeszcze mowy, a najmniej posiadamy materiału kazuistycznego, odnoszącego się do faz najwcześniejszych — jak powstawanie smugi i bruzdy pierwotnej. To też materiał ten nader skrętnie notowany być winien i w tej myśli podajemy tu opis dwu przypadków nowych, i rzec można, szczególnie ciekawych: jeden z nich przedstawia stadyum bardzo wczesne potworności potrójnej, drugi zaś — formę osobliwą potworności podwójnej o odmiennie ukształtowanych dwu osobnikach.

Oba te przypadki znalezione zostały przez współautorkę notatki niniejszej w Pracowni Zoologicznej Kursów dla kobiet p. J. Miłkowskiego, w Kwietniu r. b. — Pochodzą one z całej seryi zarodków kurzych, wylęganych w termostacie pracowni w warunkach niezupełnie normalnych (w tym samym termostacie znajdowały się materiały histologiczne w parafinie z ksylolem, oraz suszone były preparaty w balsamie kanadyjskim), aczkolwiek i w tych warunkach większość zarodków była najzupełniej normalna, a w każdym razie sam fakt wielotwórczości potworów opisywanych od warunków tych jest niewątpliwie niezależny.

Oba zarodki potworne były utrwalone po 39 godzinach rozwoju w 3% kwasie azotowym podług metody prof. P. I. Mitrofanowa (1), następnie zabarwione hematoksyliną bemerowską i zamknięte w balsamie kanadyjskim.

I. Zarodek potrójny. Blastoderma o średnicy około 20 mm. W polu ciemnym, w sąsiedztwie najbliższym *areae pellucidae*, nie można jeszcze zauważyć najslabszych bodaj śladów tworzenia się pola naczyniowego. Pole przezroczyste, gruszkowato wydłużone, ogólnymi swemi zarysami przypomina pole normalne, aczkolwiek — jak to zobaczymy poniżej — oś symetrii całego wielozaczątkowego układu zarodkowego skierowana jest nieco ukośnie do osi *areae pellucidae* i jedna tylko ze smug, a mianowicie prawa, leży normalnie wzdłuż owej osi.



Fig. 1. Pole przezroczyste blastodermy kurczęcia z trzema smugami pierwotnymi. 39 godzin rozwoju. Podług mikrofotogramu. Pow. 18 razy.

Wymiary pola przezroczystego, nieco większe od normalnych (przynajmniej dla danego stadium rozwojowego) wynoszą: maximum długości = 4,1 mm i maximum szerokości (w okolicy, zwróconej na Fig. 1 ku stronie lewej) = 2,85 mm. Szerokość *areae pellucidae* na poziomie końca tylnego smugi prawej wynosi 1,53 mm.

W obrębie pola przezroczystego widzimy wyraźnie i najzupełniej od siebie niezależne trzy ogniska twórcze w stadium smugi ev. bruzdy pierwotnej. Wszystkie trzy smugi są skierowane swemi końcami głowowymi w jednym kierunku, a mianowicie

ku okolicy górnej lewej *areae pellucidae*. Okolica ta, nieco od innych przezroczystsza (wskutek braku tu elementów mezodermy), wykazuje charakterystyczny rysunek przeświecających od spodu większych elementów entodermy żółtkowej o strukturze „sierpa przedniego“ („*croissant antérieur*“) Duval'a. Słowem, i pod względem budowy histologicznej ta właściwie okolica uważana być winna za głowową całego pola przezroczystego.

Z pomiędzy trzech smug pierwotnych — leżąca w okolicy prawej Fig. 1 jest największa i najbardziej normalnie rozwinięta. Prócz tego zajmuje ona, jakśmy tu już powiedzieli, to właśnie położenie, jakie zajmować by w danej *area pellucida* powinna pojedyncza smuga normalna. Na pierwszy rzut oka robi ona wrażenie smugi tylko, po bliższem wszakże badaniu okazuje się, iż jest to właściwie bruzda pierwotna, zakończona już wyrostkiem głowowym („*Kopffortsatz*“), długim na 0,45 mm. Prócz wyrostka, smuga sama ma około 1,5 mm długości. W końcu jej przednim, w okolicy dość słabo wyrażonego węzła Hensen'a — znajduje się wgłębienie gastrulacyjne, acz niezbyt wyraźne, a w pozostałych częściach smugi jest ono nader słabo wyrażone. Poza węzłem Hensen'a smuga rozszerza się ku tyłowi anormalnie (do 0,4 mm), poczem jakby się przerywa (w odległości około 0,9 mm od przodu, i na przestrzeni 0,18 mm), i wreszcie kończy się rodzajem nieprawidłowego „węzła tylnego“, długiego na 0,42 mm i szerokiego na 0,35 mm. Odległość tego „węzła“ od krawędzi tylnej (na Fig. 1 — prawej) *areae pellucidae* wynosi 0,75 mm. Odległość końca przedniego tej smugi (węzła Hensen'a) od granicy przedniej (w przedłużeniu) pola przezroczystego = 1.8 mm.

Smuga środkowa, tworząca ze smugą prawą kąt około 45°, posiada wraz ze swem ostro zakończonem przedłużeniem z przodu, przedstawiającem — podług wszelkiego prawdopodobieństwa — związek wyrostka głowowego, około 1.5 mm długości. Rozróżnić w niej możemy okolicę przednią, mającą wygląd smugi normalnej, która zwięża się powoli ku tyłowi a wreszcie cała smuga kończy się dość typowym „węzłem tylnym“ o średnicy do 0.3 mm, przylegającym bezpośrednio do granicy z *area opaca*. Na całym przebiegu tej smugi nie znajdujemy nigdzie najmniejszych śladów tworzącej się bruzdy, wszakże można uważać za niedorozwinięty węzeł Hensen'a — małe zgrubienie w przednim jej końcu z ledwie dostrzegalnem wgłębieniem. Okolicę, leżącą przed owem wgłębieniem,

winniśmy uważać tedy za wyrostek głowowy, którego długość wynosić będzie około 0.4 mm. Koniec przedni tego ostatniego wydłuża się w formie zwężającego się ostro wyrostka, którego zarysy są ku przodowi nieco zamaskowane przez obraz „sierpa przedniego“ w lewej górnej okolicy pola przezroczystego. Odległość pomiędzy węzłami Hensen'a tej smugi i smugi prawej wynosi 0.4 mm., zaś pomiędzy końcami ich wyrostków głowowych — 0.3 mm. — Wreszcie odległość „węzła tylnego“ smugi środkowej od takiejże okolicy smugi prawej wynosi 1.2 mm.

Smuga lewa składa się właściwie z dwu części: smugi właściwej, w której widzimy dość silnie zarysowaną bruzdę i zaopatrzonej w wyrostek głowowy niezbyt wyraźny, — oraz z dodatkowego zgrubienia ektodermicznego, znajdującego się przy stronie lewej końca tylnego smugi. Pomimo, że utwór ten zdaje się nie stanowić części składowej smugi — jednak trudno jest orzec, czy stanowi on wyraz samoistnego centru twórczego.

Długość tej smugi, wraz z wyrostkiem głowowym wynosi około 1 mm., z czego na wyrostek przypada około 0.2 mm. Zaraz za węzłem Hensen'a smuga rozszerza się dość znacznie (do 0.25 mm.). Odległość końca wyrostka głowowego od końca wyrostka smugi środkowej wynosi 0.3 mm., a odległość pomiędzy węzłami Hensen'a tych dwu smug wynosi 0.4 mm. (Cyfry te, jak widzimy, odpowiadają najzupełniej stwierdzonym wyżej dla smugi środkowej i prawej). Odległość pomiędzy końcami tylnymi smugi lewej i środkowej wynosi 0.75 mm.

Dodatkowe zgrubienia ektodermiczne, położone na lewo od smugi lewej, posiada zarysy nieprawidłowo-trójkątne i ma 0.5 mm długości oraz 0.2—0.3 mm. szerokości.

Kąt utworzony przez smugę lewą i środkową jest dość trudny do określenia z powodu wygięcia smugi lewej: w przybliżeniu można go określić na 30°—35°. Kąt pomiędzy smugą lewą i prawą zbliża się do prostego.

Opisany przypadek potworności potrójnej jest czwartym w literaturze teratogenetycznej, a drugim, dotyczącym stadium tak wczesnego. Dotychczas znamy bowiem tylko dwa przypadki Darest'e'a (2), który opisał trzy wzajem od siebie niezależne zarodki w obrębie wspólnego pola naczyniowego, oraz w dwu sąsiadujących z sobą i wreszcie trzeci opisany przez Tura (3), w którym trzy smugi pierwotne znajdowały się w obrębie wspólnej *area pellucida*. Przypadek nowy tem się różni od poprzednich,

że mamy tu wyraźną „tendencję“ do utworzenia potwora złożonego o osiach wszystkich trzech osobników skierowanych w jednym kierunku wspólnym: zawiązki okolic osiowych ciała — o ileby doszło do ich powstania — prawdopodobnie rozwijałyby się równolegle, a nawet zbieżnie, a, być może, okolice głowowe powstałyby wspólnie kosztem materyału, znajdującego się pod wpływem jednoczesnym wszystkich trzech centrów twórczych. Słowem, prawdopodobnym by tu było utworzenie się potwora potrojonego wyraźnie w okolicy ogonowej a „zlanego“ w mniej lub więcej wspólną całość — w okolicy głowowej.

II. Zarodek podwójny typu „pasorzytniczego“ Blastoderma o zarysach prawidłowych, długa na 15,3 mm. i szeroka na 14,8 mm. W polu przezroczystym wspólnym w zasadzie, lecz podzielonem nader wyraźną figurą „sierpa przedniego“ na pole główne i „dodatkowe“ znacznie mniejsze, — znajdują się dwie bruzdy pierwotne, z których jedna rozwinięta silnie, druga zaś — mocno zredukowana, acz wyraźna. Oba zawiązki zwrócone są ku sobie końcami głowowymi (Fig. 2); a odległość pomiędzy węzłami Hensen'a brózd obu = 1.14 mm.



Fig. 2. Pole przezroczyste zarodka kureczęcia z dwiema bruzdami pierwotnymi, skierowanymi ku sobie końcami głowowymi. 39 godzin rozwoju. Podług mikrofotogramu. Pow. 16 razy.

Długość wspólnej *areae pellucidae* wynosi 5,2 mm. Szerokość jej w okolicy wyrostka głowowego bruzdy większej dochodzi 2,25 mm. Na okolicę zajmowaną przez bruzdę większą przypada 3.75 mm długości pola przezroczystego. Pole przezroczyste, odpowiadające bruzdzie mniejszej, aczkolwiek, sądząc z budowy brzegów *areae opacae*, stanowiło *ab origine* jedną całość z polem zawiązka głównego, jednak jest poniekąd częścią jego samodzielną, rodzajem zatoki *ad hoc* powstałej: gdybyśmy w myśli odcięli tę zatokę od pola głównego, to to ostatnie

miałoby zarysy zwykle pola normalnego. Silne nader skupienie elementów entodermi żółtkowej, stanowiące „sierp przedni“ — wspólny dla obu centrów twórczych — przemawia również za niezależnością morfologiczną dodatkowej *areae pellucidae*. Rozgraniczenie okolic obu zawiązków jest więc w danym przypadku daleko znaczniejsze, niż w przypadku poprzednim, stanowiąc jakby przejście pomiędzy „mono-areale“ i „bi-areale Entwicklung“ Gerlach'a (4).

Bruzda większa pod względem swych rozmiarów i stopnia rozwoju należy do kategorii bruzd olbrzymich: długość jej wynosi 2,1 mm, nie licząc dwu odnóg, odchodzących na boki od jej końca tylnego, z których jedna (z lewej strony) ma 0,7 mm długości, druga zaś (z prawej) — 0,2 mm. Wliczając do długości bruzdy i jej odnogę lewą otrzymamy cyfrę 2,8 mm, zaś Dursy (5) podaje jako maximum długości bruzdy 2,25 mm, a Tur (6) — 2,6 mm. Węzeł Hensen'a wyrażony nader normalnie; wyrostek głowowy długi na 0,5 mm. Mezoderma po obu bokach bruzdy silnie rozrośnięta; „skrzydła“ jej wznoszą się ku przodowi symetrycznie, dochodząc do poziomu końca przedniego wyrostka głowowego.

Wogóle, sądząc z charakteru ogólnego zarodka większego, nawet pomimo względnego jego opóźnienia rozwojowego (zarodki tego samego wieku posiadają zazwyczaj już po kilka par somitów a nawet niekiedy i zróżnicowane pęcherze mózgowie) — możnaby przypuszczać, że rozwój jego dalszy powinienby odbywać się zupełnie normalnie. Być może zresztą, że zaznaczone „opóźnienie“ zostało spowodowane przez rozwój nadmierny — na długość — bruzdy i jej dodatkowych rozdwojeń¹⁾.

Area pellucida bruzdy mniejszej, długa na 1,3 mm i szeroka na 1 mm (w swej okolicy przedniej) jest nieco asymetrycznie skrzycona na lewo (na Fig. 2 — na prawo), a więc w kierunku przeciwnym, niż zakręt pola przezroc. bruzdy większej: w ten sposób zarys ogólny obu pól tworzy figurę podobną do S. Sama bruzda wszakże nie leży wzdłuż osi swojej *areae pellucidae* lecz nieco

¹⁾ Zaznaczyć tu winniśmy jeden szczegół ciekawy w okolicy rozdwojenia bruzdy pierwotnej w jej części tylnej: w miejscu rozchodzenia się dwu jej odnóg, w obrębie wgłębienia, rozszerzającego się w tem miejscu, znajduje się węzeł ektodermiczny o średnicy 0,05 mm.

ukośnie, tworząc z przedłużeniem bruzdy większej kąt rozwarty około 160°.

Długość bruzdy mniejszej wynosi zaledwie 0,6 — 0,7 mm, lecz szerokość jej dochodzi 0,15 mm. Od jej krawędzi zewnętrznych odchodzą jakby metamerycznie ułożone drobne smugi poprzeczne mezodermy. Węzeł Hensen'a z dość wyraźnem wgłębieniem; wyrostek głowowy odróżnić się nie daje. W odległości 0,12 mm od węzła Hensen'a, na tle skupień entodermicznych „sierpa“, zauważyć można rodzaj fałdy, utworzonej przez ektoderme, szerokiej na 0,25 mm i grubej na 0,03—0,04 mm. Być może, że fałda ta stanowi rudymentanormalnie rozwijającego się zawiązka układu nerwowego.

W okolicy ogonowej pola mniejszego i w odległości około 0,3 mm od końca tylnego bruzdy, w specjalnej jakby małej zatoce pola, znajduje się swoisty utwór ektodermiczny, złożony z dość grubego węzła owalnego (0,12 mm i 0,09 mm) i dwu fałd bocznych, otaczających ów węzeł jakby w formie warg. Wymiary całego tego kompleksu wynoszą 0,2 mm i 0,15 mm.

Co się tycze charakteru pola ciemnego w pobliżu *areae pellucidae*, to w danym przypadku procesy krwiotwórcze są już zaznaczone dość wyraźnie, szczególnie w okolicy pola większego (co również przemawia za znaczeniem jego, jako części zasadniczej całego kompleksu): występuje tu już sieć wysepek krwistych, od strony lewej nawet nieco zachodząca do pola przezroczystego, w pobliżu odnogi lewej smugi większej.

Przypadek opisany stanowi dość typowy przykład „pasorzytnictwa“ zarodkowego; tego rodzaju potworności złożone znane są oddawna u form rozwiniętych i były opisywane wielokrotnie, wszakże teratogenia ich, szczególnie stadyów tak wczesnych, niemal zupełnie jest nieznaną. Jedyne przypadek podobny był podany w r. 1903 przez Tura (3), chodziło tam wszakże o dwie smugi pierwotne, z których mniejsza nie jest jeszcze otoczona przez pole przezroczyste własne. Oba zawiązki również zwrócone są ku sobie końcami głowowemi¹⁾, odpowiadają tedy w zasadzie typowi potwora Burckhardt'a—Kaestner'a (7, 8), różniąc się od niego niejednakową wielkością obu osobników. Jest więcej niż prawdo-

¹⁾ W moim materyale posiadam dwa jeszcze nieopisane przypadki zupełnie tego samego typu potworności w stadium bruzdy pierwotnej. Stosunki obu części składowych tych potworów są nader zbliżone do opisanych wyżej. J. Tur.

podobne, że w rozwoju dalszym bruzda większa dałaby początek osobnikowi normalnemu, mniejsza zaś wytworzyłaby osobnika mniej lub więcej niekompletnego. Brak nam wszakże jakichkolwiek wiadomości co do stadyów dalszych rozwoju tego właśnie typu potworności złożonej, zarodki bowiem podwójne o niejednakowej wielkości dwu swych części składowych, opisane np. przez Daresté'a (2, Tab. XVI, Fig. 7) i Mitrofanowa (9, Tab. XIV, Fig. 9) należą do zgoła odmiennego typu *anadidymus*, którego mechanizm rozwojowy jest zupełnie inny.

Podobne do naszego przypadku są poniekąd zarodki podwójne Klaussner'a (10, Tab. XI, Fig. 61 i 62, oraz Tab. XII, Fig. 63) — tu jednak oddalenie pierwotne dwu centrów zarodkowych w okresie gastrulacyjnym musiało być z pewnością znacznie większe i nawet jest wielce wątpliwe, czy w następstwie znaczniejsze okolice ich ciała weszłyby ze sobą w związek bliższy. Nie wiemy, co prawda, jaki byłby typ rozwoju dalszego naszego potwora, utworzenie się wszakże okolic wspólnych w danym razie nie zdaje się nam być wykluczone, pomimo „wału entodermicznego“, rozdzielającego jeszcze w stadyum tak wczesnem oba zawiązki.

Rabaud (11) mówi, że nie posiadamy dotychczas danych embryologicznych do poznania rozwoju *heteradelfii*; stosuje się to i do innych typów rozwoju potworności wielozaczątkowych „pasorzytnicznych“. W naszym np. przypadku, dotychczas poniekąd jakby izolowanym, przebiegu stadyów dalszych nie możemy nawet w przybliżeniu przewidzieć — stwierdzić nam wszakże wypadnie fakt niepozbawiony znaczenia, iż „niedorozwój“ jednego z dwu osobników wchodzących w skład potworności typu „pasorzytniczego“ powstać może nie w drodze wtórnego „wstrzymania rozwojowego“, lecz, że już w stadyach najwcześniejszych znaczna między dwoma wspólnie rozwijającymi się osobnikami zachodzić może różnica.

W sprawie genezy danego typu potworności, jak zresztą i we wszystkich innych — trudno jest wypowiedzieć się z pewną choćby dozą prawdopodobieństwa. Ostatnie badania J. Eismonda (12) nad powstawaniem potworności złożonych w blastodermach ryb spodoustych nadecinanych — wykazują w sposób najzupełniej stanowczy możliwość tworzenia się potworności podwójnych w drodze blastotomii eksperymentalnej, którą w przyrodzie zastąpić mogą również wpływy natury mechanicznej. Czy wszakże

u Gadokształtnych proces podobny jest możliwy, oraz, o ile ma miejsce, czy nie należałoby go szukać w stadyach bardzo wczesnych — może jeszcze przed zapłodnieniem — o tem, wobec braku wszelkich niemal w tym względzie danych, obecnie trudno jest cośkolwiek powiedzieć.

Literatura.

1. P. I. Mitrofanow: „Opyty nad naczalnym razwitiem ptic“. Rozprawy Pracowni Zootomicznej Uniw. Warsz. XIX. 1898.
2. C. Dareste: „Recherches sur la production artificielle des monstruosités“. 2 wyd. 1891.
3. J. Tur: „Materyaly do teratogenii ptaków“. Lwów. Kosmos. 1903.
4. L. Gerlach: „Die Entstehungsweise der Doppelmissbildungen bei den höheren Wirbelthieren“. 1882.
5. E. Dursy: „Messungen an Hühnerembryonen und Bildungsabweichungen des Schwanzendes des Primitivstreifens.“ Henle u. Pfeufer Zeitschr. 3. R. Bd. XXIX.
6. J. Tur: „Études sur la corrélation embryonnaire“. Bulletin de la Soc. Philomathique de Paris. 1905.
7. R. Burchhardt: „Doppelanlage des Primitivstreifens bei einem Hühnerrei“. Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt. 1888.
8. S. Kaestner: „Doppelbildungen an Vögelkeimscheiben. 3 Mittheilung“. Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt. 1901.
9. P. I. Mitrofanow: „Teratogenetische Studien. I“. Archiv f. Entw. mech. I. Bd. 1905.
10. F. Klaussner: „Mehrfachbildungen bei Wirbelthieren“. 1890.
11. Et. Rabaud: „Études anatomiques sur les monstres composés. II. Hétéradelphe bi-trachéal“. Bulletin de la Société Philomathique de Paris. 1906.
12. J. Eismond: „Wyniki badań eksperymentalnych nad rozwojem jaj ryb spodoustych“. Sprawozd. Tow. Nauk. Warsz. T. III. Zesz. 1. 1910.

RÉSUMÉ

M-r Jan Tur et M-lle W. Zarembo-Cielecka:

Sur les cas nouveaux des polygénèses embryonnaires très jeunes.

Communication annoncée 25. IV. 1911.

Dans cette note nous présentons la description des deux cas rares des polygénèses très jeunes du Poulet: d'un monstre triple et d'un monstre double d'un type très peu connu. Tous les deux ont été trouvés au Laboratoire de Zoologie des Cours Supé-

rieurs pour les femmes, dirigés par M. J. Miłkowski, et provenaient d'un lot d'oeufs incubé à l'étuve pendant 39 heures. Fixés à l'acide nitrique à 3^o/₀ et colorés par l'hématoxyline de Böhmer ils ont été étudiés, mesurés et photographiés après l'inclusion dans le baume de Canada.

I. Monstre triple. Blastoderme de 20 mm environ en diamètre. L'aire opaque sans les moindres traces de formations vasculaires. Dans l'aire transparente aux contours pyriformes, mesurant 4 mm 1 en longueur et 2 mm 85 — 1 mm 53 en largeur, nous voyons trois lignes primitives bien distinctes (à comparer la Fig. 1 dans le texte polonais), dont les extrémités céphaliques sont tournées vers la même région de l'*area pellucida* (région antérieure gauche de la Fig. 1), où on voit l'agglomération caractéristique d'éléments de l'entoderme vitellin, d'aspect du „croissant antérieur“ de Duval.

Ligne primitive droite, disposée suivant l'axe de symétrie de l'aire transparente, est longue de 1 mm 5 environ et pourvue d'un prolongement céphalique de 0 mm 45. L'invagination gastruléenne n'est qu'assez faiblement accentuée dans le noeud de Hensen; la formation de la gouttière primitive dans le reste de la ligne est également à peine déchiffable. Vers son extrémité caudale la ligne primitive s'élargit en un „noeud“ irrégulier, dont les dimensions sont de 0 mm 42 et 0 mm 35.

Ligne primitive médiane forme avec la précédente un angle de 45° environ et mesure 1 mm 5 en longueur (dont 0 mm 4 sont du prolongement céphalique). Le noeud de Hensen est très faiblement prononcé; il est éloigné de la même formation de la ligne droite de 0 mm 4, tandis que la distance entre les bouts antérieurs des leurs prolongements céphaliques est de 0 mm 3. La ligne médiane se termine en arrière par un „noeud“ de 0 mm 3 en diamètre, aboutissant juste au bord interne de l'aire opaque.

Ligne primitive gauche, très raccourcie (0 mm 8 et 0 mm 2 du prolongement céphalique), porte une gouttière assez bien accentuée. Vers l'extrémité caudale de cette ligne, et à gauche d'elle, se trouve ici un épaississement ectodermique affectant la forme d'un triangle irrégulier, long de 0 mm 5 et large de 0 mm 2 — 0 mm 4. Malgré l'indépendance apparente de cette formation nous hésiterions à la considérer comme un centre formatif autonome.

Il est assez difficile de préciser la grandeur d'angle formé par la ligne gauche avec la ligne médiane: il pourrait être évalué à 30° — 35° environ. L'angle formé par les deux lignes primitives externes (droite et gauche) se rapproche à 90° .

Les distances respectives entre les noeuds de Hensen et les bouts antérieurs des prolongements céphaliques de la ligne médiane et gauche égalent celles des lignes: médiane et droite, c'est à dire qu'elles s'évaluent à $0\text{ mm }4$ et $0\text{ mm }3$.

Dans ce cas très rare, ou plutôt unique dans son genre — nous voyons une convergence évidente des extrémités antérieures des trois lignes primitives et leurs prolongements céphaliques. Nous avons ainsi droit à conclure qu'au cours du développement ultérieur nous aurions eu ici un monstre aux trois régions caudales plus ou moins indépendantes tandis que leur région céphalique, se développant au dépens d'une partie du blastoderme se différenciant sous l'influence simultanée et concordante des trois centres formatifs se rapprochant de plus en plus, pourrait se constituer d'emblée en une formation plus ou moins commune, où la triplicité primitive serait beaucoup moins accusée.

II. Monstre double du type „parasitaire“. Blastoderme aux contours réguliers, long de $15\text{ mm }3$ et large de $14\text{ mm }8$. Dans l'aire transparente unique, quoique divisée par une figure très prononcée du „croissant antérieur“ en deux parties de grandeur très sensiblement inégale—nous voyons deux lignes ou plutôt gouttières primitives, dont l'une est fortement développée tandis que l'autre est très réduite quoique bien accentuée (à comparer la Fig. 2 du texte polonais). Ces deux lignes primitives sont tournées l'une vers l'autre par ses extrémités céphaliques, séparées par la distance de $1\text{ mm }14$.

L'aire transparente, commune aux deux germes, est longue de $5\text{ mm }2$; sa largeur au niveau du prolongement céphalique de la gouttière normale est de $2\text{ mm }25$.

L'aire de la gouttière „parasitaire“, quoique, en jugeant par la structure des bords internes de *Varea opaca* — constituait dès son origine une aire commune avec celle du germe principal — en est néanmoins indépendante, présentant, au surplus, son élargissement spécial, séparé par le „croissant“ commun très fort. Ainsi

l'indépendance réciproque des deux centres formatifs est ici beaucoup plus prononcée que dans le cas précédant et présente une forme transitoire entre le „mono-areale und bi-areale Entwicklung“ de Gerlach.

La ligne primitive principale par ses dimensions appartient à la catégorie des lignes „géantes“: elle mesure 2 mm 1 en longueur, ses bifurcations caudales non comprises, et celles-ci sont longues de 0 mm 7 et 0 mm 2.

Le noeud de Hensen est ici très bien prononcé aussi que le prolongement céphalique long de 0 mm 4. Les „ailes“ mésodermiques avancent vers le niveau du bout antérieur de la corde. Somme toute l'embryon principal présente tous les caractères d'un germe parfaitement normal, quoique un peu trop jeune — vue la durée de l'incubation. Cette dernière circonstance pourrait d'ailleurs être expliquée par les dimensions trop grandes de l'embryon.

L'aire transparente de l'embryon accessoire, longue de 1 mm 3 et large (dans sa région antérieure) de 1 mm, s'infléchit à gauche (sur la Fig. 2 — à droite), de sorte que ses contours forment un S avec ceux de l'aire principale. La ligne primitive „parasitaire“ forme avec celle du germe principal un angle ouvert de 160° environ.

L'embryon accessoire est long de 0 mm 6 — 0 mm 7 (les contours de son extrémité caudale ne sont que très difficilement appréciables) et large de 0 mm 15. De ses bords latéraux se propagent dans l'aire transparente de stries transversales de mésoderme, affectant la disposition métamérique. Le noeud de Hensen est assez large; le prolongement céphalique — non développé. A une distance de 0 mm 12 de l'extrémité céphalique de la ligne primitive, au sein de l'amas endodermique du „croissant“ qui sépare les deux aires — on aperçoit un pli ectodermique, large de 0 mm 25 et épais de 0 mm 03 — 0 mm 04. Il est bien possible que ce pli représente le rudiment du système nerveux abortif.

Dans la région caudale (antérieure de la Fig. 2) de l'aire accessoire, à une distance de 0 mm 3 de la ligne primitive, nous voyons une formation ectodermique, composée d'un noeud de forme ovulaire (0 mm 12 et 0 mm 09), et de deux plis en „lèvres“, entourant ce noeud de deux côtés.

Enfin en ce qui concerne l'état des bords internes de l'aire opaque — ils portent ici des traces déjà bien prononcées de la formation du réseau sanguin. Même dans la partie gauche de l'aire

transparente „principale“ nous voyons des flots s'insinuant vers la ligne primitive.

Il est difficile de prévoir le type monstrueux qui résulterait du développement ultérieur de ce monstre. Par la disposition réciproque de ses deux composants il se rapproche au type décrit par Burckhardt et Kaestner, mais la céphalopagie probable serait ici évidemment compliquée par le développement inégal de deux composants. En tous cas dans le monstre décrit nous avons la preuve que les monstres „parasitaires“ peuvent présenter l'inégalité de ses composants déjà dès les stades très jeunes, de sorte qu'il serait inutile d'invoquer „l'arrêt“ secondaire d'un des individus, se produisant dans les stades plus avancés.

Explication des figures dans le texte polonais.

Fig. 1. L'aire transparente d'un blastoderme du poulet aux trois lignes primitives. 39 heures. D'après la microphotographie. Grossi 18 fois.

Fig. 2. L'aire transparente aux deux lignes primitives inégales. 39 heures. D'après la microphotographie. Grossi 16 fois.

5. Pan Jan Sosnowski:

Przyczynek do zmian własności mechanicznych mięśnia, zależnych od rodzaju podrażnienia.

Komunikat zgłoszony dn. 30 kwietnia 1911 r.

Od czasu kiedy Garten wykazał, że przy skurczu mięśniowym, wywołanym przez prąd stały, mamy do czynienia z szeregiem prądów czynnościowych, a więc ze zjawiskiem o charakterze tężcowym, trzeba było zwrócić bliższą uwagę na to, czy t. zw. skurcz pojedynczy jest zawsze jednakowy. Badania te można prowadzić, uwzględniając bądź mechaniczne, bądź elektryczne własności mięśnia. Rzeczywiście w czasach ostatnich Hofman wykazał, że używając ortorheonanu widzimy zawsze prądy czynnościowe. Wyniki jego badań dadzą się streścić w ten sposób, że ilekroć charakter krzywej skurczu odbiega od tego, jaki otrzymujemy przy skurczu otwarcia, to zawsze mamy do czynienia ze zjawiskiem przypominającym tężec. Badania jednak natury mechanicznej, z tego przynajmniej punktu widzenia, pozostały nieco w tyle. Zdaje mi się, że porównanie zjawisk elek-

trycznych z mechanicznymi mogłyby wyjaśnić wiele zagadnień, dotyczących skurczu mięśnia.

W tym celu podjąłem szereg doświadczeń, prowadzonych na materiale niezbyt dobrym, gdyż na żabach (*R. esculenta*) złowionych na wiosnę. Ponieważ jednak jesienią roku bieżącego nie będę mógł prawdopodobnie tą sprawą się zająć, więc ogłaszam teraz wyniki tych doświadczeń w formie notatki tymczasowej.

Metodyce tych badań musiałem poświęcić dość dużo czasu. Co się tyczy przyrządów zapisujących, to dla badania okresu podrażnienia utajonego, używałem nader lekkiego źdźbła słomy, przytwierdzonego do nici naciągniętej; przy skurczu mięśniowym owa dźwignia bywała podnoszona, przyczem tarcie osi było usunięte całkowicie, gdyż skręcała się nitka, co może być wywołane przez siłę nader małą. Z chwilą uniesienia dźwigni, przerywał się kontakt i sygnał Desprez'a znaczył ten moment na walcu. Drugi zaś sygnał zaznaczał chwilę podrażnienia.

Do wykreślenia krzywej izotonicznego skurczu używałem myografu Marey'a z ciężarkiem, bądź myografu Grützn'er'a. Jednakże krzywe otrzymane tą drogą, szczególnie przy małych odchyleniach, często mają braki, wywołane przez znaczne tarcie osi, które przytem zmienia się zależnie od temperatury. Wobec tego postanowiłem, zachowując myśl zasadniczą myografu Grützn'er'a, usunąć oś metalową, wprowadzając zamiast jej nitkę, do której przyczepioną była dźwignia, skonstruowana zgodnie z nader praktycznymi uwagami O. Frank'a. Prawda, że teoretycznie niema tutaj izotonii, ale doświadczenie wykazało, że odchylenie dźwigni tak daleko, jak tego nigdy nie bywa przy zdejmowaniu krzywych, wymaga kilku miligramów, a obciążenie czy też napięcie mięśnia wynosiło zwykle około 1 gr.

Do drażnienia używałem znanych elektrod Keith Lucas'a, z tą odmianą, że rurki boczne zamykałem szczelnie korkiem gumowym z wklejoną laseczką cynkową, zamykałem również górną część rurki przez którą przechodzi szklana laseczka, na której wisi mięsień. W dolną część elektrody wstawiałem na korku rurkę, mającą 4 mm. średnicy; dzięki włoskowatości ciecz Ringer'a z niej nie wypływała, mogłem więc tedy przepuścić pionowo cienką szklaną nić, łączącą myograf z mięśniem (*sartorius*). Jako podniety używałem bądź prądu otwarcia, bądź ładowałem przez nerw kondensator 0.05 M. F. i 1. M. F., bądź też używałem

prądu stałego zamkniętego na stałe lub przerywanego przez coś w rodzaju przerywacza balistycznego, skonstruowanego z dziecinnego pistoletu sprężynowego.

Dla ilustracyi tych zmian, jakim ulega okres podrażnienia utajonego przytoczę, że dla prądu otwarcia z cewki przy odległości 250 jednostek K roneckera (tuż przy progu pobudliwości), okres ten wynosił 0.0092 sec. dla 400 J. K. wynosił 0.0072. Dla kondensatora pojemności 1 F. tuż przy progu (8 volt) wynosił 0.0324 a przy 12 woltach 0.0137. Kondensator 0.05 M. F. dał odpowiednio 0.012 i 0.0098.

Przy prądzie zaś stałym, blizkim progu, otrzymałem z tego samego mięśnia okres utajony 0.0472, a dla silnego prądu 0.0085.

Charakter ogólny krzywej też ulega pewnym zmianom; bliższą i dokładniejszą analizą tych zjawisk zostawiam na później — dziś chcę tylko zaznaczyć, że przy wyładowaniach kondensatorów krzywe nie posiadają równiny na wierzchołku, ale są nieco rozciągnięte i skurcz trwa dłużej niż przy prądach otwarcia. Krzywe takie noszą charakter czegoś pośredniego między skurczem od prądu stałego i od prądów indukeyjnych.

(Z pracowni fizyologicznej
Uniwersytetu w Warszawie).

Herr Jan Sosnowski:

Zur Kenntniss des Zuckungsverlauf bei verschiedener Reizung.

Angemeldet 30. IV. 1911

Der Verfasser hat die mechanischen Eigenschaften der isotonischen Zuckung untersucht, die bei verschiedenen Reizungarten d. i. bei Kondensatorentladung, Induction—und Kettenströmen zum Vorschein kommen. Er findet, das besonders die Dauer des Latenzstadium je nach der Form der Reizung stark variirt. Ein Sartorius von Rana esculenta gibt zum Beispiel bei Schwellenzuckung eine Latenzdauer bei Anwendung der Kettenströme von ca 0.0472 sec. beim Oeffnungstrome von 0.009 sec. und bei Kondensatorladung (1. M. F.) 0.0324. Bei maximalen Zuckungen waren die Werte entsprechend 0.0085, 0.0072 und 0.0018. Der Verlauf der isotonischen Zuckung bei Kondensatorreizung ist stark gedehnt, zeigt aber kein Plateau.

6. Pan Jan Sosnowski:

Przyczynek do fizjologii mięśni *Sipunculus*.

Komunikat zgłoszony d. 30 Kwietnia 1911 r.

W tegorocznym przemówieniu inauguracyjnym wypowiedziałem pogląd, że zmiana długości mięśnia może posiadać różny zasadniczo charakter. Obserwacje nad mięśniami u robaka *Sipunculus* dają poparcie temu twierdzeniu. Jeżeli weźmiemy świeży preparat retraktorów, to od prądu indukcyjnego, wyładowania kondensatora i t. p. widzimy skurcz o bardzo krótkim okresie utajonym, o gwałtownym wzniesieniu i t. p. Od prądu stałego zobaczymy początkowo wzniesienie gwałtowne, potem krzywa biegnie równoległe do osi odciętych, a potem znowu zaczyna się wznosić. Podobne zjawisko opisał F. J. J. Buytendyk nie dając dokładnej analizy graficznej. Porównanie tych zjawisk z własnościami mięśnia żaby wykazuje, zdaniem mojem, że i u żaby istnieją te dwa niejako skurcze, tylko zachodzą one w czasie jeden na drugi.

ZUSAMMENFASSUNG.

Herr Jan Sosnowski:

Zur Muskelphysiologie von *Sipunculus*.

Angemeldet 30. IV. 1911.

Bei Induction- und Kondensator Reizung der Retractoren von *Sipunculus* sieht man bei isotonischer Versuchsanordnung eine Zuckung, welche der bekannten Gastrocnemiuskurve sehr ähnlich ist. Bei der Reizung mit konstantem Strom sieht man besonders bei frischen Präparaten eine solche Zuckung welche den Anfang der Kurve bildet, dann verläuft die Kurve parallel der Abscisse, um später langsam weiter zu steigen. Nach einiger Zeit und auch bei schwachen Reizen verschwindet diese Erscheinung und die Kurve steigt gleich vom Anfange der Reizung langsam auf. Ähnliche Erscheinungen hat auch F. J. J. Buytendyk beschrieben ohne aber die graphische Analyse gegeben zu haben. Es scheint mir, dass auch bei Froschgastrocnemius dieselben zwei verschiedenen Erscheinungen vorkommen, doch sind sie zeitlich miteinander vermischt.

7. Pan Sławomir Miklaszewski:

Typ gleby pola doświadczalnego w Mysłakowie
pod Łowiczem w gub. Warszawskiej.

Komunikat zgłoszony d. 14 kwietnia 1911 r.

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

Notatka niniejsza ma na celu określenie typu gleby pola doświadczalnego, co jest niezbędne przy zakładaniu rolniczych pól doświadczalnych¹⁾.

Ponieważ pomyślano o badaniach zbyt późno, czas (pierwsze dni marca) do tego przeznaczony był bardzo niedogodny i niesprzyjający.

Wyjechałem z Warszawy bez mrozu w ładną pogodę, w drodze spotkała mnie zadyмка, a na miejscu—okolice Łowicza były pokryte jednolitym całunem śniegu.

O odłożeniu badań ze względów odemnie niezależnych nie mogło być mowy, lecz dokonanie ich z natury rzeczy było trudniejsze a jednak bardziej powierzchowne.

Niemniej jednak, ponieważ miałem do czynienia z typem, który mi nie był obcy, rodzaj gleby oznaczyłem.

Teren wybrany na pole doświadczalne w Mysłakowie jest równy, niski, normalnie dość wilgotny wobec bliskości (od powierzchni) zwierciadła wód gruntowych.

Na całej przestrzeni, o ile to pomimo pokrywy śniegowej stwierdzić mogłem, ziemia na 2 m głęboko jest dość jednolita.

Gleba jest na całej przestrzeni prawie zupełnie jednolita i jednakowa, różnice są jeno w podłożu mniej lub więcej żwirowem.

Profil ogólny gleby pola doświadczalnego przedstawia się, jak niżej:

Ciemna dość próchnicza gleba = 30 cm = Piasek.

 zółtawe podglebie = od 30 cm = Piasek nieco grubszy.

Szarawe lub żółtawe podłoże = od 100 cm = Piasek w niektórych profilach, przechodzący w piasek wybitnie żwirowy.

W całej dwumetrowej warstwie piasku trafiają się kamienie grubsze, dochodzące wielkości pięści. Załączona tablica z analiza-

¹⁾ Obacz: Sławomir Miklaszewski: „Typ gleby pola doświadczalnego w Starościcach pod Jaszczowem w pow. i gub. Lubelskiej“. Spraw. Tow. Nauk. Warsz. r. 1910 — III. Zeszyt 8, str. 384.

Analiza gleby pola doświadczalnego w Mystakowie pod Łowiczem.

Sławomir
Miklaszewski.

Metoda Schönego średnica w m/m		Szczerek lekki			
		№ 910	№ 911	№ 912	
		Gleba 30 cm	% Podglebie od 30 cm	% Podłoże od 100 cm	
Części zwi- towe	Kamienie — > 3 mm —	—	—	—	
	Kamyki — > 2 mm —	2,0 1,0 3,1	2,4 1,1 3,1	0,4 0,5 4,0	
	Żwir gruby — > 1 mm —	94,2	98,4	95,1	
Części piaskowe	Żwir drobny — 1 — 0,5	2,0	2,6	3,3	
	Piasek gruby — 1 — 0,1 { 0,5 — 0,25	21,3 43,9 64,9	48,5 25,2 73,7	64,0 23,1	
	Piasek drobny — 0,25 — 0,1	21,3	27,0	23,1	
Części pyłowe	Miał piaskowy — 0,1 — 0,05	13,0	9,1	3,2	
	Pył piaskowy — 0,05 — 0,01	6,8	3,0	0,5	
	Pył piaskowy z gliną — 20,01	7,2	5,0	1,0	
Ogółem		100,0	100,0	100,0	

CaCO₃ (met. Scheibler'a) 0,09% 0,09% 0,09%
 Absorbcyja¹⁾ 0,0180 0,0324 0,0288

¹⁾ Metodę obacz: Sławomir Miklaszewski: „Absorbcyja w glebach typowych”. Spraw. Tow. Nauk. Warsz. r. 1911, zes. 4, str. 137 — 154.

mi mechanicznymi gleby, podglebia i podłoża potwierdza dane świ-drowe, wykazuje bowiem stale choć powolne wzrastanie grubości cząstek gleby wraz z głębokością warstwy. Części żwirowych od 2 — 0,5 mm średnicy zawiera — gleba (№ 910) — 5,2^o/_o; pod-glebie (№ 911) — 5,9^o/_o, podłożo (№ 912) — 7,5^o/_o. Części piasko-wych od 0,5 — 0,1 mm średnicy: gleba — 65,2^o/_o; podglebie — 73,7% oraz podłożo — 87,1%. Za to ilości części pyłowych stale ma-leją: gleba — 27,0^o/_o, podglebie już tylko 17,1^o/_o a podłożo zale-dwie 4,7^o/_o, z czego na pył piaskowy z gliną przypada nika-łość 1^o/_o.

Gliny koloidalnej gleba ta nie zawiera prawie nic. Stosun-kowo najwięcej ma jej — № 911.

Jak widzimy, gleba pola doświadczalnego w Mysłakowie jest to piasek dość gruby, który ze względu na swą wilgotność, a co za tem idzie zdolność nagromadzania pewnych ilości próchnicy i przyjmowania kultury może być nazwany *Szczerkiem lekkim*. Szczerk nie jest typem gleby, tylko pewną lepszą odmianą piasku, o czym także już nie raz pisałem, a więc obecnie poglądu tego uza-sadniać nie będę.

Szczerk ten jest oczywiście przepuszczalny, co nie idzie za tem, że w miejscach niższych mógłby być za mokry wobec bliż-kości zwierciadła wody zaskórnej.

Piasek lodowcowy, z którego składa się gleba opisywana, po-siada dość dobry skład mineralogiczny. Niemniej jednak szczerk lekki pola Mysłakowa jest w składniki pokarmowe niezasobny, chociażby ze względu na małą powierzchnię zbiorową jego cząste-czek. Świadczy o niej wymownie mała ilość wody hygroskopowej (wilgoci H₂O — 1,0^o/_o), która na glebę utrzymaną w niezłej kulturze i dość próchnicznej (o czym sądzić można i z ilości azotu N = 0,091^o/_o) jest stanowczo bardzo nieznaczna.

Pole to w pierwszym rzędzie ma służyć do doświadczeń nad burakami cukrowymi. Otóż z góry się zastrzegam, że szczerk my-słakowski nie może sobie rościć pretensyi do zaliczenia go w poczet gleb buraczanych. Jestto gleba stanowczo nie buraczana. Oczywiście, że przy bardzo intensywnej uprawie i na niej buraki być mogą. Wła-ściwie jestto ziemia żytnio-kartoflana. Ma ona za słabe po-dłożo, czego burak nie lubi.

Podane w tablicy liczby, dotyczące zdolności absorbeynej

szczerku omawianego, swą małością wymownie świadczą o jego ubóstwie w składniki pokarmowe. Są one, zarówno jak i wapno, silnie wylugowane.

RÉSUMÉ.

M-r Sławomir Miklaszewski:

**Le type du sol du champ d'expériences à Mysłaków
dans l'arrondissement de Łowicz (gouv. de Varsovie).**

Communication annoncée 14. IV. 1911.

Le sol du champ d'expériences à Mysłaków c'est *un sable diluvial typique*, qu'on appelle dans le Royaume de Pologne— „Szczerk lekki“. Il est bien aéré, perméable pour l'eau, homogène au point de vue de sa structure et composition mécanique, assez homogène comme terrain et assez humide à cause de sa situation basse près de niveau de l'eau. La composition chimique du sol nommé exige l'emploi des engrais. Il est trop pauvre pour y planter les betteraves à quoi on le destinait.

Ce sol n'est guère capable de donner des rendements suffisants de ce produit, parce qu'il contient trop d'argile. La table ci-jointe le prouve, et aussi elle demontre que l'absorption en est très faible.
