

P
2221
F

1907
155
Ad. Nijebury

KILKA UWAG

CIAŁKACH NERWOWYCH

PROF. ADAMKIEWICZA.

NAPISAŁ

PROF. N. CYBULSKI.



KRAKÓW.

DRUKARNIA UNIwersYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1888.

8. 25. 51

Wrocławski Uniwersytet

~~Nr 1907~~

Pracownicy przyjaźni

2321
Rekt.

Kom. 17. 87.
711

KILKA UWAG

O CIAŁKACH NERWOWYCH

PROF. ADAMKIEWICZA.

NAPISAŁ

PROF. N. CYBULSKI. *(1854-1919)*



Mrz. 2388

KRAKÓW.

DRUKARNIA UNIwersYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządkiem A. M. Kosterkiewicza,

1888.

Połączone Biblioteki WFIS UW, IFiS PAN i PTF

T.2221



2900222100000



nr. inw. 2388

Osobne odbicie z „Przeglądu Lekarskiego“ 1888. Nr 46, 47 i 49.

W roku 1885 w „Przeglądzie Lekarskim“ i prawie jednocześnie w *Sitzungsberichte der K. Acad. der Wiss.* w Wiedniu (T. XCI, zeszyt III) ogłoszoną została praca prof. Adamkiewicza pod tytułem: „Ciałka nerwowe, nowe dotychczas nieznanne składniki nerwów obwodowych“, w której autor za pomocą swojej metody barwienia safraniną dowodzi, że w nerwach obwodowych człowieka, prócz znanych powszechnie morfologicznych składników istnieje jeszcze jeden, którego dotychczas wcale nie spostrzeżono. Odkrycie to było dokonane tak na skrawkach podłużnych jakoteż i poprzecznych nerwów obwodowych stwardniałych w płynie Müllera. Nowe to indywiduum histologiczne przedstawia się jako komórka z jądrem (a na rycinach i z jąderkiem), mająca na podłużnych przecięciach kształt wrzecionowaty, a na poprzecznych półksiężycowaty; jądro przy barwieniu skrawków w safraninie, sporządzonej podług przepisu prof. Adamkiewicza i odbarwieniu w alkoholu z kwasem azotowym, barwi się fioletowo, podobnie jak i wszystkie inne jądra komórek tkanki łącznej, pierwoszcze zaś tej komórki, a raczej oba wrzecionowate przedłużenia, pomarańczowo; skutkiem tego ciała te występują bardzo wyraźnie tak na poprzecznych jak i na podłużnych skrawkach i odróżniają się swoją cha-

rakterystyczną barwą od wszystkich innych składników pnia nerwowego.

Na poprzecznych przekrojach występują one, jak już nadmieniliśmy, w postaci półksiężycowej, i mogą być jużto grubsze jużteżto cieńsze, czasem nawet w postaci cienkiej półkolistej obwódki, umieszczonej w pojedynczém włóknie nerwowém pomiędzy osłonką Schwanna i osłonką rdzenną. Znajdowanie się tego nowego składnika nerwów między właściwą osłonką Schwanna i osłonką rdzenną, a niekiedy także w osłonce rdzennej, ma go zasadniczo odróżniać od jąder Schwanna, które, zdaniem prof. Adamkiewicza, leżą w zewnętrznej blaszce osłonki Schwanna(?) (prawdopodobnie tak nazywa autor znaną oddawna osłonkę Henlego), stanowią jej część integralną, nie posiadają pierwoszcza, nie mogą być od niej oddzielone (izolowane) i najdokładniej są widzialne w pierścieniach Ranviera (Przegląd Lek., str. 162, 85), gdzie blaszka zewnętrzna ma się oddzielić od wewnętrznej. Zdaniem więc prof. A., jak widzimy, osłonka Schwanna ma się składać z dwóch warstw, jądro Schwanna ma leżeć na zewnątrz od blaszki wewnętrznej, a ciało nerwowe prof. Adamkiewicza po jej stronie wewnętrznej, t. j. w samém włóknie nerwowém. Co do ilości tych ciałek, to na 1mm. ma przypadać $2\frac{1}{2}$ ciałka nerwowego; przy tém charakterystyczną jest także metoda obliczania tych ciałek. Prof. A. obliczał odległość jednego ciałka od drugiego nie bezpośrednio na włóknach odosobnionych, lecz na podłużnych skrawkach, których grubości nie podaje, w sposób następujący. Nasamprzód obliczał ciałka widzialne w polu mikroskopu, potem obliczał powierzchnię tego koła według wzoru πr^2 , w którym r oznaczał bezpośrednio na podstawie użytego powiększenia, następnie oznaczał średnicę włókna nerwowego, dalej obliczał długość prostokąta o wysokości równej średnicy nerwu, któregooby (prostokąta) ¹⁾ pole równało się powierzchni widzialnej pod mikroskopem. Dzielać oznaczoną długość

¹⁾ U autora równoległobok.

prostokąta przez ilość ciałek, otrzymał liczbę 0.4mm., co miało znaczyć, że jednemu milimetrowi odpowiadają $2\frac{1}{2}$ ciała. Już tu mimochodem muszę zaznaczyć, że ten sposób obliczenia mógłby być zastosowany, gdyby w całym preparacie był tylko jeden pokład włókien nerwowych, gdyby pomiędzy nimi nie było wcale tkanki łącznej i gdyby wszystkie włókna były jednostajnej grubości. Ponieważ w rzeczywistości rzecz się miała pod każdym względem przeciwnie, więc zastosowanie tej metody nie miało żadnej podstawy i rezultat obliczenia nie może zasługiwać na uwagę.

W pracy powyższej prócz ciałek nerwowych potrąca prof. A. jeszcze o kilka innych kwestyj, dotyczących budowy nerwów, tak np. stwierdza istnienie jąder we włóknie osiowym, oświadcza, że liczba jąder w osłonce Schwanna jest znacznie większą niż dotychczas podają, gdyż nieraz napotykał w oznaczonym obszarze (odcinek nerwu pomiędzy pierścieniem czyli przewężeniem Ranviera) więcej niż jedno nawet do pięciu jąder i nakoniec twierdzi i przedstawia na rycinie w pracy ogłoszonej w sprawozdaniach Akademii wiedeńskiej, że jądro Schwanna może się znajdować w przewężeniu (pierścieniu) Ranvierowskim.

Ta nowa rozprawa prof. A. musiała podwójnie zwrócić na siebie uwagę histologów: raz dla tego, że prof. A. przedstawiał nowy składnik włókien nerwowych, w których w obec prac tak ścisłych badaczy, jak Schwann, Henle, Ranvier i wielu innych, trudno było przypuścić przeoczenie stósunkowo dużej komórki, jaką jest ciało nerwowe prof. A.; powtóre dla tego, że cały opis budowy nerwów przez prof. A. podany pozostawał w najzupełniejszej sprzeczności z klasycznymi pracami w tym kierunku najznakomitszych histologów, stwierdzonymi przez kilka pokoleń młodszych. W obec obszerniej literatury, traktującej o budowie nerwów, praca prof. A. sprawiła dziwne wrażenie, gdyż wystąpienie prof. Adamkiewicza wyglądało tak, jak gdyby właśnie on pierwszy badania budowy nerwów dopiero rozpoczął; w twierdzeniach bowiem swoich albo powtarza zdania wypowiedziane przed kilku i kilkunastu laty przez innych, a które już dawno

zostały odrzucone, jako fałszywe, lub też podaje jako rzeczy nowe takie kwestyje, które dawno przez innych zostały udowodnione.

Dla tego, ażeby zdać sobie sprawę z charakteru pracy prof. A. musimy się nieco zastanowić nad jego poglądami na budowę nerwów i porównać je z istniejącymi w nauce i przyjętymi przez specjalistów histologów zasadami.

I tak po 1) prof. A. zaznacza, iż wykrył jądra we włóknach osiowych. Podobne spostrzeżenie było dokonane już znacznie wcześniej przez Tamamszewa ¹⁾, Arndta ²⁾, który znalezione przez siebie twory nazywa nawet *Nervenkörperchen*, Rudanowskiego ³⁾, lecz badania tak starych histologów jak Maks. Schultze ⁴⁾, Fromann ⁵⁾, Key i Retzius ⁶⁾, Jan Schultze ⁷⁾, Sizow ⁸⁾ i młodszych, jak Jacobi ⁹⁾, Ławdowski ¹⁰⁾ i innych wykazały, że włókno osiowe żadnych jąder nie zawiera i zawierać nie może, albowiem złożone jest z cieniutkich włókienek bez przerwy ciągnących się od ośrodków ku obwodowi. Wprawdzie włókienka te przy nieodpowiedniem traktowaniu mogą przedstawiać, podobnie jak każde nagie włókienko nerwowe, różańcowate rozszerzenia, lecz te ostatnie nie wspólnego z jądrem nie mają i są dowodem nieprawidłowego traktowania nerwów. Tém dziwniejszém wydaje się twierdzenie prof. A., że dziś włókienkowa budowa

¹⁾ *Medic. Centralbl.* 1872, Nr. 38, str. 593 — 597. —

²⁾ *Arch. f. mikroskopische Anat.*, T. 11, 13. — ³⁾ *Ueber den Bau der Wurzel der Rückenmarksnerven* (cit. podług rozprawy Kuntha *Arch. f. mikrosk. Anatom.* T. 13. — ⁴⁾ *Observationes de structura cellularum fibrorumque nervorum.* Bonn, 1868 i *Strickers Lehre v. d. Geweben* (str. 116). — ⁵⁾ *Zur Silberfärbung des Achsencylinders.* (*Arch. f. path. Anatom. und Physiol.* Tom 31, zeszyt II. — ⁶⁾ *Studien in der Anatomie d. Nervensystems.* Stokholm, 1875 — 1876. — ⁷⁾ *Arch. f. mikroskop. Anatomie*, T. 16 i *Arch. f. Anat. u. Physiol.*, 1878. — ⁸⁾ *Arch. f. mikr. Anat.*, T. 18. — ⁹⁾ *Zum feineren Bau der peripheren markhaltigen Nervenfaser.* Würzburg, 1886. — ¹⁰⁾ *Wojenno-Med. Żurnał.* 1884 — 1885. Osnowanija k'izuczeniju mikroskopiceskoj Anatomii. T. I, str. 32 7.

włókna osiowego może być bardzo łatwo przez każdego stwierdzona, potrzeba tylko odpowiednio przygotować preparat.

Po 2) osłonka Schwanna, jak widzieliśmy wyżej, podług prof. A. ma się składać z dwóch blaszek. Znowu twierdzenie, pozostające w sprzeczności z najoczywistszymi faktami. Podobne twierdzenie było ogłoszone przez Thina¹⁾ w 1884 i B. Ravitza²⁾, który obserwował nawet podobne jak prof. Adamkiewicz zgrubienia tej osłonki w przewężeniach pierścieniowatych, lecz błędność tych zapatrywań jest do takiego stopnia widoczną dla każdego, kto ma jaką taką wprawę w izolowaniu, że dziś z podobnego rodzaju zapatrywaniami w nauce nie podobna się nawet liczyć. Od czasów bowiem Schwanna³⁾, który już bardzo dokładny opis tej osłonki podaje, stwierdzono wielokrotnie przez najbłęglejszych histologów, że osłonka Schwanna jest cieniutką, nieposiadającą struktury, szklistą błonką, ciągnącą się od jednego przewężenia pierścieniowatego do drugiego, i wogóle albo wcale nie albo słabo się barwiącą (wyjątek stanowi fuksyna). Natomiast prof. A. nie wspomina o t. zw. osłonce Henlego, czyli osłonce włóknistej (Henle, Key i Retzius⁴⁾, Ranvier⁵⁾, Rudanowski⁶⁾), która na wewnątrz jest pokryta komórkami śródbłonkowymi, które można wykazać azotanem srebrnym i izolować (Key i Retzius, Ranvier i inni). Komórki te jak również i cała osłonka przy stwardnianiu w płynie Müllera, azotanie srebrnym, ściśle przylegają do włókna nerwowego i wskutek tego prof. A. wziął je za zewnętrzną warstwę osłonki Schwanna, jądra zaś komórek śródbłonkowych i tkanki łącznej, leżące między osłonką Henlego a właściwą osłonką Schwanna, uważał za jądra Schwanna. Ztąd też konsekwentnie wypadło, że ilość jąder pseudo-schwannowskich okazała się w każdym odcinku Ranvierowskim znacznie większą

¹⁾ *Proceed. royal. Soc.* N. 155. 74. — ²⁾ *Arch. f. Anat. u. Phys.* T. 79. — ³⁾ *Schwann, Mikroskopische Untersuchungen* Berlin 1838. — ⁴⁾ *Arch. f. mikroskop. Anatom.* T. 11. str. 308—386. — ⁵⁾ *Technisches Lehrbuch der Histologie, Leipzig* 1878. st. 700. — ⁶⁾ O strojenii spinnno-mozgowych nierwow etc. Kazań 1861.

niż jedno i ztądto prof. A. przyszedł do przekonania, że jądra Schwanna leżą na zewnątrz od właściwej osłonki Schwanna. Ponieważ osłonka Henlego przebiega ponad przewężeniami, w nie się nie zagłębiając, więc w dalszym ciągu prof. A. zauważył, że w tych mianowicie miejscach osłonka zewnętrzna od wewnętrznej się oddziela, co szczególnie bywa widoczném, jeżeli w takim przewężeniu znajduje się jądro, oczywiście osłonki Henlego, nie zaś Schwanna, jak twierdzi prof. A. To ostatnie bowiem nigdy się w przewężeniach nie znajduje, przynajmniej nigdy u żadnego z histologów o tém wzmianki najmniejszej nie było; przeciwnie ilekroć podnoszono kwestyję istnienia kilku ciałek Schwanna w odcinku Ranvierowskim, zawsze ściśle badania (Ranvier ¹⁾, Ławdowski, (l. c.), Jacobi ²⁾, Hennig A. ³⁾, Ravitz ⁴⁾, Töll ⁵⁾ i M. C. Carthy ⁶⁾ i wielu innych) wykazały, że w pracach tych uważane były błędnie jądra osłonki Henlego jako jądra Schwanna i że zawsze u zwierząt kręgowych (ba nawet u ryb) w każdym odcinku można wykazać tylko jedno jądro, za czém przemawia także i historyja rozwoju nerwów (Ranvier, Vignal ⁷⁾). Dziś o tém zresztą nie podobna już wątpić, gdyż sposoby badania nerwów są o tyle dokładne, że każdy sam naocznie może się przekonać. Zdanie, że jądro Schwanna może się znajdować w przewężeniu pierścieniowatém nerwów, jest dziś dla histologa również niezrozumiałem, jak dla anatoma twierdzenie, że błona śluzowa żołądka bywa pokryta włosami. Sam fakt przypuszczenia, że jądro Schwanna może się znajdować po za osłonką Schwanna, a nawet w przewężeniu, świadczyć może chyba tylko o tém, że autor nigdy sam jądra Schwanna nie oglądał, a co gorsza nawet żadnego nowszego podręcznika nie przejrzał.

¹⁾ *Leçons sur l'histologie du système nerveux*, Paris 1878. — ²⁾ *Verhandlungen der Phys. med. Gsllschft zu Würzburg* 1886. — ³⁾ *Einschnürungen und Unterbrechungen der Markscheide an markhaltigen Nervenfasern. Diss. Königsberg* 1887. — ⁴⁾ l. c. str. 66. — ⁵⁾ *Die Ranvierschen Einschnürungen. Dis. Zürich* 1875. — ⁶⁾ *Some remarks ect. Quart. Journal of Micr. Scienc.* 1875. 377. — ⁷⁾ *Arch. de Physiologie* 3 ser. T. I. str. 513.

Po 3) samo jądro Schwanna podług prof. A. ma weale nie posiadać otaczającej go protoplazmy; tymczasem wszystkie nowsze prace (Kunth¹⁾, Ławdowski²⁾, Zygmunt Mayer³⁾, Schiefferdecker⁴⁾, Grünhagen⁵⁾, Hesse⁶⁾, a przed kilkunastu laty Ranvier) wykazały, że jądro to jest otoczone mniejszą lub większą ilością ziarnistej protoplazmy, że to są właściwie komórki nieleżące w osłonce Schwanna, lecz pod nią, że protoplazma téj komórki bierze czynny udział w wytwarzaniu istoty rdzennéj (Vignal⁷⁾ i Z. Mayer) i dla tego jądra te należałoby nazywać ciałkami rdzennymi (*Markkerne*). Protoplazma otaczająca jądro przedłuża się pod osłonkę Schwanna cieniutką warstewką i wchodzi nawet we wcięcia Schmidt-Lautermanna i dla tego zupełnie usprawiedliwionym jest pogląd Ranviera, że część rurki nerwowej od jednego przewężenia do drugiego jest komórką walcowatą, w której istota rdzenna razem z protoplazmą stanowią ciało komórki, jądro zaś Schwanna jest właściwem jądrem téj komórki. Niewątpliwe dowody tego można znaleźć na każdym prawie preparacie nerwów stwardniałych w kwasie nadosmowym. Znajdujemy bowiem wśród ziarenek téj protoplazmy niekiedy całe kule myeliny.

Na podstawie przytoczonego zestawienia poglądów istniejących w nauce i wypowiedzianych przez prof. A., osobliwie na podstawie jego własnych rycin (Rozprawy Akademii wiedeńskiej r. 1885) można było z pewnem prawdopodobieństwem przypuszczać, że t. z. ciałka nerwowe („nieznane dotychczas składniki nerwów“) są starymi (bo od 50 lat), znajomymi, a mianowicie zwykłymi ciałkami Schwanna. To przypuszczenie potwierdzało jeszcze bardziej uważne przeczytanie rozprawy prof. A., w której autor zwraca uwagę na rozmaite

¹⁾ *Arch. f. mikroskop. Anat.* T. 13. — ²⁾ *l. c.* stron. 329

³⁾ *Die peripherischen Nervenzellen etc. Arch. f. Psychiatric* 1876. — ⁴⁾ *Schiefferdecker Beiträge zur Kenntniss. des Baues der Nervenfasern. Arch. f. mikr. Anat.* T. 30 st. 435 — ⁵⁾ *Grünhagen. ibid.* z roku 1884. — ⁶⁾ *Hesse. Arch. f. mikrosk. Anatomie* 1879. T. V. str. 363. — ⁷⁾ *l. c.*

szczególony co do położenia tych ciałek, pomija jednak jeden najważniejszy, a mianowicie stosunek tego ciała do przewężeń pierścieniowatych i ilość ich w jednym odcinku Ranvierowskim. Każdy przyzna, że to pytanie jest zasadnicze: jeżeli nerw dzielimy na odcinki, a na to zgadza się i prof. A., jeżeli w tym nerwie znajdujemy jakiś „nowy składnik morfologiczny,” to zdawałoby się, że pierwszym pytaniem, które potrzeba rozstrzygnąć, musiałoby być, w jakim stosunku ten składnik pozostaje do owych stałych punktów granicznych, któremi są przewężenia pierścieniowate. To pytanie jednak, nasuwające się każdemu po przeczytaniu rozprawy, prof. A. zupełnie pomija. I nie dziwnego: ciało to, jak świadczy znowuż rycina III prof. A., musiałoby być umieszczone w środku pomiędzy dwa przewężenia i sprawa by została od razu wyświetlona.

Że rozprawa prof. A. każdemu nasuwała podobne myśli, najlepszym dowodem tego jest streszczenie téj pracy w archiwie Virchowa prof. Krauzego, które autor kończy temi słowy: „W powyższym opisanu, jak widać, nie jest wspomniana *adventitia* (osł. Henlego). A ponieważ prócz tego istnieją pewne różnice w zapatrywaniach w porównaniu z powszechnie przyjętymi, to nastwa się pytanie, czy ciała nerwowe nie są skupieniem protoplazmy naokoło jądra rzeczywistego *newrilemu* (osł. Schwanna resp. wewnętrznej blaszki tejże podług prof. A.), podczas gdy liczne rzeczywiste jądra *adventitiae* (osł. Henlego, zewnętrznej blaszki osł. Schwanna podług prof. A.) przez autora przyjęte zostały za jądra osł. Schwanna. W ten sposób pozorne sprzeczności byłyby łatwe do wyjaśnienia ¹⁾“.

Do podobnych mniej lub więcej wyników doszli także Vignal ²⁾ i Jacobi ³⁾, którzy powtarzali badania prof. A.,

¹⁾ *Jahresbericht Virchow und Hirsch* rok 20 literatura z r. 1885 T. I Abt. I str. 59. — ²⁾ *Comptes rendus hebdom. des séances de la Société de biologie* 1886. N. 9. — ³⁾ *Zum feineren Bau der markhaltigen Nervenfasern. Verh. der Physikalisch.-Medicinis. Gesellschaft zu Würzburg* 1886.

Pierwszy ciała nerwowe uważa za jądra osł. Schwanna, a barwę ich przypisuje odczynnikom, użytym do stwardnienia. Zdanie drugiego pod tym względem daje się streścić w sposób następujący: Osłonka Schwanna jest zamkniętą rurką; między osłonką i rdzeniem istnieje przestrzeń surowicza, między dwoma przewężeniami można wykazać zawsze tylko jedno jądro, a prof. A., który w krótkim odcinku naliczył aż pięć jąder, policzył także i jądra osł. Henlego; Vignal słusznie uważa ciała nerwowe za pierwoszcze, otaczające osł. Schwanna. Jądra odkryte przez A. we włóknie osiowym, są sztucznym produktem, powstałym wskutek działania płynu Müllera. P. Ławdowski (l. c. st. 336) o jądrach włókna osiowego i ciałkach nerwowych pisze w następujący sposób: „Podług wszelkiego prawdopodobieństwa ciała Arndta są różańcowatemi zgrubieniami treści włókna osiowego, fakt oddawna znany. To samo w ostatnich czasach obserwował Adamkiewicz, chociaż uważa to za rzecz zupełnie nową. Do kategorii podobnych wynalazków należą także i tak zwane „ciałka nerwowe Adamkiewicza.“ Ustęp ten kończy tak: „Podług naszego zdania ciała Adamkiewicza (jeżeli one nie są ciałkami istoty rdzennj czyli osłonki Schwanna) odpowiadają albo wrzecionowatym elementom (tak one wyglądają mianowicie z boku) tkanki łącznej, albo jądrum bez rdzennych włókien, których autor „nowych elementów“ nie uwzględnił.“ Podobnie „nowe składniki“ nie zostały stwierdzone i przez Rosenheima¹⁾ i Bendę, jakkolwiek ci dwaj autorowie błąd spostrzeżenia tłumaczą w inny sposób.

W obec przytoczonych zarzutów wypowiedzianych w literaturze niemieckiej i francuskiej, w obec różnic w zapatrywaniach prof. A. na budowę nerwów można było przypuścić, że autor nie pozostawi tych zarzutów bez odpowiedzi i że uzbrowszy się odpowiednim materiałem udowodni, że istnieje

¹⁾ *Archiv f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten* T. XVII z. 3, 1886. Autor stwierdził obecność podobnych ciałek w nerwach ludzkich, lecz uważa je za komórki tuczne; rozszczepionych preparatów nie badał i o ciałkach Schwanna nie wspomina.

jące zapatrywania na budowę nerwów są fałszywe i że zarzuty przeciwników nie mają najmniejszej podstawy. Jestto już zwyczajem przyjętym w nauce, że wypowiadając nowe jakieś zapatrywanie, autor przedewszystkiēm musi się starać udowodnić na podstawie nowych spostrzeżeń i faktów, że stare zapatrywania były fałszywe. W przeciwnym bowiem razie sprawa nowych poglądów musiałaby być uważaną za pogrzebana a autor milczāco niejako stwierdzałby prawdziwość zarzutów przeciw jego pracy wypowiedzianych. Rzeczywiście, prof. A. do pewnego stopnia nie zostawił bez odpowiedzi niektórych z przytoczonych zarzutów. W roku bieżącym ogłoszone zostały dwie rozprawy, poświęcone właściwie ciałkom nerwowym; obie zostały umieszczone w Przeglądzie Lekarskim. Pierwsza rozprawa, Dra Momidłowskiego, miała na celu naprzód stwierdzić spostrzeżenia profesora i powtórę obalić zarzuty Vignala i Rosenheima, druga, prof. A., zbadać ciałka nerwowe i ich stosunek w rozmaitych nerwach człowieka. Ta ostatnia umieszczona została także w rocznikach Akademii wiedeńskiej. Obie jednak te rozprawy zamiast usunąć wątpliwości obudzone pierwszą, nasunęły szereg nowych i nie dostarczyły ani jednego nowego faktu na korzyść istnienia ciałek nerwowych a raczēj przyczyniły się do ugruntowania wrażenia, wywołanego przez pierwszą rozprawę, a mianowicie, że ciałka nerwowe są składnikami nerwów, z których autorowie nie zdają sobie dokładnie sprawy.

Dr. Momidłowski stawia sobie wprawdzie bardzo racjonalne zadanie (str. 227), a mianowicie „stwierdzić, o ile zarzuty przeciwników opierają się na prawdzie lub są urojonymi, a więc przekonać się, czy ciałka nerwowe są tworamı samoistnemi nowemi... czy mają co wspólnego z dotychczas znanemi tworamı... czy są fizjologicznym składnikiem włókien nerwowych...“ lecz nie czyni ani jednego kroku dla znalezienia odpowiedzi na te pytania. Przyczyna polega w tém, że w badaniach swoich obraca się autor wyłącznie w zaczarowanym kole metody profesora. Broniąc płynu Müllera od zarzutu Vignala, że płyn ten nie jest odpowiednim dla badania nerwów, nie przytacza ani jednēj próby, w którejby

dla porównania zastosował inne metody, nap. inne płyny stwardniające; sądzi nawet, że odpowiedź na zarzut, jakoby ciała nerwowe mogły być produktami stwardnienia, jest wprost zbyteczną; lecz co gorsza, na str. 228 powiada, iż „ciałka nerwowe obok prof. Adamkiewicza i inni badacze później widzieli i dokładnie opisali“ i nie przytacza nazwisk tych badaczy. Tymczasem, o ile mi wiadomo, nikt dotychczas „ciałek nerwowych“ za takie nie uważa, przynajmniej dotychczas w literaturze histologicznej nie spotkałem o nich ani jednej wzmianki przychylniej. Dalszy rozbiór tej pracy nie przedstawia dla nas żadnych ciekawych szczegółów; autor, zamiast dokładnie się obeznać z budową nerwów i ich literaturą, przegląda wszystkie tkanki, barwione safraninem, szukając w nich ciałek tłuszcznych na pomarańczowo zabarwionych (widocznie była wątpliwość u źródła nowych wynalazków) i z tryjumfem ogłasza wynik ujemny. Lecz nasamprzód wynik ujemny w nauce niczego nie dowodzi, gdyż autor nie mógł uwzględnić wszystkich możliwych warunków, przy których bardzo być może ciała te barwią się pomarańczowo, a powtóre, gdyby nawet znalazł takie zabarwienie, to i tak nie wyjaśniłby kwestyi, gdyż i komórki tłuszczne i ciała nerwowe mogłyby jednakowo barwić się pomarańczowo, chociaż każdy z tych składników może być odrębnym tworem w organizmie; pod względem zachowania się w obec safraninu twory te mogłyby być podobne, a pod każdym innym względem mogłyby się różnić; jedna jedyna jakaś własność dwóch pierwiastków nie może być przecież podstawą dla przyjęcia ich identyczności. Pozostaje nam jeszcze nadmienić, że badając rozmaite nerwy ludzkie sposobem wyżej opisanym nie znalazł ciałek nerwowych w nerwach dzieci do czterech lat, lecz już u dziecka pięcio i pół letniego w nerwie podkolanowym były ciała, chociaż bardzo skąpo, reprezentowane. Nerwy wszystkie osób starszych aż do osmdziesięciu lat posiadały ciała nerwowe, lecz w rozmaitej ilości i wielkości, znajdowały się one jednak tylko w grubych włóknach nerwowych; przy tém autor nie zwraca uwagi ani na miejsce, z którego preparat był zrobiony, ani w jakim

X
 t.j. wynik ujemny w nauce
 może dowodzić, że w os-
 tnych warunkach coś z-
 istnieję, a więc może
 bardzo ważnej. Na-
 wianiu wskazuje wynik
 dodatnich z ujemnie
 opiera się, długie prac-
 in duxey, prawo różni-
 187.

czasie po śmierci, nie nadmienia, czy się posługiwał świeżemi nerwami, a co najważniejsza, nie uznał za stosowne wprowadzić choćby najmniejszą zmianę w sposobie barwienia.

Z rozprawy prof. A., która właściwie prócz ciałek nerwowych traktuje o kwestyi przebiegu tkanki łącznej w nerwach na podstawie wejrzenia poprzecznych przekrojów, możemy zaczerpnąć tylko tyle, że w nerwach zwierząt domowych ciałek nerwowych nie ma i że u dzieci nie piąty, lecz dziesiąty rok jest kresem, od którego ciała nerwowe się zjawiają. Zkąd powstała różnica pod tym względem między asystentem a profesorem, wytłumaczyć trudno. Jedynym więc nowym dowodem istnienia ciałek podług prof. Adamkiewicza, ma być ich nieobecność w nerwach zwierząt a ztąd następująca konkluzja, do której nawet żaden z teologów nie doszedł: „Gdyby przy dalszych poszukiwaniach potwierdziła się ta okoliczność, że nerwy zwierząt ciałek nerwowych nie posiadają, wtedy możnaby się spodziewać, że te twory ważną kiedyś rolę odegrać mogą. Z jednej strony bowiem mogłyby służyć jako środek do rozpoznania nerwów ludzkich, których dotąd od zwierzęcych histologija rozróżnić nie zdołała, a następnie mogłyby służyć za dowód, że między człowiekiem a zwierzęciem właśnie w tych narządach istnieją różnice, dające się pozytywnie oznaczyć, które służą za podstawę czynności najpotężniejszej a dającej człowiekowi całą jego siłę, t. j. woli ¹⁾ (?!). Dla czego tylko woła, a nie inne stany umysłowe, ma pozostawać w związku z ciałkami nerwowymi i w jaki sposób tę zależność spostrzegł, autor nie tłumaczy i tłumaczyć nie obiecuje, jakie fakta dały przynajmniej powód do tej konkluzji, odpowiedzi w całej pracy czytelnik również nie znajdzie. Rzecz jednak godna zastanowienia, dla czego prof. Adamkiewicz tak doniosłą dla przyszłych badań psychofizycznych hipotezą uznał za stosowne zakończyć tylko rozprawę po polsku napisaną, w niemieckim zaś przekładzie z chwalebłą przezornością ustępu tego weale nie pomieścił. Czyżby sądził, że nauka polska będzie dla takich

¹⁾ Przegląd Lekarski 1888. Nr. 28.

pomysłów pobłażliwszą, a może że przyjmie je za dobrą monetę?

Uwzględniając więc, że nowa praca prof. A. nie dostarczyła nowych dowodów dla pozyskania prawa obywatelstwa ciałkom nerwowym, że pominięte zostały najważniejsze zarzuty, a mianowicie, że ciała nerwowe są zwykłymi komórkami istoty rdzenną (*Markkerne*) i nareszcie, że rozprawa prof. A. nie tylko w Przeglądzie Lek. lecz i w sprawozdaniach Akademii wiedeńskiej, ogłoszoną została, uważałem za stosowne, pomimo przytoczonych wyżej wątpliwości, sprawą tą się zająć i, o ile się da, naturę tych ciałek wyjaśnić. Zachęcała do tego także i niezgodność wyników badań krytyków prof. Adamkiewicza; świadczyła ona bowiem, że sprawa w każdym razie nie jest tak prostą, jakby się na pozór wydawała.

W badaniach swoich, począwszy od metody prof. A., t. j. stwardniania nerwów w płynie Müllera, alkoholu, zatapania do celoidyny i sporządzania skrawków poprzecznych i podłużnych, barwienia w safraninie i odbarwiania w alkoholu, zakwaszonym kw. azotowym, starałem się zastosować rozmaite inne metody, jako to stwardnienie w 1% i $\frac{1}{2}$ procentowym kw. nadosmowym, azotanie srebrowym ($\frac{1}{2}$ i 1 procentowym) w kw. pikrynowym (zgęszczonym) i sublimacie. Z nerwów stwardnianych wszystkimi temi sposobami przygotowywałem nie tylko skrawki poprzeczne lub podłużne, lecz i preparaty z pojedynczych włókien drogą rozstrzępiania. Już pierwsze próby przekonały mnie o tém, że do ścisłych rezultatów można dojść tylko drogą rozszczepiania i stwardniania nerwów prawie wyłącznie w kw. nadosmowym. Wiadomą bowiem jest rzeczą, że istota rdzenna, a nawet i włókno osiowe nerwów bardzo szybko po wycięciu ulegają zmianom, skutkiem których pewne charakterystyczne cechy niekiedy zupełnie się zacierają. Prawie wyłącznie tylko kw. osmowy posiada tę własność, że żywą tkankę nerwową, jeżeli pnie nie były zanadto grube, ustala *in statu quo*. Ztąd też oczywistą jest rzeczą, że do badań ścisłych można używać tylko nerwów świeżych, żywych, a wyjątkowo w celu porównania można używać nerwów martwych, t. j. z trupów

zwierzęcych lub ludzkich. Otrzymanie żywych nerwów zwierzęcych oczywiście nie przedstawia żadnych trudności; rzecz się ma inaczej z nerwami ludzkimi. Ściśle rzeczy biorąc zupełnie prawidłowych nerwów ludzkich otrzymać prawie nie podobna; któż bowiem pozwoli sobie wyciąć zdrowy nerw. Wprawdzie dzięki uprzejmości profesorów chirurgii Rydygiera i Obalińskiego, miałem możność otrzymywania nerwów świeżych po dokonanych operacjach, n. p. amputacji, wszelako nerwów tych nie mogę uważać za zupełnie prawidłowe. Operacji podlega oczywiście część chora, która przez dłuższy lub krótszy czas prawidłowo nie funkcjonowała. Oczywiście że i funkcja tych nerwów musiała być odpowiednio zmieniona; nadto nerw mógł być wycięty tylko po dokonanej operacji, a więc w czasie, w którym już się rozpoczyna obumieranie nerwów. Wszystkie te uwagi są niezbędne, jeżeli uwzględnimy, że mamy porównywać budowę nerwów ludzkich z nerwami zwierzęcymi. Jeżelibyśmy przy tém znaleźli pewne różnice, to w skutek różnicy stanów, w których nerwy były wzięte do badania, oczywiście nie mielibyśmy prawa bezwzględnie przyjąć téj różnicy, jako istniejącej w warunkach prawidłowych. Zawsze jeszcze musiałaby pozostać wątpliwość, że różnice te mogły być skutkiem, przynajmniej do pewnego stopnia, różnicy stanów.

Głównie więc do badania używałem nerwów ustalonych za pomocą kwasu nadosmowego. W odczynniku tym pozostawiałem nerwy stósownie do grubości od 4 do 12 godzin, potem przepłukiwałem w wodzie i rozstrzępiałem. Pierwszą seryję poszukiwań przeprowadziłem na nerwach stwardnionych w kw. nadosmowym bez wszelkiego barwienia. Do badania były użyte nerwy żaby, białego szczura, świnki morskiej, kota, psa, królika i człowieka. Na preparatach w powyższy sposób sporządzonych mogłem się przekonać, że nerwy wszystkich wyżej wymienionych zwierząt zasadniczo niczem się nie różnią, prócz długości odcinków Ranviera, które u szczura np. były niekiedy znacznie krótsze, i ilości pierwoszcza koło jądra Schwanna, którego w nerwach ludzkich było względnie najwięcej, jakkolwiek na niektórych grubszych

nerwach można było podobne skupienia pierwoszcza dostrzedz i u innych zwierząt.

Takie skupienie pierwoszcza z jądrem w środku w nerwach izolowanych ma kształt wrzecionowaty, mieści się zwykle w środku odcinka i w każdym odcinku bywa tylko jedno. Osobliwie znaczne skupienia pierwoszcza znalazłem w nerwach trupów lub w nerwach otrzymanych od $\frac{1}{2}$ do 1 godziny po amputacji. Im świeższe nerwy były poddane działaniu kwasu nadosmowego, tém względnie mniejsze masy pierwoszcza otaczały jądra. Niekiedy to skupienie pierwoszcza nietylko wpukłało osłonkę rdzenną w kierunku włókna osiowego, lecz i wypukłało na zewnątrz osłonkę Schwanna. Obrazy tego rodzaju, jak się okazało, zależały w znacznym stopniu od napięcia, przy którym nerw był ustalany i dla tego w późniejszych badaniach brałem nerwy, o ile się dało, przy ich fizjologiczném napięciu. Przeglądając większą ilość takich ciałek Schwanna można się było przekonać, że ich kształt wrzecionowaty odpowiadał właściwie tylko optycznemu przekrojowi ciałka, w rzeczywistości zaś pierwoszcze, otaczające jądra, w postaci żłóbka obejmowało osłonkę rdzenną; brzegi tego żłóbka coraz bardziej stawały się cienkie i nareszcie znikwały pod osłonkę Schwanna; w skutek tego ciałka, zależnie od swojego ułożenia względem włókna, przedstawiały się rozmaicie: niekiedy tylko w postaci rysującego się światłego brzeżka pod osłoną Schwanna, to znowu przedstawiało się w postaci znacznie szerszego pasa, za którym można było odróżnić część (do $\frac{1}{4}$) jądra (rycina VI) w innych znowu pas ten pierwoszcza był jeszcze szerszy, a w środku już można było rozróżnić całe owalne lub kolisté jądra. Oczywiście więc, że takie skupienia pierwoszcza razem z jądrem na poprzecznym przekroju nerwów nie mogły się inaczej przedstawić jak w postaci półksiężyców.

Poszukiwania więc te pouczyły, że w nerwach ludzkich nie można wykryć żadnych nowych morfologicznych składników zawierających pierwoszcze. Faktu tego nie podobna tłumaczyć działaniem kw. nadosmowego, gdyż pierwoszcze, jak wiadomo, pod wpływem kw. nadosmowego tylko nieco ciemniej, osłonka

zaś rdzenna barwi się czarno. Podobnie więc, jak z łatwością wykrywamy jądro osł. Schwanna, bylibyśmy w stanie wykryć i każdą inną masę pierwoszcza, gdyby się takowa gdziekolwiek między osł. Schwanna i osł. rdzenną znajdowała.

Natomiast, chociaż ciała Schwanna w nerwach ludzkich martwych, słabo lub zupełnie nienapiętych, różniły się niekiedy swoją wielkością od ciałek innych zwierząt, to jednak pod wszystkimi innymi względami były do nich podobne, a mianowicie jądro przy znacznych skupieniach pierwoszcza zupełnie było kuliste, przy mniejszych ilościach owalne, a w cienkich nerwach tak ludzkich jak również i zwierzęcych zawsze miało kształt bardzo wydłużonej elipsy z bardzo małą ilością pierwoszcza. W pierwoszczu, otaczającym jądro, podobnie jak u wszystkich zwierząt można było widzieć nie tylko mniejsze i większe ziarenka, które niekiedy barwiły się wyraźnie ciemno, lecz i większych rozmiarów kuleczki myeliny czarno zabarwione. (Rycina I). Jednym słowem prócz ilości pierwoszcza żadnej różnicy między nerwami ludzkimi a zwierzęcymi znaleźć nie podobna. Różnica ta jednak była tylko względna, a w nerwach ludzkich o ile można świeżych i odpowiednio napiętych i tej różnicy nie było.

Drugi szereg doświadczeń polegał na barwieniu nerwów z kw. nadosmowego w karminie (roczyn karminu obojętny) pikrokarminie i kilku innych barwikach. Barwienia w karminie, hematoksylinie, eozynie wykazały, że ciała tak nerwów zwierzęcych jakoteż i ludzkich zachowują się w obec wszystkich tych barwików zupełnie jednakowo; pierwoszcze barwi się słabo, wyraźniej jądro, a jeszcze wyraźniej jąderko. Podobnie zachowywały się i w obec barwienia fuksyną kwaśną; szczególnie przy zabarwieniu hematoksyliną występowały wybitnie jądra osłonki Henlego i wtedy układ tych jąder najzupełniej odpowiadał rycinie IIIciej prof. Adamkiewicza. (Rycina II). Wielkość ciałek Schwanna przedstawiała wprawdzie pewne wahania, lecz w ogólności większe odpowiadały wymiarom podanym przez prof. Adamkiewicza, a nawet je przewyższały, długość ich bowiem dochodziła niekiedy do 45 μ .

W końcu przystąpiłem do barwienia safraniną, sporządzoną podług recepty prof. Adamkiewicza, lub używaną w mojej pracowni¹⁾. Tylko przy tym sposobie barwienia wystąpiły w pewnych przypadkach różnice pod względem zabarwienia między ciałkami Schwanna nerwów ludzkich a zwierzęcych. W nerwach ludzkich wziętych z trupów, a także w świeżych lecz obumarłych, lub przynajmniej obumierających, ciała Schwanna grubszych włókien nerwowych zabarwiły się zupełnie, podobnie jak to przedstawiono na rycinie prof. A., a mianowicie: jądro i jąderko fioletowo, pierwoszcze zaś pomarańczowo (patrz tablica fig. I, II, III), z tą jednak różnicą, że przy wielkich powiększeniach (immersyja 15, okular 4 Reichert)²⁾ można było się przekonać, że właściwie nie pierwoszcze się zabarwiło, lecz w niem zawarte ziarnka; w miejscach, gdzie tych ziarenek było mniej, pierwoszcze miało wybitny fioletowy odcień. (Patrz tablica fig. IV, V). W nerwach cieńszych prócz fioletowego jądra i małej ilości pierwoszcza, niekiedy można znaleźć pojedyncze ziarnka również zabarwione pomarańczowo. (fig. 4).

Niewątpliwie żywe nerwy ludzkie pomimo dziesięciodniowego barwienia w safraninie nie miały ciałek zabarwionych pomarańczowo i tylko w wyjątkowych ciałkach można było spostrzedz pewien odcień pomarańczowy na tle fioletowem, przynajmniej tak było w trzech nerwach (*tibialis ant., post., i ramus muscularis tibialis postici*), które wyjąłem bezpośrednio po amputacyi. W kilku gałązkach (prawdop.) *n. facialis*, otrzymanych zaraz po wycięciu wargi dolnej zajętej przez nowotwór, których preparowanie wymagało więcej czasu, nie znalazłem wprawdzie dużych ciałek Schwanna, lecz zabarwienie pomarańczowe wystąpiło nieco wybitniej, jakkolwiek nie tak wybitnie jak w nerwach trupów. Podo-

¹⁾ Skład pierwszj: 1 cz. safraninu, 60 części wody. Skład drugiej: 1 c. safraninu, 140 wody i 60 wysokoku.

²⁾ Przytém zaznaczyć muszę, że prof. Adamkiewicz posługiwał się tylko małemi powiększeniami, (największe oczna 3, przedm. 7, Reichert).

bnie do żywych nerwów ludzkich barwiły się w safraninie i ciała nerwów zwierzęcych, tak, że odróżnić jedno od drugich było prawie nie podobna. Barwienie więc w safraninie, przy którym otrzymano ciała Schwanna w nerwach ludzkich, zabarwione w ten sposób, jak opisuje prof. A., tak co do kształtu jak co do wielkości, zupełnie podobne jego ciałkom nerwowym, usunęły już wszelką wątpliwość pod tym względem, a fakt, że zabarwienia tego nie otrzymałem w tak wybitnym stopniu na żywych nerwach ludzkich jakoteż na nerwach zwierzęcych, pozwała przypuszczać, że jest on następstwem pewnych zmian, które zachodzą w nerwach, czyto przy zawieszeniu ich funkeji, czy też przy powolném ich obumieraniu.

Prócz badania nerwów z kw. nadosmowego i barwienia safraninem, sporządzałem także preparaty ze skrawków poprzecznych i podłużnych z rozmaitych nerwów i z rozmaitych zwierząt, a także z nerwów ludzkich, stwardnianych w ciągu trzech miesięcy i dłużej w płynie Müllera. Na preparatach tych z nerwów ludzkich (martwych) rzeczywiście można znaleźć na poprzecznych przekrojach półksiężycy, zabarwione pomarańczowo z fioletowemi jąderkami, na podłużnych wrzecionowate komórki, lecz zbadać ich stosunek do innych części włókna nawet na najcieńszych preparatach jest prawie niemożliwe. W nerwach zwierzęcych żywych, a także i otrzymanych z trupów, podobnych pomarańczowych półksiężyców nie było, zastosowując jednak inne barwiki, n. p. hematoksylinę, mogłem rzeczywiście wykazać półksiężycowate otoczki z błękitnym jądrem. Nadto zauważyć wypada, że sama istota rdzenna w safraninie przyjmuje barwę pomarańczowo czerwoną, którą traci przy długim odbarwianiu w zakwaszonym alkoholu, lecz, jeżeli odbarwianie trwa tylko pewien krótki czas, to najsamprzód odbarwia się istota rdzenna we więciach Schmidt-Lautermanna i w skutek tego nerw zostaje podzielony na odcinki zabarwione i bezbarwne. Odcinki te niekiedy kończą się klinowato na podłużnych przekrojach lub na izolowanych włóknach i w skutek tego na poprzecznych przekrojach można spotkać zabarwione otoczki lub półksiężycy albo na obwodzie włókna nerwowego koło

osłonki Schwanna, albo obok włókna osiowego, zupełnie tak, jak to przedstawił prof. A. na rycinie I. Barwne te jednak półksiężycy i otoczki nie mają nie wspólnego z ciałkami Schwanna, lecz zależą wprost od niedostatecznego odbarwienia.

Chcąc przeprowadzić spostrzeżenia i na nerwach stwardnianych w płynie Müllera, zastosowałem metodę rozstrzępiania, barwiąc je przedtém w safraninie i odbarwiając w zakwaszonym alkoholu. W ten sposób również na nerwach ludzkich martwych otrzymałem ciała Schwanna, zabarwione w sposób powyżej podany, t. j. jądra fioletowo, pierwszycze słabo fioletowo a ziarnka w niem zawarte pomarańczowo. Na tych nerwach jeszcze dokładniej można było stwierdzić, że pomarańczowe zabarwienie zależy nie od pierwszycza, lecz od zawartych w niem kuleczek jakiejś istoty, które raz można było napotkać w większej ilości, drugi raz w tak małej, że mogły być policzone (3, 5 i t. d.) (Rycina IV), a także można było spotkać i takie ciała Schwanna nawet z większą ilością pierwszycza, w których wcale kuleczek barwiących się pomarańczowo nie było. (Patrz tablica rycina V).

W nerwach psów, kotów i innych zwierząt można było wprawdzie napotkać w ciałkach Schwanna podobne ziarnka, lecz w daleko większej ilości były one rozrzucone po całej istocie rdzennój.

Obok ciała Schwanna, na zewnątrz od osłonki Schwanna, zawsze znajdują się drobnitkie włókienka tkanki łącznej i płaskie komóreczki z owalnemi jądrami, które niekiedy bardzo ściśle przylegają do nerwu, niekiedy mogą być oddzielone od niego, często leżą w przewężeniach, a które prof. A. mylnie uważał za ciała Schwanna.

Podobne barwiące się ziarnka znalazłem i po za obrębem nerwów w komórkach tkanki łącznej, lecz zwykle w bardzo małej ilości. Ażeby się przekonać, czy zabarwienie jak również i kształt ciałek Schwanna przezemnie otrzymanych nie różni się od ciałek nerwowych prof. Adamkiewicza, porównywałem swoje preparaty z jego preparatami, których mi sam łaskawie udzielił raczył; porównawcze te badania wykazały,

że rzeczywiście nie było najmniejszych różnic co do barwy i charakteru ziarenek, tylko że preparaty z kwasu nadosmowego były o wiele ładniejsze.

Na preparatach rozstrzępianych z plynu Müllera najzupełniej można się przekonać, że plyn Müllera jest najbardziej nieodpowiedni z odczynników do badania nerwów: granice włókien są nierówne, faliste (rycina prof. A. III a), istota rdzenna ziarnista, mętna, nieprzydatna do badania przy większych powiększeniach, włókno osiowe pokurezone, jednym słowem preparaty te nie mogą być porównywane nawet z preparatami, przygotowanymi za pomocą azotanu srebrowego lub kw. nadosmowego.

Na podstawie tego stanowczo tedy mogłem się przekonać o pomyłce prof. A. co do istnienia „nowych składników“ w nerwach ludzkich, lecz zarazem stwierdziłem, że rzeczywiście w nerwach ludzkich, przy pewnych warunkach w pierwszczu ciała Schwanna zawartą bywa w postaci ziarenek jakaś istota, barwiąca się safraniną pomarańczowo, w większej ilości aniżeli u zwierząt lub w żywych nerwach ludzkich. W obecnej chwili tyle tylko pozwalam sobie zaznaczyć na podstawie faktów spostrzeganych na nerwach zwierzęcych i ludzkich, że istnieje prawdopodobieństwo, że większa lub mniejsza ilość tej istoty zostaje w związku z funkcją nerwów i ma pewne powinowactwo z myeliną. W każdym razie rzecz ta rzeczywiście zasługuje na dokładne zbadanie, lecz nie ze względu na „nowe składniki“, które nie istnieją, jak o tém świadczą badania moich poprzedników i moje.

Reasumując wypadki swoich badań stwierdzam:

1) Żadnych ciałek nerwowych, „nowych składników“, w nerwach ludzkich nie ma.

2) Prof. A. nazwał tém mianem ciała Schwanna.

3) Komórki osłonki Henlego przyjął za ciała Schwanna, a t. z. osłonkę Henlego za zewnętrzną blaszkę osłonki Schwanna.

4) W każdym odcinku ranvierowskim zawsze się znajduje tylko jedno jądro Schwanna.

5) Jądro to jest otoczone większą lub mniejszą ilością pierwoszcza.

6) W pierwoszczu tem prócz kuleczek myeliny i jej ziarenek mśszczą się niekiedy (w nerwach ludzkich) liczne ziarenka barwiące się pomarańczowo.

7) Powstawanie tych ziarenek zostaje najprawdopodobniej w związku z zawieszeniem czynności nerwów.

8) Wszystkie oryginalne zapatrywania prof. A. na budowę nerwów nie są zgodne z rzeczywistością i są następstwem tak nieuwzględnienia literatury jak również zastosowania nieodpowiedniej metody.

Prof. Adamkiewicz niewątpliwie przytoczonych w tej pracy dowodów nie uzna za dostateczne i zechce bronić swoich „nowych składników“. Otóż mając przed sobą całą literaturę, oraz embryjonalny rozwój nerwów, oświadczam, że prof. A. tylko wtedy potrafi kogokolwiek przekonać o istnieniu „nowych składników“, gdy przedstawi włókno nerwowe „izolowane“ z jądrem Schwanna i z swoim ciałkiem nerwowym, nie z płynu Müllera, lecz z odczynników bardziej odpowiednich, lub w nerwach żywych.

Objaśnienia rycin ¹⁾.

Rycina I. Nerw z trupa na 2gi dzień po śmierci. *a*) osłonka Schwanna, *b*) osłonka rdzenna, *c*) włókno osiowe, *d*) skupienie pierwoszcza, *f*) jądro z jąderkiem ciała Schwanna, *e*) wcięcie Schmidt-Lautermanna, *g*) kuleczki myeliny.

Rycina II. Znaczenie *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* jak wyżej; *h* osłonka Henlego z jądrami.

Rycina III. *d*) ciało Schwanna, *cb* i *cb* przewężenie Ranviera.

Rycina IV. *g* ziarenka barwiące się pomarańczowo w pierwoszczu ciała Schwanna. Znaczenie innych liter patrz fig. I.

Rycina V. *d* ciało Schwanna niezabarwione pomarańczowo.

Rycina VI. Ciało Schwanna przykryte częściowo włóknem nerwowym.

¹⁾ Wszystkie ryciny otrzymane przy powiększeniu immers. hom. 15 okul. 4 tubus podniesiony prócz III. (okul. 2, obj. 4.) Reichert.

