

Prof. dr hab. Krzysztof Migala
Uniwersytet Wrocławski
Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego

Wrocław, 17 lipca 2020

**Ocena osiągnięcia naukowego
oraz dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej
dr Arkadiusza Marka Tomczyka**

w związku z postępowaniem habilitacyjnym
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych,
w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku

Recenzja została przygotowana w oparciu o uchwałę nr 32-2019/2020 Rady Naukowej Dyscypliny Nauk o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 16 czerwca 2020 roku.

1. Sylwetka naukowa

Pan dr Arkadiusz Tomczyk ukończył studia wyższe na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując w 2013 roku tytuł magistra geografii ze specjalnością „Hydrologia – meteorologia – klimatologia”. Następnie w latach 2013-2017 był uczestnikiem Studium Doktoranckiego tego Wydziału, gdzie pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Bednorz w 2017 roku uzyskał stopień doktora Nauk o Ziemi w zakresie geografii na podstawie rozprawy „*Występowanie fal upałów w Europie oraz ich cyrkulacyjne i synoptyczne uwarunkowania*”. Równolegle do studiów doktoranckich Kandydat wzmocnił swe kompetencje poprzez ukończenie w tym samym roku studiów podyplomowych „Geoinformacja”, realizowanych także na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Po uzyskaniu stopnia doktora został zatrudniony na macierzystym Wydziale jako adiunkt na etacie badawczym, finansowanym z projektu badawczego NCN i na takich zasadach jest nadal zatrudniony w Zakładzie Meteorologii i Klimatologii Instytutu Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego.

Pan Arkadiusz Tomczyk jest specjalistą w zakresie geografii – klimatologii a jego główny dorobek koncentruje się na badaniu związków pomiędzy warunkami termicznymi a cyrkulacją atmosferyczną oraz klimatologii regionalnej Europy Środkowej, Niziny Wielkopolskiej oraz Arktyki. Według Web of Science (stan z 11 lipca 2020) Indeks Hirscha dorobku publikacyjnego Kandydata wynosi 8, z cytowaniami (bez autocytowań) w ponad 100 publikacjach.

2. Ocena osiągnięcia naukowego zgłoszonego w postępowaniu habilitacyjnym

Pod względem formalnym osiągnięcie naukowe dr Arkadiusza Tomczyka stanowi spójnie tematyczna seria pięciu publikacji, stanowiąca cykl zatytułowany „*Cyrkulacyjne uwarunkowania ekstremalnych wartości temperatury powietrza w środkowej Europie*”:

1. Tomczyk A.M., Bednorz E., 2019. Heat waves in Central Europe and tropospheric anomalies of temperature and geopotential heights. *International Journal of Climatology* 39 (11), 4189-4205. MNiSW 140 pkt., IF 3,601, wkład pracy 90%;
2. Tomczyk A.M., 2018. Impact of Atmospheric Circulation on the Occurrence of Hot Nights in Central Europe. *Atmosphere* 9, 474. MNiSW 20 pkt. (obecnie 70 pkt.), IF 2,046.
3. Tomczyk A.M., Bednorz E., Sulikowska A., 2019. Cold spells in Poland and Germany and their circulation conditions. *International Journal of Climatology* 39 (10), 4002-4014. MNiSW 140 pkt., IF 3,601, wkład pracy 65%;
4. Tomczyk A.M., Sulikowska A., Bednorz E., Pórolniczak M., 2019. Atmospheric circulation conditions during winter warm spells in Central Europe. *Natural Hazards* 96 (3), 1413-1428. MNiSW 70 pkt., IF 2,319, wkład pracy 60%;
5. Tomczyk A.M., Szyga-Pluta K., Bednorz E., 2020. Occurrence and synoptic background of strong and very strong frost in spring and autumn in Central Europe. *International Journal of Biometeorology* 64 (1), 59-70. MNiSW 100 pkt., IF 2,377, wkład pracy 40%.

Sumaryczny wskaźnik cytowań (IF) czasopism, gdzie opublikowano artykuły stanowiące osiągnięcie naukowe wynosi 13,944 a łączna liczba punktów według punktacji MNiSW, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 470. Kandydat jest jedynym autorem jednej publikacji a pozostałych czterech jest pierwszym autorem o istotnym pod względem merytorycznym wkładzie pracy polegającym na opracowaniu koncepcji, przeprowadzeniu badań/analiz, przeprowadzeniu dyskusji uzyskanych wyników i zredagowaniu artykułu. Pierwszy z w/w artykułów zacytowano 10-krotnie, trzeci zacytowano trzy razy a ostatni (5)

opublikowany w tym roku doczekał się już dwóch cytowań. Świadczy to o wadze i aktualności podjętej problematyki badawczej.

W bogatym, wyraźnie ukierunkowanym dorobku Kandydata istniała łatwa pokusa skompletowania „monotematycznego cyklu”, który stanowiłby podstawę habilitacji. Przedstawiony jednak cykl to 5 artykułów wydanych w okresie 2018-2020 będących efektem badań zrealizowanych w ramach JEDNEGO projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki a zatytułowanego „Znaczenie występowania zaburzeń w górnej i środkowej troposferze dla prognozowania ekstremalnych wartości temperatury powietrza w środkowej Europie” (UMO-2017/24/C/ST10/00109). Uzyskane w projekcie wyniki stanowiły podstawę monotematycznego cyklu publikacji tworzącego osiągnięcie naukowe zgłoszone do postępowania habilitacyjnego.

Głównym celem badań było określenie warunków barycznych powodujących występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych w środkowej Europie w latach 1966–2015 (1966/67–2015/16). Za ekstremalne zjawiska pogodowe przyjęto: fale upałów, noce gorące, fale mrozów, fale ciepła zimą oraz silne i bardzo silne przymrozki wiosną i jesienią. Zjawiska te były tematem prac, wchodzących w skład przedstawionego osiągnięcia, omówionych w Autoreferacie (str. 2-21) i pokrywających się z celami cząstkowymi badań, zdefiniowanymi przez Kandydata.

Przedstawiony monograficzny cykl obejmuje następujące zagadnienia nazywane przez Kandydata celami cząstkowymi:

- określenie czasowej i przestrzennej zmienności występowania analizowanych zjawisk pogodowych;
- określenie ogólnych warunków cyrkulacyjnych powodujących ich występowanie;
- określenie anomalii wysokości powierzchni izobarycznych i anomalii temperatury powietrza na analizowanych poziomach izobarycznych podczas rozpatrywanych zjawisk pogodowych;
- określenie zakresu czasowego i obszarów występowania anomalii wysokości powierzchni izobarycznych oraz temperatury powietrza, poprzedzających wystąpienie badanych zdarzeń;
- określenie cyrkulacyjnych uwarunkowań zakończenia wybranych zjawisk pogodowych.

W części wstępnej „omówienia osiągnięcia” zawartej w Autoreferacie habilitanta przedstawiony jest krótki zarys problemu w świetle literatury i szczególnie podkreślona jest waga problemu w kontekście globalnego ocieplenia, współczesne nasilanie się zjawisk ekstremalnych, konsekwencje dla środowiska oraz zagrożenia niesione dla zdrowia i życia człowieka, a także powodowanie strat ekonomicznych w wielu sektorach gospodarki.

Kandydat w swych badaniach wykorzystał dobowe wartości ekstremalnych temperatur powietrza z lat 1966-2016 dla 40 stacji położonych na obszarze Polski i Niemiec oraz reanalizowane średnie dobowe wartości ciśnienia atmosferycznego i temperatury powietrza z trzynastu poziomów barycznych (od poziomu 1000 hPa do poziomu 70 hPa), pokrywające w punktach węzłowych siatki geograficznej $2,5 \times 2,5^\circ$ obszar $25-75^\circ\text{N}$ i $35^\circ\text{W}-65^\circ\text{E}$ a więc obszar znacznie większy niż zajmowany przez analizowane stacje i rzeczywiście obejmujący z nawiązką obszar środkowej Europy. Mówienie o środkowej Europie jedynie na podstawie danych niemieckich i polskich byłoby tutaj raczej mocno nieprecyzyjne.

Zarówno w realizacji kolejnych zadań badawczych jak i przygotowania cyklu monograficznego wyjściowymi elementami metodyki badawczej i analiz było opracowanie pionowych profili w troposferze (od poziomu 1000 hPa do poziomu 70 hPa) z anomaliami wysokości geopotencjałów i temperatury powietrza wzdłuż trzech południków ($10, 15, 20^\circ\text{E}$) i jednego równoleżnika ($52,5^\circ\text{N}$), wykreślenie map ciśnienia na poziomie morza (SLP) i wysokości powierzchni izobarycznej 300 hPa oraz map anomalii powyższych parametrów i temperatury powietrza na powierzchni izobarycznej 850 hPa dla wszystkich analizowanych przypadków. (W analizie fal ciepła zimą oraz silnych i bardzo silnych przymrozków wiosną i jesienią wysokość poziomu izobarycznego 300 hPa została zastąpiona, odpowiednio poziomem 250 hPa oraz 500 hPa). W poszukiwaniu związków przyczynowo – skutkowych pomiędzy cyrkulacją atmosferyczną a ekstremalnymi warunkami termicznymi Autor skutecznie posłużył się analizą skupień z użyciem uznanej wśród klimatologów metody Warda, która do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje podejście analizy wariancji.

Istotnym osiągnięciem pierwszej z prac (Tomczyk i Bednorz 2019) jest określenie/zdefiniowanie warunków wstępnych formowania się zaburzeń górno-troposferycznych i dalszego rozwoju sytuacji barycznych powodujących fale upałów w środkowej Europie, stwierdzenie występowania dużych anomalii wysokości geopotencjałów w górnej troposferze w dniach poprzedzających wystąpienie fal upałów. Ważnym wynikiem jest także stwierdzenie istotności statystycznej wzrostu temperatury maksymalnej, zwiększenie liczby fal upałów oraz wskazanie regionów południowych Niemiec i Polski jako obszarów o najintensywniejszych zmianach oraz formowanie się dużych anomalii.

W kolejnej pracy (2) przeanalizowano występowanie nocy gorących w sezonie letnim w środkowej Europie. Potwierdzono także związek występowania fal nocy gorących z obecnością największych anomalii wysokości geopotencjałów w górnej troposferze. Istotnym wynikiem było wskazanie w typach cyrkulacji różnic czasowych pomiędzy początkiem tworzenia się anomalii górno-troposferycznych a pojawieniem się fal nocy gorących.

Zajęcie się w dwóch następnych pracach (tj. w trzeciej i czwartej) problemem fal mrozu w porze zimowej a także zagadnieniem zimowych fal ciepła jest jak najbardziej uzasadnionym, konsekwentnym postępowaniem w zgłębianiu podjętej problematyki. Przestrzenne zróżnicowanie występowania fal mrozów było na badanym obszarze znaczące. Większą częstością fal mrozów cechowała się północna część obszaru badań, a mniejszą południowa, natomiast większą w porównaniu do innych regionów całkowitą długością fal mrozów charakteryzowała się północna Polska (z wyjątkiem stacji położonych na wybrzeżu). Wykazano, że związane z falami mrozu maksymalne anomalie wysokości powierzchni izobarycznych występowały w górnej troposferze i pojawiały się one z kilkudniowym wyprzedzeniem, średnio około 9 dni. Z kolei występowanie ekstremalnych adwekcji ciepłych mas powietrza w okresie zimowym związane jest z dodatnimi anomaliami wysokości geopotencjalnych nad badanym obszarem w przekroju całej troposfery. Największe anomalie odnotowano na poziomie 250 hPa i również przeciętnie tworzyły się 9 dni przed rozpoczęciem fal ciepła w środkowej Europie. Ponadto stwierdzono, że szlaki przemieszczania się centrów anomalii z250 hPa w poszczególnych falach ciepła różniły się między sobą nie tylko długością, ale także szlakiem wędrówki.

Ostatnia w monograficznym cyklu praca dotyczy silnych przymrozków występujących wiosną i jesienią. Przeprowadzone badania wykazały przestrzenne zróżnicowanie częstości dni przymrozkowych, występujących wiosną i jesienią w środkowej Europie oraz wzrost liczby przypadków z zachodu na wschód. Rozpoznano warunki cyrkulacyjne oraz szlaki przemieszczania się centrów anomalii T850 poprzedzających okresy z silnymi i bardzo silnymi przymrozkami.

W podsumowaniu, za istotne osiągnięcia przedstawionego monograficznego cyklu należy uznać:

- wykazanie istotności statystycznej tendencji badanych zjawisk ekstremalnych;
- rozpoznanie przestrzennych cech zmienności i tendencji badanych zjawisk;
- określenie warunków wstępnych formowania się zaburzeń górno-troposferycznych i dalszego rozwoju sytuacji barycznych;
- wskazanie maksimum anomalii wysokości powierzchni izobarycznych i ich związku z termicznymi zjawiskami ekstremalnymi;
- wskazanie obszarów występowania sytuacji barycznych generujących anomalie i oraz szlaków przemieszczania się centrów anomalii.

Uzyskane przez Kandydata wyniki badań powinny nie tylko wspierać i udoskonalać proces decyzyjny prognozowania tego typu zjawisk ale również powinny znaleźć odzwierciedlenie w strategicznych planach adaptacji do zmian klimatu.

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego, współpracy krajowej i międzynarodowej oraz dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dr Arkadiusz Tomczyk jest geografem – klimatologiem o szerokim spojrzeniu. Jego zainteresowania naukowe obejmują takie zagadnienia jak: ekstrema termiczne, biometeorologia, agroklimatologia, klimatologia polarna, klimat miasta oraz wpływ warunków klimatycznych na upwelling, warunki termiczne i lodowe jezior oraz rzek, a także wezbrania. Jednak główny dorobek Kandydata koncentruje się na badaniu związków pomiędzy warunkami termicznymi a cyrkulacją atmosferyczną oraz klimatologii regionalnej Europy Środkowej, Niziny Wielkopolskiej oraz Arktyki a rozważania czynione są w kontekście globalnych tendencji klimatu i konsekwencji dla środowiska. Swoją pasję do nauki i meteorologii ujawnił już podczas studiów, kiedy włączył się aktywnie w nurt działań Studenckiego Koła Naukowego Geografów stawiając pierwsze kroki w badaniach naukowych przynoszące satysfakcję w postaci udziału w pierwszej publikacji dotyczącej klimatu lokalnego w Międzyzdrojach.

Kandydat jest osobą o szczególnej pracowitości i systematyczności, posiadającą wyjątkowy dorobek publikacyjny, co podkreślają dwa fakty: (1) do ukończenia studiów III stopnia (2017) posiadanie 8 publikacji indeksowanych i (2) po uzyskaniu stopnia doktora (2018 – 2020) opublikowanie kolejnych 27 artykułów w czasopismach z listy JCR, w których pierwszym autorem jest w 17 pracach. Dr Arkadiusz Tomczyk jest autorem łącznie 60 różnych publikacji, w tym 35 w czasopismach z listy JCR o łącznym wskaźniku cytowań IF = 69,4, dziesięciu rozdziałów w monografiach, 15 publikacji w czasopismach z listy B MNiSzW oraz współredaktorem jednej monografii naukowej. Cechą rozpoznawczą w publikacjach Kandydata, co nadaje im nowoczesności i świeżości jest swobodne stosowanie technik GIS w analizach i opracowaniach graficznych, co z pewnością zapewniają umiejętności zdobyte podczas studiów podyplomowych „geoinformacja” ukończonych na macierzystej uczelni. W ramach podnoszenia swoich kwalifikacji warto odnotować odbycie w 2019 roku efektywnego, trzymiesięcznego stażu naukowego w Research Centre of Human Biometeorology/Deutscher Wetterdienst we Freiburgu pod opieką uznanego w świecie eksperta w dziedzinie biometeorologii i klimatologii stosowanej prof. Andreasa Matzarakisa, z którym nawiązał trwalszą współpracę publikując w Int. J. of Climatology (2020) wspólny artykuł o warunkach biometeorologicznych podczas fal upału w Polsce i przygotowując kolejną pracę, która ukaże się *Theoretical and Applied Climatology* i dotyczy rozpoznania warunków cyrkulacji powodujących występowanie epizodów chłodu latem w środkowej Europie.

Warto podkreślić, że na prowadzone przez siebie badania Kandydat skutecznie pozyskał środki finansowe w dwóch projektach NCN, których obu był kierownikiem. Pierwszy z projektów pozyskano w czasie studiów doktoranckich w ramach programu PRELUDIUM a drugi w ramach programu SONATINA był już wsparciem badań, które stały się podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Habilitant uczestniczył aktywnie w 39 konferencjach, na których prezentował jako autor lub współautor 27 referatów i 12 posterów. Trzy z tych konferencji były wydarzeniami międzynarodowymi: – coroczne spotkanie European Meteorological Society (Budapeszt 2018), konferencja szkoleniowa krajów niemieckojęzycznych DACH2019 w Garmisch-Partenkirchen oraz „International Conference UTCL - assessment measure in human bioclimatology”, która odbyła się w Warszawie.

W zaledwie kilkuletniej karierze dorobek organizacyjny Kandydata jest szczególny. Dr Arkadiusz Tomczyk jest jednym z głównych inicjatorów rozpoznawanej i cieszącej się frekwencją uczestników, corocznej Ogólnopolskiej Konferencji Klimatologicznej „Aktualne problemy badawcze w meteorologii i klimatologii” dedykowanej doktorantom oraz studentom, która doczekała się pięciu edycji, za wyjątkiem kolejnej, zablokowanej w 2020 roku wydarzeniami epidemicznymi.

Do sukcesów Kandydata, które promują także polską naukę należy współredagowanie dwóch numerów specjalnych w czasopiśmie Atmosphere (MDPI), których zamknięcie przewidziane jest na koniec 2020 roku: „*Temperature Extremes – Atmospheric Circulation*” oraz „*The Impact Climate on Water Environmental*”.

Kandydat jest chętnie zapraszany do recenzowania artykułów w czasopismach z listy JCR i ma na swoim koncie 12 takich recenzji, szczególnie dla prestiżowych czasopism takich jak *Geophysical Research Letters*, *Atmospheric Research* czy *International Journal of Climatology*. Jako specjalście powierzono mu recenzowanie projektu dla Czech Science Foundation, jest także członkiem zespołu ekspertów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

Swoją misję naukową Kandydat wypełnia poprzez aktywne członkostwo w Polskim Towarzystwie Geofizycznym, w Polskim Towarzystwie Geograficznym oraz poprzez uczestniczenie w Poznańskim Festiwalu Nauki i Sztuki, Nocy Naukowców, Uniwersytecie Dzieci oraz poprzez popularyzację nauki w różnorodnych zajęciach z dziećmi i młodzieżą szkolną, inicjując nawet patronat uczelni nad jedną ze szkół wielkopolskich. Świadomość Kandydata promowania nauki w regionie oraz jakość jego osiągnięć naukowych są powodem zasiadania w Komitecie Redakcyjnym czasopisma *Badania Fizjograficzne*, należącego do Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, macierzystego Wydziału oraz Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Dr Arkadiusz Tomczyk poza działalnością naukową i dydaktyczną – popularyzatorską uczestniczy aktywnie w życiu organizacyjnym Zakładu Meteorologii i Klimatologii oraz

Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM współdziałając w organizowaniu konferencji i innych wydarzeń naukowych a przede wszystkim przygotowując i nadzorując plany zajęć dydaktycznych na studiach I i II stopnia. Jego wkład w jakość funkcjonowania uczelni został w 2019 roku doceniony przez JM Rektora zespołową nagrodą III stopnia.

W kontekście procedury postępowania habilitacyjnego należy ocenić w mocno ukierunkowanym dorobku Kandydata relacje pomiędzy osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę postępowania habilitacyjnego a pozostałym dorobkiem, szczególnie biorąc pod uwagę pracę doktorską. Jednoznacznie trzeba stwierdzić, że w relacji pomiędzy doktoratem a osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę postępowania habilitacyjnego nie istnieje konflikt pod postacią autoplagiatu.

Podstawą nadania stopnia naukowego doktora była praca doktorska pt. „*Występowanie fal upałów w Europie oraz ich cyrkulacyjne i synoptyczne uwarunkowania*”, przygotowana pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Bednorz i dra Marka Półrolniczaka. Jednym z najważniejszych wyników rozprawy doktorskiej było udokumentowanie istotnego wzrostu dobowej maksymalnej temperatury powietrza w sezonie letnim w większości regionów Europy, który przełożył się na wzrost częstości występowania dni upalnych i fal upałów. Uzyskane wyniki badań pokazały, że występowanie fal upałów wiązało się z trwałymi układami barycznymi na różnych poziomach w troposferze, co skłoniło Kandydata do poszukiwania predyktorów występowania tych zdarzeń poprzez analizę anomalii pola ciśnienia poprzedzających ich występowanie. Cel ten został zrealizowany dzięki uzyskaniu grantu NCN w programie SONATINA. Uzyskane w projekcie wyniki stanowiły podstawę monotematycznego cyklu publikacji tworzącego osiągnięcie naukowe zgłoszone do postępowania habilitacyjnego.

4. Wniosek końcowy

Przedstawiony w Autoreferacie jednotematyczny cykl artykułów dr Arkadiusza Tomczyka prezentuje zwartą, logicznie powiązaną treść i tworzy wartościowe osiągnięcie naukowe, świadomie zaplanowane, z przejrzystą koncepcją merytoryczną i strategią badań zrealizowaną w ramach jednego projektu badawczego.

Za istotne osiągnięcia przedstawionego monograficznego cyklu należy uznać:

- wykazanie istotności statystycznej tendencji badanych zjawisk ekstremalnych;
- rozpoznanie przestrzennych cech zmienności i tendencji badanych zjawisk;
- określenie warunków wstępnych formowania się zaburzeń górno-troposferycznych i dalszego rozwoju sytuacji barycznych;

- wskazanie maksimum anomalii wysokości powierzchni izobarycznych i ich związku z termicznymi zjawiskami ekstremalnymi;
- wskazanie obszarów występowania sytuacji barycznych generujących anomalie i oraz szlaków przemieszczania się centrów anomalii.

Uzyskane przez Kandydata wyniki badań powinny nie tylko wspierać i udoskonalać proces decyzyjny prognozowania tego typu zjawisk ale również powinny znaleźć odzwierciedlenie w strategicznych planach adaptacji do zmian klimatu.

Dr Arkadiusz Tomczyk posiada wystarczający, bogaty dorobek naukowy, wysokie kwalifikacje i spore doświadczenie badawcze, organizacyjne a także dydaktyczne, które w pełni kwalifikują Kandydata do uzyskania stopnia doktora habilitowanego i statusu samodzielnego pracownika naukowego.

W związku z powyższym stwierdzam, że zostały spełnione kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, w brzmieniu określonym Ustawą „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia 20 lipca 2018 r, w art. 219 ust.1 pkt 2 tejże Ustawy (Dz. U. 2018 poz.1668), co upoważnia mnie do zarekomendowania Komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr. Arkadiusza Marka Tomczyka oraz Radzie Naukowej Dyscypliny Nauk o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu poparcia wniosku o nadanie Kandydatowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

17 lipca 2020

Prof. dr hab. Krzysztof Migala

