



RAPORT ROCZNY

z realizacji projektu badawczego

OPUS-21, ed. 41

Raport obejmuje rok/lata: **2023**

ID wniosku	Nr rejestracyjny wniosku	ID raportu
519828	2021/41/B/ST9/00757	78507

INFORMACJE PODSTAWOWE

Kierownik (PI)	Dorotya Szécsi
Tytuł w języku polskim	Przodkowie fali grawitacyjnej – Uzupełnienie obrazu o wielofunkcyjną syntezę populacji binarnej
Tytuł w języku angielskim	Gravitational-wave progenitors – Completing the picture with multi-purpose binary population synthesis

Podmioty realizujące
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej

Kierownik podmiotu / Osoba uprawniona do reprezentacji
1. prof. dr hab. Andrzej Sokala, Rektor

Kwota przyznanego finansowania [PLN]	1 446 310,00
--------------------------------------	--------------

Data rozpoczęcia	Czas realizacji [w miesiącach]	Data zakończenia
2022-02-04	48	2026-02-03

Dane Kierownika (PI) - dodatkowe wyjaśnienia
2023 was a very successful year for us. All participants of the grant (this means the PI, one post-doc and two PhD students) have been active on the project this year full time. We have many results published and disseminated at conferences / seminars.

PLAN BADAŃ

1	Pakiet roboczy 1: Połączenie COMPASS z MESA (przez METISSE) → ComMet
	Work Package 1: Combining COMPAS with MESA (via METISSE) → ComMet
	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
2	Pakiet roboczy 2: Testowanie „ComMet” na prekursorach fal grawitacyjnych
	Work Package 2: Testing ComMet on gravitational wave progenitors
	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
3	Pakiet roboczy 3: Testowanie FINFAT i ComMet w badaniach rozbłysków gamma
	Work Package 3: Testing FINFAT & ComMet in gamma-ray burst research
	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
4	Pakiet roboczy 4: Testowanie ComMet w WINDCALC pod kątem tworzenia klastrów kulistych
	Work Package 4: Testing ComMet in WINDCALC for globular cluster formation
	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
5	Pakiet roboczy 5: Publikowanie wyników (zaktualizowane wskaźniki zdarzeń fal grawitacyjnych itp.)
	Work Package 5: Publish results (updated gravitational-wave event rates etc.)
	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
6	Pakiet roboczy 6: Wydanie ComMet (surowe dane wyjściowe i kod źródłowy)
	Work Package 6: Release ComMet (raw output & source code)
	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej

Wyjaśnienia w przypadku zmiany planu badań

--

ZESPÓŁ BADAWCZY

Lp.	Rodzaj udziału	Podmiot	Członek zespołu badawczego	Status
1	Kierownik (PI) dr Dorottya Szécsi	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	dr Dorottya Szécsi	Aktywny
	Zakres prac w projekcie			
	After setting up the group last year, this year was about making progress on the science questions. The PI has achieved several milestones: papers have been published in high-impact journals (see our publication list), doctoral students have been supervised at the highest level (including regular conference participation as well as a successful mid-term evaluation), and even the group cohesion has been strengthened by weekly meetings and consultations. We have set up a new group website (https://astro.umk.pl/~hanno/massivestars/Group/publications.html) and carried out public outreach activities as well as important service activities that serve the scientific community (Panel Expert Reviewer of the James Webb Space Telescope, cycle 2 & 3).			
2	Post-doc Post-doc_1	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	dr Koushik Sen	Aktywny
	Zakres prac w projekcie			
	The post-doc, Dr. Sen, proved an invaluable asset in 2023. Apart from publishing strong papers, he also contributed to the mentoring of the grant-funded PhD students by regular consultations and advices on code development & other research tasks. He was also very active in our dissemination efforts, advertising our results at many prestigious international conferences and seminars.			
3	Stypendysta/Student/Doktorant Stypendysta/Student/Doktorant_1	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	mgr Rafia Sarwar	Aktywny
	Zakres prac w projekcie			
	Ms. Sarwar completed her grad-school required curricula while actively progressing with her research projects. She has successfully passed her mid-term evaluation at the Academia Copernicana graduate school of our University. She has presented her results at many conferences, and now writing her first research paper.			
	Stypendysta/Student/Doktorant Stypendysta/Student/Doktorant_1	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	mgr Hanno Stinshoff	Aktywny
	Zakres prac w projekcie			
Mr. Stinshoff has successfully completed his grad-school assigned curricula and also made tremendous progress on his resarch project. Apart from actively participating in various international conferences, he has built a successful collaboration with Dr. Richard Wünsch (ASU-CAS, Prague) whom he's going to visit for a month-long internship in 2024 (requirement of the graduate school).				

WYNAGRODZENIA I STYPENDIA

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Lp.	Rodzaj udziału	Członek zespołu badawczego	Rodzaj zatrudnienia	Forma zatrudnienia ze środków projektu	Okres pobierania wynagrodzenia [w miesiącach]	Koszty poniesione ze środków projektu [PLN]	
1	Kierownik (PI)	dr Dorotya Szécsi	Rok 2022				
			wynagrodzenie dodatkowe	inna	nie dotyczy	29 513,28	
			Rok 2023				
			wynagrodzenie dodatkowe	inna	nie dotyczy	35 992,63	
Razem [PLN]						65 505,91	
2	Post-doc Post-doc_1	dr Koushik Sen	Rok 2022				
			wynagrodzenie pełnoetatowe	umowa o pracę na pełny etat	0	0,00	
			Rok 2023				
			wynagrodzenie pełnoetatowe	umowa o pracę na pełny etat	12	117 934,23	
Razem [PLN]						117 934,23	
3	Stypendysta/Student/Doktorant Stypendysta/Student/Doktorant_1	mgr Rafia Sarwar	Rok 2022				
			stypendium/wynagrodzenie studenta lub doktoranta	inna	12	0,00	
			Rok 2023				
			stypendium/wynagrodzenie studenta lub doktoranta	inna	12	0,00	
Razem [PLN]						0,00	

4	Stypendysta/Student/Doktorant Stypendysta/Student/Doktorant_1	mgr Hanno Stinshoff	Rok 2022			
			stypendium/wynagrodzenie studenta lub doktoranta	stypendium doktoranckie	4	20 000,04
			stypendium/wynagrodzenie studenta lub doktoranta - ID raportu: 78507 - wartość korygująca	stypendium doktoranckie	4	-0,04
			Rok 2023			
			stypendium/wynagrodzenie studenta lub doktoranta	stypendium doktoranckie	12	60 000,00
Razem [PLN]				80 000,00		
Koszty ogółem				263 440,14		

Wyjaśnienia

Rafia Sarwar is still receiving her doctoral scholarship from the Center of Excellence Astrophysics and Astrochemistry of the Nicolaus Copernicus University, Torun. Both Hanno Stinshoff (doctoral student) and Koushik Sen (post-doc) have been employed full time in 2023, and they are both paid by the grant.

APARATURA**WYKAZ APARATURY**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

WYKAZ APARATURY PLANOWANEJ

Nazwa aparatury	Liczba	Planowane koszty (dotyczy całego okresu realizacji) [PLN]	Koszty poniesione ze środków projektu			Razem [PLN]
			Rok 2021	Rok 2022	Rok 2023	
wysokowydajny komputer lub stanowisko pracy	3	30 000,00	0,00	0,00	27 029,19	27 029,19
zewnątrzny dysk twardy	3	7 500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koszty ogółem		37 500,00	0,00	0,00	27 029,19	27 029,19

ZAKUP APARATURY

Jeżeli zakupiona w trakcie realizacji projektu aparatura NIE jest zgodna z wnioskiem o finansowanie projektu wyjaśnienia należy przedstawić w polu poniżej.

Task 2.1 Costs of scientific and research apparatus, equipment and software 27029,19

Explanation: The equipments ordered in 2022 (see the report there) have arrived. The equipment items what were paid for in 2023 are:

- Printer
- Brother, 4 x monitors
- High-end laptop - Predator.

INNE KOSZTY BEZPOŚREDNIE

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

	Koszty poniesione ze środków projektu			
	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2023	Razem [PLN]
Materiały i drobny sprzęt	0,00	104,99	4 513,45	4 618,44
Usługi obce	0,00	0,00	0,00	0,00
Wyjazdy służbowe	0,00	6 518,15	41 958,74	48 476,89
Wizyty, konsultacje	0,00	8 135,45	9 844,43	17 979,88
Wykonawcy zbiorowi	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty	0,00	0,00	0,00	0,00
Koszty ogółem	0,00	14 758,59	56 316,62	71 075,21

Wyjaśnienia

KOSZTY POŚREDNIE OPEN ACCESS

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2023	Razem [PLN]
Planowane koszty	0,00	23 710,00	0,00	23 710,00
Koszty poniesione	0,00	0,00	0,00	0,00

Dodatkowe wyjaśnienia

We applied CC-BY public copyright license to any Author Accepted Manuscript (AAM) version arising from our submissions.

We submitted to international journals (e.g. Astronomy and Astrophysics) which are free for Polish scientists to publish in, because Poland is a member of the European Space Agency (the owner of the journal).

In case of publishing in other journals what require a fee for Gold Open access (e.g. ApJ, MNRAS), the costs were covered by co-authors from other institutes.

KOSZTY POŚREDNIE

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2023	Razem [PLN]
Planowane koszty	0,00	64 900,00	57 400,00	122 300,00
Koszty poniesione	0,00	12 854,38	59 454,55	72 308,93
Koszty poniesione (%)				20,00

Dodatkowe wyjaśnienia

KOSZTY - ZESTAWIENIA

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

	Koszty planowane dla całego okresu realizacji [PLN]	Rok 2021		Rok 2022		Rok 2023		Razem [PLN]	
		Planowane	Poniesione	Planowane	Poniesione	Planowane	Poniesione	Planowane	Poniesione
Koszty bezpośrednie, w tym:	1 185 500,00	0,00	0,00	324 500,00	64 271,87	287 000,00	297 272,67	611 500,00	361 544,54
- koszty wynagrodzeń i stypendiów, w tym:	864 000,00	0,00	0,00	216 000,00	49 513,28	216 000,00	213 926,86	432 000,00	263 440,14
-- wynagrodzenia etatowe	480 000,00	0,00	0,00	120 000,00	0,00	120 000,00	117 934,23	240 000,00	117 934,23
-- wynagrodzenia dodatkowe	144 000,00	0,00	0,00	36 000,00	29 513,28	36 000,00	35 992,63	72 000,00	65 505,91
-- stypendia i wynagrodzenia studentów i doktorantów	240 000,00	0,00	0,00	60 000,00	20 000,00	60 000,00	60 000,00	120 000,00	80 000,00
- koszty aparatury naukowo-badawczej, urządzeń i oprogramowania	37 500,00	0,00	0,00	37 500,00	0,00	0,00	27 029,19	37 500,00	27 029,19
- inne koszty bezpośrednie	284 000,00	0,00	0,00	71 000,00	14 758,59	71 000,00	56 316,62	142 000,00	71 075,21
Koszty pośrednie, w tym:	260 810,00	0,00	0,00	88 610,00	12 854,38	57 400,00	59 454,55	146 010,00	72 308,93
- koszty pośrednie OA	23 710,00	0,00	0,00	23 710,00	0,00	0,00	0,00	23 710,00	0,00
- pozostałe koszty pośrednie	237 100,00	0,00	0,00	64 900,00	12 854,38	57 400,00	59 454,55	122 300,00	72 308,93
Koszty ogółem	1 446 310,00	0,00	0,00	413 110,00	77 126,25	344 400,00	356 727,22	757 510,00	433 853,47

Zestawienie kosztów planowanych i poniesionych - sprawozdanie finansowe

Jeżeli koszty poniesione w trakcie realizacji projektu NIE są zgodne z kosztami planowanymi we wniosku o finansowanie projektu wyjaśnienia należy przedstawić w polu poniżej.

The grant was fully executed in 2023. Salaries were paid for all participants according to the planned budget.

WYKAZ PUBLIKACJI

ARTYKUŁY

1.	The BoOST project Autor/Autorzy: Dorottya Szécsi and Poojan Agrawal and Richard Wünsch and Norbert Langer
Status publikacji	Opublikowana
Tytuł czasopisma	Astronomy and Astrophysics
Wydawca	EDP Sciences
Rok publikacji	2022
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2021-06-14
Tom	658
Strony	18 pp
DOI	https://doi.org/10.1051/0004-6361/202141536
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2022/02/aa41536-21/aa41536-21.html
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

2. Explaining the differences in massive star models from various simulations	
Autor/Autorzy: Poojan Agrawal and Dorottya Szécsi and Simon Stevenson and Jan J Eldridge and Jarrod Hurley	
Status publikacji	Opublikowana
Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
Wydawca	Oxford University Press
Rok publikacji	2022
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2021-12-05
Tom	512
Strony	5717–5725
DOI	https://doi.org/10.1093/mnras/stac930
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://academic.oup.com/mnras/article/512/4/5717/6564714
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

3. X-ray emission from star cluster winds in starburst galaxies	
Autor/Autorzy: Annika Franeck and Richard Wunsch and Sergio Martínez-González and Ivana Orlitová and Peter Boorman and Jiří Svoboda and Dorottya Szécsi and Vanesa Douna	
Status publikacji	Opublikowana
Tytuł czasopisma	The Astrophysical Journal
Wydawca	IOP Publishing
Rok publikacji	2022
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2021-09-23
Tom	927
Strony	14 pp
DOI	https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac4fc2
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/ac4fc2
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

4. A systematic study of super-Eddington envelopes in massive stars	
Autor/Autorzy: Poojan Agrawal and Simon Stevenson and Dorottya Szécsi and Jarrod Hurley	
Status publikacji	Opublikowana
Tytuł czasopisma	Astronomy and Astrophysics
Wydawca	EDP Sciences
Rok publikacji	2022
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-05-17
Tom	668
Strony	15 pp
DOI	https://doi.org/10.1051/0004-6361/202244044
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2022/12/aa44044-22/aa44044-22.html
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

5. Dust Grain Growth and Dusty Supernovae in Low-metallicity Molecular Clouds	
Autor/Autorzy: Sergio Martínez-González and Richard Wünsch and Guillermo Tenorio-Tagle and Sergiy Silich and Dorottya Szécsi and Jan Palouš	
Status publikacji	Opublikowana
Tytuł czasopisma	The Astrophysical Journal
Wydawca	IOP Publishing
Rok publikacji	2022
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2021-10-31
Tom	934
Strony	8 pp
DOI	https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac77fe
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/ac77fe
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

6. Bringing Stellar Evolution and Feedback Together: Summary of Proposals from the Lorentz Center Workshop	
Autor/Autorzy: Sam Geen and Poojan Agrawal and Paul A. Crowther and B. W. Keller and Alex de Koter and Zolt Keszthelyi and Freeke van de Voort and Ahmad A. Ali and Frank Backs and Lars Bonne and Vittoria Brugaletta and Annelotte Derkink and Sylvia Ekström and Yvonne A. Fichtner and Luca Grassitelli and Ylva Götberg and Erin R. Higgins and Eva Laplace and Kong You Liow and Marta Lorenzo and Anna F. McLeod and Georges Meynet and Megan Newsome and G. André Oliva and Varsha Ramachandran and Martin P. Rey and Steven Rieder and Emilio Romano-Díaz and Gautham Sabhahit and Andreas A. C. Sander and Rafia Sarwar and Hanno Stinshoff and Mitchel Stoop and Dorottya Szécsi and Maxime Trebitsch and Jorick S. Vink and Ethan Winch	
Status publikacji	Opublikowana
Tytuł czasopisma	Publications of the Astronomical Society of the Pacific
Wydawca	IOP Publishing
Rok publikacji	2023
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-12-22
Tom	135
Strony	17 pp
DOI	https://doi.org/10.1088/1538-3873/acb6b5
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1538-3873/acb6b5
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

7. Reverse Algols and hydrogen-rich Wolf-Rayet stars from very massive binaries	Autor/Autorzy: Koushik Sen and N. Langer and D. Pauli and G. Gräfener and A. Schootemeijer and H. Sana and T. Shenar and L. Mahy and C. Wang	
Status publikacji	Przyjęta do publikacji	
Tytuł czasopisma	Astronomy and Astrophysics	
Wydawca	EDP Sciences	
Rok publikacji	2023	
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-11-04	
Tom	upcoming	
Strony	20 pp	
DOI	https://doi.org/10.1051/0004-6361/202245378	
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE	
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/forth/aa45378-22.pdf	
Otwarty dostęp	TAK	
Licencja	CC-BY	
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)	
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00	

8. Formation of star clusters and enrichment by massive stars in simulations of low-metallicity galaxies with a fully sampled initial stellar mass function	
Autor/Autorzy: Natalia Lahén and Thorsten Naab and Guinevere Kauffmann and Dorottya Szécsi and Jessica May Hislop and Antti Rantala and Alexandra Kozyreva and Stefanie Walch and Chia-Yu Hu	
Status publikacji	Złożona
Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
Wydawca	Oxford University Press
Rok publikacji	2023
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-11-28
Tom	upcoming
Strony	23 pp
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	TAK
Trwały identyfikator/PID	https://arxiv.org/abs/2211.15705
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	
PDF publikacji	
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

9. The role of stellar expansion on the formation of gravitational wave sources	
Autor/Autorzy: A. Romagnolo and K. Belczynski and J. Klencki and P. Agrawal and T. Shenar and D. Szécsi	
Status publikacji	Złożona
Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
Wydawca	Oxford University Press
Rok publikacji	2023
Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-11-28
Tom	upcoming
Strony	15 pp
Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	TAK
Trwały identyfikator/PID	https://arxiv.org/abs/2211.15800
Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	
PDF publikacji	
Otwarty dostęp	TAK
Licencja	CC-BY
Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	The role of stellar evolution in mass transferring binaries and gravitational wave progenitors with METISSE	
0.	Autor/Autorzy: Poojan Agrawal and Jarrod Hurley and Simon Stevenson and Carl L. Rodriguez and Dorottya Szécsi and Alex Kemp	
	Status publikacji	Złożona
	Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
	Wydawca	Oxford University Press
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2023-03-17
	Tom	upcoming
	Strony	19 pp
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	TAK
	Trwały identyfikator/PID	https://arxiv.org/abs/2303.10187
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	
	PDF publikacji	
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	Reverse Algols and hydrogen-rich Wolf-Rayet stars from very massive binaries	
1.	Autor/Autorzy: Koushik Sen, N. Langer, D. Pauli, G. Gräfener, A. Schootemeijer, H. Sana, T. Shenar, L. Mahy and C. Wang	
	Status publikacji	Opublikowana
	Tytuł czasopisma	Astronomy and Astrophysics
	Wydawca	EDP Sciences
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-11-04
	Tom	672
	Strony	19
	DOI	https://doi.org/10.1051/0004-6361/202245378
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 3: czasopismo transformacyjne/czasopismo objęte licencją otwartego dostępu w ramach tzw. umowy transformacyjnej
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	Searching for compact objects in the single-lined spectroscopic binaries of the young Galactic cluster NGC 6231	
2.	Autor/Autorzy: G. Banyard, L. Mahy, H. Sana, J. Bodensteiner, J. I. Villaseñor ¹ , Koushik Sen, N. Langer, S. de Mink, A. Picco and T. Shenar	
	Status publikacji	Opublikowana
	Tytuł czasopisma	Astronomy and Astrophysics
	Wydawca	EDP Science
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-08-11
	Tom	674
	Strony	19
	DOI	https://doi.org/10.1051/0004-6361/202244742
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 3: czasopismo transformacyjne/czasopismo objęte licencją otwartego dostępu w ramach tzw. umowy transformacyjnej
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	Bringing Stellar Evolution and Feedback Together: Summary of Proposals from the Lorentz Center Workshop	
3.	Autor/Autorzy: Geen, Sam; Agrawal, Poojan; Crowther, Paul A.; Keller, B. W.; de Koter, Alex; Keszthelyi, Zsolt [...] Sander, Andreas A. C.; Sarwar, Rafia; Stinshoff, Hanno; Stoop, Mitchel; Szécsi, Dorottya; Trebitsch, Maxime; Vink, Jorick S.; Winch, Ethan	
	Status publikacji	Opublikowana
	Tytuł czasopisma	Publications of the Astronomical Society of the Pacific
	Wydawca	IOP Publishing
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-12-22
	Tom	135
	Strony	17
	DOI	https://doi.org/10.1088/1538-3873/acb6b5
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 3: czasopismo transformacyjne/czasopismo objęte licencją otwartego dostępu w ramach tzw. umowy transformacyjnej
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	Modelling stellar evolution in mass-transferring binaries and gravitational-wave progenitors with METISSE	
4.	Autor/Autorzy: Poojan Agrawal, Jarrod Hurley, Simon Stevenson, Carl L Rodriguez, Dorottya Szécsi, Alex Kemp	
	Status publikacji	Opublikowana
	Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
	Wydawca	Oxford University Press
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2023-03-17
	Tom	525
	Strony	19
	DOI	https://doi.org/10.1093/mnras/stad2334
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://doi.org/10.1093/mnras/stad2334
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	The role of stellar expansion on the formation of gravitational wave sources	
5.	Autor/Autorzy: A Romagnolo, K Belczynski, J Klencki, P Agrawal, T Shenar, Dorottya Szécsi	
	Status publikacji	Opublikowana
	Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
	Wydawca	Oxford University Press
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2023-01-12
	Tom	525
	Strony	706–720
	DOI	https://doi.org/10.1093/mnras/stad2366
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://doi.org/10.1093/mnras/stad2366
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

1	Formation of star clusters and enrichment by massive stars in simulations of low-metallicity galaxies with a fully	
6.	sampled initial stellar mass function	
	Autor/Autorzy: Natalia Lahén, Thorsten Naab, Guinevere Kauffmann, Dorottya Szécsi, Jessica May Hislop, Antti Rantala, Alexandra Kozyreva, Stefanie Walch, Chia-Yu Hu	
	Status publikacji	Opublikowana
	Tytuł czasopisma	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
	Wydawca	Oxford University Press
	Rok publikacji	2023
	Data złożenia do redakcji/wydawnictwa	2022-11-28
	Tom	522
	Strony	3092-3116
	DOI	https://doi.org/10.1093/mnras/stad1147
	Nadano inny niż DOI trwały identyfikator/PID	NIE
	Link do publikacji w otwartym dostępie/repozytorium	https://doi.org/10.1093/mnras/stad1147
	Otwarty dostęp	TAK
	Licencja	CC-BY
	Model OA	Ścieżka 2: AAM lub VoR pracy opublikowanej w czasopiśmie subskrypcyjnym (hybrydowym)
	Koszty poniesione ze środków projektu na opłatę publikacyjną w otwartym dostępie	0,00

Wyjaśnienia

PUBLISHED PAPERS

[11]

Koushik Sen and N. Langer and D. Pauli and G. Gräfener and A. Schootemeijer and H. Sana and T. Shenar and L. Mahy and C. Wang

Reverse Algols and hydrogen-rich Wolf-Rayet stars from very massive binaries

Astronomy and Astrophysics Vol. 672, 2023

<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202245378>

This is the published form of [7] but the old entry cannot be edited anymore.

[12]

G. Banyard, L. Mahy, H. Sana, J. Bodensteiner, J. I. Villaseñor¹, Koushik Sen, N. Langer, S. de Mink, A. Picco and T. Shenar

Searching for compact objects in the single-lined spectroscopic binaries of the young Galactic cluster NGC 6231

Astronomy and Astrophysics Vol. 674, 2023

<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202244742>

– RELATED TO WORK PACKAGES #2 & #5

[13]

Geen, Sam; Agrawal, Poojan; Crowther, Paul A.; Keller, B. W.; de Koter, Alex; Keszthelyi, Zsolt [...] Sander, Andreas A. C.; Sarwar, Rafia; Stinshoff, Hanno; Stoop, Mitchel; Szécsi, Dorottya; Trebitsch, Maxime; Vink, Jorick S.; Winch, Ethan
Bringing Stellar Evolution and Feedback Together: Summary of Proposals from the Lorentz Center Workshop
Publications of the Astronomical Society of the Pacific, Volume 135, 2023

<https://doi.org/10.1088/1538-3873/acb6b5>

– RELATED TO WORK PACKAGES #1 & #5

[14]

Poojan Agrawal, Jarrod Hurley, Simon Stevenson, Carl L Rodriguez, Dorottya Szécsi, Alex Kemp
Modelling stellar evolution in mass-transferring binaries and gravitational-wave progenitors with METISSE
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol. 525, 2023

<https://doi.org/10.1093/mnras/stad2334>

– RELATED TO WORK PACKAGES #1, #2, #6

[15]

A Romagnolo, K Belczynski, J Klencki, P Agrawal, T Shenar, Dorottya Szécsi
The role of stellar expansion on the formation of gravitational wave sources
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol. 525, 2023

<https://doi.org/10.1093/mnras/stad2366>

– RELATED TO WORK PACKAGES #1, #2

[16]

Natalia Lahén, Thorsten Naab, Guinevere Kauffmann, Dorottya Szécsi, Jessica May Hislop, Antti Rantala, Alexandra
Kozyreva, Stefanie Walch, Chia-Yu Hu

Formation of star clusters and enrichment by massive stars in simulations of low-metallicity galaxies with a fully
sampled initial stellar mass function

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol. 522, 2023

<https://doi.org/10.1093/mnras/stad1147>

– RELATED TO WORK PACKAGE #4

ACCEPTED FOR PUBLICATION

D.A. Kann, N.E. White, G. Ghirlanda, S.R. Oates, [...] D. Szécsi, [...] A.J. van der Horst

Fires in the deep: The luminosity distribution of early-time gamma-ray-burst afterglows in light of the Gamow Explorer
sensitivity requirements

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.00101>

– RELATED TO WORK PACKAGE #5

UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW - REZULTATY PROJEKTU BADAWCZEGO

Dissemination of results - results of the research project OPUS 2021/41/B/ST9/00757 -- Year 2023

1 Conferences/symposia/seminars

Dr. Koushik Sen

1. Contributed talk: [3,2,1: Massive Triples, Binaries and Mergers 2023](#) | [Presentation](#) | [Talk](#)
2. Contributed talk: [Annual meeting of the European Astronomical Society 2023](#) | [Presentation](#)
3. Contributed talk: [The Wolf-Rayet phenomenon in the Universe 2023](#) | [Presentation](#)
4. Invited talk: [Astrophysics seminar of the Faculty of Physics, Astronomy and Applied Computer Science, Jagiellonian University, Krakow](#) | [Presentation](#)
5. Invited talk: [Physics seminar of the Department of Physics, Indian Institute of Technology, Kharagpur](#) | [Presentation](#)
6. Invited talk: [Department of Astronomy and Astrophysics seminar at the Tata Institute for Fundamental Research, Mumbai](#) | [Presentation](#)

Ms. Rafia Sarwar

1. Conference talk given at the European Astronomical Society Annual Meeting, Kraków, Poland (10 July 2023). Title: „Progenitors of LGRBs: Are single stars enough?” [Link to presentation](#)
2. Poster at EAS 2023 (Krakow): „Progenitors of LGRBs: Are single stars enough?”
Session where it was presented: *LS15a: Magnetars as central engines across the Universe*, 10-14th Jul. 2023.
[Link to Abstract](#) – [Link to Online POSTER](#)
3. Online Conference Attendance: „3, 2, 1: Massive Triples, Binaries and Mergers 2023”, Leuven, Belgium, 17-21 July 2023. [Website](#).
4. Poster presented at the 16th annual meeting of the VLT-FLAMES Tarantula Survey (VFTS) collaboration, MPA, Garching, Germany (27 March - 29 March 2023). Title: „Progenitors of LGRBs: Are single stars enough?” [Link to the poster](#).

5. Seminar talk in PIWNICE by Rafia Sarwar. Title: “Progenitors of LGRBs: Are single stars enough?” [Link to slides](#)
Talk presented: Weekly seminar of the Institute of Astronomy of the NCU in Piwnice, 6th February 2023
6. Invited talk: [Astrophysics seminar at the Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune](#) | [Presentation](#)

Mr. Hannno Stinshoff

1. Poster presented at EAS (European Astronomical Society Annual Meeting) Krakow, POLAND 2023, July 10-14th. [Link to online poster](#). [Link to abstract](#).
2. Poster presented at VFTS workshop, Garching bei München, Germany, 2023, March 27-29th. [Link to poster preprint](#).
3. Seminar talk. Astronomy Seminar of the Institute of Astronomy, NCU. Piwnice, 2023. Dec. 04. [Link to presentation](#).

Dr. Dorottya Szécsi (group leader)

1. Talk at: XShootU Wide Workshop 2023, Prague, Chechia, 25-28 September 2023. [Website](#).
Title of presentation: „I Zw 18 and chemically homogeneously evolving stars” [Link to slides](#).
2. Online conference participation: „Metal Production and Distribution in a Hierarchical Universe - II (metals2023)”, ESO Santiago, Chile, November 13-17, 2023. [Website](#). [Link to presentation](#).
3. In person conference participation: EAS (European Astronomical Society Annual Meeting) Krakow, POLAND 2023, July 10-14th. For my contribution, see my two students’ and my post-docs presentations/posters above.
4. Invited conference talk at „ULLYSES: Continuing the Voyage of Discovery” held at the Space Telescope Science Institute (STScI), Baltimore, MD, USA, 12 March 2024. Title: „Sailing on the winds of massive stars with ULYSSES ⇒ The dirty secrets of stellar evolution modelling” [Link to presentation](#).
5. Seminar talk in the Weekly seminar of the Institute of Astronomy of the NCU: 22 January, 2024. Title: „Chemically-homogeneously evolving stars in the dwarf galaxy IZw18?” [Link to presentation](#).

6. Colloquium given at University College London (UCL), London, United Kingdom, 18 April 2023. Title: „Gravitational Wave Progenitors solving the Cosmic Lithium Problem?” [Link to presentation](#).
7. Colloquium given at KU Leuven, Belgium, 3 May 2023. Title: „A unified & metallicity-dependent theory of Globular Clusters and Gravitational Waves” [Link to presentation](#).
8. Upcoming seminar: University of North Carolina (UNC) at Chapel Hill, USA, 25 March 2024. Title: „Globular clusters and massive stars: a challenging connection”.
9. Upcoming seminar: Princeton University, NJ, USA, 1 April 2024. Title: to be decided.

2 Public outreach

Dorottya Szécsi

1. YouTube LIVE podcast hosted by the Konkoly Observatory, Budapest, HUNGARY. Title: „Astronomy Live: First Stars and Black Holes” (in Hungarian: „Élő csillagászat: Az első csillagok és fekete lyukak születése”) [YouTube video link \(podcast in Hungarian\)](#). **Current viewer count: 17.045 (and growing)**

3 Other forms of dissemination of results

Not applicable.

4 Website

New Group Website:

astro.umk.pl/~hanno/massivestars/Group/members.html

New personal website: dorottyaaszecsi.com

5 Placing an item in a public database

Not applicable.

Panel Expert:

JWST Cycle 2 & Cycle 3, 2022-2024. Acting as External Panel Reviewer, including Director Discretion (DD) proposals.

MERIT Fellowship Program (Central Bohemia Mobility Programme for Excellence in Research, Innovation and

Technology (**MERIT**), co-funded by the European Union). Acting as Expert Evaluator.

Habilitation:

Submitted to the **Rada Doskonałości Naukowej** in May 2023. Received 4 positive reviews in February 2024. Final decision is underway.

Complete list of weekly Journal Club presentations:

<https://astro.umk.pl/~hanno/massivestars/Group/publications.html> (Note: our hybrid Journal Club is held every Wednesday at 3 PM CET in our group’s dedicated [jitsi room](#). It is attended by the four group members, as well as two external colleagues: Dr. Quentin Vigneron from the Inst. of Astro of the NCU (Piwnice) and Dr. Poojan Agrawal from [The University of North Carolina at Chapel Hill, NC, USA](#))

Paper drafts in preparation:

- 6 "Progenitors of LGRBs: Are single stars enough?" Authors: Rafia Sarwar, Dorottya Szécsi, Koushik Sen, Poojan Agrawl, and Hanno Stinshoff. To be submitted to ApJ.
- 7 "Modelling the population of binary black holes in the Milky Way with LISA" Authors: Rafia Sarwar, Tassos Fragos, Simone S. Bavera, and POSYDON core developers. To be submitted to A&A.

Successful application:

Kavli-MPA Summer Program in Astrophysics, Germany, 2023 (16 June – 4 August). [Confirmation letter](#).

Mid-term evaluation

of Rafia Sarwar at the Academia Copernicana Doctorate School: SUCCESSFUL

[Link to Result Certificate](#)

INFORMACJE I OŚWIADCZENIA

Zaakceptowano oświadczenie:

Oświadczam, że osoby wykazane w niniejszym raporcie zostały zapoznane z treścią obowiązku informacyjnego (obowiązek informacyjny wynikający z art. 14 ust. 1 i 2 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych), (Dz. Urz. UE L 2016, Nr 119, s. 1).

1. Dokumentacja potwierdzająca realizację znajduje się do wglądu w:	
Podmiot	Dział Nauki, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Adres	ul. Gagarina 13, 87-100, Toruń
Osoba upoważniona	Kierownik DN Kejna Lucyna
Telefon	+48 56 611 22 25
Email	dn@umk.pl
2. Dokumentacja dotycząca wyników jest dostępna w:	
Podmiot	Faculty of Physics, Astronomy and Informatics, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Adres	Grudziadzka 5., 87-100, Toruń
Osoba upoważniona	prof. dr hab. Drozdowski Winicjusz, Dean
Telefon	+48 56 611 3319
Email	wind@fizyka.umk.pl
3. Osoba odpowiedzialna za przygotowanie raportu	
Imię i nazwisko	Szécsi Dorottya
Telefon	004915734646415
Email	dorottya@umk.pl