

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЉЕНО: 04. 09. 2023			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	1252/1		

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

Предмет: Молба за покретање поступка за стицање звања научни сарадник

Молим Научно веће Института за физику у Београду да у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача покрене поступак за мој избор у звање научни сарадник.

У прилогу достављам:

1. мишљење руководиоца лабораторије са предлогом комисије за избор у звање,
2. стручну биографију,
3. преглед научне активности,
4. елементе за квалитативну и квантитативну оцену научног доприноса,
5. списак и копије објављених радова и других публикација,
6. податке о цитираности радова,
7. уверење о одбрањеној докторској дисертацији,

У Београду, 31.8.2023.

Тијана Раденковић

Тијана Раденковић

Број 0801-1252/2
Датум 04. 09. 2023

Београд, 31. августа 2023. године

Предмет: Мишљење руководиоца лабораторије о избору др Тијане Раденковић у звање научни сарадник

Др Тијана Раденковић је запослена у Групи за гравитацију, честице и поља Института за физику у Београду. У истраживачком раду ради на теми конструисања теорије квантне гравитације и материје Стандардног Модела у контексту математичке теорије виших категорија. С обзиром да испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата Министарства науке, технолошког развоја и иновација, сагласан сам са покретањем поступка и предлажем избор др Тијане Раденковић у звање научни сарадник.

За састав комисије за избор др Тијане Раденковић у звање научни сарадник предлажем:

- 1) др Марко Војиновић, виши научни сарадник, Институт за физику у Београду,
- 2) др Бранислав Цветковић, научни саветник, Институт за физику у Београду,
- 3) проф др Маја Бурић, редовни професор, Физички факултет Универзитета у Београду.

Бранислав Цветковић

др Бранислав Цветковић
научни саветник Института за физику
руководилац Групе за гравитацију, честице и поља

1. БИОГРАФСКИ И СТРУЧНИ ПОДАЦИ

Тијана Раденковић је рођена 21.3.1992. године у Београду, где је завршила основну школу и Математичку гимназију. Основне академске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика, започела је 2011. године и завршила јула 2016. године са просечном оценом 9,33. Мастер академске студије на истом факултету, смер Теоријска и експериментална физика, завршила је октобра 2017. године са просечном оценом 9,33, одбранивши мастер рад на тему „Квантна гравитација на део-по-део равним многострукостима”. Мастер рад је урађен под руководством др Марка Војиновића, вишег научног сарадника Института за физику у Београду. Мастер теза награђена је наградом “Проф. Љубомир Ћирковић” за најбољу мастер тезу током школске 2017/2018 године.

Новембра 2017. године уписала је докторске академске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, ужа научна област квантна поља, честице и гравитација. Научноистраживачки рад наставља на темама из квантне гравитације под менторством др Марка Војиновића, у оквиру групе за Гравитацију, честице и поља Института за физику у Београду. Докторске студије завршила је 4. јула 2023. одбранивши докторску дисертацију са насловом „Квантна гравитација и више градијентне теорије“.

Од априла 2018. године Тијана Раденковић је запослена у Институту за физику у Београду као истраживач приправник у групи за Гравитацију, честице и поља, чији је руководиоца др Бранислав Цветковић. Одлуку о њеном стицању истраживачког звања истраживач сарадник научно веће донело је 29. септембра 2020.

Од априла 2018. најпре као истраживач приправник а касније као истраживач сарадник ангажована је на више домаћих пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Фонда за науку Републике Србије. Најпре, од 2018. године била је ангажована на пројекту основних истраживања „Физичке импликације модификованог просторвремена“ (ОН171031) Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, којим је руководила проф. др Маја Бурић, професорка Физичког факултета Универзитета у Београду. Током 2020. године била је ангажована и на једногодишњем пројекту „Symmetries and Quantization 2020“ програма „Дијаспора” Фонда за науку Републике Србије (6427195), којим је руководио др Игор Салом, виши научни сарадник Института за физику у Београду. Затим, од 2020. до 2022, била је члан пројекта „Symmetries and Quantization - 2020-2022“, билатералног пројекта између Португала и Србије (337-00-00227/2019-09/57), Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, којим је руководио др Игор Салом. Тренутно, Тијана Раденковић учествује на пројекту чији је руководиоца др Марко Војиновић,

„Quantum Gravity from Higher Gauge Theory 2021“ (7745968), програма „Идеје“ Фонда за науку Републике Србије.

Из теме доктората, кандидаткиња је објавила три рада категорије M21 и један рад категорије M22. Поред тога, на темама које нису везане за тему доктората објавила је један M22 рад.

Кандидаткиња је била полазник бројних школа за студенте докторских студија: “Summer School on General Relativity” у Истраживачкој станици Петница 2016. године, CERN-SEENET-MTP школе "New Trends in High Energy Theory" Универзитета у Софији (Бугарска) 2017. године, “Summer School on High Energy Physics” у Истраживачкој станици Петница 2018. године, CERN-SEENET-MTP школе "High Energy and Particle Physics: Theory and Phenomenology" у Нишу 2018. године, BS2019: SEENET-MTP Balkan school on High Energy and Particle Physics: "Theory and Phenomenology" у Јањини (Грчка) 2019. године, SEENET-MTP школе “Computational Methods in Theoretical Physics” у Крајови (Румунија) 2020. године, као и Second Training School of COST Action CA18108 "Quantum gravity phenomenology in the multi-messenger approach" у Београду 2022. године.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Досадашњи научно истраживачки рад др Тијане Раденковић, може се класификовати у три основна правца.

- Формулација класичне теорије, тј. конструкција $2BF$, односно $3BF$ дејства, са везама за Јанг-Милсово, Клајн-Гордоново, Дираково, Вајлово и Мајорана поље, у интеракцији са Ајнштајн-Картановом гравитацијом у облику прилагођеном за спровођење процедуре коваријантне квантизације (квантизациона процедура спинске пене).

Посматрана је генерализација BF теорије у формализму теорије категорија - тзв. $2BF$, односно $3BF$ теорија, са одговарајућом 2-групом, односно 3-групом, гејд симетрија. Конструисано је $2BF$ дејство за Јанг-Милсово поље које интерагује са гравитацијом, као и одговарајућа $3BF$ дејства која описују Клајн-Гордоново, Дираково, Вајлово и Мајорана поље, која интерагују са Ајнштајн-Картановом гравитацијом. Дејство је написано у облику збира тополошког дела и сектора са везама, прилагођено за спровођење коваријантне квантизационе процедуре карактеристичне за моделе спинске пене. Преписан је целокупан Стандардни модел у овом облику и препозната је нова група симетрије која одређује спектар материје присутне у теорији. Резултати овог истраживања су представљени у раду:

T.Radenković, and M.Vojinović,
Higher gauge theories based on 3-groups,

Journal of High Energy Physics, 10, 222 (2019), ИФ=5.875 (за 2019. годину),
DOI: <https://doi.org/10.1007/JHEP10%282019%29222>.

- Анализа класичне теорије. Хамилтонова анализа и одређивање укупне групе гејд симетрија $3BF$ дејства.

Тијана Раденковић се у оквиру свог научно истраживачког рада бавила анализом Хамилтонове структуре $3BF$ теорије. У оквиру ове теме одређена је комплетна гејд група симетрије тополошког $3BF$ дејства, спровођењем комплетне Хамилтонове анализе $3BF$ дејства за произвољну семистриктну Лијеву 3-групу, користећи Диракову процедуру. Одређивање укупне групе гејд симетрије је важан корак у канонском квантовању теорије комплетног Стандардног модела елементарних честица са интеракцијом са Ајнштајн-Картановом гравитацијом, формулисана као $3BF$ дејство са везама. Добијено је да се група гејд симетрија састоји се од пет врста трансформација: G -, H -, L -, M - и N -трансформација. Показано је да је разматрана теорија инваријантна на дифеоморфизме, јер је $3BF$ дејство са везама манифестно коваријантно, а група локалних транслација се добија као подгрупа директног производа укупне гејд групе симетрија и Ено-Тајтелбоимових трансформација. Резултати овог истраживања су представљени у радовима:

T.Radenković, M.Vojinović,
Hamiltonian Analysis for the Scalar Electrodynamics as $3BF$ Theory,
Symmetry 12, 620 (2020), ИФ=2.713 (за 2020. годину),
DOI: <https://doi.org/10.3390/sym12040620>.

T.Radenković, M.Vojinović,
Gauge symmetry of the $3BF$ theory for a generic semistrict Lie three-group,
Classical and Quantum Gravity 39, 135009 (2022), ИФ=3.853 (за 2021. годину),
DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6382/ac6b78>

- Други корак коваријантне квантизационе процедуре. Формулација $3BF$ суме по стањима и провера да је конструисана сума инваријантна при Пахнеровим потезима.

Коваријантна квантизациона процедура се може поделити на три главна корака. Прво, дефинише се класично дејство које чине два сектора: сектор тополошке теорије и сектор који чине везе. Затим, коришћењем алгебарске структуре (Лијеве групе) која одговара тополошком сектору теорије дефинише се сума по стањима независна од триангулације. Најзад, наметањем веза на тополошку суму по стањима добија се сума по стањима која одговара правој физичкој теорији. Као други корак коваријантне квантизационе процедуре, разматрана је тополошка сума по стањима Z , конструисана за класично тополошко $3BF$

дејство за општу 3-групу и 4-димензионалну просторвременску многострукост M_4 . Конструисана сума по стањима специјалан је случај Портерове тополошке квантне теорије поља за $d = 4$ и $n = 3$ и тополошка је инваријанта 4-димензионалне многострукости, што је утврђено испитивањем њене инваријантности при Пахнеровим потезима. Ова сума по стањима је генерализација суме по стањима коју су формулисали Жирели, Пфајфер и Попеску за случај $2BF$ дејства са одговарајућом структуром 2-групе. Резултати овог истраживања су представљени у раду:

T.Radenković and M.Vojinović,

Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group,

Journal of High Energy Physics 07, 105 (2022), ИФ=6.376 (за 2021. годину),

DOI: <https://doi.org/10.1007/JHEP07%282022%29105>

- Ено-Тајтелбоимове трансформације и дифеоморфизам симетрија у nBF теоријама.

Осим тога, Тијана Раденковић се бавила и темом која није била у оквиру њеног доктората. У оквиру овог научно истраживачког правца, она је истраживала Ено-Тајтелбоимове трансформације. Када се расправља о гејц симетријама било које теорије, Ено-Тајтелбоимове трансформације се често не анализирају, због њихове тривијалности на једначинама кретања. Ипак, ове гејц трансформације играју важну улогу у разумевању структуре укупне групе гејц симетрија теорије, посебно у погледу подгрупе дифеоморфизама. Анализирао је Ено-Тајтелбоимове трансформације и резултујуће гејц групе у општем случају, а затим је разматрала њихову примену код тополошких nBF модела. Резултати тог истраживања објављени су у раду:

M. Đorđević, **T. Radenković**, P. Stipsić and M. Vojinović,

Henneaux–Teitelboim gauge symmetry and its applications to higher gauge theories,

Universe 9, 281 (2023), ИФ=2.9 (за 2022. годину),

DOI: <https://doi.org/10.3390/universe9060281>

3. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

3.1. Квалитет научних резултата

3.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

У свом досадашњем раду, др Тијана Раденковић је објавила укупно пет радова, три рада категорије категорије M21 (врхунски међународни часопис), и два рада категорије M22 (истакнути међународни часописи).

Најзначајнији рад кандидаткиње је:

T.Radenković, and M.Vojinović,
Higher gauge theories based on 3-groups,
Journal of High Energy Physics, 10, 222 (2019), ИФ=5.875 (за 2019. годину),
DOI: <https://doi.org/10.1007/JHEP10%282019%29222>.

У овом раду изучаване су више категоријске генерализације BF теорије – $2BF$ и $3BF$ теорије, дефинисаних за генерализације групе – 2-групе, односно 3-групе, у оквиру формализма виших гејџ теорија. Конкретно, конструсана су $2BF$, односно $3BF$ дејства са везама која описују очекивану динамику Јанг-Милсовог, Клајн-Гордоновог, Дираковог, Вајловог и Мајорана поља која интерагују са Ајнштајн-Картановом гравитацијом. nBF дејство са везама је природно подељено на тополошки сектор и сектор са везама, облику који је прилагођен програму квантизационе процедуре спинске пене. Поред тога, структура 3-групе доводи до појаве нове гејџ групе која даје спектар поља материје присутних у теорији, баш као што обична гејџ група одређује спектар мерних бозона у Јанг-Милсовој теорији. Ово је омогућило преписивање целог Стандардног модела ца гравитацијом као $3BF$ дејство са везама, олакшавајући непертурбативну квантизацију и гравитационог поља и поља материје. Штавише, појава и својства ове нове гејџ групе отварају могућност нетривијалног обједињавања свих поља и могућег објашњења фамилија фермиона и других структура у спектру материје теорије.

3.1.2. Цитираност научних радова кандидата

Укупан број цитата радова кандидаткиње на дан 29. августа 2023. године је по WoS бази 20, односно по Scopus бази 25, од тога је број хетероцитата по WoS бази 10, односно по Scopus бази 11. Према обе базе, Хиршов индекс кандидаткиње је исти и износи 3.

3.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Кандидаткиња др Тијана Раденковић је објавила укупно пет радова у међународним часописима и то:

- 2 рада у врхунском међународном часопису Journal of High Energy Physics (ИФ=5.875, СНИП=1.3; ИФ=6.376, СНИП=1.32)
- 1 рад у врхунском међународном часопису Classical and Quantum Gravity (ИФ=3.853, СНИП=1.12)
- 1 рад у међународном часопису Symmetry (ИФ=2.713, СНИП=1.09)
- 1 рад у међународном часопису Universe (ИФ=2.9, СНИП=0.8)

Библиометарски показатељи су сумирани у наредној табели

	ИФ	М	СНИП
Укупно	21.717	34	5.63
Усредњено по чланку	4.3434	6.8	1.126
Усредњено по аутору	10.1335	15.75	2.615

3.2. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Од 5 радова кандидаткиње 4 рада имају 2 аутора и 1 рад има 4 аутора. Радови кандидаткиње припадају класи теоријских радова у оквиру природних наука и четири рада која имају два аутора се признају са пуним бројем М поена, док се један рад који има четири аутора нормира.

3.3. Учешће у пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидаткиња је учествовала на следећим пројектима:

- пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОН171031 „Физичке импликације модификованог просторвремена”,
- пројекту „*Symmetries and Quantization 2020*” програма „Дијаспора” Фонда за науку Републике Србије, током 2020. године,
- пројекту „*Symmetries and Quantization - 2020-2022*“, билатералног пројекта између Португала и Србије (337-00-00227/2019-09/57), Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, од 2020. године до 2022. године,
- пројекту „*Quantum Gravity from Higher Gauge Theory 2021*“ (7745968), програма „Идеје” Фонда за науку Републике Србије од јануара 2021. године, са очекиваним крајем пројекта у децембру 2024. године.

3.4. Утицај научних резултата

Утицај научних резултата кандидаткиње се огледа у броју цитата који су наведени у тачки 3.1.2 овог прилога, као и у прилогу о цитираности. Значај резултата кандидаткиње је такође описан у тачки 3.1.1.

3.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Кандидаткиња је по позиву рецензирала рад у часопису *European Physical Journal C*.

3.6. Конкретан допринос кандидаткиње у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је све своје истраживачке активности реализовала у Институту за физику у Београду. Свој допринос током истраживања дала је у рачунању, интерпретацији и презентовању резултата, писању радова и комуникацији са рецензентима.

3.7. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Током докторских студија, Тијана Раденковић је на многобројним међународним конференцијама у земљи и иностранству представила своје истраживање, између осталог на конференцији *Workshop on Gravity and String Theory: "New ideas for unsolved problems III"* на Златибору 2018. године, предавањем *"Action for scalar, Dirac and gauge fields as 3-BF action with constraints"*, затим конференцији *Twistors and Loops Meeting in Marseille "Théorie des twisteurs et gravitation quantique à boucles"* у Марсеју (Француска) 2019. године постером *"Higher gauge theories based on 3-groups"*, конференцији *"10th MATHEMATICAL PHYSICS MEETING: School and Conference on Modern Mathematical Physics"* у Београду 2019. године предавањем *"Hamiltonian analysis of the 3BF theory for a generic Lie 3-group"*, конференцији *"XXIX International Fall Workshop in Geometry and Physics"* 2022. године у Ковиљи (Португал) видео-постером *"Gauge symmetry of the 3BF theory for a generic Lie 3-group"*, конференцији *"9th Tux Workshop on Quantum Gravity"* 2022. године у Туксу (Аустрија) предавањем *"Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group"*, као и школи *XVII DIAS-TH Winter School "Supersymmetry and Integrability"* 2022. Године у Дубни (Русија) предавањем *"Higher gauge theories based on 3-groups"*. Поред тога, као део ТКТП-клуб семинара на Институту Техничког Универзитета у Лисабону, Португал, одржала је предавање са насловом *"Topological quantum field theory: from 2BF to 3BF theory"* 2021. године.

4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

Остварени резултати:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Укупно М бодова са нормирањем
M21	8	3	24	24
M22	5	2	10	9.17
M33	1	2	2	2
M70	6	1	6	6

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање научни сарадник

Минимални број М бодова		Остварено М бодова без нормирања	Остварено М бодова са нормирањем
Укупно	16	42	41.17
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	36	35.17
M11+M12+M21+M22+M23	6	34	33.17

5. СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

Радови у врхунским међународним часописима (M21):

1. **T.Radenković**, and M.Vojinović,
Higher gauge theories based on 3-groups,
Journal of High Energy Physics, 10, 222 (2019),
DOI: <https://doi.org/10.1007/JHEP10%282019%29222>.
2. **T.Radenković** and M.Vojinović,
Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group,
Journal of High Energy Physics 07, 105 (2022),
DOI: <https://doi.org/10.1007/JHEP07%282022%29105>
3. **T.Radenković**, M.Vojinović,
Gauge symmetry of the 3BF theory for a generic semistrict Lie 3-group,
Classical and Quantum Gravity 39, 135009 (2022),
DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6382/ac6b78>

Радови у истакнутим међународним часописима (M22):

1. **T.Radenković**, M.Vojinović,
Hamiltonian Analysis for the Scalar Electrodynamics as 3BF Theory,
Symmetry 12, 620 (2020),
DOI: <https://doi.org/10.3390/sym12040620>.

2. M. Đorđević, **T. Radenković**, P. Stipsić and M. Vojinović,
Henneaux–Teitelboim gauge symmetry and its applications to higher gauge theories,
Universe 9, 281 (2023),
DOI: <https://doi.org/10.3390/universe9060281>

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33):

1. **T. Radenković**, and M. Vojinović,
Quantum gravity and elementary particles from higher gauge theory,
Workshop on Quantum Fields and Nonlinear Phenomena, Craiova, Romania,
Ann. Univ. Craiova Phys. 30, 74 (2020).
2. **T. Radenković**, and M. Vojinović,
Construction and examples of higher gauge theories,
MPHYS10 2019 conference, Belgrade, Serbia,
SFIN XXXIII, 251 (2020).

Citation Report

Radenkovic, Tijana (Author)

Analyze Results

Create Alert

Export Full Report

Publications

5
Total

From 1996 to 2023

Citing Articles

11 Analyze
Total

7 Analyze
Without self-citations

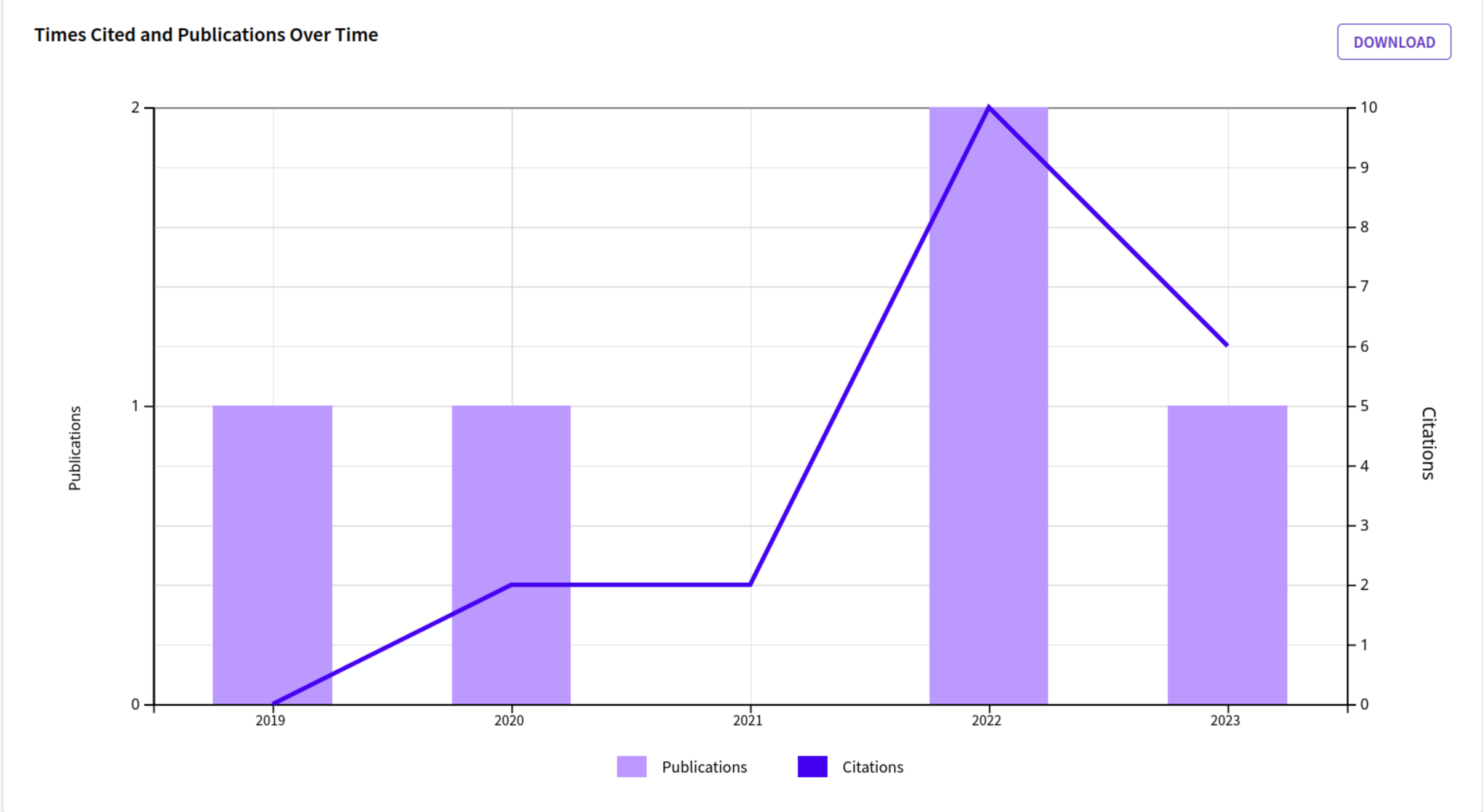
Times Cited

20
Total

4
Average per item

10
Without self-citations

3
H-Index



5 Publications	Sort by: Citations: highest first	Citations						
		< Previous year			Next year >		Average per year	Total
		2019	2020	2021	2022	2023		
Total		0	2	2	10	6	5	20
1 Higher gauge theories based on 3-groups Radenkovic, T and Vojinovic, M Oct 22 2019 JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (10)		0	2	2	5	2	2.2	11
2 Hamiltonian Analysis for the Scalar Electrodynamics as 3BF Theory Radenkovic, T and Vojinovic, M Apr 2020 SYMMETRY-BASEL 12 (4)		0	0	0	4	1	1.25	5
3 Gauge symmetry of the 3BF theory for a generic semistrict Lie three-group Radenkovic, T and Vojinovic, M Jul 7 2022 CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY 39 (13) Enriched Cited References		0	0	0	1	2	1.5	3
4 Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group Radenkovic, T and Vojinovic, M Jul 18 2022 JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (7)		0	0	0	0	1	0.5	1
5 Henneaux-Teitelboim Gauge Symmetry and Its Applications to Higher Gauge Theories Dordevic, M; Radenkovic, T; (...); Vojinovic, M Jun 2023 UNIVERSE 9 (6) Enriched Cited References		0	0	0	0	0	0	0

Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus



Citation overview

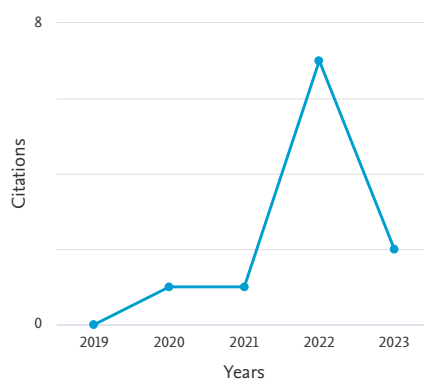
Self citations of all authors are excluded. ×[← Back to author details](#)[Export](#) [Print](#)

This is an overview of citations for this author.

Author *h*-index: 2 [View *h*-graph](#)**7 Cited Documents from "Radenković, Tijana"** [+ Add to list](#)

Author ID:57211475600

Date range: 2019 to 2023

 Exclude self citations of selected author Exclude self citations of all authors Exclude citations from books[Update](#)Sort on: [Citation count \(descending\)](#) Page [Remove](#)

Documents	Citations	<2019	2019	2020	2021	2022	2023	Subtotal	>2023	Total
	Total	0	0	1	1	7	2	11	0	11
<input type="checkbox"/> 1 Higher gauge theories based on 3-groups	2019			1	1	3	1	6		6
<input type="checkbox"/> 2 Hamiltonian analysis for the scalar electrodynamics as 3BF t...	2020					2		2		2
<input type="checkbox"/> 3 Gauge symmetry of the 3BF theory for a generic semistrict Li...	2022						1	1		1
<input type="checkbox"/> 4 Quantum gravity and elementary particles from higher gauge t...	2020					2		2		2
<input type="checkbox"/> 5 Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group	2022							0		0
<input type="checkbox"/> 6 Henneaux-Teitelboim Gauge Symmetry and Its Applications to H...	2023							0		0
<input type="checkbox"/> 7 Construction and examples of higher gauge theories	2019							0		0

Display: 20 results per page

[1](#)[^ Top of page](#)

Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus



Citation overview

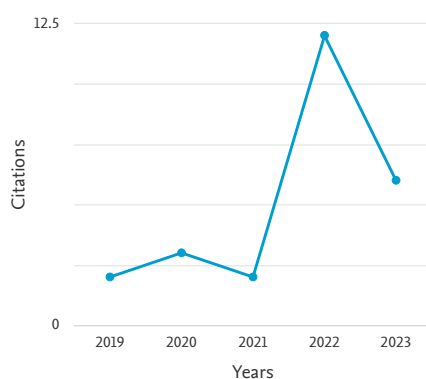
[Back to author details](#)[Export](#) [Print](#)

This is an overview of citations for this author.

Author *h*-index : 3 [View *h*-graph](#)**7 Cited Documents from "Radenković, Tijana"** [+ Add to list](#)

Author ID:57211475600

Date range: 2019 to 2023

 Exclude self citations of selected author Exclude self citations of all authors Exclude citations from books[Update](#)Sort on: [Citation count \(descending\)](#) Page [Remove](#)

Documents	Citations	<2019	2019	2020	2021	2022	2023	Subtotal	>2023	Total
	Total	0	2	3	2	12	6	25	0	25
<input type="checkbox"/> 1 Higher gauge theories based on 3-groups	2019		1	3	2	5	2	13		13
<input type="checkbox"/> 2 Hamiltonian analysis for the scalar electrodynamics as 3BF t...	2020		1			4	1	6		6
<input type="checkbox"/> 3 Gauge symmetry of the 3BF theory for a generic semistrict Li...	2022					1	2	3		3
<input type="checkbox"/> 4 Quantum gravity and elementary particles from higher gauge t...	2020					2		2		2
<input type="checkbox"/> 5 Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group	2022						1	1		1
<input type="checkbox"/> 6 Henneaux-Teitelboim Gauge Symmetry and Its Applications to H...	2023							0		0
<input type="checkbox"/> 7 Construction and examples of higher gauge theories	2019							0		0

Display: 20 results per page

[1](#)[Top of page](#)

Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus



Analyze author output

[← Back to citation overview](#)[Export](#) [Print](#) [Email](#)**Radenković, Tijana**

Author ID:57211475600

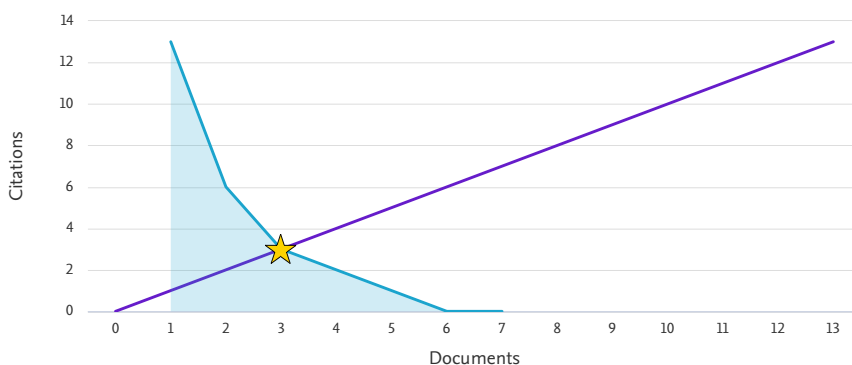
Analyze documents published between: 2019 to 2023

 Exclude self citations Exclude citations from books[Update Graph](#)

Documents ↓ Citations ↓ Title ↓

Rank	Documents	Citations	Title
1	13	13	Higher gauge th...
2	6	6	Hamiltonian anal...
3	3	3	Gauge symmetry...
4	2	2	Quantum gravity...
5	1	1	Topological invar...
6	0	0	Henneaux-Teitel...
7	0	0	Construction and...

This author's h -index

The h -index is based upon the number of documents and number of citations.

Click on cards below to see additional data.

Documents



by source



by type



by year

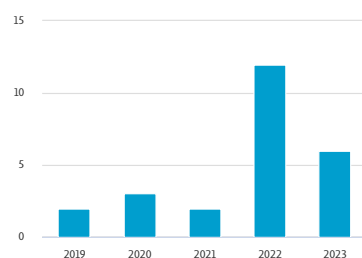


by subject



Citations

25



3 co-authors



Author Name	Co-authored Documents
Vojinović, Marko	7
Stipsić, Pavle	1
Đorđević, Mihailo	1

Subject **Invitation to Review for The European Physical Journal C**
[REDACTED]
From European Physical Journal C <onbehalf@manuscriptcentral.com>
To <rtijana@ipb.ac.rs>
Reply-To <ignatios.antoniadis@upmc.fr>
Date 2022-01-29 23:04



Date: 29-Jan-2022

Dear Ms. Radenkovic,

Manuscript ID [REDACTED] entitled "[REDACTED]" with [REDACTED] as contact author has been submitted to The European Physical Journal C (Particles and Fields).

I would appreciate your review of the above manuscript. The abstract appears at the end of this e-mail, along with the names of the authors.

If you need to read the PDF file of the full paper, in order to be able to decide whether you are able to undertake the review, please contact myself or the Editorial Office, to receive it.

If you are unable to review at this time, I would appreciate you recommending another expert reviewer.

Please, click the appropriate link at the bottom of the page to automatically register your reply with our online manuscript submission and review system. Alternatively, if you have any questions, or if you wish to recommend alternate reviewers, you may e-mail me directly.

Once you accept my invitation to review this manuscript, you will be notified via e-mail about how to access Manuscript Central, our online manuscript submission and review system. You will then have access to the manuscript and reviewer instructions in your Reviewer Center.

I am aware that our expert reviewers contribute greatly to the high standards of the Journal, and that your other professional duties compete strongly for your time.

Thus, I am particularly grateful for your contribution to the mission of European Physical Journal C.

Sincerely,
Ignatios Antoniadis
Associate Editor
European Physical Journal C

*** PLEASE NOTE: This is a two-step process. After clicking on the link, you will be directed to a webpage to confirm. ***

Agreed: [REDACTED]

Declined: [REDACTED]

No Response: [REDACTED]

Unavailable: [REDACTED]

MANUSCRIPT DETAILS

TITLE: "[REDACTED]"

AUTHOR: [REDACTED]

ABSTRACT: [REDACTED]

Subject **Thank you for refereeing Manuscript ID [REDACTED] for the European Physical Journal C**
From European Physical Journal C <onbehalf@manuscriptcentral.com>
To <rtijana@ipb.ac.rs>
Cc <ignatios.antoniadis@upmc.fr>
Reply-To <epjc.bologna@sif.it>
Date 2022-02-14 18:34



14-Feb-2022

Dear Ms. Radenkovic:

Thank you for refereeing manuscript # [REDACTED] entitled "[REDACTED]" for the European Physical Journal C.

On behalf of the Editors of the European Physical Journal C, we appreciate the voluntary contribution that each reviewer gives to the Journal. We thank you for your participation in the online review process and hope that we may call upon you again to review future manuscripts.

Sincerely,
Ignatios Antoniadis
Editor, European Physical Journal C
ignatios.antoniadis@upmc.fr

THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, Editorial Office
Societa' Italiana di Fisica
Via Saragozza 12
40123 Bologna, Italy

Tel.: +39 051 581569
Fax.: +39 051 581340
E-Mail: epjc.bologna@sif.it



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 271110
10. 7. 2023
БЕОГРАД СТУДЕНТСКИ ТРГ 12-9
Б. Б. Б.

На основу члана 29 Закона о општем управном поступку («Службени гласник РС» број 18/2016 и 95/2018), и члана 149 Статута Универзитета у Београду - Физичког факултета, по захтеву ТИЈАНЕ РАДЕНКОВИЋ, мастер физичара, издаје се следеће

У В Е Р Е Њ Е

ТИЈАНА РАДЕНКОВИЋ, мастер физичар, дана 4. јула 2023.године, одбранила је докторску дисертацију под називом

"ВИШЕ ГРАДИЈЕНТНЕ ТЕОРИЈЕ И КВАНТНА ГРАВИТАЦИЈА"

пред Комисијом Универзитета у Београду - Физичког факултета и тиме испунила све услове за промоцију у ДОКТОРА НАУКА – ФИЗИЧКЕ НАУКЕ.

Уверење се издаје на лични захтев, а служи ради регулисања права из радног односа и важи до промоције, односно добијања докторске дипломе.

Уверење је ослобођено плаћања таксе.



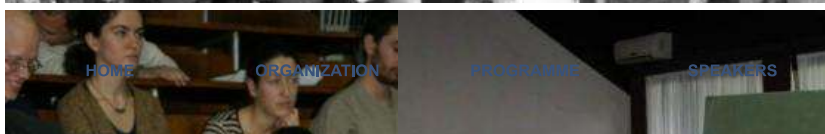
ДЕКАН ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Иван Белча

**GRAVITY and
STRING THEORY:
NEW IDEAS
FOR UNSOLVED
PROBLEMS III**

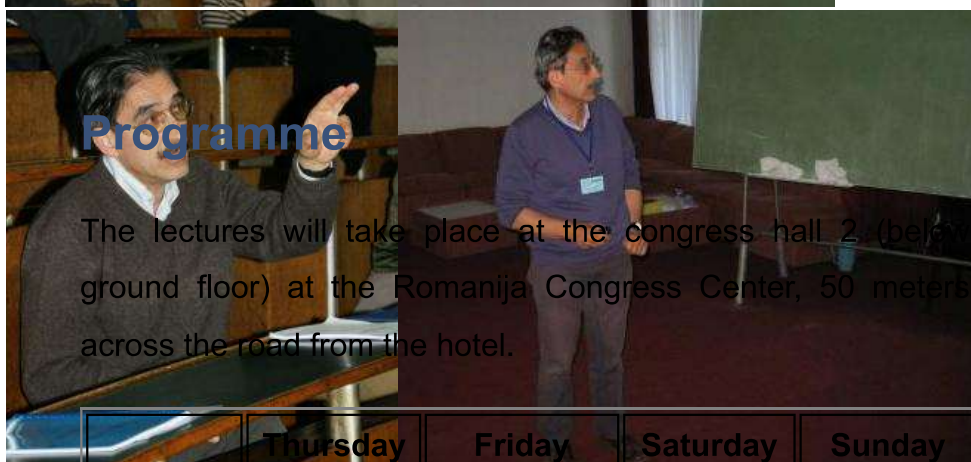


SEPTEMBER 7-9 2018
ZLATIBOR, SERBIA



[HOME](#) [ORGANIZATION](#) [PROGRAMME](#) [SPEAKERS](#) [PHOTOS](#)

PARTICIPANTS



Programme

ACCOMMODATION

The lectures will take place at the congress hall 2. (below ground floor) at the Romanija Congress Center, 50 meters across the road from the hotel.

TRAVEL

PRACTICAL INFO

	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Timetable	September 6	September 7	September 8	September 9
09:45 - 10:00	Arrival	Opening		
10:00 - 11:00		Dragovich	Sazdović	Miković
11:00 - 12:00		Cvetković	Haack	Vojinović
12:00 - 12:30				Radenković
12:30 - 13:00		Radovanović	Nikolić	Đorđević

REGISTRATION FORM

CONTACT

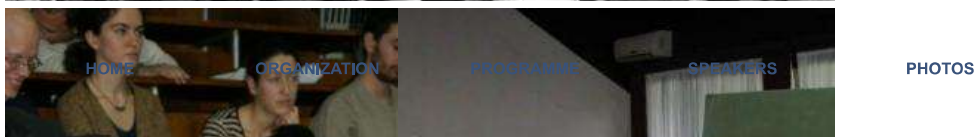
ABOUT ZLATIBOR

13:00 - 15:00		Lunch break		
15:00 - 15:30		Gočanin	Davidović	Departure
15:30 - 16:00		Konjik		
16:00 - 16:30		Salom	Čubrović	
16:30 - 17:00				
17:00 - 17:30		Ivanišević		
17:30 - 18:00		Obrić		

GRAVITY and STRING THEORY: NEW IDEAS FOR UNSOLVED PROBLEMS III



SEPTEMBER 7-9 2018
ZLATIBOR, SERBIA



PARTICIPANTS



ACCOMMODATION

TRAVEL

PRACTICAL INFO

REGISTRATION FORM

CONTACT

ABOUT ZLATIBOR

List of participants:

Milutin Blagojević (Serbia)

Branislav Cvetković (Serbia)

Mihailo Cubrović (Serbia)

Ljubica Davidović (Serbia)

Aleksandra Dimić (Serbia)

Branko Dragovich (Serbia)

Goran Đorđević (Serbia)

Dragoljub Gočanin (Serbia)

Michael Haack (Germany)

Ilija Ivanišević (Serbia)

Nikola Konjik (Serbia)

Aleksandar Miković (Portugal)

Biljana Nikolić (Serbia)

Bojan Nikolić (Serbia)

Danijel Obrić (Serbia)

Tijana Radenković (Serbia)

Voja Radovanović (Serbia)

Igor Salom (Serbia)

Branislav Sazdović (Serbia)

Dejan Simić (Serbia)

Marko Vojinović (Serbia)



Scholarly Sources!
Lazy Scholar detected 2
scholarly sources on this page.

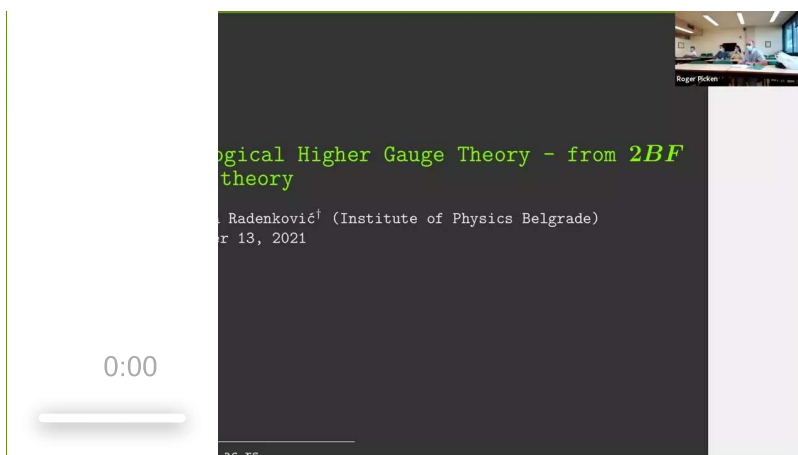
Click to locate
[https://arxiv.org/
abs/0907.2566](https://arxiv.org/abs/0907.2566)

Click to locate
[https://arxiv.org/
abs/0708.3051](https://arxiv.org/abs/0708.3051)



Topological Quantum Field Theory Seminar

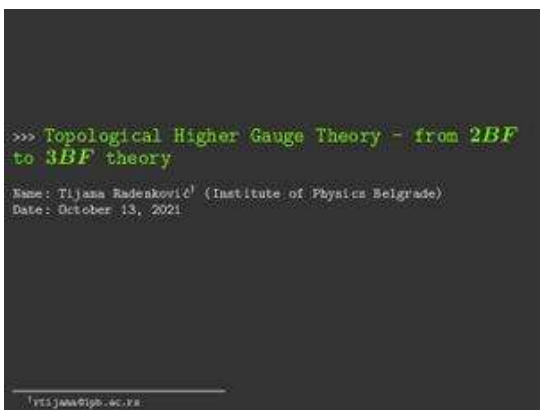
13/10/2021, Wednesday, 17:00–18:00 Europe/Lisbon Online



Tijana Radenković, Institute of Physics, Belgrade
Topological higher gauge theory — from 2BF to 3BF theory

We study a generalization of BF-theories in the context of higher gauge theory. We construct a topological state sum \mathcal{Z} , based on the classical 3BF action for a general semistrict Lie 3-group and a triangulation of a 4-dimensional spacetime manifold. The 3BF action is constructed using a 2-crossed module which encodes a 3-group (as introduced by Picken and Faria Martins [1]), while the state sum \mathcal{Z} is an example of Porter's TQFT [2] for $d = 4$ and $n = 3$. In order to verify that the constructed state sum is a topological invariant of the underlying manifold, its behavior under Pachner moves is analyzed, and it is obtained that the state sum \mathcal{Z} remains the same. Our results are a generalization of the work done by Girelli, Pfeiffer, and Popescu [3] for the case of state sum based on the classical 2BF action with the underlying 2-group structure.

1. J. Faria Martins and R. Picken, *Diff. Geom. Appl.* 29, 179 (2011), arXiv:0907.2566.
2. T. Porter, *J. Lond. Math. Soc.* (2)58, No. 3, 723 (1998), MR 1678163.
3. F. Girelli, H. Pfeiffer and E. M. Popescu, *Jour. Math. Phys.* 49, 032503 (2008), arXiv:0708.3051.



Local participants are invited to join us in room 3.10 (3rd floor, Mathematics Department, Instituto Superior Técnico).

Please note that the TQFT club seminars will in principle be shifting to Wednesdays instead of Fridays, at the same time, 5 p.m. Lisbon time, at least until March 2022.



February 14–18, 2022 – Tux (Austria) and worldwide

Organizers: Christian Fleischhack and Jerzy Lewandowski

Effective February 14, 2022

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
13:30	Maciej Dunajski Quasi-local mass, Kerr horizon, and causality	Tomasz Pawłowski Semiclassical states, high order quantum corrections and cosmology	Marko Vojinovic Coupling matter to spinfoam models using higher gauge theory	Jakub Mielczarek Towards the loop quantum gravity with compact phase space	Gaoping Long Coherent states and simplicity constraint in all dimensional loop quantum gravity
14:10	Shupeng Song Entropy of black holes with arbitrary shapes in loop quantum gravity	Maciej Kowalczyk Consequences of regularization ambiguities in Loop Quantum Cosmology	Wolfgang Wieland Flatness problem and selfdual variables	Cong Zhang Fermion coupling to loop quantum gravity: canonical formulation	Deepak Vaid Coherent States and Particle Scattering in Loop Quantum Gravity
14:50	Break				
15:10	Eugenia Colafranceschi Towards an information-theoretic characterizations of horizons in quantum gravity	Guillermo A. Mena Marugán An analytical investigation of pre-inflationary effects in the primordial power spectrum.	Tijana Radenković Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group	Sepideh Bakhoda The $U(1)^3$ model of Euclidean Quantum Gravity	Grzegorz Czelusta Quantum simulations of loop quantum gravity
15:50	Asier Alonso-Bardaji A quantum black hole effective model	Rita Neves States of Low Energy in Loop Quantum Cosmology	Daniele Oriti Cosmology from quantum gravity: basic ideas, relational observables and cosmological perturbations	Ilkka Mäkinen Scalar curvature operator for LQG on a cubical graph	Andrzej Dragan Quantum time dilation
16:30	Alejandro García-Quismondo Investigating an alternative to the Hamiltonian calculation of the Ashtekar-Olmedo-Singh BH model	Lucía Menéndez-Pidal Unitarity and clock dependence in quantum cosmology	Alexander Jercher Emergent Cosmology from Quantum Gravity in the Lorentzian Barrett-Crane Tensorial GFT Model	Klaus Liegener Semi-classical limit of Loop Quantum Gravity and the Quantum Speed Limit	Anupam Mazumdar Testing quantum aspects of gravity in a laboratory via entanglement
17:10	Break				
17:30	Saeed Rastgoo Polymer gravitational waves and its consequences: a model	Igor Kanatchikov Towards quantum teleparallel equivalent of general relativity	Johannes Thürigen Phase Transitions and Critical Dimension in GFT	Anne-Cather. de la Hamette Perspective-neutral approach to quantum frame covariance for general symmetry groups	Charlie Beil Aspects of the standard model from a new spacetime geometry
18:10	Maciej Kolanowski Gravitational radiation at (almost) isolated horizons		Xiankai Pang Phantom-like dark energy from quantum gravity	Viktoria Kabel Falling through masses in superposition: Quantum reference frames for indefinite metrics	Jan Novak Graviton as a phonon and dark energy problem
18:50	Tomasz Trzesniewski On the spectral dimensionality of quantum space(time)s		Laurent Freidel Local Holography: a new paradigm for quantum gravity		Celeste Hogan Quantum isotropy and the reduction of dynamics in Bianchi I



[Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Mathematics](#) → [Mathematics](#) → [ag](#) → [Mathematical Physics](#) →

[Research](#) → [Tux Workshop 2022](#)

9th Tux Workshop on Quantum Gravity

After the 2021 edition had to be cancelled due to Covid-19, the tradition of Tux winter workshops on quantum gravity shall be resumed in 2022. The next workshop in the series is scheduled for **February 14-18, 2022 in Tux** (Austria).

Facing sky-rocketing Covid-19 figures, we have been discussing whether an on-site workshop is both advisable and legally possible. Concerning legal issues (see also below) we do not anticipate any restrictions that completely interdict such meetings; nevertheless, we expect several obligations like mask mandates or vaccination requirements. Concerning advisability, the situation has been much more controversial. Finally, we decided to indeed organize Tux 2022, but this time as a **hybrid workshop** (both on-site in Tux and online) and with split responsibilities: the in-presence parts will be in the sole responsibility of Jerzy Lewandowski.

Organizers

Christian Fleischhack	christian.fleischhack math.upb.de	Universität Paderborn
Jerzy Lewandowski	jerzy.lewandowski fuw.edu.pl	Uniwersytet Warszawski

The organizers are glad to be assisted this year by

Mehdi Assanioussi	mehdi.assanioussi fuw.edu.pl	Uniwersytet Warszawski
Ilkka Mäkinen	ilkka.makinen fuw.edu.pl	Uniwersytet Warszawski

Please replace the dots and spaces by @.

Registration

Please **register** your participation in the workshop by e-mail to the conference address

tuxworkshop.....fuw.edu.pl

(spaced dots to be replaced by "@")

as soon as possible, and **before Friday, December 17**, 2021. Please let us know whether you plan to be on-site in Tux or on-line only. If you will come to Tux, please also indicate your dates of arrival and departure.

Please send **title** and **abstract** of your proposed talk to the same address. The deadline for talk submission is **Thursday, January 13**, 2022, although earlier submission is strongly encouraged.

Please let us know if your name, affiliation and talk details shall not be published at the website.

Schedule

The [schedule](#) is now available.

Further Information

Scope ▼

Covid-19 ▼

Contact ▼

Venue ▼

Finances ▼

Travel ▼

Accommodation ▼

Participants

Asier Alonso-Bardaji University of the Basque Country

Ubaldo Assioli Pad Paderborn University



[Menu](#)

Sepideh Bakhoda Friedrich-Alexander-Universität Erlangen


Charlie Beil University of Graz

Michał Bobula	University of Wrocław
Suddhasattwa Brahma	University of Edinburgh
Andrea Calcinari	University of Sheffield
Alicia Castro Bermudez	Radboud University
Eugenia Colafranceschi	University of Nottingham
Grzegorz Czelusta	Jagiellonian University
Anne-Catherine de la Hamette	University of Vienna
Roukaya Dekhil	Ludwig Maximilian University of Munich
Mihailo Djordjevic	University of Belgrade
Andrzej Dragan	University of Warsaw
Maciej Dunajski	University of Cambridge
Max Joseph Fahn	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Christian Fleischhack	Paderborn University
Laurent Freidel	Perimeter institute
David García Heredia	Ludwig Maximilian University of Munich
Alejandro García-Quismondo	CSIC
Steffen Gielen	University of Sheffield
Kristina Giesel	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Christophe Goeller	Ludwig Maximilian University of Munich
Mateo Pascual Gomez-Cuetara	University of Western Ontario
Muxin Han	Florida Atlantic University
Matthew Hogan	Texas Tech University
Alexander Jercher	Ludwig Maximilian University of Munich
Viktoria Kabel	Institute for Quantum Optics and Quantum Information
Wojciech Kaminski	University of Warsaw
Igor Kanatchikov	Nat'l Quantum Information Center, Sopot
Maciej Kolanowski	University of Warsaw
Maciej Kowalczyk	University of Wrocław
Simon Langenscheidt	Ludwig Maximilian University of Munich

Jerzy Lewandowski	University of Warsaw
Klaus Liegener	-
Hongguang Liu	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Gaoping Long	South China University of Technology
Yasmine M'hirsi	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Ilkka Mäkinen	University of Warsaw
Luca Marchetti	Ludwig Maximilian University of Munich
Mercedes Martín-Benito	Universidad Complutense de Madrid
Anupam Mazumdar	University of Groningen
Guillermo A. Mena Marugán	CSIC
Lucía Menéndez-Pidal	University of Nottingham
Lisa Mickel	University of Sheffield
Jakub Mielczarek	Jagiellonian University
Jonas Neuser	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Rita Neves	Complutense University of Madrid
Jan Novak	-
Javier Olmedo	University of Granada
Daniele Oriti	Ludwig Maximilian University of Munich
Xiankai Pang	Ludwig Maximilian University of Munich
Tomasz Pawłowski	University of Wrocław
Andreas Pithis	Ludwig Maximilian University of Munich
Jorge Pullin	Louisiana State University
Tijana Radenković	University of Belgrade
Saeed Rastgoo	York University
Hanno Sahlmann	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Vinicius M. G. Silveira	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Shupeng Song	Beijing Institute of Technology
Pavle Stipsić	University of Belgrade
Johannes Thürigen	University of Münster

Tomasz Trzesniewski	University of Wroclaw
Deepak Vaid	National Institute of Technology Karnataka
Marko Vojinovic	University of Belgrade
Wolfgang Wieland	Austrian Academy of Sciences
Ruijue Yan	Beijing Normal University
Anniela M. R. Zarate	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Xiangdong Zhang	South China University of Technology
Cong Zhang	University of Warsaw

(as of February 6, 2022)

Visa 

2023 

Mathematical Physics

Germany

Quick links

[Declaration on Accessibility](#)

Legal notice

[Imprint](#)

[Data privacy](#)

[Accessibility Declaration](#)

Social networks

Warburger Str. 100
33098 Paderborn
Deutschland

Phone University
+49 5251 60-0

XXIX International Fall Workshop in Geometry and Physics

CMA-UBI, Covilhã, September 7-10, 2021. Moved online.

[Home](#) [Program](#) [Forum](#) [Schedule](#) [Committees](#) [Participants](#)

[Registration/Abstract Submission](#) [Covilhã](#) [Contacts](#)

Participants

Rui Pacheco	Universidade da Beira Interior	Portugal
Daniel Sánchez	UCM	Spain
Xavier Rivas	Universitat Politècnica de Catalunya	Espanya
Daniele Angella	Università di Firenze	Italy
Alfonso Giuseppe TORTORELLA	KU Leuven	Belgium
Kishore Marathe	CUNY	USA
Magdalena Caballero	University of Córdoba	Spain
Luis Alberto Aké Hau	Universidad Autónoma de Yucatán	México
Rossella Bartolo	Politecnico di Bari	Italia
Diego Otero	Universidade Federal do Paraná	Brazil
Manuel de León	CSIC and Real Academia de Ciencias	Spain
Helder Vilarinho	Universidade da Beira Interior	Portugal
Asier López-Gordón	Instituto de Ciencias Matemáticas (CSIC-UAM-UC3M-UCM)	Spain
Miguel-C Muñoz-Lecanda	UPC	Spain
Narciso Román-Roy	Universitat Politècnica de Catalunya	Espanya
Gabriel	Universidad de Salamanca	Spain
Raquel Caseiro	University of Coimbra	Portugal



[Privacy Preferences](#)

I Agree

Caleb Jonker	University of Toronto	Canada
Rafael Torres	SISSA	Italy
Suresh Nampuri	CAMGSD-IST	Portugal
Alexandre Anahory Simoes	ICMAT-CSIC-UAM	Spain
Alejandro Pérez González	Universidad Autónoma de Madrid	España
Mauricio Doniz Hernandez	Universitat Politècnica de Catalunya	Spain
ABDELMAJID ALI DAFALLAH ISSAQ	Applied Mathematics- Faculty of Petroleum and Hydrology Engineering – AL Salam University	Sudan
José Antonio Sánchez Pelegrín	Universidad de Granada	Spain
Álvaro Rodríguez Abella	Instituto de Ciencias Matemáticas, ICMAT	Spain
Marek Elzanowski	Portland State University	United States
Matteo Raffaelli	TU Wien	Austria
Raúl Martínez Bohórquez	Universidad de Extremadura	España
Milton Angelino Aycho Flores	Universidad Nacional Federico Villarreal	Perú
Alma L. Albuje	Universidad de Córdoba	Spain
Miguel Ortega	University of Granada	Spain
Aleksandar Mikovic	Universidade Lusófona	Portugal
Marko Vojinovic	Institute of Physics Belgrade	Serbia
Nenad Manojlovic	Universidade do Algarve	Portugal
Federico A. Rossi	Università Milano-Bicocca	Italy
Jorge Alcázar González	Universidad de Sevilla	España
Arnau Mas	Universitat Autònoma de Barcelona	Spain
Tijana Radenković	Institute of Physics Belgrade	Serbia
Erdem KOCAKUŞAKLI	Ankara University	Turkey
Charlotte Kirchoff-Lukat	KU Leuven	Belgium
Jordi gaset	Universitat Autònoma de Barcelona	Espanya
Miguel Oliveira	Grupo Física Matemática da Universidade de Lisboa	Portugal



Gabriel Lopes Cardoso	Instituto Superior Técnico	Portugal
Kanak	Jawaharlal Nehru University	India
Radoslaw Kycia	Masaryk University	Czechia
Roger Picken	IST, Univ. Lisbon	Portugal
Bartosz Maciej Zawora	University of Warsaw	Poland
Pooja Joshi	IISER Bhopal	India
Marlo Carranza Purca	universidad nacional mayor de san marcos	Perú
Edith Milagros Carhuapoma López	Universidad Nacional de Ingenieria	Perú
Miguel Sánchez Caja	Universidad de Granada	Spain
Rossi Federico A.	Università degli Studi di Milano-Bicocca	Italy
edith milagros carhuapoma lopez	uni	Perú
Margarida Camarinha	University of Coimbra	Portugal
Ilias Ermeidis	Georg-August-Universität Göttingen	Germany
David	Universidad Autónoma de Madrid	España
María Barbero Liñán	Universidad Politécnica de Madrid	Spain
Nour El Houda Djaa	Faculty of Sciences and Technology, Relizane University, Algeria.	Algeria
Patricia Santos	IPC/ISEC	Portugal
Fidel Fernández Villaseñor	University of Granada	Spain
Ashutosh kumar upadhyay	University of Allahabad	India
Martha P. Dussan Angulo	Universidade de Sao Paulo	Brazil
Jérémie Pierard de Maujouy	IMJ-PRG, Université de Paris	France
Ilias Ermeidis	Georg-August-Universität Göttingen	Germany
Ikram Ul Haq	COMSATS University Islamabad	Pakistan
Stanislaw Ewert-Krzemieniewski	West Pomeranian University of Technology in Szczecin	Poland
David Martin de Diego	ICMAT, CSIC	Spain
Marlo Carranza Purca	Unmsm	Perú
Matías Ignacio Caruso	CMA LP, Universidad Nacional de La	Argentina



BHABANI KUNDU	BHAWANIPUR EDUCATION SOCIETY COLLEGE	INDIA
Yagub Aliyev	ADA University	Azerbaijan
Eva Miranda	UPC-CRM-Observatoire de Paris	Spain
Alberto Soria Marina	Universidad Politécnica de Madrid	España
Gunjeet Singh	Indian Institute of Technology Ropar	India
zohreh	Institute for Advanced Studies in Basic Sciences	iran
Dr. N. Meenal	J. J. College of Arts and Science (A), Pudukkottai, Tamilnadu	Indis
JEROMI JOVITA J	J. J. COLLEGE OF ARTS AND SCIENCE PUDUKKOTTAI, TAMILNADU	INDIA
Yagub Aliyev	ADA University	Azerbaijan
Silvia Vilariño Fernández	Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza	Spain
Javier de Lucas Araujo	University of Warsaw	Poland
EDWIN LARA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	COLOMBIA
Adrià Marín Salvador	Universitat Autònoma de Barcelona	Spain
JEROMI JOVITA J	J. J. COLLEGE OF ARTS AND SCIENCE, PUDUKKOTTAI	INDIA
Paulo Antunes	Universidade de Coimbra	Portugal
Evangelos Nastas	SUNY-Albany	United States
Syed Murtuza Hussain	Focus High School	India
Fernando Barbero	IEM-CSIC	Spain
David Baldomero Iglesias Ponte	Universidad de La Laguna	Spain
Valle Varo	Universidad Carlos III de Madrid	Spain
Eduardo J S Villaseñor	Universidad Carlos III de Madrid	Spain
David Christian MBAH	University of Douala	Cameroon
Robert Cardona	Universitat Politècnica de Catalunya	Spain
Juan Carlos Marrero	University of La Laguna	España
Leo Kaminski	University of Glasgow	UK



Aymen Bahloul	Faculty of sciences of sfax	Tunisia
Adrià Marín	Universitat Autònoma de Barcelona	Spain
Roberto Rubio	Universitat de Barcelona	Spain
Viviana Díaz	Universidad Nacional del Sur	Argentina
Tobias Diez	TU Delft	Netherlands
Manuela Gamonal	ICMAT	España
Bartosz Maciej Zawora	University of Warsaw	Poland
Volker Branding	University of Vienna	Austria
Marc Basquens Muñoz	Universidad Carlos III de Madrid	Spain
João Nuno Mestre	Universidade de Coimbra	Portugal
sara galasso	university of padova	italy

GR

9+



Početna

Shorts

Praćenja

Zbirka



Tijana Radenkovic

@tijanaradenkovic7910 5 pratilaca

1 video

Više o ovom kanalu >

Prilagodite kanal

Upravljanje video snimcima

PLEJLISTE

ZAJEDNICA

KANALI

OSNOVNI PODACI



Gauge symmetry of the 3BF theory for the generic Lie 3-group

68 pregleda • pre 1 godine

The full gauge symmetry of the 3BF action for a generic Lie 3-group is determined in [1]. To that end, the complete Hamiltonian analysis of the 3BF action for a general Lie 3-group is performed...

13.09



GR



Početna

Shorts

Praćenja

Zbirka



Tijana Radenkovic

@tijanaradenkovic7910 5 pratilaca
1 video

Više o ovom kanalu >

Prilagodite kanal

Upravljanje video snimcima

PLEJLISTE

ZAJEDNICA

KANALI

OSNOVNI PODACI



	Monday, 31.01.22	Tuesday, 1.02.22	Wednesday, 2.02.22	Thursday, 3.02.22	Friday, 4.02.22
10:00 <u>Opening:</u> D.I. Kazakov					
10:00-11:30	I. Buchbinder	I. Buchbinder	R. Manvelyan	R. Manvelyan	G. Arutyunov
11:30-12:00	<i>Coffee break</i>				
12:00-13:30	R. Manvelyan	G. Arutyunov	G. Arutyunov	G. Arutyunov	N. Tyurin
13:30 - 15:00	<i>Lunch</i>				
15:00-16:30	S. Fedoruk	S. Fedoruk	S. Sidorov	I. Buchbinder	N. Tyurin
16:30-17:00	<i>Coffee break</i>				
17:00-18:30				M. Avetisyan seminar in Blokhintsev lecture hall- 4th floor	S. Sidorov

Students' Talks

17:00-17:15	K. Gubarev	L. Shumilov	D. Trunin		
17:15-17:30	E. Trunina	E. Khastyan	I. Ivanishevich		
17:30-17:45	N. Zaigraev	D. Sarafannikov	I. Burenev		
17:45-18:00	A. Budekhina	J.Mann (Zoom)	D. Djordjevic		
18:00-18:15	L. Astrakhantsev	M.Mullahasanoglu (Zoom)	T. Radenkovich		
18:15-18:30	K. Arhipova	M. Usova	N. Kolganov		
18:30-18:45	M. Davtyan	O. Geitota	P. Anempodistov		



Europe/Moscow ▾

English (United States) ▾

Login

XVII DIAS-TH Winter School "Supersymmetry and Integrability"

January 31, 2022 to February 4, 2022

Europe/Moscow timezone


[Overview](#)
[Scientific Program](#)
[Organizers](#)
[List of Participants](#)
[Accommodation](#)
[COVID-19 Information](#)
[Schedule, updated
01.02.22](#)
[Poster](#)
[Video records](#)

Dr. Irina Pirozhenkio

diastp@theor.jinr.ru

(+7)4962164747

List of Participants

83 participants

Last Name	First Name	Affiliation	Country
Abbasly	Nurlan	Institute of Physics, Azerbai...	Azerbaijan
Anempodistov	Prokopii	MIPT, ITEP	Russia
Anikin	Yuriy	Tomsk State University	Russia
Anokhin	Andrei	MIPT, ITEP	Russia
Antonenko	Pavel	St. Petersburg Department ...	Russia
Antsipovich	Sergei	Belarusian State University, ...	Belarus
Apresyan	Elena	Yerevan Physics Institute	Armenia
Arhipova	Kseniya	BLTP JINR	Russia
Arutyunov	Gleb	Hamburg University	Germany
Astrakhsantsev	Lev	MIPT, ITEP, ITMP	Russia
Avetisyan	Maneh	Alikhanyan National Scienc...	Armenia
Belousov	Nikita	St. Petersburg Department ...	Russia
Belova	Olga	JINR	Russia
Biriukov	Kirill	Tomsk State University	Russia
Buchbinder	Ioseph	Tomsk State Pedagogical U...	Russia
Budekhina	Alexandra	Tomsk State Pedagogical U...	Russia
Burenev	Ivan	PDMI RAS	Russia
Chernizova	Alina	Saint Petersburg State Univ...	Russia
Davtyan	Mher	Institute of Radiopysics and...	Armenia
Djordjevic	Dusan	Faculty of Physics, Universit...	Serbia

Last Name	First Name	Affiliation	Country
Ermilov	Nikolai	MIPT, ITEP	Russia
Fedoruk	Sergey	BLTP JINR	Russia
Geytota	Olesya	Dubna State University and ...	Russia
Golubtsova	Anastasia	BLTP JINR	Russia
Grigorova	Slmona	Sofia University "St Kliment ...	Bulgaria
Gubarev	Kirill	MIPT, ITEP	Russia
Iliev	Ivo	Sofia University "St. Kliment...	Bulgaria
Isaev	Alexey	BLTP JINR	Russia
Ivanisevic	Ilija	Institute of Physics, Belgrade	Serbia
Izmaylov	Kamil	MIPT	Russia
Izotova	Ekaterina	Skoltech	Russia
Kalinichenko	Ivan	Lomonosov Moscow State ...	Russia
Kerbitckiy	Dmitriy	Saint Petersburg State Univ...	Russia
Khastyan	Erik	Yerevan Physics Institute	Armenia
Kolganov	Nikita	MIPT & ITMP MSU & ITEP	Russia
Kovyazin	Nikita	Lomonosov Moscow State ...	Russia
Krivosos	Sergey	BLTP JINR	Russia
Krivorol	Viacheslav	Saint Petersburg State Univ...	Russia
Mamedov	Shahin	Institute for Physical Proble...	Azerbaijan
Mann	Jeremy	DESY Hamburg	Germany
Manvelyan	Ruben	Yerevan Physics Institute	Armenia
Markov	Mikhail	Lomonosov Moscow State ...	Russia
Maximenko	Daria	Faculty of Physics. M.V. Lo...	Russia
Merzlikin	Boris	Tomsk State Pedagogical U...	Russia
Minin	Mikhail	St. Petersburg Department ...	Russia
Mishulovich	Arseniy	Dept. Math. Phys., Institute ...	Russia
Mukhaeva	Alfia	BLTP JINR	Russia

Last Name	First Name	Affiliation	Country
Mullahasanoglu	Mustafa	Boğaziçi University	Turkey
Nersessian	Armen	Yerevan Physics Institute & ...	Armenia
Nikolaev	Alexander	Lomonosov Moscow State ...	Russia
Ovsiannikov	Andrei	Pavol Jozef Safarik Universi...	Slovakia
Petriakova	Polina	National Research Nuclear ...	Russia
Pirozhenko	Irina	BLTP JINR	Russia
Podoinitsyn	Mikhail	BLTP JINR	Russia
Provorov	Aleksandr	BLTP JINR	Russia
Pukhov	Timothy	Yaroslavl State University	Russia
Radenkovic	Tijana	Institute of Physics Belgrade	Serbia
Radomirov	Miroslav	Sofia University	Bulgaria
Reiter	Mikhail	Saint Petersburg State Univ...	Russia
Rotaru	Andrei		France
Santamaría-Sanz	Lucía	Valladolid University	Spain
Sarafannikov	Daniil	Saint Petersburg State Univ...	Russia
Schoenleber	Jakob	University of Regensburg	Germany
Shafarevich	Andrei	MSU	Russia
Shaikhutdinova	Alisa	HSE, PNPI	Russia
Shumilov	Leonid	Leonhard Euler Internationa...	Russia
Sidorov	Stepan	BLTP JINR	Russia
Smirnov	Pavel	Moscow Institute of Physic...	Russia
Stolbova	Valeria	HSE University - St. Petersb...	Russia
Sutulin	Anton	BLTP JINR	Russia
Trunin	Dmitrii	Moscow Institute of Physic...	Russia
Trunina	Elizaveta	MIPT, Steklov Mathematical...	Russia
Tryapitsina	Varvara	Saint Petersburg State Univ...	Russia
Tryapitsyna	Elizaveta	Saint Petersburg State Univ...	Russia

Last Name	First Name	Affiliation	Country
Tyurin	Nikolay	BLTP JINR	Russia
Usova	Marina	BLTP JINR, Dubna University	Russia
Ustinov	Valentin	VBLHEP JINR	Russia
Vyalkov	Maxim	MSU Sarov branch	Russia
Yurchenko	Semyon	Saint Petersburg University ...	Russia
Zaigraev	Nikita	BLTP JINR & MIPT	Russia
Zaitseva	Taisiia	Saint Petersburg University	Russia
Zhuravlev	Viacheslav	BLTP JINR	Russia
Zueva	Anastasia	Saint Petersburg State Univ...	Russia

Powered by [Indico](#) v3.2.5[Help](#) | [Contact](#)



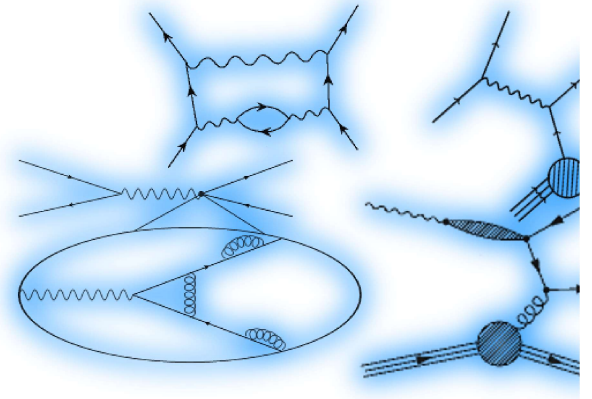
Scholarly Sources!

Click to locate

arXiv Scholar detected 1 scholarly source on <https://arxiv.org/abs/2110.00133> on this page. Click to search for information. → 210.00133



Group for GRAVITATION GPF ARTICLES and FIELDS

[RESEARCH](#)[PEOPLE](#)[PUBLICATIONS](#)[SEMINARS](#)[EVENTS](#)[CONTACT](#)[LINKS](#)[WELCOME](#)

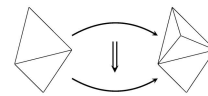
GPF GHSNG2023 Workshop

2023 Workshop on Gravity, Holography, Strings and Noncommutative Geometry

3. February 2023, Belgrade, Serbia

Organization

The Workshop is organized by [Group for Gravitation, Particles and Fields](#) (Institute of Physics and Faculty of Physics, University of Belgrade), supported by the [Ministry of Science, Technological Development and Innovations](#), Republic of Serbia, and by the project "Quantum gravity from higher gauge theory (QHG-2021)" from the program IDEAS of the [Science Fund](#) of Republic of Serbia.



Science Fund
of the Republic of Serbia

Scientific committee

Dr. Branislav Cvetković and Dr. Marko Vojinović

Registration

Registration is now closed.

Workshop photos

The photos of the workshop can be found [here](#).

Programme

Lectures were held on Friday, 3. February 2023, at the [Faculty of Physics](#), seminar room 665, third floor.

09:50 -- 10:00 --- Opening	Introduction and opening of the workshop	
10:00 -- 10:50 --- Lecture 10:50 -- 11:00 --- Discussion	Speaker: Rodrigo Olea (lecture slides)	Title: Conformal renormalization and energy functionals in AdS gravity Abstract: Within a holographic framework, we explore the physical consequences of embedding Einstein-AdS gravity in Conformal Gravity in four and six dimensions. In the bulk, the procedure is equivalent to Holographic Renormalization, as the Einstein-AdS action appears augmented by the correct boundary counterterms. In codimension-2 surfaces, 4D Conformal Gravity induces a conformal invariant which, for given conditions on the ambient space and the surface itself, reproduces different functionals: Renormalized Area, Willmore energy and Reduced Hawking Mass.
11:00 -- 11:50 --- Lecture 11:50 -- 12:00 --- Discussion	Speaker: Olivera Mišković (lecture slides)	Title: Symmetries of gauge theories in the light front Abstract: We use Hamiltonian formalism to explore asymptotic symmetries emerging at the null boundary of four-dimensional gauge theories in the flat space. We discover a new kind of a symmetry generator, additional to the usual large gauge transformations, that acts only on the boundary fields. The improved generators close a generalized Kac-Moody algebra with a non-trivial central extension. We work out in detail the cases of electromagnetism and Yang-Mills theory.
12:00 -- 12:20 --- Break	Coffee break	
12:20 -- 13:10 --- Lecture 13:10 -- 13:20 --- Discussion	Speaker: Gabriel Arenas-Henriquez (lecture slides)	Title: Accelerating black holes in 2+1 dimensions Abstract: In this talk we will study accelerating systems in 2+1 AdS gravity. Starting from a general ansatz we are able to construct three classes of geometries which can be interpreted by studying their physical parameters. From these, we construct stationary, accelerating point particles; one-parameter extensions of the BTZ family resembling an accelerating black hole; and find new solutions including a novel "accelerating BTZ geometry" not continuously connected to the BTZ black hole as well as some black funnel solutions. If time allows it, we will comment on their thermodynamic description and a new way of interpreting these black holes holographically via fluid/gravity correspondence.
13:20 -- 15:30 --- Lunch	Lunch break	
15:30 -- 15:55 --- Lecture	Speaker: Tijana Radenković	Title: Topological invariant of 4-manifolds based on a 3-group Abstract:

15:55 -- 16:00 --- Discussion	(lecture slides)	<p>We study a generalization of a 4-dimensional BF-theory in the context of higher gauge theory. Starting from the notion of Lie 3-groups, we generalize the integral picture of gauge theory to a 3-gauge theory that involves curves, surfaces, and volumes labeled with elements of non-Abelian groups. We define the discrete state sum model of topological higher gauge theory based on the classical 3BF action for a general 3-group in dimension $d = 4$. The obtained state sum coincides with Porter's TQFT for $d=4$ and $n=3$, and it is a generalization of the state sum based on the classical 2BF action with the underlying 2-group structure constructed by Girelli, Pfeiffer, and Popescu. In order to verify that the constructed state sum is a topological invariant of the underlying 4-dimensional manifold, its behavior under Pachner moves is analyzed. A sketch of the proof that the state sum is invariant under the Pachner moves and thus independent of the chosen triangulation will be presented.</p>
16:00 -- 16:25 --- Lecture 16:25 -- 16:30 --- Discussion	<p>Speaker: Dušan Đorđević</p> <p>(lecture slides)</p>	<p>Title: Randall-Sundrum braneworld and holography for 5D Chern-Simons gravity</p> <p>Abstract: Randall-Sundrum braneworld models have been studied in various contexts for more than 20 years. They are closely related to holography, as they use an AdS space-time in D dimensions to describe a physics induced on a codimension-one brane. This talk will consider the Randall-Sundrum model using holographic techniques, starting from the five-dimensional Chern-Simons gravity with an $SO(4,2)$ gauge group. Then, we will discuss the induced gravity theory (coupled with a cutoff CFT) and analyse the equations of motion. Finally, we will comment on the possible solutions to those equations.</p>
16:30 -- 16:50 --- Break	Coffee break	
16:50 -- 17:15 --- Lecture 17:15 -- 17:20 --- Discussion	<p>Speaker: Danilo Rakonjac</p> <p>(lecture slides)</p>	<p>Title: Entropy of extremal black holes in Poincare gauge theory: the case of rotating black hole</p> <p>Abstract: In this talk, we will explore the problem of calculating the entropy of extremal black holes in Poincaré gauge theory. The extremal black holes evade the approach based on the Hamiltonian formalism and using the first law of black hole mechanics, where the equation from which we calculate entropy turns out to be an identity. Therefore, we are taking another route using the correspondence between the near horizon geometries of extremal black holes and conformal field theories living on their boundary. The case of Kerr solution is explored in detail as an example of the procedures, and if time allows, other solutions will be commented on as well.</p>
17:20 -- 17:45 --- Lecture 17:45 -- 17:50 --- Discussion	<p>Speaker: Marko Vojinović</p> <p>(lecture slides)</p>	<p>Title: A note on the equivalence principle in general relativity and Yang-Mills theories</p> <p>Abstract: The role and the importance of the equivalence principle (EP) in Einstein's theory of gravity is very well known. It is less known, however, that EP can be generalized in a straightforward manner to other interactions. Namely, just as EP prescribes the way gravity couples to matter, a statement analogous to EP prescribes the way electromagnetism couples to matter (fermions and scalars). Moreover, the same even applies to non-Abelian gauge fields --- a generalized EP prescribes how Yang-Mills fields couple to fermions and scalars. In this talk, we will explicitly demonstrate all these generalizations of EP and argue that</p>

	interactions with matter, both in general relativity and in the Standard Model, are all prescribed essentially by the same principle. Talk based on arXiv:2210.00133 .
17:50 -- 18:00 --- Closing	Final discussion and closing

List of participants

- Gabriel Arenas-Henriquez (Department of Mathematical Sciences, Durham University, UK)
- Milutin Blagojević (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Đorđe Bogdanović (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Bojana Brkić (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Branislav Cvetković (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Ljubica Davidović (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Marija Dimitrijević Ćirić (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Dušan Đorđević (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Mihailo Đorđević (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Dragoljub Gočanin (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Nikola Konjik (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Duško Latas (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Olivera Mišković (Instituto de Fisica, Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso, Chile)
- Biljana Nikolić (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Bojan Nikolić (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Rodrigo Olea (Departamento de Ciencias Fisicas, Universidad Andres Bello, Santiago, Chile)
- Igor Prlina (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Tijana Radenković (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Voja Radovanović (Group for Gravitation, Particles and Fields, Faculty of Physics Belgrade, Serbia)
- Danilo Rakonjac (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Igor Salom (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Dejan Simić (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Pavle Stipsić (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)
- Marko Vojinović (Group for Gravitation, Particles and Fields, Institute of Physics Belgrade, Serbia)

Last update: Tuesday 28. March 2023, 00:55:39.

Twistors and Loops Meeting in Marseille 2-6 September, 2019

Rencontres de mathématiques: Théorie des twisteurs et gravitation quantique à boucles 2-6 Septembre, 2019

Giovanni ACQUAVIVA	Charles University in Prague
Timothy ADAMO	Imperial College London
Sergey ALEXANDROV	CNRS Université de Montpellier
Lautaro AMADEI	Centre de Physique Théorique
Jiří ČERNÝ	Charles University in Prague
Bernardo ARANEDA	National University of Córdoba
Abhay ASHTEKAR	Penn State University
Ghofrane BEL HADJ AISSA	Aix-Marseille Université
Eugenio BIANCHI	Pennsylvania State University
Roland BITTLESTON	University of Cambridge
Ali BLEYBEL	Lebanese University
Dirk BOUWMEESTER	UC Santa Barbara
Peter CAMERON	University of Cambridge
Qian CHEN	ENS Lyon
Jan Willem DALHUISEN	University of Leiden
Elena DE PAOLI	University of Roma Tre, CPT Aix-Marseill
Andrea DI BIAGIO	Perimeter Institute
Bianca DITTRICH	Perimeter Institute for Theoretical Physics Canada
Pietro DONA	Pennsylvania State University
Maciej DUNAJSKI	University of Cambridge
Maité DUPUIS	Perimeter Institute for Theoretical Physics , Waterloo
Michael EASTWOOD	University of Adelaide
Marco FANIZZA	University of Barcelona
Jordan FRANÇOIS	University of Mons
Hadleigh FROST	University of Oxford

Yoshihiro FUKUMOTO	Ritsumeikan University
Florian GIRELLI	University of Waterloo
Christophe GOELLER	LMU
Matteo GORI	Aix-Marseille Université
A. Rod GOVER	University of Auckland
Mehmet Asim GUMUS	Abdus Salam ICTP Trieste
Jan GUTOWSKI	University of Surrey
Efe HAMAMCI	Bogazici University
Yannick HERFRAY	Université Libre de Bruxelles
Stephen HUGGETT	University of Plymouth
Lane HUGHSTON	Goldsmiths College, University of London
Maciej KOLANOWSKI	University of Warsaw
Kei-Ichi KONDO	Chiba University
Jerzy KOWALSKI GLIKMAN	University of Wrocław
Thomas KRAJEWSKI	Aix-Marseille Université
Kirill KRASNOV	University of Nottingham
Miklos LÅNGVIK	Åshöjdens grundskola School Finland
Serge LAZZARINI	Aix-Marseille Université CPT
Jerzy LEWANDOWSKI	University of Warsaw
Hongguang LIU	Aix-Marseille Université
Jerzy LUKIERSKI	University of Wrocław
Pierre MARTIN-DUSSAUD	Penn State University
Pierre MARTINETTI	University of Genoa
Lionel MASON	University of Oxford
Thierry MASSON	CNRS CNRS - CPT
Lee MCCULLOCH-JAMES	British School of Valencia
Noureddine MEBARKI	Mentouri University
Thomas METTLER	Goethe University Frankfurt
Dana MIHAI	Carnegie Mellon University
Jan NOVÁK	Technical University of Liberec
Roger PENROSE	University of Oxford

Alejandro PEREZ	Aix-Marseille Université - CPT
Francesco PISANI	Università di Pisa
Prim PLANSANGKATE	Prince of Songkla University
Tijana RADENKOVIC	University of Belgrade
Carlo ROVELLI	Aix-Marseille Université
Giorgio SARNO	Aix-Marseille Université
Martin SCHOLTZ	Charles University in Prague
Yassine SEKHMANI	Mohamed V university
Devashish SINGH	University of Genoa
George SPARLING	University of Pittsburgh
Simone SPEZIALE	CNRS Aix-Marseille Université
Joe SWEARNGIN	University of California
Arman TAGHAVI CHABERT	American University of Beirut
Francesca VIDOTTO	The University of Western Ontario
Marko VOJINOVIC	Institute of Physics Belgrade
Wolfgang WIELAND	Perimeter Institute for Theoretical Physics Canada

Higher Gauge Theories Based on 3-groups

Tijana Radenković, Marko Vojinović

rtijana@ipb.ac.rs, vmarko@ipb.ac.rs

Institute of Physics, University of Belgrade, Serbia



Abstract

We study the *categorical generalizations* of a BF theory to $2BF$ and $3BF$ theories in the framework of higher gauge theory. We construct the constrained $3BF$ actions describing the correct dynamics of Yang-Mills, Klein-Gordon, Dirac, Weyl, and Majorana fields coupled to Einstein-Cartan gravity. The action is naturally split into a topological sector and a sector with simplicity constraints, adapted to the *spinfoam quantization programme*. **The structure of the 3-group gives rise to a novel gauge group which specifies the spectrum of matter fields present in the theory**, just like the ordinary gauge group specifies the spectrum of gauge bosons in the Yang-Mills theory. This allows us to rewrite *the whole Standard Model coupled to gravity as a constrained 3BF action*, facilitating the nonperturbative quantization of both gravity and matter fields.

Category theory

a Lie crossed module $(H \xrightarrow{\partial} G, \triangleright)$

- Lie groups G and H ,
- a homomorphism δ from H to G ,
- an action of G on $H \triangleright : G \times H \rightarrow H$.

a Lie 2-crossed module

$$(L \xrightarrow{\delta} H \xrightarrow{\partial} G, \triangleright, \{_, _\})$$

- Lie groups G , H and L ,
- homomorphisms δ and ∂ ,
- an action \triangleright of the group G on all three groups,
- the Peiffer lifting $\{_, _\} : H \times H \rightarrow L$.

Conclusions

- The scalar and fermion fields can be specified using the third gauge group L .
- Gauge groups corresponding to the Klein-Gordon, Dirac, Weyl and Majorana fields are specified and the relevant constrained $3BF$ actions that describe all these fields coupled to Einstein-Cartan gravity in the standard way are constructed.
- **The first step of the spinfoam quantization programme for the complete theory of gravity and matter is completed.**
- The presence and the properties of the new gauge group open up a possibility of a non-trivial unification of all fields and a possible explanation of fermion families and all other structure in the matter spectrum of the theory.

References

- [1] T.Radenković and M. Vojinović, arXiv:1904.07566.

Results

- $2BF$ topological action and $3BF$ topological action:

$$S_{2BF} = \int_{\mathcal{M}_4} \langle B \wedge \mathcal{F} \rangle_{\mathfrak{g}} + \langle C \wedge \mathcal{G} \rangle_{\mathfrak{h}}, \quad S_{3BF} = \int_{\mathcal{M}_4} \langle B \wedge \mathcal{F} \rangle_{\mathfrak{g}} + \langle C \wedge \mathcal{G} \rangle_{\mathfrak{h}} + \langle D \wedge \mathcal{H} \rangle_{\mathfrak{l}}.$$

- Gravity and $SU(N)$ Yang-Mills theory

– A crossed-module $(H \xrightarrow{\partial} G, \triangleright)$:

1. $G = SO(3,1) \times SU(N)$, $H = \mathbb{R}^4$,
2. $M_{ab} \triangleright P_c = [M_{ab}, P_c]$, $\tau_I \triangleright P_a = 0$,
3. $\partial(\tau_I) = 0$.

– The 2-connection (α, β) : $\alpha = \omega^{ab} M_{ab} + A^I \tau_I$, $\beta = \beta^a P_a$.

– The 2-curvature $(\mathcal{F}, \mathcal{G})$: $\mathcal{F} = R^{ab} M_{ab} + F^I \tau_I$, $\mathcal{G} = \nabla \beta P_a$.

–

$$S_{2BF} = \int_{\mathcal{M}_4} B^{ab} \wedge R_{ab} + B^I \wedge F_I + e_a \wedge \nabla \beta^a.$$

– The constrained action:

$$S = \int_{\mathcal{M}_4} B^{ab} \wedge R_{ab} + B^I \wedge F_I + e_a \wedge \nabla \beta^a - \lambda_{ab} \wedge \left(B^{ab} - \frac{1}{16\pi l_p^2} \varepsilon^{abcd} e_c \wedge e_d \right) + \lambda^I \wedge \left(B_I - \frac{12}{g} M_{abI} e^a \wedge e^b \right) + \zeta^{abI} \left(M_{abI} \varepsilon_{cdef} e^c \wedge e^d \wedge e^e \wedge e^f - g_{IJ} F^J \wedge e_a \wedge e_b \right).$$

- Real Klein-Gordon field $D = \phi \mathbb{I}$

– A 2-crossed module $(L \xrightarrow{\delta} H \xrightarrow{\partial} G, \triangleright, \{_, _\})$:

1. $G = SO(3,1)$, $H = \mathbb{R}^4$, $L = \mathbb{R}$,
2. $M_{ab} \triangleright P_c = [M_{ab}, P_c]$, $M_{ab} \triangleright T_A = 0$,
3. $\partial(P_a) = 0$, $\delta(T_A) = 0$, $\{P_a, P_b\} = 0$.

– The 3-connection (α, β, γ) : $\alpha = \omega^{ab} M_{ab}$, $\beta = \beta^a P_a$, $\gamma = \gamma \mathbb{I}$.

– The 3-curvature $(\mathcal{F}, \mathcal{G}, \mathcal{H})$: $\mathcal{F} = R^{ab} M_{ab}$, $\mathcal{G} = \nabla \beta^a P_a$, $\mathcal{H} = d\gamma$.

–

$$S_{3BF} = \int_{\mathcal{M}_4} B^{ab} \wedge R_{ab} + e_a \wedge \nabla \beta^a + \phi d\gamma.$$

– The constrained action:

$$S = \int_{\mathcal{M}_4} B^{ab} \wedge R_{ab} + e_a \wedge \nabla \beta^a + \phi d\gamma - \lambda_{ab} \wedge \left(B^{ab} - \frac{1}{16\pi l_p^2} \varepsilon^{abcd} e_c \wedge e_d \right) + \lambda \wedge \left(\gamma - \frac{1}{2} H_{abc} e^a \wedge e^b \wedge e^c \right) + \Lambda^{ab} \wedge \left(H_{abc} \varepsilon^{cdef} e_d \wedge e_e \wedge e_f - d\phi \wedge e_a \wedge e_b \right) - \frac{1}{2 \cdot 4!} m^2 \phi^2 \varepsilon_{abcd} e^a \wedge e^b \wedge e^c \wedge e^d.$$

- Weyl spinor fields $D = \psi_\alpha P^\alpha + \bar{\psi}^{\dot{\alpha}} P_{\dot{\alpha}}$

– A 2-crossed module $(L \xrightarrow{\delta} H \xrightarrow{\partial} G, \triangleright, \{_, _\})$:

1. $G = SO(3,1)$, $H = \mathbb{R}^4$, $L = \mathbb{R}^4(\mathbb{G})$,
2. $M_{ab} \triangleright P_c = [M_{ab}, P_c]$, $M_{ab} \triangleright P^\alpha = \frac{1}{2} (\sigma_{ab})^\alpha_\beta P^\beta$, $M_{ab} \triangleright P_{\dot{\alpha}} = \frac{1}{2} (\bar{\sigma}_{ab})^{\dot{\beta}}_{\dot{\alpha}} P_{\dot{\beta}}$,
3. $\partial(P_a) = 0$, $\delta(T_A) = 0$, $\{P_a, P_b\} = 0$.

– The 3-connection (α, β, γ) : $\alpha = \omega^{ab} M_{ab}$, $\beta = \beta^a P_a$, $\gamma = \gamma_\alpha P^\alpha + \bar{\gamma}^{\dot{\alpha}} P_{\dot{\alpha}}$.

–

$$\mathcal{F} = R^{ab} M_{ab}, \quad \mathcal{G} = \nabla \beta^a P_a, \\ \mathcal{H} = (d\gamma_\alpha + \frac{1}{2} \omega^{ab} (\sigma^{ab})^\beta_\alpha \gamma_\beta) P^\alpha + (d\bar{\gamma}^{\dot{\alpha}} + \frac{1}{2} \omega_{ab} (\bar{\sigma}^{ab})^{\dot{\alpha}}_{\dot{\beta}} \bar{\gamma}^{\dot{\beta}}) P_{\dot{\alpha}} \equiv (\vec{\nabla} \gamma)_\alpha P^\alpha + (\overleftarrow{\nabla} \bar{\gamma})^{\dot{\alpha}} P_{\dot{\alpha}}.$$

–

$$S_{3BF} = \int_{\mathcal{M}_4} B^{ab} \wedge R_{ab} + e_a \wedge \nabla \beta^a + \psi^\alpha \wedge (\vec{\nabla} \gamma)_\alpha + \bar{\psi}_{\dot{\alpha}} \wedge (\overleftarrow{\nabla} \bar{\gamma})^{\dot{\alpha}}.$$

**10th Mathematical Physics Meeting: School and Conference on Modern Mathematical Physics
Belgrade, 9 – 14 September 2019**

Timetable Wednesday (11.09.2019)

9:20 – 10:00	40'	M. Visinescu	<i>Sasaki-Ricci flow on Sasaki-Einstein space $T(1,1)$</i>
10:00 – 10:40	40'	X. Wu	<i>The null-timelike boundary problems of linear wave equations in asymptotically anti-de Sitter space</i>
10:40 – 11:10	30'	C o f f e e b r e a k	
11:10 – 11:50	40'	A. Mikovic	<i>Piecewise flat metrics and quantum gravity</i>
11:50 – 12:20	30'	M. Vojinovic	<i>3-groups and higher gauge theory unification of all interactions</i>
12:20 – 12:40	20'	T. Radenkovic	<i>Hamiltonian analysis of the 3-BF theory for a generic Lie 3-group</i>
12:40 – 13:00	20'	M. Milosevic	<i>Slow-roll parameters in extended RSII model</i>
F r e e A f t e r n o o n			

10th MATHEMATICAL PHYSICS MEETING: School and Conference on Modern Mathematical Physics

9 - 14 September 2019, Belgrade, Serbia



[Main page](#)

[General information](#)

[Programme](#)

[Conference venue](#)

[Committees](#)

[Lecturers/speakers](#)

[Participants](#)

[Registration](#)

[Payment instructions](#)

[Travel and visas](#)

[Accommodation](#)

[Practical information](#)

[Poster](#)

[Previous meetings](#)

[Proceedings](#)

[Sponsors](#)

[Photos](#)

E-mail: mphys10@ipb.ac.rs

List of participants

[Ignatios Antoniadis](#) (Bern, Switzerland)
[Irina Arefeva](#) (Moscow, Russia)
[Sudipto Bhattacharjee](#) (Kolkata, India)
[Asmus Bisbo](#) (Gent, Belgium)
[Dusko Borka](#) (Belgrade, Serbia)
[Vesna Borka Jovanovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Danijela Brankovic](#) (Belgrade, Serbia)
[David Edward Bruschi](#) (Vienna, Austria)
[Maja Buric](#) (Belgrade, Serbia)
[Martin Cederwall](#) (Goteborg, Sweden)
[Diego Cirilo-Lombardo](#) (Buenos Aires, Argentina)
[Sanja Cirkovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Radu Constantinescu](#) (Craiova, Romania)
[Ion Cotaescu](#) (Timisoara, Romania)
[Mihailo Cubrovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Branislav Cvetkovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Ljubica Davidovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Aleksandra Dimic](#) (Belgrade, Serbia)
[Ivan Dimitrijevic](#) (Belgrade, Serbia)
[Marija Dimitrijevic Ciric](#) (Belgrade, Serbia)
[Goran Djordjevic](#) (Nis, Serbia)
[Branko Dragovich](#) (Belgrade, Serbia)
[Stefano Gregorio Giaccari](#) (Holon, Israel)
[Dragoljub Gocanin](#) (Belgrade, Serbia)
[Alexey Golovnev](#) (Saint Petersburg, Russia)
[Ilija Ivanisevic](#) (Belgrade, Serbia)
[Predrag Jovanovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Nikola Konjik](#) (Belgrade, Serbia)
[Alexey Koshelev](#) (Covilha, Portugal)
[Bojan Kovacevic](#) (Banja Luka, Bosnia and Herzegovina)
[Abhijit Mandal](#) (Kolkata, India)
[Nenad Manojlovic](#) (Faro, Portugal)
[Veselin Manojlovic](#) (Oxford, United Kingdom)
[Zarko Mijajlovic](#) (Belgrade, Serbia)

Organizers:

[Institute of Physics Belgrade](#)
[\(University of Belgrade\)](#)
 Belgrade, Serbia
[Faculty of Mathematics](#)
[\(University of Belgrade\)](#)
 Belgrade, Serbia
[Mathematical Institute](#)
[\(Serbian Academy of Sciences and Arts\)](#)
 Belgrade, Serbia
[Faculty of Science \(University of Kragujevac\)](#)
 Kragujevac, Serbia
[Serbian Academy of Sciences and Arts \(SASA\)](#)
 Belgrade, Serbia

Co-organizers:

[Institute of Nuclear Sciences "Vinča" \(University of Belgrade\)](#)
 Belgrade, Serbia
[Institute of Physics \(University of Kragujevac\)](#)
 Kragujevac, Serbia
[Faculty of Physics \(University of Belgrade\)](#)
 Belgrade, Serbia
[Faculty of Sciences \(University of Novi Sad\)](#)
 Novi Sad, Serbia
[School of Electrical Engineering \(University of Belgrade\)](#)
 Belgrade, Serbia

[Aleksandar Mikovic](#) (Lisbon, Portugal)
[Milan Milosevic](#) (Nis, Serbia)
[Djordje Minic](#) (Blacksburg, USA)
[Natasa Mistic](#) (Belgrade, Serbia)
[Biljana Nikolic](#) (Belgrade, Serbia)
[Bojan Nikolic](#) (Belgrade, Serbia)
[Emil Nissimov](#) (Sofia, Bulgaria)
Dusan Novicic (Belgrade, Serbia)
[Danijel Obric](#) (Belgrade, Serbia)
[Sergei Odintsov](#) (Barcelona, Spain)
[Svetlana Pacheva](#) (Sofia, Bulgaria)
[Anna Pachol](#) (London, United Kingdom)
[Shibesh Kumar Jas Pacif](#) (Vellore, India)
[Dragan Prekrat](#) (Belgrade, Serbia)
[Tijana Radenkovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Voja Radovanovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Viktor Radovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Zoran Rakic](#) (Belgrade, Serbia)
[Igor Salom](#) (Belgrade, Serbia)
[Gauranga Charan Samanta](#) (Vasco da Gama, India)
[Branislav Sazdovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Dejan Simic](#) (Belgrade, Serbia)
[Djordje Sijacki](#) (Belgrade, Serbia)
[Paul Sorba](#) (Annecy, France)
[Ciprian Sporea](#) (Timisoara, Romania)
Jelena Stankovic (Belgrade, Serbia)
[Alexei Starobinsky](#) (Moscow, Russia)
[Mykola Stetsko](#) (Lviv, Ukraine)
[Ovidiu Cristinel Stoica](#) (Bucharest, Romania)
[Fumihiko Sugino](#) (Daejeon, South Korea)
[Michal Szczachor](#) (Wroclaw, Poland)
[Marek Szydowski](#) (Krakow, Poland)
[Francesco Toppan](#) (Rio de Janeiro, Brasil)
[Dejan Urosevic](#) (Belgrade, Serbia)
[Vitaly Vanchurin](#) (Minnesota, USA)
[Olena Vaneeva](#) (Kyiv, Ukraine)
[Mihai Visinescu](#) (Bucharest, Romania)
[Marko Vojinovic](#) (Belgrade, Serbia)
[Xiaoning Wu](#) (Beijing, China)
[Naqing Xie](#) (Shanghai, China)
[Aleksandar Zejak](#) (Belgrade, Serbia)

[SEENET-MTP \(Southeastern European Network in Mathematical and Theoretical Physics\)](#)
Nis, Serbia