

Basel

Astrophysik und Teilchenphysik/Kosmologie

Klingelbergstrasse 82, CH-4056 Basel

Tel. +41 61 267-3750, Telefax: +41 61 267-1349

E-Mail: f-k.thielemann@unibas.ch, WWW: <http://www.physik.unibas.ch/>

1 Einleitung

Ein Forschungsschwerpunkt des Departements Physik der Universität Basel ist die Kosmologie und Teilchenphysik in der alle Basler Astrophysik/Astronomie-Aktivitäten zusammengefasst sind. Diese gehen hervor sowohl aus Bereichen des ehemaligen Instituts für Physik bzw. der ehemaligen Physikalischen Anstalt (zurückgehend auf das 17. Jahrhundert mit den Aktivitäten der Bernoullis) und dem Astronomischen Institut (gegründet 1894). Forschungsprojekte reichen von der grundlegenden Kern- und Teilchenphysik, ihrer Anwendung im sehr frühen Universum zur Fragestellung Materie/Antimaterie-Asymmetrie, Leptogenese und Inflation, über Sternentwicklung, explosive Endstadien, Staubentstehung, kompakte Objekte, bis hin zur Behandlung von Doppelsternsystemen und der Entwicklung von Galaxien. Basel ist durch F.-K. Thielemann in der Schweizerischen Kommission für Astronomie (SCFA) repräsentiert.

In der europäischen COST Action “The New Physics of Compact Stars” (NewCompStar, seit 2013) sind die Basler Forschungsgruppen prominent vertreten. Im Rahmen eines SCOPES-Programms des Schweizer Nationalfonds zur Zusammenarbeit mit Osteuropa besteht eine enge Kollaboration (gemeinsam mit dem Observatoire de Genève) mit der Astrophysikgruppe am ITEP Moskau und der Odessa National University (Ukraine). Basel war Leading House bei zwei Collaborative Research Projects (CRPs) des ESF EuroGENESIS-Programms (Origin of the Elements and Nuclear History of the Universe, bis 2013), eine neue COST Action zur Thematik wurde eingereicht. Seit 2011 sind die Basler Forschungsgruppen Mitglied im Nuclear Astrophysics Virtual Institute (NAVI) der Helmholtz-Gesellschaft. Fragestellungen zur Bestimmung von Reaktions-Wirkungsquerschnitten astrophysikalisch wichtiger Isotope und zur Zustandsgleichung von Materie bei höchsten Dichten (Neutronensterne) werden durch das EU FP7 Joint Research Project ENSAR/THEXO unterstützt. Basel ist ebenfalls beteiligt an der COST Action “The Chemical Cosmos”. Innerhalb eines schweizerischen SNF Sinergia-Netzwerks zu “Experimental and theoretical studies of neutrino oscillations: exploring new physics beyond the Standard Model of Elementary Particles” (leading house Genf) ist Basel ebenfalls vertreten. Das Basler ERC-Projekt FISH (FaInt Supernovae and Hypernovae) erforscht den Übergang von Core-Collapse Supernovae mit der Bildung von Neutronensternen zu Objekten wie Hypernovae und Gamma-Ray Bursts, mit der Bildung von Schwarzen Löchern.

2 Personal und Ausstattung

2.1 Personalstand

Professoren:

S. Antusch [-3918], B. Binggeli [-3783], R. Buser [-3816](em.), T. Rauscher [-3748], G.A. Tammann (em.), F.-K. Thielemann [-3748], D. Trautmann [-3752] (em).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

PD A. Aste (PSI), R. Carbezon*** [-3700], PD I. Cherkneff [-3904], O. Fischer [-3715], C. Gross [-3822], M. Hempel* [-3740], PD T. Heim (FH Nordwestschweiz), PD K. Hencken (ABB), PD A. Hujeirat (Landessternwarte Heidelberg), PD E. Kolbe (PSI), T. Kuroda**** [-3700] (seit August 2013), PD M. Liebendörfer [-3700], N. Nishimura* [-3740] (bis März), S. Orani [-3715] (seit April 2013), K.-C. Pan **** [-3754] (seit August 2013), I. Panov* [-3755] (1.4.-30.5.12), M. Pignatari* [-3754], M. Rehman* [-3715] (bis Herbst 2013), I. de Medeiros Varzeles * [-3757].

Masterstudenten:

A. Arnold (bis Februar), E. Cazzato, F. Cefala, R. D’Incau, O. Heinemann, M. Heinis, G. Khavari, J. Reichert (bis September), M. Ruch, B. Wehmeyer

Doktoranden:

S. Arnold * [-3754] (seit März), U. Battino* [-3753], C. Biscaro***[-3904], K. Ebinger* [-3785], M. Eichler* [-3785], S. Fehlmann* [-3753], M. Frensel****[-3785], D. Gobrecht* [-3753], V. Maurer* [-3715], D. Nolde* [3715], J. Reichert [-3785] (seit Oktober), A. Sarangi*** [-3753], C. Sluka* [-3715].

* finanziert durch den Nationalfonds (SNF), ** finanziert durch ein HP2C (high performance and high productivity computing) Projekt des Schweizer Hochleistungsrechenzentrums Lugano, *** finanziert durch ESF/SNF Eurocore Project EuroGENESIS, **** finanziert durch ERC-Projekt FISH (Faint Supernovae and Hypernovae).

Sekretariat und Verwaltung:

Francois Erkadoo (Sekretär) [-3750]

2.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

A. Perego ging als Postdoc an die Technische Universität Darmstadt.

Mansoor Rehman nahm eine Assistenz-Professur an der Quaid-i-Azam University, Pakistan, an.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

M. Liebendörfer ist seit Januar ERC Assistenz-Professor (24%),

T. Rauscher erhielt eine Position als Reader an der University of Hertfordshire, aber wird uns weiterhin mit 10% seiner Zeit als ERC Assistenz-Professor zur Verfügung stehen,

T. Kuroda (University of Tokyo) und K.-C. Pan (University of Illinois, Urbana-Champaign) wurden neu als ERC-Postdocs eingestellt.

Die Zusammenarbeit mit I.Panov und seiner Gruppe am ITEP Moscow wird durch ein SCOPES-Grant des SNF finanziert.

2.3 Gäste

Kürzere Forschungsbesuche erhielten wir von: K. Altwegg-von Burg, U. Bern; B. Bajc, Stefan Institute, Ljubljana & Ljubljana U., Slovenien; P. Braun-Munzinger, GSI Darmstadt; S. Clesse, TU München; A. Crivellin, U. Bern; M. Falanga, ISSI Bern; K. Farouqi, MPI Mainz; D. Figueroa, U. Genf; O. Fischer, U. Freiburg; C. Fröhlich, North Carolina State U.; Z. Fülöp, ATOMKI Debrecen; B. Gibson, U. of Central Lancashire; K. Göbel, U. Frankfurt; J. Hamann, Aarhus U., Dänemark; F. Herwig, U. of Victoria, Kanada; M. Holthausen, MPI f. Kernphysik, Heidelberg; T. Hurth, U. Mainz / CERN; H. Jerjen, ANU Canberra; T. Kuroda, National Obs. of Japan; K. Langanke, GSI Darmstadt; G. Martinez-Pinedo, TU Darmstadt; E. Müller, MPI f. Astrophysik, Garching; A. Mustafayev, U. of Hawaii; U. Nierste, KIT; D. Nadyoshin, ITEP Moskau; K.-C. Pan, U. of Illinois Urbana/Champaign; I. Panov, ITEP Moskau; A. Pipino, ETH Zürich; T. Piran, Hebrew U., Jerusalem; I. Seitzzahl, U. Würzburg; T. Takiwaki, Nat. Obs. Jap.; R. Teyssier, U. Zürich; M.-R. Wu, TU Darmstadt; J.-J. Zhu, U. of Michigan - Ann Arbor.

2.4 Instrumente und Rechenanlagen

Das Institut hat, neben dem Zugriff auf das Universitätsrechenzentrum sowie einem IBM-SP4 MPP Parallel-Rechner und einer CRAY XT3 am CSCS Lugano (Tessin), lokale Rechenmöglichkeiten auf einem Workstation-Cluster und einem High Performance Linux-Cluster (finanziert durch ERC FISH). Zugang besteht auch zu einem vom Rechenzentrum betriebenden zentralen Unix-Cluster für wissenschaftliches Rechnen mit 62 Knoten. Im Rahmen der HP2C-Initiative (High Performance and High Productivity Computing) und der PASC-Initiative (Platform for Advanced Scientific Computing) haben die Forschungsgruppe Liebendörfer/Thielemann prioritären Zugang zum CSCS Lugano zur Entwicklung von Petaflop-Performance im Bereich der multidimensionalen Strahlungshydrodynamik.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

S. Antusch: Höhere Quantenmechanik (4+2h), S. Antusch: Theoretische Elementarteilchenphysik (4+2h); A. Aste: Symmetrien und Felder (2+2h), Mathematische Methoden der Teilchenphysik (2+2h); B. Binggeli: Astrophysik und Kosmologie (4+2h), Strukturbildung im Universum (2+2h), Astronomisches Proseminar; R. Buser: Der Mensch im Kosmos - eine Einführung in die Astronomie (2h), Kosmologie und Metaphysik (2h); I. Cherchneff: Physics and Chemistry of the Interstellar Medium (2h); K. Hencken: Monte-Carlo-Methoden in der Physik (2h), Introduction to Bayesian Statistics (2h); A. Hujeirat: Numerical MHD in Astrophysics (2h); E. Kolbe: Einführung in die Hydrodynamik (2h), Nukleare Astrophysik I (2+2h); M. Liebendörfer: Kompakte Sterne und Schwarze Löcher (2+2h); F.-K. Thielemann: Thermodynamik und Stat. Mechanik (4+2h), Analytische Mechanik (4+2h), Block innerhalb der Ringvorlesung Advanced Methods in Computational Sciences (3h); D. Trautmann: Elektrodynamik (4+2h), Allgemeine Relativitätstheorie und relativistische Astrophysik (4+2h); C. Treffzger: Astronomisches Praktikum am Observatorium Metzerlen (2h);

zusätzlich wurden angeboten ein Literaturseminar (Journal Club), das Seminar für Kern-, Teilchen- und Astrophysik sowie Sommer-/Winterschulen für Doktorierende im Rahmen der ESF Netzwerke "The New Physics of Compact Stars" und "EuroGENESIS".

an der Volkshochschule beider Basel

R. Buser: Schwarze Löcher. Vom Ende der Sterne und - vom Anfang der Welt?

3.2 Prüfungen

Es wurden 27 Bachelorprüfungen in theoretischer Physik, sowie 17 Masterprüfungen in den Spezialfächern Stellare Physik, nukleare und numerische Astrophysik, Allgemeine Relativitätstheorie und Kosmologie und 11 Promotionsprüfungen abgenommen.

A. Aste ist externer Prüfungsexperte an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) für Physik und Mathematik.

R. Buser ist Maturitätsexperte in Physik und Astronomie am Gymnasium Oberwil (Baselland).

T. Rauscher ist externer Experte und Prüfer bei der eidgenössischen Physik-Matura (schriftliche und mündliche Termine) am Gymnasium Liestal (Baselland).

3.3 Gremientätigkeit

Binggeli: Mitglied des Stiftungsrats der Regio-Sternwarte Metzerlen

Cherchneff, Thielemann: Mitglieder des ESF EuroGENESIS Scientific Committees

Liebendörfer, Thielemann: Mitglieder des ESF CompStar Netzwerks und Board

Rauscher: Mitglied der n_TOF Kollaboration am CERN; Mitglied der Editorial Boards von The Open Astronomy Journal; The Open Nuclear and Particle Physics Journal

Thielemann: Associate Editor of Nuclear Physics A; Associate Editor for Astrophysics, Reviews of Modern Physics; Mitglied der Schweizerischen Kommission für Astronomie der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften (SCFA); Präsident der Plattform MAP (Mathematik, Astronomie, Physik) der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften; Vorsitzender des Basler Kompetenzzentrums für Computational Sciences; Mitglied der Beförderungskommission der philisophisch-naturwiss. Fakultät; Mitglied des Advisory Committees des Extreme Matter Institute (EMMI, GSI Darmstadt); Mitglied des Experiment Advisory Committees am Rare Isotope Beschleuniger RIKEN (Tokyo); Mitglied des Advisory Committees des Exzellenz Clusters Universe (Garching); Mitglied des Steering Committees des Nuclear Astrophysics Virtual Institutes (NAVI) der Helmholtz Gesellschaft; Mitglied des Management Committees der COST Action NewCompStar.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Stellare Physik und Supernovae

Sternentwicklung (mit Rotation) inklusive detaillierter hydrostatischer Nukleosynthese und Komposition von Windejekta als Funktion der Metallizität. Behandlung von Endstadien (Core-Kollaps-Supernovae und Hypernovae/GRBs) mit Hilfe von multi-D MHD und relativistischem, spektralem Neutrino-transport. Bearbeitung und Test der (nuklearen) Zustandsgleichung bei höchsten Dichten. Test der explosiven Nukleosynthese auf Eigenschaften der Zustandsgleichung, des Neutrino-transportes (inklusive Oszillationen zwischen Neutrino-Flavors) und konvektiver Instabilitäten. Untersuchung enger Doppelsternsysteme mit Massenübertrag auf den kompakten Begleiter (weisse Zwerge oder Neutronensterne), die zu Typ Ia Supernovae bzw. Röntgenbursts (und Superbursts) führen. Behandlung mit spärlich symmetrischer und multi-D Hydrodynamik sowie detaillierter Nukleosynthese mit modernstem Input zu Reaktionsquerschnitten der starken und schwachen Wechselwirkung. Untersuchung von Neutronenstern-Mergern auf r-Prozess-Ejekta und Kollisionen von weissen Zwergen auf Typ Ia-Supernovavorgänger. (U. Battino, R. Cabezon, K. Ebinger, M. Eichler, S. Fehlmann, M.U. Frensel, O. Heinemann, M. Hempel, T. Kuroda, M. Liebendörfer, N. Nishimura, K.-C. Pan, I. Panov, M. Pignatari, T. Rauscher, F.-K. Thielemann)

4.2 Galaxien und ihre Entwicklung

Chemische Reaktionen, Molekül- und Staubbildung in (AGB-)Sternwinden und Supernovaexplosionen, Inkorporation der Produkte in Meteoriteneinschlüsse, Mischung von Ejekta mit dem interstellaren Medium. Untersuchung von Elementhäufigkeiten als Funktion der galaktischen Metallizität mit Hilfe von chemischen Entwicklungsmodellen, Rückschlüsse auf Core Collapse und Typ Ia Supernova-Modelle sowie Neutronenstern-Merger; Interpretation der Ergebnisse in Bezug auf die Fe-Gruppen-Ejekta von Core-Kollaps-Supernovae und Test des möglichen Ursprungs von schweren Elementen aus s-, r-, p- und νp -Prozess. Metallizitätsbestimmungen in HII-Galaxien aus dem Sloan Digital Sky Survey (SDSS) mit Hilfe synthetischer Photometrie, basierend auf der Metallizität des Gases und der Sterne. Vorbereitung eines photometrischen Daten-Katalogs und der Analyse von Transformationen, Leuchtkraftfunktionen und Altersbestimmung der Galaktischen Populations-Komponenten. Untersuchung zur morphologischen Transformation von Zwerggalaxien im Virgohaufen. Vorbereitende Arbeiten zur Detektion und Photometrie schwacher Zwerggalaxien auf ESO-Aufnahmen der südlichen Galaxiengruppen in Sculptor und Centaurus

(S. Arnold, B. Binggeli, C. Biscaro, R. Buser, I. Cherkneff, D. Gobrecht, M. Liebendörfer, M. Pignatari, T. Rauscher, A. Sarangi, F.-K. Thielemann, B. Wehmeyer)

4.3 Kernphysikalische Aspekte in der Astrophysik

Berechnung von Wirkungsquerschnitten für Kernreaktionen von stabilen und instabilen Kernen mit Neutronen, Protonen, α -Teilchen unter Zuhilfenahme des statistischen Modells oder des direkten Reaktionsmechanismus. Berechnung von Beta-Zerfällen, Elektroneneinfängen, beta-verzögerter und neutronen-induzierter Spaltung, Neutrinostreuung an Kernen. Test von Kerneigenschaften (Kernstruktur, Kernmassen, Zerfalleigenschaften, Spaltung) instabiler Kerne, die entweder sehr neutronen- oder sehr protonenreich sind, zur Nutzung beim Aufbau schwerer und superschwerer Elemente weitab der β -Stabilität im r-, rp- und p-Prozess. Tests der nuklearen Zustandsgleichung bei höchsten Dichten in Bezug auf Eigenschaften der Asymmetrieenergie. (M. Hempel, M. Eichler, M.U. Frensel, E. Kolbe, I. Panov, T. Rauscher, F.-K. Thielemann)

4.4 Neutrino-Physik und Vereinigte Theorien

Neue Physik und Neutrino-Oszillationsexperimente, Modelle für Neutrinomassen und Mischungen, Relationen für Teilchenmassen und Mischungen aus Vereinigten Theorien (GUTs), Renormierungsgruppenlaufen von Neutrinoparametern, Nicht-Unitarität der leptonen Mischungsmatrix, Leptonflavourverletzung, CPT-Verletzung, neue Wechselwirkungen im Neutrino-sektor, Erweiterungen jenseits des Standardmodells. Sterile Neutrinos. (S. Antusch, I. de Medeiros Varzeles, M. Rehmman, C. Gross, V. Maurer, D. Nolde, S. Orani, C. Sluka)

4.5 Kosmologie und Teilchenphysik

Inflation und Supergravity, Verbindungen zwischen Kosmologie und Teilchenphysik, Grand Unified Theories, Hybrid Inflation, New Inflation, Tribid Inflation, Supersymmetrie, Lep-togenese, Inflation und String Theorie, Dunkle Energie, Vakuumenergie, kosmologische Konstante, beschleunigte Expansion des Universums, Baryonen-akkustische Oszillationen, Reheating und Preheating nach Inflation, Dunkle Materie. (S. Antusch, I. de Medeiros Varzeles, M. Rehmman, C. Gross, V. Maurer, D. Nolde, S. Orani, C. Sluka)

5 Akademische Abschlussarbeiten

5.1 Masterarbeiten

Abgeschlossen:

S. Arnold: Bildverarbeitungsmethoden zur Detektion von Zwerggalaxien;

M. Heinis: Simulation eines Sternfeldes mit Doppelsternen und Vergleich mit beobachteten

Kugelsternhaufen;
 J. Reichert: Minimum Nuclear Networks for X-ray Bursts;

Laufend:

O. Heinemann: The Equation of State of Neutron Stars;
 B. Wehmeyer: The r-Process in the Chemical Evolution of Galaxies,
 N. Vogt: Type Ia Supernovae,
 E. Kaiser: The Evolution of Massive Stars,
 I. van Rijs: Present Puzzles in the s-Process.

5.2 Dissertationen

Laufend:

S. Arnold: Search for Faint Dwarf Galaxies in Nearby Groups;
 U. Battino: Type Ia Supernova Progenitors from White Dwarfs Accretion Models;
 C. Biscaro: Chemical Reactions in Stellar Ejecta;
 K. Ebinger: Core Collapse Supernovae in 3D;
 M. Eichler: r-Process in Neutron Star Mergers and Polar Jets;
 S. Fehlmann: Accretion onto Neutron Stars;
 M. Frensel: Collective Neutrino Oscillations in Supernovae;
 D. Gobrecht: Dust Formation in AGB-Star Winds,
 V. Maurer: Supersymmetric GUT and Flavor Models,
 D. Nolde: Inflation and Particle Physics,
 A. Sarangi: Dust Formation in Supernova Ejecta,
 C. Sluka: Models of Neutrino Masses and Mixing,

5.3 Habilitationen

Abgeschlossen:

M. Liebendörfer: The Supernova Problem

Laufend:

M. Falanga: Accretion and Emission processes onto Black Holes, Neutron Stars, and White Dwarfs in Binary Systems

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

The Origin of Cosmic Elements, Eurogenesis Conference in Barcelona, Spanien; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

Workshop on Nuclear Astrophysics, Russbach, Österreich; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

Heavy elements nucleosynthesis and galactic chemical evolution, Moscow, Russland; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

Massive Stars and their Supernovae, Eurogenesis/MASCHE Collaboration Meeting in Darmstadt; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

Observational Constraints on Sources of Nucleosynthesis, Eurogenesis/MASCHE Collaboration Meeting in Garching; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

Nuclei in the Cosmos XIII, International Symposium in Debrecen, Ungarn; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

Nuclear Structure and Astrophysical Applications, ENSAR/THEXO (EU FP7) Workshop at ECT* Trento, Italien; Mitglied des Organisationskomitees (Thielemann)

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Die im Punkt 4 diskutierten Forschungsvorhaben wurden durchgeführt in Zusammenarbeit mit folgenden auswärtigen Arbeitsgruppen:

- 4.1: T. Foglizzo (CEA, Saclay), C. Fröhlich (U. of North Carolina), R. Gallino (U. of Torino), F. Herwig (U. of Victoria), R. Hirschi (U. of Keele), R. Hix (Oak Ridge National Lab.), R. Hoffman (Livermore Natl. Lab.), I. Dillmann (GSI Darmstadt), K. Kotake (Waseda University), G. Meynet (Observatoire de Genève), A. Mezzacappa (Oak Ridge National Lab.), K. Nomoto (U. of Tokyo), U.-L. Pen (CITA, Toronto), A. Perez-Garcia (University of Salamanca), S. Rosswog (University of Stockholm), J. Schaffner-Bielich (U. Heidelberg)
- 4.2: S. Bromley (U. of Barcelona), J.J. Cowan (U. of Oklahoma), E. Dwek (NASA), S. Muller (Onsala University), R. Qian (U. of Minnesota), A. Tielens (U. Leiden), J.W. Truran (U. of Chicago), C. Vockenhuber (ETH Zürich), A. Wallner (U. Wien), F. Cuisinier, D. Curty, E. Telles, P. Westera (Obs. Nacional und Observatorio do Valongo, Rio de Janeiro), J.X. Rong (U. Nanjing), S. Bilir, S. Güngör Ak, S. Karaali, Y. Karatas (U. Istanbul).
- 4.3: Y. Alhassid (Yale Univ.), J. Dobaczewski (U. Warschau), Z. Fülöp (Atomki Debrecen), J. Görres (U. of Notre Dame), P.-H. Heenen (U. Libre de Bruxelles), F. Käppeler (FZ Karlsruhe), P. Koehler (Oak Ridge National Lab.), I. Korneev (ITEP Moscow), K.-L. Kratz (U. Mainz), K. Langanke, G. Martinez-Pinedo (GSI Darmstadt), H. Leeb (U. Wien), N. Özkan (U. Kocaeli), I. Panov (ITEP Moscow), E. Somorjai (Atomki Debrecen), S. Typel (GSI Darmstadt), M. Wiescher (U. of Notre Dame)
- 4.4: J. Baumann (MPI München), E. Fernando-Martinez (MPI München), K. Dutta (DESY), S. King (U. Southampton), P. Kosta (MPI München).
- 4.5: L. Callibi (MPI München), S. King (U. Southampton), M. Malinsky (Stockholm), M. Spinrath (SISSA).

Zusätzlich existieren Kooperationen innerhalb grösserer Forschungsverbände, die in Abschnitt 7.3 aufgeführt sind.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

S. Antusch: Models for Neutrino Masses and Mixings, *The XXV International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics*, Kyoto, Japan

S. Antusch: Recent developments in flavour model building, *Third Workshop on Flavor Symmetries, FLASY13* Niigata, Japan

R. Cabezón; Improving gradient evaluation in Smoothed Particle Hydrodynamics. *EUROGENESIS Workshop. Stellar Modeling: Mixing, convection, rotation and mass loss*. Barcelona, Spanien

R. Cabezón; SPHYNX. Simulating 3D stellar explosions with SPH, *Exascale computing in astrophysics*, Ascona

Cherchneff, I.: Molecules and dust in the ejecta of Type II-P supernovae, *IAU Symp. Supernova Environmental Impacts*,

S. Fehlmann: X-ray Bursts and Superbursts, *Competence Center in Computational Sciences Student Fair*, Basel

- C. Gross: An explicit flavor GUT model with $\theta_{13}^{MNS} = \theta_C/\text{sqrt}(2)$ *Third Workshop on Flavor Symmetries, FLASY13* Niigata, Japan
- M. Hempel: Equation of state effects in core-collapse supernovae, *4th International Conference on Nuclear Fragmentation*, Kemer, Türkei
- M. Hempel: Equation of state effects in core-collapse supernovae, *AAPCOS Conference*, Shimla, Indien
- M. Hempel: Nuclear equation of state - from the crust of neutron stars to supernova matter, *XLIV. Arbeitstreffen Kernphysik*, Schleching
- M. Hempel: Equation of state effects in core-collapse supernovae and neutrino-driven winds, *MICRA workshop*, Trento, Italien
- M. Hempel: Equation of state effects in core-collapse supernovae and neutrino-driven winds, *SCOPE5 collaboration meeting*, Moskau, Russland
- M. Hempel: Equation of State Effects in Core-Collapse Supernovae, *Workshop on Neutron Stars*, Guildford, Grossbritannien
- M. Hempel: Nucleon interaction potentials in core-collapse supernovae and impact on neutrino-driven winds, *Astrophysics and Nuclear Structure*, Hirschegg, Österreich
- T. Kuroda: Frontiers of GW predictions from CCSN model, *Multi-Messengers from Core-Collapse Supernovae*, Tokyo, Japan
- M. Liebendörfer: Adaptive algorithms for supernova neutrino transport, *Exascale Computing in Astrophysics*, Ascona
- K-C. Pan: Impact of Type Ia Supernova Ejecta on Binary Companions within the Single-Degenerate Scenario and Subsequence Evolution of Post-Impact Remnant Stars, *AAS meeting #221* Long Beach/Kalifornien, USA
- K-C. Pan: The Heterogeneity of Type Ia Supernova Progenitor Systems and Their Use As Cosmic Distance Indicators, *IAU Symposium, 289*, Beijing, China
- M. Pignatari: The s-process in AGB stars, *SCOPE5 workshop*, Moscow, Russia
- M. Pignatari: Presolar grains from massive stars, tracers of the supernova explosive conditions, *NAM2013*, St Andrews, Grossbritannien
- M. Pignatari: The slow neutron capture process in stars, *Nuclear Physics in Astrophysics - VI*, Lisbon, Portugal
- M. Pignatari: The p-process nucleosynthesis in massive stars. Dependence on the stellar mass and on the SN explosion, *Open problems and future directions in heavy element nucleosynthesis*, Debrecen, Ungarn
- M. Pignatari: Constraints on core collapse supernovae from presolar SiC grains, *Radioactivity in astrophysics*, York, UK;
- M. Pignatari: Nucleosynthesis in high shock velocity supernova ejecta of massive stars, and comparison with presolar grains, *Presolar Grains*, Chicago, USA
- M. Pignatari: Neutron sources in stars, *Astrophysics with ion storage rings*, Bad Honnef
- T. Rauscher: How to correctly translate laboratory cross sections and MACS to stellar reaction rates for the s-process, *nTOF collaboration meeting*, Manchester, Grossbritannien
- T. Rauscher: On the origin of the p-nuclei, *Heavy elements nucleosynthesis and galactic chemical evolution*, Moscow, Russland
- Sarangi, A., IR and sub-mm fluxes of SN1987A revisited: when moderate dust masses suffice, *IAU Symp. Supernova Environmental Impacts*,
- M. Spinrath, S. Antusch: Solving the Strong CP Problem with Discrete Symmetries and the Right Unitarity Triangle, *SUSY 2013*, Triest, Italien

- C. A. Sluka: Flavour GUT models with $\Theta_{13}^{PMNS} = \Theta_C/\sqrt{2}$ *Joint Annual Meeting of the Austrian Physical Society and the Swiss Physical Society* Linz, Österreich
- C. A. Sluka: An inverse neutrino mass hierarchy in an $SU(5)\times A_4$ GUT, *Third Workshop on Flavor Symmetries, FLASY13* Niigata, Japan
- F. Thielemann: Nuclear Burning in Astrophysical Plasmas, *Astrophysics with Ion Storage Rings*, Bad Honnef
- F. Thielemann: Nucleosynthesis of Massive Stars and Their Supernovae, *Workshop on Nuclear Astrophysics*, Russbach, Österreich
- F. Thielemann: How to disentangle the influence of mass models and astrophysical environment conditions, responsible for producing the r-process abundance pattern(s), *Nuclear Masses and Nucleosynthesis*, Bad Honnef
- F. Thielemann: What are the sites responsible for producing the r-process abundance pattern(s)? *Fifty-One Ergs*, Raleigh/North Carolina, USA
- F. Thielemann: Understanding Massive Stars, *The Origin of Cosmic Elements*, Barcelona, Spanien
- F. Thielemann: The Hunt for the Site(s) of the r-Process, *Chemical evolution in the Universe: the next 30 years*, Castiglione della Pescaia, Italien
- F. Thielemann: A few questions relating the explosion mechanism of nucleosynthesis sources, their nucleosynthesis and their impact on chemical evolution: how can we utilize observational constraints? *Observational Constraints on Sources of Nucleosynthesis*, Garching
- F. Thielemann: What are the sites responsible for producing the r-process abundance pattern(s), *Heavy elements nucleosynthesis and galactic chemical evolution*, Moscow, Russland
- F. Thielemann: Diversity in Type Ia Supernovae: White Dwarf Collisions as a possible SNIa Channel, *Reactions with Carbon*, Trento, Italien

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- S. Antusch: Recent Developments in Models for Neutrino Masses and Mixings, *Seminar, Universität Freiburg*, Freiburg
- S. Antusch: Das Universum kurz nach dem Urknall, *Vortrag, Saturday Morning Physics*, Basel
- B. Binggeli: Kosmische Klänge - von der Sphärenmusik zum Urknall und zurück, *Wochenendkurs, Hertensteiner Begegnung*, Hertenstein (Luzern)
- B. Binggeli: Sphärenmusik - der Kosmos als grösstes Musikinstrument, *Vortrag, Musikfestwoche Meiringen*, Meiringen
- B. Binggeli: L'amor che move il sole e l'altre stelle - Dantes Liebesauffassung aus der Sicht eines Astrophysikers, *Vortrag, Jahrestagung der Deutschen Dante-Gesellschaft*, Krefeld
- B. Binggeli: Dunkle Nächte - Dunkle Materie. Rätselhaftes aus der Galaxienforschung, *Vortrag, Seniorenuni*, Basel
- R. Buser: Von der Sprache der Natur, *Vortrag, Naturphilosophischer Zirkel V*, Liestal
- R. Buser: Zeit in Entwicklung, *Vortrag, Naturphilosophischer Zirkel VI*, Liestal
- R. Buser: Visionen aus dem Weltinnersten, *Vortrag, Aargauische Naturforschende Gesellschaft und Astronomische Vereinigung*, Aarau
- R. Buser: Vom Urknall zum Leben, *Vortrag, Emeriti-Kreis im Evangelischen Kirchenbezirk Markgräflerland*, Weil am Rhein,
- R. Buser: Phänomen Zeit, *Vortrag, Café Scientifique*, Universität Basel,
- M. Hempel: Von Supernovae zu Neutronensternen und schwarzen Löchern - Astrophysik in Basel, *Nano-Lunch-Lecture, U. Basel*, Basel

M. Hempel: Nuclear masses and the equation of state of neutron stars and supernovae, *ISOLDE Seminar, Cern, Genf*

T. Kuroda: Gravitational wave emissions from rotating supernova core, *Seminar, National Astronomical Observatory of Japan, Japan*

T. Kuroda: Exploring dynamics of CCSNe from Gravitational waves, *Kolloquium, Chiba Technical University, Chiba, Japan*

M. Liebendörfer: The isotropic diffusion source approximation for supernova neutrino transport, *Seminar, TU Darmstadt, Darmstadt*

K-C. Pan: Search for Surviving Post-Impact Remnant Stars in Type Ia Supernova Remnants, *Kolloquium, National Tsing-Hua University, Hsinchu, Taiwan*

K-C. Pan: Search for Surviving Post-Impact Remnant Stars in Type Ia Supernova Remnants, *Computational Astrophysics Seminar, Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics (ASIAA), Taipei, Taiwan*

K-C. Pan: Search for Surviving Post-Impact Remnant Stars in Type Ia Supernova Remnants, *Vortrag, White Dwarfs Club, Michigan State University, East Lansing/Michigan, USA*

M. Pignatari: H ingestion in stars: nucleosynthesis from a neglected common physics process, *Seminar, University of York, York, Grossbritannien*

M. Pignatari: Nucleosynthesis in high shock velocity supernova ejecta of massive stars, and comparison with presolar carbonaceous grains, *Seminar, Washington University, St Louis, USA*

T. Rauscher: A Nuclear Physics View of the p-Nucleus Puzzle, *Seminar: MTA ATOMKI, Debrecen, Ungarn*

F.-K. Thielemann: Formation of the Elements in the Universe, *Kolloquium, Atominstitut Wien*

F.-K. Thielemann: The Production of Heavy Elements in the Cosmos, *Kolloquium, Oskar Klein Center, Stockholm, Schweden*

F.-K. Thielemann: Nucleosynthesis in Core Collapse Supernovae: Knowns and Unknown, *Kolloquium, North Carolina State University, Raleigh/North Carolina, USA*

D. Trautmann: Die Entdeckung des Higgs-Teilchens, *Vortrag, Volkshochschule Kandern Kandern*

7.3 Kooperationen

T. Rauscher ist Mitglied der nTOF Collaboration am CERN (PS-213)

EXL Die Forschungsgruppen der Basler Astroteilchenphysik sind Mitglieder (Knoten) im Forschungsnetzwerk EURONS/EXL innerhalb des 6ten EU-Rahmenprogramms.

ATHENA Die Forschungsgruppe Nucleare Astrophysik ist Mitglied (Knoten) im Forschungsnetzwerk ENSAR/ATHENA innerhalb des 7ten EU-Rahmenprogramms.

THEXO Die Forschungsgruppe Nucleare Astrophysik ist Mitglied (Knoten) im Forschungsnetzwerk ENSAR/THEXO innerhalb des 7ten EU-Rahmenprogramms.

SCOPEs, Die Forschungsgruppe Nucleare Astrophysik führt im Rahmen des SCOPEs Programms des SNF gemeinsam mit dem Observatoire de Genève, dem Institute for Experimental and Theoretical Physics (ITEP) in Moskau und der National University of Odessa (Ukraine) das Forschungsprojekt "Stars, Stellar Explosions and the Origin of the Elements" durch.

JINA, Die Forschungsgruppe Nucleare Astrophysik ist eine Participating Research Institution innerhalb des Joint Institute for Nuclear Astrophysics (JINA, US NSF)

Die Europäische COST Action “The New Physics of Compact Stars” wurde im Herbst zur Förderung von der ESF ausgewählt (bis 2017). Die Basler Forschungsgruppen sind prominent vertreten.

Im ESF Eurocores-Programm EuroGENESIS sind die Basler Forschungsgruppen in zwei Collaborative Research Projects als CRP-Leader vertreten: I. Cherkneff (CoDustMas), F.-K. Thielemann (MASCHE).

8 Weitere Aktivitäten

T. Rauscher nahm eine Gastprofessur der Hungarian Academy of Science (Distinguished Guest Professorship) am ATOMKI-Institut (Debrecen) wahr.

T. Rauscher wurde zum Fellow des Institutes of Physics (IOP) gewählt.

Das Team Thielemann, Liebendörfer, Rauscher startete in 2013 das EU FP7 ERC Advanced Grant für das Projekt FISH (FaInt Supernovae and Hypernovae).

9 Veröffentlichungen

9.1 In Zeitschriften und Büchern

Antusch, S., Calibbi, L., Maurer, V., Monaco, M., Spinrath, M.: Naturalness of the Non-Universal MSSM in the light of the recent Higgs results. *JHEP* **1301** (2013), 187.

Antusch, S., Cefala, F.: SUGRA New Inflation with Heisenberg Symmetry, *JCAP* **i1310** (2013), 055802

Antusch, S., Gross, C., Maurer, V., Sluka, C.: $\theta_{13}^{PMNS} = \theta_C/\sqrt{2}$ from GUTs, *Nucl.Phys. B* **866** (2013), 255

Antusch, S., Gross, C., Maurer, V., Sluka, C.: A flavour GUT model with $\theta_{13}^{PMNS} = \theta_C/\sqrt{2}$. *Nucl.Phys. B* **877** (2013), 772

Antusch, S., Holthausen, M., Schmidt, M.A., Spinrath, M.: Solving the Strong CP Problem with Discrete Symmetries and the Right Unitarity Triangle, *Nucl.Phys. B* **877** (2013), 752

Antusch, S., King, S.F., Spinrath, M.: Spontaneous CP violation in A4xSU(5) with Constrained Sequential Dominance 2. *Phys.Rev. D* **87** (2013), 096018

Antusch, S., Maurer, V.: Running quark and lepton parameters at various scales, *JHEP* **1311** (2013) 115

Antusch, S., Nolde, D.: Matter inflation with A4 flavour symmetry breaking, *JCAP* **10** (2013) 028

Arcones, A., Thielemann, F.-K., *J. Phys. G* **40** (2013), 013201

Avila, J., N., T. R. Ireland, M. Lugaro, F. Gyngard, E. Zinner, S. Cristallo, P. Holden, T. Rauscher: Europium s-process signature at close-to-solar metallicity: Insights from presolar Stardust SiC Grains from AGB stars, *Ap. J. Lett.* **768** (2013), L18

Barbagallo, M. et al. (The n.TOF Collaboration): High-accuracy determination of the neutron flux at nTOF, *Eur. Phys. J. A* **49** (2013), 156

F. Belloni, et al. (The n.TOF Collaboration): Measurement of the neutron-induced fission cross section of ^{241}Am at the time-of-Flight facility n.TOF, *Eur. Phys. J. A* **49** (2013), 2.

Berninger, H., Frenod, E., Gander, M., Liebendorfer, M., Michaud, J., Derivation of the Isotropic Diffusion Source Approximation (IDSA) for Supernova Neutrino Transport by Asymptotic Expansions, *SIAM J. Math. Anal.* **45** (2013), 3229

- Best, A., et al.: Measurement of the reaction $^{17}\text{O}(\alpha, n)^{20}\text{Ne}$ and its impact on the s process in massive stars, *Phys. Rev. C* **87** (2013), 045805
- Bicer, M., Yildiz, H.D., Yildiz, I., Coignet, G., Delmastro, M., Alexopoulos, T., Grojean, C., Antusch, S. et al.: First Look at the Physics Case of TLEP. *JHEP* **1401** (2014) 164
- Buyukcizmeci, N., Botvina, A.S., Mishustin, I.N., Ogul, R., Hempel, M., Schaffner-Bielich, J., Thielemann, F.-K., Furusawa, S., Sumiyoshi, K., Yamada, S., Suzuki, H.: A comparative study of statistical models for nuclear equation of state of stellar matter, *Nuc. Phys. A* **907** (2013), 13
- Carcamo Hernandez, A.E., de Medeiros Varzielas, I., Kovalenko, S.G., Päs, H., Schmidt, I.: Lepton masses and mixings in a A4 multi-Higgs model with radiative seesaw *Phys.Rev. D* **88** (2013), 076014
- Cescutti G., Chiappini, C. Hirschi R., Meynet G., Frischknecht U.: The s-process in the Galactic halo: the fifth signature of spinstars in the early Universe? *A & A* **553** (2013), A51
- Cherchneff, I.: The chemistry of dust formation in red supergiants, *EAS Publ. Ser.* **60** (2013), 175
- Claret, A.; Hempel M.: The internal structure of neutron stars and white dwarfs, and the Jacobi virial equation. II, *A. & A* **552** (2013), A29
- de Medeiros Varzielas, I., Pidt, D.: Geometrical CP violation with a complete fermion sector. *JHEP* **1311** (2013), 206
- Denissenkov, P.A., Truran, J.W., Pignatari, M., et al., MESA and NuGrid Simulations of Classical Nova Outbursts and Nucleosynthesis, arXiv:1303.6265 (2013)
- D’Orazi, V., Campbell, S. W., Lugaro, M., Lattanzio, J. C., Pignatari, M., Carretta, E.: On the internal pollution mechanisms in the globular cluster NGC 6121 (M4): heavy-element abundances and AGB models, *MNRAS* **433** (2013), 366
- Fujiya, W., Hoppe, P., Zinner, E., Pignatari, M., Herwig, F.: Evidence for Radiogenic Sulfur-32 in Type AB Presolar Silicon Carbide Grains?, *Ap. J. Lett.* **776** (2013), 6
- Garcia-Sens, D., Cabezón, R.M., Arcones, A., Relano, A., Thielemann, F.-K.: High resolution simulations of the head-on collisions of white dwarfs, *MNRAS* **436** (2013), 3413
- Guerrero, C. et al. (The nTOF Collaboration): Performance of the neutron time-of-flight facility nTOF at CERN, *Eur. Phys. J. A* **49** (2013), 27
- Hempel, M., Dexheimer, V., Schramm, S., Iosilevskiy, I.: Noncongruence of the nuclear liquid-gas and deconfinement phase transitions, *Phys. Rev. C* **88** (2013), 014906
- Jadhav, M., Pignatari, M., Herwig, F., Zinner, E., Gallino, R., Huss, G.R.: Relics of ancient post-AGB stars in a primitive meteorite, *Ap. J. Lett.* **777** (2013), 27
- Kiss, G.G., Mohr, P., Fülöp, Z., .. Rauscher, T., et al.: High precision $^{113}\text{In}(\alpha, \alpha)^{113}\text{In}$ elastic scattering at subCoulomb energies for the astrophysical gamma-process, *Phys. Rev. C* **88** (2013), 045804
- Kreim, S., Hempel, M., Lunney D., Schaffner-Bielich, Nuclear masses and neutron stars, *Int. J. Mass Spectrom.* **349** (2013), 63
- Lederer, C. et al. (The nTOF Collaboration): Neutron capture cross section of unstable ^{63}Ni : implications for stellar nucleosynthesis, *Phys. Rev. Lett.* **110** (2013), 022501
- Menon, A., Herwig, F., Denissenkov, P. A., Clayton, G. C., Staff, J., Pignatari, M., Paxton, W.: Reproducing the Observed Abundances in RCB and HdC Stars with Post-double-degenerate Merger Models - Constraints on Merger and Post-merger Simulations and Physics Processes, *Ap. J.* **772** (2013), 59

- Mishenina, T.V., Pignatari, M., Korotin, S.A., Soubiran, C., Charbonnel, C., Thielemann, F.-K., Gorbaneva, T.I., Basak, N.Y.: Abundances of neutron-capture elements in stars of the Galactic disk substructures, *A & A* **552** (2013), A128
- Nolde, D.: Effects of the imaginary inflaton component in supergravity new inflation. *JCAP* **1311** (2013) 028
- Pan, K.-C., Ricker, P., Taam, R.: Evolution of Post-Impact Helium Stars in Type Ia Supernova Remnants within the Single-Degenerate Scenario, *Ap. J.* **733** (2013), 49
- Pignatari, M., Hirschi, R., Wiescher, M., Gallino, R., Bennett, M., Beard, M., Fryer, C., Herwig, F., Rockefeller, G., Timmes, F.X.: The $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$ Reaction and the Impact on Nucleosynthesis in Massive Stars, *Ap. J.* **762** (2013), 31
- Pignatari, M., Wiescher, M., Timmes, F.X., de Boer, R.J., Thielemann, F.-K., Fryer, C., Heger, A., Herwig, F., Hirschi, R.: Production of carbon-rich presolar grains from massive stars, *Ap. J. Lett.* **767** (2013), L22
- Pignatari, M., Zinner, E., Bertolli, M.G., Trappitsch, R., Hoppe, P., Rauscher, T., Fryer, C., Herwig, F., Hirschi, R., Timmes, F.X., Thielemann, F.-K.: Silicon carbide grains of type C provide evidence for the production of the unstable isotope Si-32 in supernovae, *Ap. J. Lett.* **771** (2013), L7
- Panov, I.V., Korneev, I.Y., Martinez-Pinedo, G., Thielemann, F.-K.: Influence of spontaneous fission rates on the yields of superheavy elements in the r-process, *Astron. Letters* **39** (2013), 150
- Praena, J., Mastinu, P.F., Pignatari, M., Quesada, J.M., Garcia-Lopez, J., Lozano, M., Dzysiuk, N., Capote, R., Martin-Hernandez, G.: Measurement of the MACS of $^{181}\text{Ta}(n, \gamma)$ at $kT=30$ keV as a test of a method for Maxwellian neutron spectra generation, *NIMA* **727** (2013), 1
- Rauscher, T.: Solution to the α -Potential Mystery in the γ -Process and its impact on the Nd/Sm ratio in meteorites, *Phys. Rev. Lett.* **111** (2013), 061104
- Rauscher, T.: Suppression of Excited-State Contributions to Stellar Reaction Rates, *Phys. Rev. C* **88** (2013) 035803
- Rauscher, T., N. Dauphas, I. Dillmann, C. Fröhlich, Zs. Fülop, Gy. Gyurky: Constraining the astrophysical origin of the p-nuclei through nuclear physics and meteoritic data, *Rep. Prog. Phys.* **76** (2013), 066201
- Sarangi, A., Cherchneff, I.: The Chemically Controlled Synthesis of Dust in Type II-P Supernovae, *Ap. J.* **776** (2013), 107
- Simon, A., A. Spyrou, T. Rauscher, C. Fröhlich, et al., Systematic study of (p, γ) reactions on Ni isotopes, *Phys. Rev. C* **87** (2013), 055802
- Spyrou, A., Quinn, S.J., Simon, A., Rauscher, T. et al.: Measurement of the $^{90,92}\text{Zr}(p, \gamma)^{91,93}\text{Nb}$ reactions for the nucleosynthesis of elements around $A=90$, *Phys. Rev. C* **88** (2013), 045802
- Steiner, A., Hempel, M., Fischer, T.: Core-collapse Supernova Equations of State Based on Neutron Star Observations, *Ap. J.* **774** (2013), 17
- Suwa, Y., Takiwaki, T., Kotake, K., Fischer, T., Liebendörfer, M., Sato, K.: On the Importance of the Equation of State for the Neutrino-driven Supernova Explosion Mechanism, *Ap. J.*, **764** (2013), 99.
- Tammann, G.-A., Reindl, B.: The luminosity of supernovae of type Ia from tip of the red-giant branch distances and the value of H_0 , *A & A* **549** (2012), A136
- Wallström, S. H. J., Biscaro, C., Salgado, F., Cherchneff, I. et al.: CO rotational line emission from a dense knot in Cassiopeia A. Evidence for active post-reverse-shock chemistry, *A & A* **558** (2013), L2

Weiss, C. et al.: A new CVD diamond mosaic-detector for (n, γ) cross-section measurements at the n-TOF experiment at CERN, Nucl. Instr. Meth. Phys. A **732** (2013) 19

9.2 Konferenzbeiträge

Antusch, A.: Models for Neutrino Masses and Mixings, Nucl. Phys. Proc. Suppl. **235-236** (2013), 303

Belloni, F., .. Rauscher, T. .. et al. (The n-TOF Collaboration): Neutron beam imaging with Micromegas detectors in combination with neutron time-of-flight at the n-TOF facility at CERN, Proc. Int. Conf. *Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy (NPAAE-2012)*, Part II (Kyiv Institute for Nuclear Research, Kyiv, Ukraine), p. 366 (2013)

Colonna, N. .. Rauscher, T., .. et al. (The n-TOF Collaboration): Neutron research at the n-TOF facility (CERN): Results and perspectives, AIP Conf. Proc. **1525** (2013), 570

Eichler, M., Arcones, A., Thielemann, F. K.: Parametric Studies of the R-Process in Supernova Shocks, in Proc. XII International Symposium on Nuclei in the Cosmos, PoS **146** (NIC XII) (2013)

Escartin, J. A., García-Senz, D., Cabezon, R. M.: Smoothed Particle Hydrodynamics: Checking the tensor approach to calculating gradients, in Proc. of the X Scientific Meeting of the Spanish Astronomical Society, Highlights of Spanish Astrophysics VII **847E** (2013), 103

Jadhav, M., Pignatari, M., Herwig, F., Zinner, E., Gallino, R., Huss, G. R.: Presolar Graphite Grains from Post-AGB Stars, in 44th Lunar and Planetary Science Conference, LPI (Lunar and Planetary Science) Contribution No. 1719 (2013) , p.1963

Liu, N., Savina, M. R., Davis, A. M., Gallino, R., Straniero, O., Gyngard, F., Pellin, M., Willingham, D. G., Dauphas, N., Pignatari, M., Herwig, F.: New Lessons Learned About Stellar Nucleosynthesis from Barium Isotopic Composition of Presolar SiCs from the Murchison Meteorite, in 44th Lunar and Planetary Science Conference, LPI (Lunar and Planetary Science) Contribution No. 1719 (2013), p.2507

Lugaro, M., D'Orazi, V., Campbell, S. W., Doherty, C. L., Lattanzio, J.C., Pignatari, M., Carretta, E.: The s process in massive AGB stars: a new tool to study abundances in globular clusters. Focusing on NGC 6121 (M4), Memorie della Societa Astronomica Italiana **84** (2013),109

Rauscher, T.: General properties of astrophysical reaction rates for explosive nucleosynthesis, J. Phys. Conf. Ser. **420** (2013), 012138

Sauerwein, A., M. Elvers, J. Endres, J. Hasper, A. Hennig, L. Netterdon, K.-O. Zell, A. Zilges, H. W. Becker, D. Rogalla, H. Dombrowski, U. Giesen, T. Rauscher; Determination of the $^{141}\text{Pr}(\alpha, n)^{144}\text{Pm}$ cross section for the astrophysical p-process using the $\gamma - \gamma$ -coincidence technique, in Proc. CGS14 *Capture Gamma-Ray Spectroscopy 14*, eds. P. E. Garrett, B. Hadinia (World Scientific/c, Singapore), p. 376 (2013)

Staff, J., Menon, A., Herwig, F., Clayton, G.C., Even, W.P., Fryer, C.L., Motl, P., Tohline, J.E., Geballe, T., Pignatari, M.: Simulations of White Dwarf Mergers, in Proc. of 18th European White Dwarf Workshop. eds. J. Krzesinski, G. Stachowski, P. Moskalik, K. Bajan, ASP Conf. Proc. **469** (2013), p.137

Tammann, G. A., Reindl, B.: Allan Sandage and the distance scale, IAU Symposium **289** (2013), 13

Thielemann, F., K appeli, R., Winteler, C., et al.: r-Process in Jet Ejecta of Magnetorotational Core Collapse Supernovae, in Proc. XII International Symposium on Nuclei in the Cosmos, PoS **146** (NIC XII) (2013), 61

Zinner, E., Hoppe, P., Pignatari, M.: Evidence for Short-Lived ^{32}Si in Presolar SiC grains of Type C, Meteoritics and Planetary Science Supplement (2013), id.5010

9.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

Langanke, K., Thielemann, F.-K.: Making the Elements in the Universe, *Europhysics News*, **44** (2013), 23

Pignatari, M., Herwig, F.: The NuGrid research platform: a comprehensive simulation approach for nuclear astrophysics, *Nuclear Physics News*, **22:4** (2013), 18

Thielemann, F.-K.: Die Entstehung der Atome; Eine Synthese von Mikro- und Makrokosmos, in *Studium Generale*, ed. Luc Saner, Springer (2013)

Thielemann, F.-K., Liebendörfer, M.: Supernovae and their Nucleosynthesis, in *Encyclopedia of Nuclear Physics and its Applications*, ed. R. Stock, Springer (2013)

Friedrich-Karl Thielemann