

**Биографична справка за**  
**д-р Марсел Хенненберг от Центъра по микрогравитация към Свободния**  
**университет на Брюксел, Белгия - “Почетен член” на Института по**  
**механика към Българската академия на науките**

Д-р Хенненберг е роден през 1947 г. в гр. Брюксел. През 1971 г. завършва Свободния университет на Брюксел, специалност „Физика и математика” и постъпва на работа във Факултета на науките към университета. През 1980 г. защитава докторска дисертация в катедрата по физикохимия на Нобеловия лауреат проф. Иля Пригожин под ръководството на неговия ученик проф. А. Занфелд. По време на аспирантурата д-р М. Хенненберг е бил на едногодишни специализации в Политехническия университет на Дания в Лингби и Лабораторията по Аеротермодинамика в Мьоден, Франция. След защита на дисертацията си той работи три години във Вайцман институт в Израел и две години в Университета „Екс-Марсей III”, Марсилия, Франция. От 1985 г. д-р Хенненберг е отново на работа в Свободния университет на Брюксел, като първоначално е в катедрата по физикохимия, ръководена вече от проф. Г. Николис, а от 1992 г. в Центъра по микрогравитация с ръководител проф. Ж.-К. Льодро.

Д-р М. Хенненберг е международно известен учен в областите на междуфазовата хидродинамика и теоретичната физикохимия. Участва в разработката на множество национални и международни проекти на Европейската общност, Европейската космическа агенция, НАТО и др. Той има над 120 публикации, от които 51 са в реферирани международни списания и 36 в реферирани трудове на международни научни конференции. Съавтор е на обзорна статия по покана в списанието „Advances in Applied Mechanics”.

Научните контакти на д-р М. Хенненберг със сътрудници на секция „Механика на флуидите” датират от 1994 г., когато нейният ръководител ст.н.с. С. Славчев е на едногодишна специализация в Департамента по Термодинамика на необратими процеси на Лиежкия университет, Белгия, ръководен от проф. Ж. Лебон. Заедно със Центъра по микрогравитация към Свободния университет на Брюксел, департаментът участва в изпълнението на белгийски научни проекти, които дават възможност на двете звена да работят в тясно взаимодействие. В резултат на тези контакти започва и научното сътрудничество между д-р М. Хенненберг и ст.н.с. С. Славчев, в началото на което участва и ст.н.с. Ж. Кожухарова. По същото време стартира и първият съвместен проект в рамките на двустранното научно сътрудничество между БАН и Генералния комисариат по международни отношения на Френската общност на Белгия на тема “Термоконвективна неустойчивост на течности”, който се разработва в секцията през 1995 и 1996 г.

От 1997 г. научното сътрудничество между секция “Механика на флуиди” и Центъра по микрогравитация се реализира чрез 6 проекта в рамките на Спогодбата за научно сътрудничество между БАН и Генералния комисариат по международни отношения на Френската общност на Белгия, и чрез 2 научни проекта по ЗРП и 4РП на Европейския съюз, в които участва по-голямата част от сътрудниците на секцията.

Проектите от двустранното научно сътрудничество са обособени тематично в две направления:

1. Хидродинамична неустойчивост на междуфазова граница, породена от преноса на повърхностно-активно вещество между две течности;

2. Хидродинамична и параметрична неустойчивости на ферофлуиди под въздействие на магнитно и температурно полета.

От 1997 г досега проблематиката на тези проекти неизменно присъства в научните планове на секцията, свързани с изследване на явленията на концентрационната конвекция и термоконвекцията във вискозни Нютонови течности и ферофлуиди, проявяващи се главно в условията на микрогравитация. По тези проекти в секцията са работили двама старши научни сътрудници, един докторант и един млад специалист. В резултат на това сътрудничество са отпечатани общо 26 публикации, от които 11 статии в престижни международни списания, като *Physics of Fluids*, *J. of Colloid and Interface Science*, *European Physics J.: Applied Physics*, *J. of Non-equilibrium Thermodynamics*, *J. of Magnetism and Magnetic Materials*, *Annals of New York Academy of Sciences*, *Microgravity Science and Technology*, *Fluid Dynamics and Materials Processing* и др. и 3 реферирани доклада в трудовете на международни научни форуми.

Д-р М. Хенненберг бе поканен лектор на 11 Национален конгрес по теоретична и приложна механика в Боровец, където той представи резултати от съвместно изследване на проблем от хидродинамиката на магнитни течности. С многобройните си лични контакти със сътрудници на института и с научната си работа по време на неговите посещения, той активно допринася за повишаване нивото на знание у младите учени, както и за изработване у тях на високи критерии за самооценка на научната дейност.

Списък на съвместните научни проекти между  
секция „Механика на флуидите”, ИМех и Свободния университет на  
Брюксел, Белгия.

1. 2009-2011 гг. „Параметрична неустойчивост на слой ферофлуид подложен на постоянно и/или осцилиращо магнитно поле, спрегнато с топлинния ефект на Марангони”
2. 2006-2008 гг. “Хидродинамични неустойчивости на ферофлуиди в магнитно и температурно полета”
3. 2005-2005 гг. “Гравитационна и повърхностна неустойчивост на магнитна течност в магнитно поле”
4. 2002-2004 гг. “Хидродинамична неустойчивост на надлъжно нагрят слой от магнитна течност под въздействие на интензивно магнитно поле”
5. 2001-2001 гг. “Хидродинамична неустойчивост при масопренос между две течности: Роля на междуфазовото напрежение”
6. 1998-2000 гг. “Хидродинамична неустойчивост при масопренос между две допиращи се течности с отчитане на адсорбционните свойства на междуфазовата повърхност”
7. 1995–1997 гг. “Изследване на термокапиларна неустойчивост на течности” (съвместно с Лиежкия университет).

Списък на публикациите на д-р М. Хенненберг по съвместните научни проекти между секция „Механика на флуидите”, ИМех и Свободния университет на Брюксел, Белгия

1. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B. (2009), Modelling of an oscillatory magnetic field action on a ferrofluid layer, *Microgravity Science and Technology*, vol. 21, Suppl. issue, pp. S45-S50 (ISSN 0938-0108 (Print) 1875-0494 (Online)).
2. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B. (2009), Thermal Marangoni instability and the magnetic pressure for a thin ferrofluid layer, *Interdisciplinary Transport Phenomena: Annals New York Acad. Sciences*, No. 1161, pp. 361-376.
3. Slavtchev S., Valchev G., Hennenberg M., Weysow B. (2009), Stability of a thermoconvective ferrofluid flow in a horizontal channel with respect to two-dimensional waves, 11<sup>th</sup> Nat. Congress Theor. Appl. Mech., 2-5 Sept 2009, Borovets, Bulgaria (on CD).
4. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B. (2009), Oscillatory magnetic field action on a ferrofluid layer, *J. Theor. Appl. Mech. (submitted)*.
5. Slavtchev S., Hennenberg M., Valchev G., Weysow B. (2008), Stability of ferrofluid flows in a horizontal channel subjected to a longitudinal temperature gradient and an oblique magnetic field, *Microgravity Science and Technology*, vol. 20, issue 3-4, pp. 199-203 (ISSN 0938-0108 (Print) 1875-0494 (Online)).
6. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B. (2008), Parametric instability of a thin ferrofluid layer excited by an oscillating magnetic field in the presence of the Marangoni effect, In: Proc. 12<sup>th</sup> Workshop on Transport Phenomena in Two-Phase Flow, 13-18 Sept. 2008, Sunny Beach Resort, Bulgaria (Ed. by Ch. Boyadjiev and J. Hristov), DTM, Sofia, pp. 1-12.
7. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B., Scheid B. (2007), Coupling between stationary Marangoni and Cowley-Rosensweig instabilities in a deformable ferrofluid layer, *FDMP: Fluid Dynamics and Materials Processing*, vol. 3, No. 4, pp. 295-302.
8. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B. (2007), Thermal Marangoni instability and the magnetic pressure for a thin ferrofluid layer, Preliminary Proc. of 2007 Interdisciplinary Transport Phenomena V, Bansko, Bulgaria, October 14-19, 2007, ITP-07-58, pp. 12-39 – 12-51 (Ed. by S.S. Sandhal).
9. Slavtchev S., Hennenberg M. (2007), Marangoni instability due to mass transfer in two-liquid systems, In: Proc. 4<sup>th</sup> Intern. Berlin Workshop - IBW 4 on Transport Phenomena with Moving Boundaries, 27-28 September 2007, Berlin, Germany, *Fortschritt-Berichte VDI*, Reihe 3, Nr. 883, Dusseldorf, VDI-Verlag, pp. 30-50.

10. Hennenberg M., Weysow B., Slavtchev S., Desai Th., Scheid B. (2006), Steady flows of laterally heated ferrofluid layer: Influence of inclined strong magnetic field and gravity level, *Physics of Fluids*, vol. 18, issue 9, Sept. 2006, Art. No. 093602.
11. Hennenberg M., Weysow B., Slavtchev S., Alexandrov V., Scheid B. (2006), Gravity level influence on a laterally heated ferrofluid submitted to an oblique strong magnetic field, *Z. Phys. Chem.*, vol. 220, pp. 199 – 208.
12. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B., Scheid B. (2006), Stationary coupling of the Marangoni and the Cowley-Rosensweig instability in a thin ferrofluid layer, In: Int. Topical Team Workshop on Two-phase Systems for Ground and Space Applications, 19-21 September 2006, Brussels, Belgium, Book of Abstracts (Eds. O. Kabov, E. Gatapova, J.-C. Legros), pp. 22-23.
13. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B., Scheid B. (2006), Stationary thermocapillary instability in a thin ferrofluid layer submitted to a weak magnetic field, In: Proc. 11<sup>th</sup> Workshop on Transport Phenomena in Two-Phase Flow, 1-5 Sept. 2006, Sunny Beach, Bulgaria (Ed. by J. Hristov), pp. 143 – 156 (ISBN-13: 978-954-9380-05-7).
14. Hennenberg M., Weysow B., Slavtchev S., Alexandrov V. (2005), Linear Marangoni and Rayleigh-Taylor instabilities of a ferrofluid thick layer, in a vertical magnetic field, *J. Non-equilibrium Thermodynamics*, vol. 30, pp. 189 – 204.
15. Hennenberg M., Weysow B., Slavtchev S., Alexandrov V., Desai Th. (2005), Rayleigh-Marangoni-Benard instability of a ferrofluid layer in a vertical magnetic field, *J. Magnetism and Magnetic Materials*, vol. 289, pp. 268-271.
16. Slavtchev S., Hennenberg M. (2004), Marangoni convection due to mass transfer in two layer systems, In: Proc. 2<sup>nd</sup> Intern. Berlin Workshop-IBW2 on Transport Phenomena with Moving Boundaries, 9-10 October 2003, Berlin, Germany, *Fortschritt-Berichte VDI*, Reihe 3, Nr. 817, Dusseldorf, VDI-Verlag, pp. 188-201.
17. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B., Alexandrov V. (2004), Laminar flow in a horizontal ferrofluid layer submitted to lateral heating and an oblique magnetic field, In: Proc. 9<sup>th</sup> Workshop on Transport Phenomena in Two-Phase Flow, 27 August -1 Sept. 2004, Borovets, Bulgaria, (Ed. by Ch. Boyadjiev and J. Hristov), pp. 43 – 50.
18. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B. (2003), Thermocapillary flow in a horizontal ferrofluid layer submitted to a longitudinal temperature gradient and an oblique large magnetic field, In: Proc. 8<sup>th</sup> Workshop on Transport Phenomena in Two-Phase Flow, Sunny Beach'2003, 13-18 Sept. 2003, Bourgas – Sunny Beach, Bulgaria (Ed. by Ch. Boyadjiev and J. Hristov), pp. 11-18.
19. Slavtchev S., Hennenberg M. (2002), Oscillatory Marangoni instability at mass transfer through an interface between two liquids, In: Proc. 7<sup>th</sup> Workshop on Transport Phenomena in

Two-Phase Flow, 7-12 September 2002, Varna, Bulgaria, (Ed. by Ch. Boyadjiev and J. Hristov), pp. 135 – 142.

20. Hennenberg M., Weysow B., Slavtchev S., Legros J.-C. (2001), Coupling between Marangoni and Rosensweig instabilities, Part I: The transfer wave, *European Phys. J., Applied Physics*, vol. 16, pp. 217-229.
21. Slavtchev S., Hennenberg M., Mendes-Tassis M.A., Legros J.-C. (2001), Interfacial rheology and Marangoni instability, *Bulg. Chem. Communications*, vol. 33, No. 3/4, pp. 297-319. (Also, Proc. 9<sup>th</sup> Int. Summer School of Chem. Engineering, 18-24 Sept. 2001, Sozopol, Bulgaria, Ts. Sapundzhiev (Ed.), pp.102-123.)
22. Hennenberg M., Slavtchev S., Weysow B., Legros J.-C. (2000), On the Earnshaw and the Van den Tempel-Lucassen compositional viscoelastic theories, *J. Colloid Interface Sci.*, vol. 230, pp. 216-218.
23. Slavtchev S., Hennenberg M., Legros J.-C. (1999), On mass transfer through an interface bordering two immiscible liquids, In: Proc. Joint Meeting 4th Workshop on Transport Phenomena in Two-Phase Flow and EFCE Working Party on Multiphase Fluid Flow, Apollonia'99, 11-16 Sept. 1999, Sozopol, Bulgaria, (Ed. By Ch. Boyadjiev), pp. 207-212.
24. Slavtchev S., Hennenberg M., Legros J.-C., Lebon G. (1998), Stationary solutal Marangoni instability in a two-layer system, *J. Colloid Interface Sci.*, vol. 203, pp. 354-368.
25. Slavtchev S., Hennenberg M., Legros J.-C. (1997), Non-oscillatory solutal Marangoni instability in a system of two liquid layers of finite width, In: Proc. Joint Xth European and VIth Russian Symposium on Physical Sciences in Microgravity, 15-21 June 1997, St. Petersburg, Russia, vol.1, pp. 118-121.
26. Slavtchev S., Hennenberg M., Kozhoukharova Zh., Legros J.-C. (1996), Solutal Marangoni instability in two layer systems in the presence of adsorption-desorption process at the interface, In: Fluids in Space, Proc. Second European Symp., 22-26 April 1996, Naples, Italy, pp. 371-375.