

HORIZON
2020

Building the product pipeline for commercial demonstration of Plant Molecular Factories

Ergebnisse

Projektinformationen

Pharma-Factory

ID Finanzhilfvereinbarung: 774078

[Projektwebsite](#) 

DOI

[10.3030/774078](#) 

Projekt abgeschlossen

EK-Unterschriftsdatum

6 Oktober 2017

Startdatum

1 November 2017

Enddatum

31 August 2022

Finanziert unter

SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy

Gesamtkosten

€ 9 254 335,00

EU-Beitrag

€ 8 286 008,63

Koordiniert durch

ST GEORGE'S HOSPITAL
MEDICAL SCHOOL



Vereinigtes Königreich

CORDIS bietet Links zu öffentlichen Ergebnissen und Veröffentlichungen von HORIZONT-Projekten.

Links zu Ergebnissen und Veröffentlichungen von RP7-Projekten sowie Links zu einigen Typen spezifischer Ergebnisse wie Datensätzen und Software werden dynamisch von [OpenAIRE](#)  abgerufen.

Leistungen

Dokumente, Berichte (1)

[GMP guidance](#) 

Guidance on GMP compliance in Plant Molecular Farming

Demonstrationssysteme, Piloten, Prototypen (2)

[Marketed kit](#) 

Recombinant protein kit placed on market

[Diagnostic kit for sero-negative RA on the market](#) 

Sonstiges (1)

[Public exhibits for PMF](#) 

3 public exhibits

Websites, Patentanmeldungen, Videos etc. (2)

[Project website](#) 

Public and project website

[Social media and PMF website established](#) 

Social media strategies and setup of an overarching public website for Plant Molecular Farming (not to be confused with the project website).

Veröffentlichungen

Fachlich begutachtete Artikel (34)

[Improving yield of a recombinant biologic in a Brassica hairy root manufacturing process](#) 

Autoren: Noemi Gutierrez-Valdes, Suvi T. Häkkinen, Camille Lemasson, Jonas de Groot, Jean-Pierre Ele-Ekouna, Marina Guillet, Florian Cardon, Anneli Ritala

Veröffentlicht in: Biotechnology and Bioengineering, Ausgabe 00063592, 2022,

Seite(n) 2831-2841, ISSN 0006-3592

Herausgeber: Wiley - V C H Verlag GmbbH & Co.

DOI: 10.1002/bit.28178

[Identification of N-glycan oligomannoside isomers in the diatom *Phaeodactylum tricornutum*](#)

Autoren: Rodolphe Dumontier, Corinne Loutelier-Bourhis, Marie-Laure Walet-Balieu, Carole Burel, Alain Mareck, Carlos Afonso, Patrice Lerouge, Muriel Bardor

Veröffentlicht in: Carbohydrate Polymers, Ausgabe 259, 2021, Seite(n) 117660, ISSN 0144-8617

Herausgeber: Pergamon Press Ltd.

DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.117660

[A simplified techno-economic model for the molecular pharming of antibodies](#)

Autoren: Pere Mir-Artigues, Richard M. Twyman, Derry Alvarez, Pedro Cerda Bennasser, Merce Balcells, Paul Christou, Teresa Capell

Veröffentlicht in: Biotechnology and Bioengineering, Ausgabe 116/10, 2019, Seite(n) 2526-2539, ISSN 0006-3592

Herausgeber: Wiley - V C H Verlag GmbbH & Co.

DOI: 10.1002/bit.27093

[N- and O-Glycosylation Pathways in the Microalgae Polyphyletic Group](#)

Autoren: Elodie Mathieu-Rivet, Narimane Mati-Baouche, Marie-Laure Walet-Balieu, Patrice Lerouge, Muriel Bardor

Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, Ausgabe 11, 2020, ISSN 1664-462X

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2020.609993

[Hairy Root Cultures—A Versatile Tool With Multiple Applications](#)

Autoren: Noemi Gutierrez-Valdes, Suvi T. Häkkinen, Camille Lemasson, Marina Guillet, Kirsi-Marja Oksman-Caldentey, Anneli Ritala, Florian Cardon

Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, Ausgabe 11, 2020, ISSN 1664-462X

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2020.00033

[The concept of an agroinfiltration kit for recombinant protein production for educational and commercial use—A journey through a forest of regulatory and legal implications](#)

Autoren: Holger Spiegel, Greta Nölke, Harry Thangaraj and Stefan Schillberg

Veröffentlicht in: Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, Ausgabe 22964185, 2022, ISSN 2296-4185

Herausgeber: Frontiers SA

DOI: 10.3389/fbioe.2022.926239

[Pilot Production of SARS-CoV-2 Related Proteins in Plants: A Proof of Concept for Rapid Repurposing of Indoor Farms Into Biomanufacturing Facilities](#) 

Autoren: Borja Diego-Martin, Beatriz González, Marta Vazquez-Vilar, Sara Selma, Rubén Mateos-Fernández, Silvia Gianoglio, Asun Fernández-del-Carmen, Diego Orzáez

Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, Ausgabe 11, 2020, ISSN 1664-462X

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2020.612781

[Production and use of encapsidated RNA mimics as positive control reagents for SARS-CoV-2 RT-qPCR diagnostics](#) 

Autoren: Hadrien Peyret, Elisabetta Gropelli, David Clark, Nicholas Eckersley, Tim Planche, Julian Ma, George P. Lomonosoff

Veröffentlicht in: Journal of Virological Methods, Ausgabe 01660934, 2022, ISSN 0166-0934

Herausgeber: Elsevier BV

DOI: 10.1016/j.jviromet.2021.114372

[Plant Molecular Farming as a Strategy Against COVID-19 - The Italian Perspective](#) 

Autoren: Chiara Lico; Luca Santi; Selene Baschieri; Emanuela Noris; Carla Marusic; Marcello Donini; Emanuela Pedrazzini; Giovanni Maga; Rosella Franconi; Paola Di Bonito; Linda Avesani

Veröffentlicht in: Frontiers in plant science 11 (2020).

doi:10.3389/fpls.2020.609910, Ausgabe 2, 2020, ISSN 1664-462X

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2020.609910

[Physicochemical characterization of the recombinant lectin scytovirin and microbicidal activity of the SD1 domain produced in rice against HIV-1](#) 

Autoren: Victoria Armario-Najera, Amaya Blanco-Perera, Shilpa R. Shenoy, Yi Sun, Silvia Marfil, Jordana Muñoz-Basagoiti, Daniel Perez-Zsolt, Julià Blanco, Nuria Izquierdo-Useros, Teresa Capell, Barry R. O'Keefe & Paul Christou

Veröffentlicht in: Plant Cell Reports, 2022, Seite(n) 1013-1023, ISSN 0721-7714

Herausgeber: Springer Verlag

DOI: 10.1007/s00299-022-02834-5

[Investigation of a monoclonal antibody against enterotoxigenic Escherichia coli, expressed as secretory IgA1 and IgA2 in plants](#) 

Autoren: Audrey Y-H Teh, Lisa Cavacini, Yue Hu, Ozan S. Kumru, Jian Xiong, David T. Bolick, ORCID Icon, Sangeeta B. Joshi, Clemens Grünwald-Gruber, Friedrich Altmann, Mark Klempner, Richard L. Guerrant, David B. Volkin, Yang Wang and Julian K-C. Ma

Veröffentlicht in: Gut Microbes, Ausgabe volume 13 issue 1, 2021, Seite(n) 1-14, ISSN 1949-0984

Herausgeber: Taylor Francis online

DOI: 10.1080/19490976.2020.1859813

[A Replicating Viral Vector Greatly Enhances Accumulation of Helical Virus-Like Particles in Plants](#) 

Autoren: Eva C. Thuenemann, Matthew J. Byrne, Hadrien Peyret, Keith Saunders, Roger Castells-Graells, Inmaculada Ferriol, Mattia Santoni, John F. C. Steele, Neil A. Ranson, Linda Avesani, Juan Jose Lopez-Moya and George P. Lomonosoff

Veröffentlicht in: Viruses, 2021, ISSN 1999-4915

Herausgeber: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)

DOI: 10.3390/v13050885

[Plant Virus Nanoparticles for Vaccine Applications](#) 

Autoren: Mattia Santoni, Roberta Zampieri, Linda Avesani

Veröffentlicht in: Current Protein & Peptide Science, Ausgabe 21/4, 2020, Seite(n) 344-356, ISSN 1389-2037

Herausgeber: Bentham Science Publishers

DOI: 10.2174/1389203721666200212100255

[Multiple gene expression in plants using MIDAS-P, a versatile type II restriction-based modular expression vector.](#) 

Autoren: Elizabeth C. Pinneh, Craig J. van Dolleweerd, Kathrin Göritzer, Pascal M. W. Drake, Julian K-C. Ma, Audrey Y-H. Teh

Veröffentlicht in: Biotechnology and Bioengineering, 2022, ISSN 0006-3592

Herausgeber: Wiley - V C H Verlag GmbbH & Co.

DOI: 10.1002/bit.28073

[Identification of Transgene-Free CRISPR-Edited Plants of Rice, Tomato, and Arabidopsis by Monitoring DsRED Fluorescence in Dry Seeds](#) 

Autoren: Norma Aliaga-Franco¹, Cunjin Zhang², Silvia Presa¹, Anjil K. Srivastava², Antonio Granell¹, David Alabadí¹, Ari Sadanandom², Miguel A. Blázquez¹ and Eugenio G. Minguet^{1*}

Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, 2019, ISSN 1664-462x

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2019.01150

[Contributions of the international plant science community to the fight against human infectious diseases – part 1: epidemic and pandemic diseases](#) 

Autoren: Lobato, Maria; Huang, Xin; Alvarez, Derry; He, Wenshu; Baysal, Can; Zhu, Changfu; Armario-Nájera, Victoria; Blanco Perera, Amaya; Cerda, Pedro; Saba-Mayoral, Andrea; Sobrino-Mengual, Guillermo; Vargheese, Ashwin; Abranches, Rita; Abreu, Isabel Alexandra; Balamurugan, Shanmugaraj; Bock,

Ralph; Buyel, Johannes F.; Cunha, Nicolau B. da; Daniell, Henry; Faller, Roland; Folgado, André; Gowtham, Iyapp
Veröffentlicht in: Plant Biotechnology Journal, 2021, Seite(n) 1901-1920, ISSN 1467-7644
Herausgeber: Blackwell Publishing Inc.
DOI: 10.1111/pbi.13657

[Potential Applications of Plant Biotechnology against SARS-CoV-2](#)

Autoren: Teresa Capell, Richard M. Twyman, Victoria Armario-Najera, Julian K.-C. Ma, Stefan Schillberg, Paul Christou
Veröffentlicht in: Trends in Plant Science, Ausgabe 25/7, 2020, Seite(n) 635-643, ISSN 1360-1385
Herausgeber: Elsevier BV
DOI: 10.1016/j.tplants.2020.04.009

[Investigation of the N-Glycosylation of the SARS-CoV-2 S Protein Contained in VLPs Produced in Nicotiana benthamiana](#)

Autoren: Juliette Balieu, Jae-Wan Jung, Philippe Chan, George P. Lomonosoff, Patrice Lerouge, and Muriel Bardor
Veröffentlicht in: Molecules, Ausgabe 27, 2022, Seite(n) 5119, ISSN 1420-3049
Herausgeber: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)
DOI: 10.3390/molecules27165119

[Comparative Proteomic Analysis of the Diatom Phaeodactylum tricornutum Reveals New Insights Into Intra- and Extra-Cellular Protein Contents of Its Oval, Fusiform, and Triradiate Morphotypes](#)

Autoren: Coralie Chuberre, Philippe Chan, Marie-Laure Walet-Balieu, François Thiébert, Carole Burel, Julie Hardouin, Bruno Gügi and Muriel Bardor
Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, 2022, ISSN 1664-462X
Herausgeber: Frontiers Media S. A.
DOI: 10.3389/fpls.2022.673113

[Plant-based expression and characterization of SARS-CoV-2 virus-like particles presenting a native spike protein](#)

Autoren: Jae-Wan Jung, Gergana Zahmanova, Ivan Minkov, George P. Lomonosoff
Veröffentlicht in: Plant Biotechnology Journal, Ausgabe 20, 2022, ISSN 1467-7644
Herausgeber: Blackwell Publishing Inc.
DOI: 10.1111/pbi.13813

[Towards understanding the extensive diversity of protein N-glycan structures in eukaryotes](#)

Autoren: Charlotte Toustou, Marie-Laure Walet-Balieu, Marie-Christine Kiefer-Meyer, Marine Houdou, Patrice Lerouge, François Foulquier, Muriel Bardor

Veröffentlicht in: Biological Reviews, Ausgabe 14647931, 2021, Seite(n) 732-748, ISSN 1464-7931

Herausgeber: Cambridge University Press

DOI: 10.1111/brv.12820

[Shotguns vs Lasers: Identifying barriers and facilitators to scaling-up plant molecular farming for high-value health products.](#)

Autoren: Jonathan Menary; Matthew Hobbs; Sara Mesquita de Albuquerque; Agata Pacho; Pascal M. W. Drake; Alison Prendiville; Julian K-C. Ma; Sebastian S. Fuller

Veröffentlicht in: PLoS One, Ausgabe 2, 2020, ISSN 1932-6203

Herausgeber: Public Library of Science

DOI: 10.31235/osf.io/gwve2

[The Use of a Replicating Virus Vector For in Planta Generation of Tobacco Mosaic Virus Nanorods Suitable For Metallization](#)

Autoren: Keith Saunders, Eva C. Thuenemann, Sachin N. Shah, Hadrien Peyret, Ruth Kristianingsih, Sergio G. Lopez, Jake Richardson and George P. Lomonosoff

Veröffentlicht in: Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, Ausgabe 22964185, 2022, ISSN 2296-4185

Herausgeber: Frontiers SA

DOI: 10.3389/fbioe.2022.877361

[Unexpected synergistic HIV neutralization by a triple microbicide produced in rice endosperm](#)

Autoren: Evangelia Vamvaka, Gemma Farré, Luis M. Molinos-Albert, Abbey Evans, Anna Canela-Xandri, Richard M. Twyman, Jorge Carrillo, Raziel A. Ordóñez, Robin J. Shattock, Barry R. O'Keefe, Bonaventura Clotet, Julian Blanco, Gurdev S. Khush, Paul Christou, Teresa Capell

Veröffentlicht in: Proceedings of the National Academy of Sciences, Ausgabe 115/33, 2018, Seite(n) E7854-E7862, ISSN 0027-8424

Herausgeber: National Academy of Sciences

DOI: 10.1073/pnas.1806022115

[Optimizing product quality in molecular farming](#)

Autoren: Andreas Schiermeyer

Veröffentlicht in: Current Opinion in Biotechnology, Ausgabe 61, 2020, Seite(n) 15-20, ISSN 0958-1669

Herausgeber: Elsevier BV

DOI: 10.1016/j.copbio.2019.08.012

[Engineering the interactions between a plant-produced HIV antibody and human Fc receptors](#)

Autoren: Szymon Stelter, Mathew J. Paul, Audrey Y.-H. Teh, Melanie Grandits, Friedrich Altmann, Jessica Vanier, Muriel Bardor, Alexandra Castilho, Rachel

Louise Allen, Julian K-C. Ma

Veröffentlicht in: Plant Biotechnology Journal, Ausgabe 18/2, 2019, Seite(n) 402-414, ISSN 1467-7644

Herausgeber: Blackwell Publishing Inc.

DOI: 10.1111/pbi.13207

[Characterisation of a highly potent and near pan-neutralising anti-HIV monoclonal antibody expressed in tobacco plants](#) 

Autoren: Catherine M. Moore, Melanie Grandits, Clemens Grünwald-Gruber, Friedrich Altmann, Maria Kotouckova, Audrey Y.-H. Teh & Julian K.-C. Ma

Veröffentlicht in: Retrovirology, Ausgabe 18, 2021, ISSN 1742-4690

Herausgeber: BioMed Central

DOI: 10.21203/rs.3.rs-104508/v1

[Molecular Pharming for low and middle income countries](#) 

Autoren: Sheeba Murad, Sebastian Fuller, Jonathan Menary, Cathy Moore, Elizabeth Pinneh, Tim Szeto, Inga Hitzeroth, Marcos Freire, Suthira Taychakhoonavudh, Waranyoo Phoolcharoen, Julian K-C Ma

Veröffentlicht in: Current Opinion in Biotechnology, Ausgabe 61, 2020, Seite(n) 53-59, ISSN 0958-1669

Herausgeber: Elsevier BV

DOI: 10.1016/j.copbio.2019.10.005

[Comparative Structural and Functional Analyses of the Fusiform, Oval, and Triradiate Morphotypes of Phaeodactylum tricornutum Pt3 Strain.](#) 

Autoren: Galas, Ludovic; Burel, Carole; Schapman, Damien; Ropitiaux, Marc; Bernard, Sophie; Bénard, Magalie; Bardor, Muriel

Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, Ausgabe 2, 2021, ISSN 1664-462X

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2021.638181

[Contributions of the international plant science community to the fight against infectious diseases in humans-part 2: Affordable drugs in edible plants for endemic and re-emerging diseases.](#) 

Autoren: He, Wenshu; Baysal, Can; Lobato, Maria; Huang, Xin; Alvarez, Derry; Zhu, Changfu; Armario-Nájera, Victoria; Blanco Perera, Amaya; Cerda, Pedro; Saba-Mayoral, Andrea; Sobrino-Mengual, Guillermo; Vargheese, Ashwin; Abranches, Rita; Abreu, Isabel Alexandra; Balamurugan, Shanmugaraj; Bock, Ralph; Buyel, Johannes F.; Cunha, Nicolau B. da; Daniell, Henry; Faller, Roland; Folgado, André; Gowtham, Iyapp

Veröffentlicht in: Plant Biotechnology Journal, 2021, Seite(n) 1921-1936, ISSN 1467-7644

Herausgeber: Blackwell Publishing Inc.

DOI: 10.1111/pbi.13658

[Plant molecular farming for the production of valuable proteins – Critical evaluation of achievements and future challenges](#) 

Autoren: Stefan Schillberg, Ricarda Finnern

Veröffentlicht in: Journal of Plant Physiology, Ausgabe 258-259, 2021, Seite(n) 153359, ISSN 0176-1617

Herausgeber: Elsevier BV

DOI: 10.1016/j.jplph.2020.153359

[Development of Fast and Portable Frequency Magnetic Mixing-Based Serological SARS-CoV-2-Specific Antibody Detection Assay](#) 

Autoren: Jan Pietschmann^{1*†}, Nadja Voepel^{1†}, Leonie Voß¹, Stefan Rasche¹, Max Schubert¹, Michael Kleines², Hans-Joachim Krause³, Tamlyn M. Shaw⁴, Holger Spiegel^{1‡} and Florian Schroeper^{1‡}

Veröffentlicht in: Frontiers in Microbiology, 2021, ISSN 1664-302x

Herausgeber: Frontiers Media

DOI: 10.3389/fmicb.2021.643275

[Critical Analysis of the Commercial Potential of Plants for the Production of Recombinant Proteins](#) 

Autoren: Stefan Schillberg, Nicole Raven, Holger Spiegel, Stefan Rasche, Matthias Buntru

Veröffentlicht in: Frontiers in Plant Science, Ausgabe 10, 2019, ISSN 1664-462X

Herausgeber: Frontiers Media S. A.

DOI: 10.3389/fpls.2019.00720

[Production of Recombinant Proteins by Agrobacterium-Mediated Transient Expression](#) 

Autoren: Holger Spiegel, Stefan Schillberg & Greta Nölke

Veröffentlicht in: Methods in Molecular Biology - Recombinant Proteins in Plants, Ausgabe 10643745, 2022, Seite(n) 89-102, ISSN 1064-3745

Herausgeber: Humana Press, Inc.

DOI: 10.1007/978-1-0716-2241-4_6

Konferenzprotokolle (2)

[Project proximities: A meta review of how design addresses distance in complex collaborations](#) 

Autoren: Rosie Hornbuckle

Veröffentlicht in: Lockton, D., Lenzi, S., Hekkert, P., Oak, A., Sádaba, J., Lloyd, P. (eds.), DRS2022: Bilbao, 25 June - 3 July, Bilbao, Spain, 2022

Herausgeber: Design Research Society

DOI: 10.21606/drs.2022.677

[Beyond Science Communication: a service design approach to building mutual stakeholder understanding in the development of novel biotechnologies.](#) 

Autoren: Hornbuckle, Rosie and Grimaldi, Silvia and Prendiville, Alison

Veröffentlicht in: Proceedings of the 6th conference on Design4Health. 2020 Lab4Living, Sheffield Hallam University, 2020, Seite(n) 230-238, ISBN 978-1-8381117-0-0

Herausgeber: Sheffield Hallam University

DOI: 10.5281/zenodo.7188867

Nicht von unabhängiger Seite geprüfte Artikel (1)

[Pilot production of SARS-CoV-2 related proteins in plants: a proof of concept for rapid repurposing of indoors farms into biomanufacturing facilities](#) 

Autoren: Diego-Martin, Borja; González Beatriz; Vázquez Vilar, Marta; Selma, Sara; Mateos-Fernández, Rubén; Gianoglio, Silvia; Fernández-del-Carmen, Asun; Orzáez, Diego

Veröffentlicht in: BioRxiv, 2020, ISSN 2692-8205

Herausgeber: cold spring harbor laboratory

DOI: 10.1101/2020.10.13.331306

Rechte des geistigen Eigentums

Gebrauchsmuster (1)

Product composed of a large-scale bioreactor specifically developed for hairy root growth

Antrags-/Publikationsnummer: FR 22 305 436.2

Datum: 2022-04-11

Antragsteller:

Patent (2)

METHODS FOR THE IMPROVED RECOVERY OF SECRETED COMPOUNDS IN A HAIRY ROOTS-BASED EXPRESSION SYSTEM

Antrags-/Publikationsnummer: 20 21083070

Datum: 2021-11-25

Antragsteller:

Datensätze

Datensätze via OpenAIRE (1)



[Data and supporting codebook from the Pharma-Factory Project](#) 

Autoren: Fuller, Sebastian; Menary, Jonathan

Veröffentlicht in: St George's, University of London

Weitere Forschungsprodukte

Weitere Forschungsprodukte über OpenAire (1)



[Beyond Science Communication: a service design approach to building mutual stakeholder understanding in the development of novel biotechnologies.](#) 

Autoren: Hornbuckle, Rosie; Grimaldi, Sophia; Prendiville, Alison

Veröffentlicht in: Zenodo

Letzte Aktualisierung: 27 Februar 2024

Permalink: <https://cordis.europa.eu/project/id/774078/results/de>

European Union, 2025