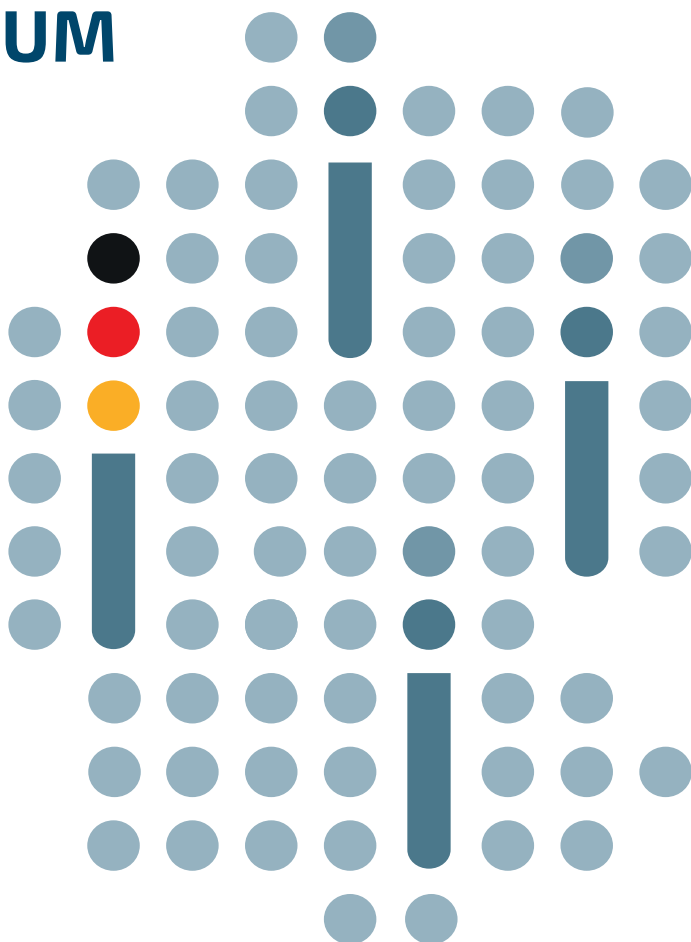


14. NATIONALES BIOBANKEN- SYMPOSIUM 2026



Biobanking neu denken!

Tagungsband

15. – 16. September 2026 | Berlin

ibidem

VERANSTALTET VON



GEFÖRDERT DURCH



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Nationales Biobanken-Symposium – Jahresbericht

Biobanking neu denken!

Tagungsband des
14. Nationalen Biobanken-Symposiums
15.–16. September 2026 in Berlin

Nationales Biobanken-Symposium – Jahresbericht

In der Reihe sind bisher erschienen:

Biobanking als gemeinsame Aufgabe |

13. Nationales Biobanken-Symposium 2025 –

Tagungsband | ISBN: 978-3-8382-2141-0 |

Erscheinungsjahr: 2025

Vernetztes Biobanking: Gemeinsam stark in die

Zukunft | 12. Nationales Biobanken-Symposium

2024 – Tagungsband | ISBN: 978-3-8382-2041-3 |

Erscheinungsjahr: 2024

Biobanking in herausfordernden Zeiten |

11. Nationales Biobanken-Symposium 2023 –

Tagungsband | ISBN: 978-3-8382-1841-0 |

Erscheinungsjahr: 2023

Nachhaltige Verankerung von Biobanken als

Forschungsinfrastruktur | 10. Nationales Bio-

banken-Symposium 2022 – Tagungsband |

ISBN: 978-3-8382-1681-2 | Erscheinungsjahr: 2022

Biobanken – Vorreiter für FAIRes Teilen von Daten

und Proben in der medizinischen Forschung |

8. Nationales Biobanken-Symposium 2019 –

Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-747-7 |

Erscheinungsjahr: 2019

Moderne Biobanken – fit for purpose! | 7. Nationales

Biobanken-Symposium 2018 – Tagungsband |

ISBN: 978-3-89838-740-8 | Erscheinungsjahr: 2018

Aktuelle Herausforderungen und Chancen im Bio-

banking | 6. Nationales Biobanken-Symposium 2017 –

Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-730-9 |

Erscheinungsjahr: 2017

Biobanken als Bindeglied zwischen Forschung und

Versorgung | 5. Nationales Biobanken-Symposium

2016 – Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-721-7 |

Erscheinungsjahr: 2016

Biobanknetzwerke als Schrittmacher der medizinischen

Forschung | 4. Nationales Biobanken-Symposium

2015 – Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-709-5 |

Erscheinungsjahr: 2015

Biobanken-Forschung in Deutschland: Vom Konzept

zur Realisierung | 3. Nationales Biobanken-Symposium

2014 – Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-700-2 |

Erscheinungsjahr: 2014

Zukunft der Biobanken-Forschung in Deutschland:

Vernetzung, Kollaborationen und Strukturaufbau |

2. Nationales Biobanken-Symposium 2013 –

Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-691-3 |

Erscheinungsjahr: 2013

Stand und Perspektive der deutschen Biobanken-

Infrastrukturen für die medizinische Forschung |

1. Nationales Biobanken-Symposium 2012 –

Tagungsband | ISBN: 978-3-89838-693-7 |

Erscheinungsjahr: 2012

Biobanking neu denken!

Tagungsband des
14. Nationalen Biobanken-Symposiums
15. – 16. September 2026 in Berlin

Herausgeber

Heidi Altmann, Ronny Baber, Julian Dörenberg, Karoline I. Gaede,
Jörg Geiger, Sven Heiling, Roland Jahns, Carolin Kaufhold-Wedel,
Michael Kiehntopf, Bettina Lorenz-Depiereux, Matthias Nauck,
Sara Y. Nußbeck, Gesine Richter, Christian Schäfer, Ida Schönfeld,
Sebastian C. Semler, Cornelia Specht, Alexandra Stege

Impressum Imprint

Nationales Biobanken-Symposium – Jahresbericht

Biobanking neu denken!

14. Nationales Biobanken-Symposium 2026 – Tagungsband

Herausgeber

Heidi Altmann, Ronny Baber, Julian Dörenberg, Karoline I. Gaede, Jörg Geiger, Sven Heiling, Roland Jahns, Carolin Kaufhold-Wedel, Michael Kiehntopf, Bettina Lorenz-Depiereux, Matthias Nauck, Sara Y. Nußbeck, Gesine Richter, Christian Schäfer, Ida Schönfeld, Sebastian C. Semler, Cornelia Specht, Alexandra Stege

TMF – Technologie- und Methodenplattform

für die vernetzte medizinische Forschung e.V.

Charlottenstraße 42 | D-10117 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 22 00 24 70 | Fax: +49 (0) 30 22 00 24 799

info@tmf-ev.de | www.tmf-ev.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

ISSN 2198-0845 (Print-Ausgabe) | 3057-2932 (E-Book-Ausgabe)

ISBN (Print): 978-3-8382-2241-7

ISBN (E-Book [PDF]): 978-3-8382-8241-1

© **ibidem**-Verlag, Hannover · Stuttgart 2026

Leuschnerstraße 40

30457 Hannover

Germany / Deutschland

info@ibidem.eu

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und elektronische Speicherformen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise) without the prior written permission of the publisher. Any person who does any unauthorized act in relation to this publication may be liable to criminal prosecution and civil claims for damages.

Layout und Umsetzung: sku:l communication, Michaela Richter, Wiehl

Gestaltung des Veranstaltungslogos: Belau Werbung und Visuelle Kommunikation, Duisburg

Printed in the EU

Programmkomitee Programme Committee

Programmkomitee des 14. Nationalen Biobanken-Symposiums 2026

Dr. Heidi Altmann

Leiterin der BioBank Dresden (BBD), Med. Fakultät der TU Dresden | Wissenschaftliche Leiterin der Dresden Integrated Liquid Biobank (DILB), Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (IKL) | Wissenschaftliche Leiterin der Biobank der Studienallianz Leukämie (SAL), Med. Klinik I, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Dr. Ronny Baber

Leiter der Leipzig Medical Biobank | Mitglied des Steering Committees und des Vorstands des German Biobank Network (GBN) | Vorstandsmitglied der European, Middle Eastern & African Society for Biopreservation and Biobanking (ESBB)

Julian Dörenberg

Leiter der Core Facility Biobank, Medizinische Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen

PD Dr. Karoline I. Gaede

Leiterin der BioMaterialBank (BMB) Nord, Forschungszentrum Borstel (FZB), Leibniz Lungenzentrum | Koordinatorin der Plattform Biobanking & Datenmanagement des Deutschen Zentrums für Lungenforschung (DZL) | Sprecherin der TMF-AG Biobanken

PD Dr. Jörg Geiger

Laborleitung der Flüssigbiobank der Interdisziplinären Biomaterial- und Datenbank Würzburg (ibdw), Universitätsklinikum Würzburg

Sven Heiling

Projektmanager German Biobank Network (GBN), Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik (IKCL), Universitätsklinikum Jena

Prof. Dr. Roland Jahns

Direktor der Interdisziplinären Biomaterial- und Datenbank Würzburg (ibdw), Universitätsklinikum Würzburg

Dr. Carolin Kaufhold-Wedel

Stellv. Leitung und Qualitätsmanagement-Beauftragte der Gewebebank des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT), Universitätsklinikum Heidelberg

PD Dr. Dr. Michael Kiehntopf

Direktor des Instituts für Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik (IKCL), Universitätsklinikum Jena | Leiter der Integrierten Biobank Jena (IBBJ) für die Medizinische Fakultät des Universitätsklinikums Jena | Vorstandsmitglied des German Biobank Network (GBN)

Dr. Bettina Lorenz-Depiereux

Leitung der Arbeitsgruppe „Biobanking, Data and ELSI (BDE)“ am Helmholtz Zentrum München | Leitung der Helmholtz Munich Biobank des Instituts für Epidemiologie

Prof. Dr. Matthias Nauck

Direktor des Instituts für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald | Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort Nord (Greifswald), Deutschland

PD Dr. Sara Y. Nußbeck

Leiterin der Zentralen Biobank der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) | Vorstandssprecherin und National Node Director des German Biobank Network (GBN)

Dr. Gesine Richter

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Experimentelle Medizin (IEM), Medizinische Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL), Airway Research Center North (ARCN), Borstel

Christian Schäfer

Information Process Manager am Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald | Betreiber des Laborproben-Informationen-Management-systems am Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK)

Ida Schönfeld

IT-Verantwortliche der BioBank Dresden (BBD), Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC), Universitätsklinikum Dresden

Sebastian Claudius Semler

Geschäftsführer der TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e. V.

Dr. Cornelia Specht

Geschäftsführerin des German Biobank Network (GBN), Charité – Universitätsmedizin Berlin

Dr. Alexandra Stege

Leitung der Zentralen Biobank Charité/BIH (ZeBanC), Charité – Universitätsmedizin Berlin

Veranstalter Organizer

Veranstalter

TMF – Technologie- und Methodenplattform
für die vernetzte medizinische Forschung e.V.
Charlottenstraße 42 | D-10117 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 22 00 24 70 | Fax: +49 (0) 30 22 00 24 799
info@tmf-ev.de | www.tmf-ev.de



Sponsoren Sponsors



Inhaltsverzeichnis Content

Programmkomitee Programme Committee	5
Veranstalter Organizer	8
Sponsoren Sponsors	9
Vorwort Preface	15
Session 1 Hands on Biobanking	17
Vorträge	17
Etablierung einer soliden Tumor Organoid Biobank für die personalisierte Response-Prädiktion Establishment of a Solid Tumor Organoid Biobank for Personalized Therapy Response Prediction <i>P. Kaps, E. Kauertz, J. Brandstetter, T. Momper, D. Strüder, D. Dubinski, T. Freiman, A.-S. Becker, C. Junghanss, C. Maletzki</i> Biobanking in klinischen Studien am Beispiel der HANSE-Studie Biobanking in Clinical Trials: HANSE-Study as Example <i>K. I. Gaede, R. Alkhatib, T. Illig, V. Kopfnagel, M. Kernbach, S. Fox, H. K. Joon, V. Pingel, F. Marwitz, M. Reck, S. Bohnet, J. Vogel-Clausen</i>	25
Poster	29
Session 2 Industriesession – Thema: Biobanking neu gedacht	43
Vorträge	43
3D-Druck im Biobanking – Was nicht passt, wird passend gemacht 3D Printing in Biobanking—What Doesn’t Fit is Made to Fit <i>F. Tabone, C. Kaufhold-Wedel, P. Schirmacher, A. Brobeil</i>	
Session 3 Ethik und Recht	
Session 4 Biobank-Plattform für Deutschland	45
Vorträge	45
Die Biobank-Plattform für Deutschland – Aufbau einer nationalen Forschungsinfrastruktur für hochwertige Bioproben und Daten im Netzwerk Universitätsmedizin The Biobank Platform for Germany—Establishing a National Research Infrastructure for High-Quality Biospecimens and Data within the Network of University Medicine <i>H. Altmann, G. Anton, R. Baber, P. Boor, A. Brobeil, D. Brucker, T. Ganslandt, T. Illig, M. Kiehntopf, R. Kirsten, M. Lablans, A. Nieters, S. Nußbeck</i>	

Session 5	Einblick in die Vielfalt der Biobanken-Landschaft	59
Vorträge	Bio-Archivierung im Rahmen der Mausphänotypisierungen in der German Mouse Clinic Bioarchiving Under the Umbrella of the German Mouse Clinic <i>H. Fuchs, P. da Silva-Buttkus, S. Fessele, S. Leuchtenberger, J. A. Aguilar-Pimentel, O. V. Amarie, L. Becker, F. Dámek, N. R. V. Dragano, L. Garrett, M. Gustems, S. M. Hölter, M. Kraiger, B. Rathkolb, A. Sanz-Moreno, C. Seisenberger, F. Song, C. Stoeger, M. Tost, S. Marschall, M. Raess, J. Beckers, V. Gailus-Durner, M. Hrabě de Angelis</i> Kommerzielle Biobanken für die Bedürfnisse der diagnostischen Industrie Commercial Biobanks for the Needs of the Diagnostic Industry <i>D. Lassner, T. Bogusch, D. Posselt, J.-M. Hollidt</i>	59 69
Poster		77
Session 6	Fit for Research: Qualität im Biobanking	91
Vorträge	Von Proben, Daten und Vertrauen: Akkreditierung von Biobanken zwischen Qualität, Kompetenz und Zukunftsfähigkeit From Samples, Data, and Trust: Accreditation of Biobanks Between Quality, Competence, and Future Viability <i>B. Meinung</i> Flexible Akkreditierung nach 20387 IBBJ ist bundesweit Pilotbiobank Flexible Accreditation Under ISO 20387 IBBJ is a National Pilot Biobank <i>C. Hess, J. Kaufmann, J. Köhler, M. Kiehntopf</i>	91 97
Poster		103
Session 7	Data Integration in Biobanking	135
Vorträge	Sekundärer Nutzen von strukturierter Befundberichterung im Rahmen einer Biobank Secondary Use of Structured Reporting in the Context of a Biobank <i>E. Schygulla, M. Werner, P. Bronsert</i>	135

Monitoring im laufenden Betrieb der DZD DiaMet Biobank: Erfahrungen und Empfehlungen Monitoring the DZD DiaMet Biobank in Routine Operations: Experiences and Recommendations <i>A. Schellenbauer, L. Dobler, T. Bleimehl, B. Fröhlich</i>	139
Automatisierte Bioprobensammlung durch digitale Broad- Consent-Integration im Krankenhausinformationssystem Automated Biospecimen Collection Through Digital Broad Consent Integration within the Hospital Information System <i>M. Zinkhan, K. Wiedemann, B. Ludwig-Kraus, S. Teppner, D. Tiller</i>	143
Integration tierischer Bioproben in die BioMaterialBank Nord unterstützt die 3R-Prinzipien: Ein harmonisierter Ansatz sichert Metadatenmanagement und lückenlose Rückverfolgbarkeit Integration of Animal Biospecimens into the BioMaterialBank Nord as Support to 3R Principles: A Harmonized Framework for Metadata Management and Traceability <i>R. Alkhatib, A. J. Sikamph, S. Marwitz, M. Wolff, F. Marwitz, T. Goldmann, K. I. Gaede</i>	151
Poster	155
Referent/innen des 14. Nationalen Biobanken-Symposiums 2026 Contributors of the 14th National Biobanking Symposium 2026	182
Programm des 14. Nationalen Biobanken-Symposiums 2026 Programme of the 14th National Biobanking Symposium 2026	190

Vorwort Preface

**14. NATIONALES
BIOBANKEN-
SYMPOSIUM
2026**



Liebe Biobank-Kolleginnen und -Kollegen,
liebe Forschende, liebe Sponsorinnen und
Sponsoren,

„Biobanking neu denken!“ – unter diesem Motto
steht das 14. Nationale Biobanken-Symposium.

Es bringt erneut die vielfältigen Akteurinnen und Akteure des deutschen Biobankings zusammen
und bietet eine Plattform für den wissenschaftlichen Austausch, die Diskussion aktueller Her-
ausforderungen und die gemeinsame Gestaltung der Zukunft unserer Forschungsinfrastruktur.

Biobanken haben sich in den vergangenen Jahren grundlegend weiterentwickelt. Längst sind
sie nicht mehr ausschließlich Sammlungen hochwertiger biologischer Proben und assoziierter
Daten, sondern integrale Bestandteile einer vernetzten, datengetriebenen Forschungslandschaft.
Die Zusammenführung von Biomaterialien mit klinischen, molekularen und bildgebenden
Daten, die Nutzung künstlicher Intelligenz sowie die zunehmende Vernetzung nationaler und
europäischer Forschungsinfrastrukturen eröffnen neue Möglichkeiten für die biomedizinische
Forschung und die Präzisionsmedizin. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Qualität,
Standardisierung, Nachhaltigkeit sowie an ethische und rechtliche Rahmenbedingungen. Die
Sessions des diesjährigen Symposiums reichen von innovativen Anwendungen und Tipps für
den Arbeitsalltag im „Hands on Biobanking“ über neue Perspektiven aus der Industrie bis hin
zu ethischen und rechtlichen Herausforderungen. Weitere Schwerpunkte bilden die Qualitäts-
sicherung und Standardisierung, die Vielfalt der Biobankenlandschaft sowie die Integration
von Forschungs- und Gesundheitsdaten als Grundlage für zukünftige datengetriebene For-
schung. Das Programm wird auch geprägt von spannenden Diskussionen zu aktuellen The-
men in den Bereichen Ethik und Recht sowie Qualitätsmanagement. Natürlich hat auch die
Biobank-Plattform für Deutschland einen wichtigen Platz im Programm, deren Ausgestaltung,
Beantragung und Realisierung uns in den letzten Monaten stark gefordert hat und uns auch in
den nächsten Jahren beschäftigen wird.

Mein herzlicher Dank gilt allen Referierenden, Autorinnen und Autoren, den Mitgliedern des
Programmkomitees, unseren Sponsorinnen und Sponsoren sowie den zahlreichen Helfer-
innen und Helfern, die mit ihrem Engagement zum Gelingen dieser Veranstaltung beitragen.
Ein besonderer Dank gilt allen Teilnehmenden, die das Nationale Biobanken-Symposium seit
vielen Jahren als Ort des offenen Austauschs, der Vernetzung und der gemeinsamen Weiter-
entwicklung unserer Community mit Leben füllen.

Ich wünsche uns allen spannende Diskussionen und viele neue Impulse für unsere tägliche
Arbeit. Lassen Sie uns gemeinsam das Biobanking neu denken – als innovative, vernetzte und
zukunftsfähige Forschungsinfrastruktur für die Medizin von morgen.

Ihr
Dr. Ronny Baber
Tagungspräsident

Etablierung einer soliden Tumor Organoid Biobank für die personalisierte Response-Prädiktion

Establishment of a Solid Tumor Organoid Biobank for Personalized Therapy Response Prediction

Philipp KAPS^a, Elisa KAUERTZ^a, Jakob BRANDSTETTER^a, Theresa MOMPER^b, Daniel STRÜDER^b, Daniel DUBINSKI^c, Thomas FREIMAN^c, Anne-Sophie BECKER^d, Christian JUNGHANSS^a, Claudia MALETZKI^a

^a Department of Internal Medicine — Clinic and Polyclinic for Hematology, Hemostaseology, Oncology, Stem Cell Therapy and Palliative Medicine, Rostock University Medical Center, ^b Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery “Otto Koerner”, Rostock University Medical Center, ^c Department of Neurosurgery, Rostock University Medical Center, ^d Institute of Pathology, Rostock University Medical Center, ^{a-d} University of Rostock, 18057 Rostock, Germany

Zusammenfassung. Neue Ansatzmethoden (*New Approach Methodologies*, NAMs) werden zunehmend in präklinische Arbeitsabläufe integriert, um die Humanrelevanz zu erhöhen und die Abhängigkeit von Tiermodellen zu reduzieren. Patientenabgeleitete Organoide (*Patient-derived organoids*, PDOs) stellen eine robuste NAM dar, da sie wesentliche histoarchitektonische und multizelluläre Merkmale des Ursprungstumors bewahren. Standardisierte Protokolle für Etablierung, Biobanking und serielle Rekultivierung sind jedoch bislang nur begrenzt verfügbar, wodurch die Reproduzierbarkeit und translationale Anwendung limitiert wird. In der vorliegenden Studie wurde eine PDO-Biobank aus primären und rezidivierenden Glioblastomen ($n = 40$) sowie Kopf-Hals-Tumoren ($n = 76$) etabliert. Parallel wurden korrespondierendes Tumorgewebe, periphere Immunzellen und Plasma vital asserviert. Die PDO-Generierung erfolgte aus frischem oder kryokonserviertem Gewebe unter gewebespezifisch definierten Kulturbedingungen in Suspension; die Vitalität wurde mittels Calcein-AM-Färbung verifiziert. Für die Langzeitkonservierung wurden PDO-Fragmente in ROCK-Inhibitor-haltigem Kryomedium überführt und in flüssigem Stickstoff eingelagert.

Die PDO-Etablierung war in 90 % der Glioblastom- und 76 % der Kopf-Hals-Tumorproben erfolgreich, wobei Resektate höhere Erfolgsraten aufwiesen als Biopsien (87 % vs. 58 %). Die meisten PDOs entwickelten sich innerhalb von zwei bis vier Wochen mit überwiegend sphärischer Morphologie. Histologische und transkriptomische Analysen bestätigten den Erhalt tumorspezifischer Merkmale; mit entsprechend hoher patientenspezifischer Heterogenität als primäre Ursache biologischer Variabilität. Die Rekultivierung nach Kryokonservierung war in 80 % der Fälle erfolgreich. In einer Proof-of-Concept-Studie zeigten autologe

PDO-Immunzell-Kokulturen bei Kopf-Hals-Tumoren eine hohe prädiktive Wertigkeit für das Ansprechen auf Anti-PD-1-Therapien. Ergänzende spektrale Durchflusszytometrie ermöglichte eine detaillierte immunologische Charakterisierung und unterstützte die ko-klinische Validierung individueller Therapieansprechen.

Zusammenfassend stellt die etablierte PDO-Biobank eine reproduzierbare Plattform mit hoher Erfolgsrate und funktioneller immunonkologischer Anwendbarkeit dar und bietet damit ein wertvolles Instrument für multizentrische translationale Studien und personalisierte Therapieansätze.

Schlagwörter. Patientenabgeleitete Organoide, Autologe Ko-Kultur, Immuntherapie

English Version

Abstract. New Approach Methodologies (NAMs) are increasingly being integrated into preclinical workflows to enhance human relevance and reduce reliance on animal models. Patient-derived organoids (PDOs) represent a robust NAM, as they preserve essential histo-architectural and multicellular characteristics of the original tumor. However, standardized protocols for establishment, biobanking, and serial recultivation have been limited to date, thereby restricting reproducibility and translational application. In the present study, a PDO biobank was established from primary and recurrent glioblastomas ($n = 40$) as well as head and neck tumors ($n = 76$). Concurrently, corresponding tumor tissue, peripheral immune cells, and plasma were preserved in a viable state. PDOs were generated from fresh or cryopreserved tissue under tissue-specific culture conditions in suspension; viability was verified using calcein AM staining. For long-term preservation, PDO fragments were transferred to cryopreservation medium containing a ROCK inhibitor and stored in liquid nitrogen.

PDO establishment was successful in 90% of glioblastoma samples and 76% of head and neck tumor samples, with resected specimens showing higher success rates than biopsies (87% vs. 58%). Most PDOs developed within two to four weeks, exhibiting a predominantly spherical morphology. Histological and transcriptomic analyses confirmed the preservation of tumor-specific characteristics, with correspondingly high patient-specific heterogeneity as the primary cause of biological variability. Recultivation following cryopreservation was successful in 80% of cases. In a proof-of-concept study, autologous PDO immune cell cocultures from head and neck tumors demonstrated high predictive value for response to anti-PD-1 therapies. Complementary spectral flow cytometry enabled detailed immunological characterization and supported the co-clinical validation of individual treatment responses.

In summary, the established PDO biobank represents a reproducible platform with a high success rate and functional immuno-oncological applicability, thereby offering a valuable tool for multicenter translational studies and personalized therapeutic approaches.

Keywords. Patient-derived organoids, autologous co-culture, immunotherapy

Einleitung

Patientenabgeleitete Tumormodelle haben sich in den vergangenen Jahren als integraler Bestandteil der translationalen Onkologie etabliert. Während lange Zeit vorwiegend klassische zweidimensionale Zellkulturen sowie in vivo-Xenograftmodelle zum Einsatz kamen, hat sich in jüngerer Zeit ein zunehmender Paradigmenwechsel hin zu physiologisch relevanteren, humanbasierten Modellsystemen vollzogen [1–7]. Insbesondere dreidimensionale Kultursysteme wie patientenabgeleitete Organoide (*Patient-derived organoids*, PDOs) ermöglichen eine deutlich präzisere Rekapitulation der histoarchitektonischen, zellulären und molekularen Komplexität des Ursprungstumors und bieten damit ein erhebliches Potenzial für die Weiterentwicklung präklinischer und translationaler Forschungsansätze [8–13]. Eine wesentliche Limitation stellt die logistische Herausforderung dar, eine kontinuierliche und qualitativ hochwertige Verfügbarkeit von vitalem Tumorgewebe sicherzustellen. Dies erfordert eine enge interdisziplinäre Verzahnung zwischen chirurgischen, pathologischen und laborseitigen Prozessen sowie standardisierte Abläufe für Entnahme, Transport und Weiterverarbeitung, um die Integrität und Kulturfähigkeit der Proben zu gewährleisten. Darüber hinaus ist die Etablierungseffizienz maßgeblich von tumorentitäts- und probenspezifischen Faktoren abhängig, darunter Gewebemenge, Vitalität, Ischämiezeit sowie der Anteil vitaler Tumorzellen im Ausgangsmaterial. Zur Standardisierung der Prozesse kann Tumorgewebe vor der Modellgenerierung vital asserviert und damit zu einem späteren Zeitpunkt ex vivo verwendet werden [14]. Diese Vorgehensweise entkoppelt die Gewebegewinnung zeitlich und organisatorisch von der Modellgenerierung, ermöglicht eine flexible Planung nachfolgender Analysen und trägt maßgeblich zur Vereinheitlichung präanalytischer Arbeitsschritte bei. Darüber hinaus erlaubt die vitale Kryokonservierung den Aufbau strukturierter Biobanken, in denen die klinischen Proben systematisch archiviert und für retrospektive wie prospektive Fragestellungen verfügbar gemacht werden können. Auf diese Weise wird nicht nur die Reproduzierbarkeit experimenteller Ansätze erhöht, sondern auch die Grundlage für multizentrische Kooperationen und longitudinale Studien geschaffen.

In der vorliegenden Arbeit wurden drei aufeinander abgestimmte Fragestellungen adressiert: erstens der vergleichende Nachweis der Etablierungsraten aus frischem und vital asserviertem Gewebe von Glioblastomen und Kopf-Hals-Karzinomen, zweitens die Charakterisierung potentieller histomorphologischer und transkriptioneller Veränderungen, sowie drittens die Evaluation der prädiktiven Wertigkeit hinsichtlich des Ansprechens auf immunonkologische Therapien in einem autologen Tumor-Immunzell-Kokultursystem.

1. Etablierung von Patientenabgeleiteten Organoiden aus frischem und vital asserviertem Tumorgewebe

In diese Studie wurde Tumorgewebe von primären und rezidierten Glioblastomen ($n = 40$) und Kopf-Hals-Tumoren ($n = 76$) eingeschlossen. Das Tumorgewebe wurde postoperativ direkt im Labor unter standardisierten, sterilen Bedingungen prozessiert und sowohl vital als auch nativ asserviert [15] [16] (Abbildung 1A). Ein Teil des Gewebes wurde direkt zur Etablierung von PDOs verwendet (Abbildung 1B), die Kultivierung erfolgte in Tumor-spezifischem PDO-Medium unter konstanter Rotation auf einem Orbitalschüttler. Im Falle der Etablierung aus vital asserviertem Gewebe wurde dieses aus der Biobank entnommen, schonend aufgetaut und