



35 JAHRE ST. ANNA KINDERKREBSFORSCHUNG
RECHENSCHAFTS- & FINANZBERICHT 2022

EINLEITUNG / INTRODUCTION

| | |
|---|---|
| Vorwort Geschäftsführung <i>Editorial Management</i> | 6 |
|---|---|

ZAHLEN & FAKTEN / FACTS & FIGURES

| | |
|--|----|
| Personelle Zusammensetzung <i>Staff Composition</i> | 12 |
| Nationen <i>Nations</i> | 13 |
| St. Anna Kinderkrebsforschung auf einen Blick <i>St. Anna CCRI at a Glance</i> | 14 |
| Kinderkrebs in Österreich <i>Childhood Cancer in Austria</i> | 16 |
| Ungleichheiten bei der Behandlung von Kinderkrebs <i>Inequalities in the Treatment of Childhood Cancer</i> | 17 |

TÄTIGKEITSBERICHT / ANNUAL ACTIVITY REPORT

| | |
|-------------------|----|
| Tätigkeitsbericht | 20 |
|-------------------|----|

FINANZBERICHT / FINANCIAL REPORT

| | |
|--|----|
| Richtlinien zur Spendenverwendung <i>Guidelines for the Use of Donations</i> | 30 |
| Mittelherkunft <i>Source of Funds</i> | 32 |
| Mittelverwendung <i>Use of Funds</i> | 32 |
| Kompetitive Drittmittel im Jahr 2022 <i>Competitive Research Grants in 2022</i> | 33 |
| Zuweisung der Geldmittel im Jahr 2022 <i>Allocation of Funds in 2022</i> | 33 |

ANHANG / ANNEX

| | |
|---|----|
| International und national fremdgeförderte Projekte | 36 |
| Bachelor- und Diplom(Master)arbeiten, Dissertationen | 40 |
| Wissenschaftlicher Beirat | 41 |
| Publikationen | 42 |
| Unterstützung & Spenden | 48 |
| Impressum | 50 |

EINLEITUNG

INTRODUCTION



Seit stolzen 35 Jahren widmet sich die St. Anna Kinderkrebsforschung mit unermüdlichem Einsatz ihrem Ziel: Krebserkrankungen bei Kindern heilbar zu machen. Auf unserer Reise, diesen Traum in die Realität umzusetzen, haben wir im Konzert mit anderen führenden Forschungsinstituten und Kliniken beeindruckende Meilensteine erreicht, denn das, was in den 1960er-Jahren noch als utopisch galt, ist heute unsere strahlende Wirklichkeit: Die Gesamtüberlebensrate von Kindern mit Krebs ist seit damals in den meisten industrialisierten Ländern von 30 % auf über 80 % gestiegen. Aus diesem Grund haben wir für unser Jubiläum das Motto „Griff nach den Sternen“ gewählt. Es steht für das Streben nach ehrgeizigen Zielen und nach dem heute noch scheinbar Unmöglichen, wie es einst als Gründungsgedanke formuliert wurde: „Lasst uns den Traum träumen, dass alle Kinder geheilt werden.“

Um diesen Traum wahr werden zu lassen, engagieren sich unsere mittlerweile 14* Forschungsgruppen in einem breiten Spektrum an Forschungsgebieten, von der molekularen Grundlagenforschung der Entstehung und Biologie von Kinderkrebskrankungen über wegweisende bioinformatische Analysen, innovative klinische Studien und Statistikdesigns bis hin zur Entwicklung wirksamer Immuntherapien (z. B. CAR-T-Zell-therapien) und individualisierten Behandlungen (sogenannte Präzisionsmedizin). Dass dies möglich ist, ist vor allem auch unserem erfolgsbegründeten Wachstum zu verdanken. In den letzten Jahren durften wir exzellente internationale Forscher:innen als neue Principal Investigators bei uns begrüßen, darunter beispielsweise Davide Seruggia, einen aufstrebenden Stern in der Epigenetikforschung bei kindlichen Leukämien. Im Bereich der Immunologie freuen wir uns unter anderem über das neu etablierte Christian Doppler Labor (Leitung: Manfred Lehner), das uns die Möglichkeit bietet, CAR-T-Zell-therapien weiterzuentwickeln und maßgeschneiderte Therapien für Patient:innen zu ermöglichen.

Um jedoch nicht nur nach den Sternen zu greifen, sondern sie auch wirklich zu erobern, brauchen wir eine Vielzahl herausragender Talente. Deshalb haben wir zusätzlich zu den neuen Principal Investigators junge, aufstrebende Wissenschaftler:innen in unser Team aus nunmehr 36 Ländern aufgenommen und die Infrastrukturen für Doktorand:innen und PostDocs verbessert. Zusammen mit einigen dieser wissenschaftlichen Expert:innen konnten wir herausragende Stipendien einwerben, während unsere etablierten Mitarbeiter:innen zahlreiche weitere renommierte nationale und internationale Förderungen für sich gewinnen konnten.

Besonders stolz sind wir auf nunmehr drei hochdotierte „European Research Council (ERC)“-Grants, die wir an der St. Anna Kinderkrebsforschung zwischenzeitlich beherbergen. Dank dieser bedeutenden, hochkompetitiven und renommierten Förderungen der EU können wir visionäre Forschungsprojekte vorantreiben, um wirklich einen Unterschied im Leben junger Patient:innen zu bewirken. Mithilfe eines dieser ERC Grants, verliehen an Eleni Tomazou, können wir einen aggressiven Knochentumor (Ewing-Sarkom) im Labor nachstellen, in Blutproben Tumorspuren nachweisen und die Erkrankung und deren Therapie intensiv erforschen. Davide Seruggia wurde ebenfalls mit einem ERC Grant ausgezeichnet, der es nun ermöglicht Leukämien näher auf den Zusammenhang zwischen nicht-kodierenden Gen-Sequenzen und Blutkrebs zu untersuchen. Außerdem erhielt Kaan Boztug einen ERC Grant, der uns hilft, zu erforschen, wie Störungen im Immunsystem zur Krebsentstehung beitragen. Diese bahnbrechenden Projekte bilden einerseits das Fundament für die Entwicklung weiterer innovativer Therapien und andererseits für die Entscheidung, wann welche Vorsorgeuntersuchungen bei Kindern mit sehr seltenen Immunstörungen, die mit Krebsprädisposition vergesellschaftet sind, durchgeführt werden sollen. Die St. Anna Kinderkrebsforschung steht damit an der Spitze der internationalen Forschungslandschaft im Bereich Krebs bei Kindern und Jugendlichen und bei seltenen Krankheiten, was sich zusätzlich zu den Preisen und Förderungen in der stetig wachsenden Anzahl an wissenschaftlichen Ergebnissen der letzten Jahre widerspiegelt.

Immer stärker an Bedeutung gewann in den letzten Jahren vor allem die Präzisionsonkologie. Mit unserem klinischen Forschungsprogramm zur akuten myeloischen Leukämie (AML) streben wir danach, frühzeitig Erkenntnisse über die Ursachen des Krankheitsverlaufs oder der Therapieresistenz bei allen Patient:innen zu gewinnen. Nur so können wir rechtzeitig handeln und wirksame Gegenmaßnahmen ergreifen. Auch im Bereich solider Tumoren haben wir erfolgreiche Kooperationsprojekte aufgebaut und setzen uns dafür ein, innovative Ansätze für zukünftige Krebsimmuntherapien bei kindlichen Krebserkrankungen zu entwickeln. Unser Programm zur Krebsprädisposition bei Kindern errichteten wir vor dem Hintergrund, dass erbliche Komponenten eine bedeutende Rolle in der Entwicklung kindlicher Tumoren spielen.

In all unseren Unternehmungen ist Zusammenarbeit der Schlüssel zum Erfolg. So gibt es einen traditionell und über die Jahre intensiven Austausch mit den Fachexpert:innen der Labdia, die unter der Leitung von Thomas Lion spezialisierte Diagnostikverfahren anwenden, weiterentwickeln und verbessern. Mit gebündelten Kräften überschreiten wir aber auch die Grenzen zwischen den Disziplinen, um Neuland zu betreten und wissenschaftliche Durchbrüche zu erreichen. Dabei können wir auf ein stetig wachsendes Netzwerk nationaler und internationaler Kooperationspartner:innen zählen, die alle dasselbe Ziel verfolgen: Krebs heilbar zu machen.

Ein weiterer Schlüssel zum Erfolg ist unser laufendes Bestreben, Forschung und klinische Praxis durch eine enge Zusammenarbeit mit dem St. Anna Kinderspital untrennbar miteinander zu verbinden. Dadurch stellen wir sicher, dass unsere Forschungsergebnisse so schnell wie möglich bei den Patient:innen angewendet werden können. Erreicht haben wir dies unter anderem durch die Schaffung klarerer Strukturen für im Spital engagierte Kliniker:innen am Krankenhaus, die gleichzeitig an der St. Anna Kinderkrebsforschung tätig sind, und durch die Bereitstellung geeigneter Strukturen für Medizinstudent:innen, die ihre Doktorarbeit an unserem Institut absolvieren. Auch für neue und innovative klinische Studien haben wir für noch reibungslosere Abläufe in Partnerschaft Sorge tragen können.

Erfolg bestätigt sich oft in organischem, strukturiertem Wachstum von Organisationen. In den letzten Jahren hat die St. Anna Kinderkrebsforschung dank der großzügigen Unterstützung unserer Spender:innen sowie der Einwerbung von Drittmitteln eine Größe und Komplexität erreicht, die eine strukturelle Veränderung erforderten. Mit der Gründung der St. Anna Kinderkrebsforschung GmbH – einer gemeinnützigen Tochtergesellschaft des Vereins – wurde das Forschungsinstitut in eine eigene Rechtspersönlichkeit überführt, um damit neben den regulatorischen Vorgaben und einer modernen, klaren Governance auch Effizienz, Flexibilität und Stabilität zu gewährleisten.

Die St. Anna Kinderkrebsforschung hat zudem eine umfassende Erneuerung in strategisch wichtigen Bereichen der administrativen Grundlagen des Forschungsinstituts eingeleitet, mit dem Ziel, neue State-of-the-Art-Anwendungen und Workflows in den Bereichen Digitalisierung, Prozessoptimierung und Organisations- und Personalentwicklung einzusetzen, die sich durch viele Bereiche der Administration ziehen. Dies entlastete nicht nur Wissenschaftler:innen von Verwaltungsaufgaben, sondern stellte auch sicher, dass Spendengelder weiterhin effizient und zielgerichtet eingesetzt werden.

Seit der Gründung der St. Anna Kinderkrebsforschung konnten unsere Forscher:innen, Kliniker:innen und jene mit einer Doppelrolle sowie unsere Diagnostiker:innen die individuellen Schicksale vieler junger Patient:innen verfolgen. Den meisten konnte bereits geholfen werden. Um auch allen, die noch auf ihre gesunde Zukunft warten, Hoffnung und Heilung zu bringen, greifen wir unbeirrt nach den Sternen.

Das außergewöhnliche Umfeld von „St. Anna“ mit seinen hervorragenden wissenschaftlichen und klinischen Ressourcen wird durch die vielen großzügigen Spender:innen, die Mitglieder des Unterstützungskomitees, die engagierte Arbeit unseres ehrenamtlichen Vorstandes und des wissenschaftlichen Beirats ermöglicht, die uns seit vielen, vielen Jahren treu begleiten. Mit dieser starken Unterstützung im Rücken sind alle Menschen an der St. Anna Kinderkrebsforschung und im St. Anna Kinderspital bereit, jeden Tag mit Herzblut und Leidenschaft ihren Beitrag leisten, um den „Griff nach den Sternen“ auch mit jedem individuellen Beitrag realistischer werden zu lassen und ihnen näher zu kommen – eine Tatsache, die unsere lange Tradition in unserem Bestreben nach Höchstleistungen kennzeichnet.



Kaan Boztug
Wissenschaftlicher Direktor & Geschäftsführer



Jörg Bürger
Finanzdirektor und Geschäftsführer

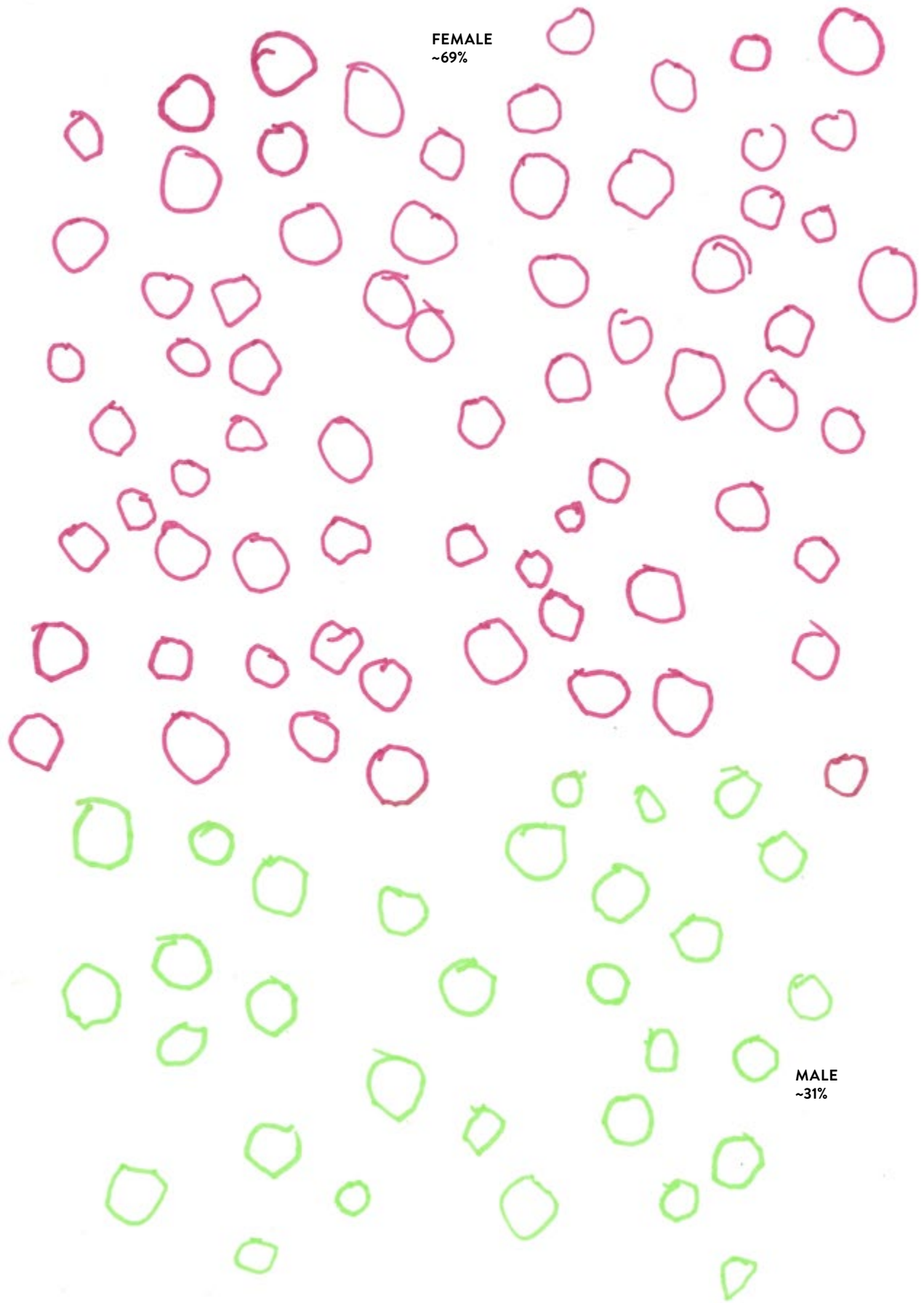


Leo Kager
Institutsleiter

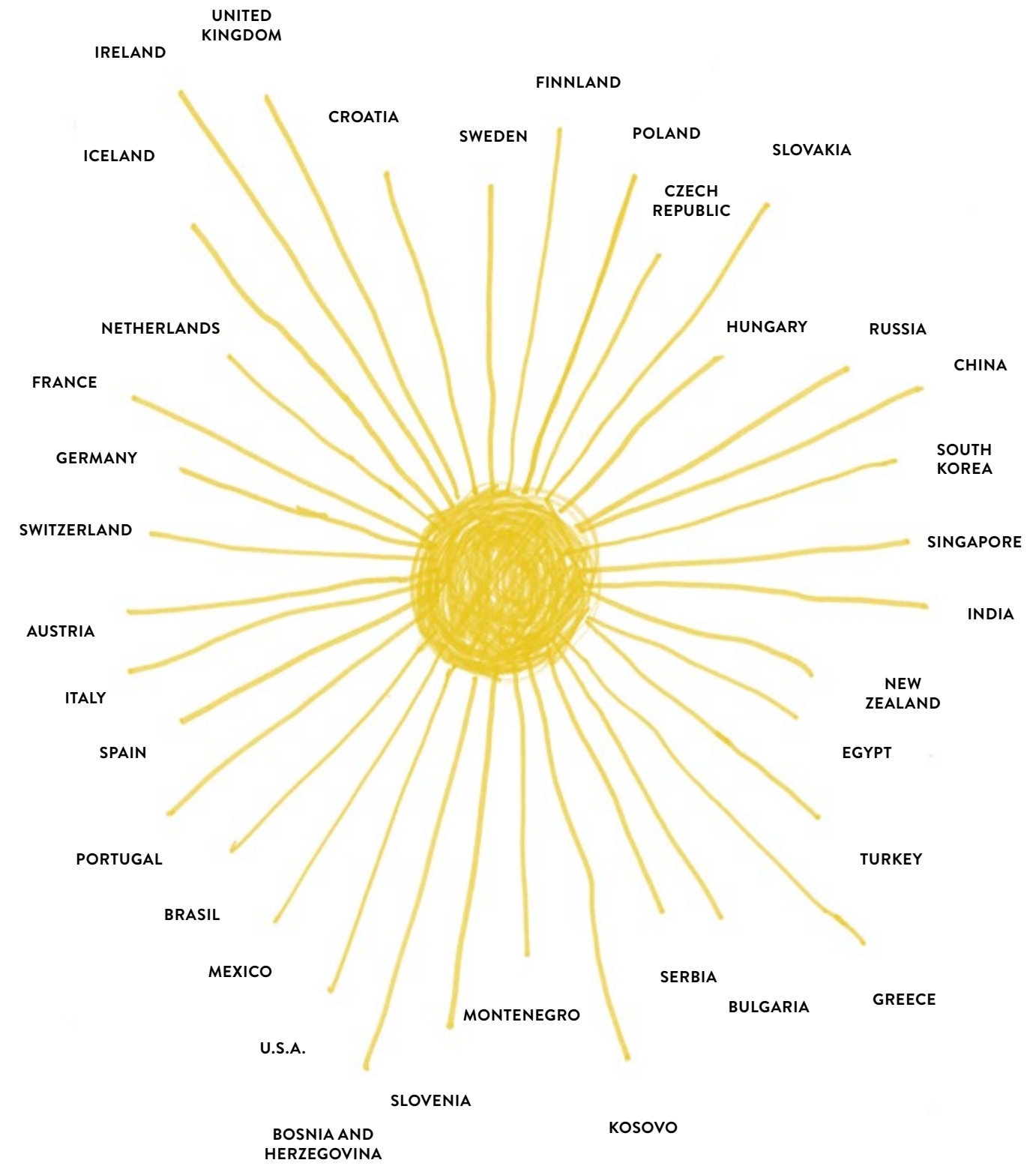
ZAHLEN & FAKTEN

FACTS & FIGURES

**ZUSAMMENSETZUNG PERSONAL
STAFF COMPOSITION**



**NATIONEN
NATIONS**



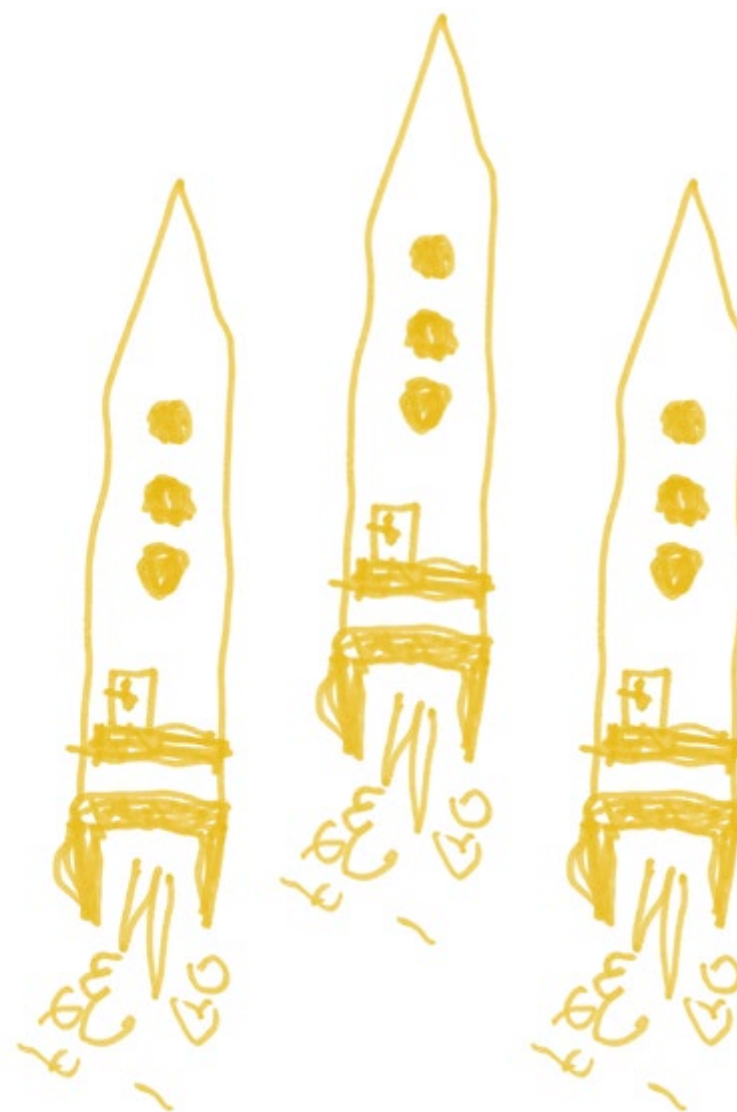
14 RESEARCH
GROUPS



75
PUBLICATIONS
IN 2022



36
NATIONALITIES



19 AWARDS IN THE
PAST 5 YEARS



3
ERC
GRANTS

KINDERKREBS IN ÖSTERREICH CHILDHOOD CANCER IN AUSTRIA

Krebserkrankungen bei Kindern und Jugendlichen sind sehr selten. In Österreich erkranken jedes Jahr etwa 200 Kinder bis zum vollendeten 14. Lebensjahr und etwa 100 Jugendliche an Krebs. Das sind weniger als ein Prozent aller an Krebs Erkrankten in Österreich.

Mit etwa 60% bei Kindern und 45% bei Jugendlichen sind Leukämien, Lymphome und Tumore des Zentralnervensystems die häufigsten Kinderkrebsarten. Diese sind für mehr als die Hälfte aller Sterbefälle von Kindern und Jugendlichen verantwortlich.

Die Überlebenschancen haben in den letzten Jahren zugenommen. So liegt das beobachtete Langzeitüberleben eines an Krebs erkrankten Kindes oder Jugendlichen in Österreich aktuell über 80%.

Dadurch gewinnen sowohl eine möglichst schonende Behandlung ohne Verminderung der Überlebenschancen und die Optimierung der Nachsorge ehemaliger pädiatrischer Krebspatient:innen zunehmend an Bedeutung.

Cancer in children and adolescents is very rare. In Austria, about 200 children up to the age of 14 and 100 adolescents are diagnosed with cancer every year. This is less than one percent of all cancer patients in Austria.

With about 60% in children and 45% in adolescents, leukemias, lymphomas and tumors of the central nervous system are the most common types of childhood cancer. These account for more than half of all deaths in children and adolescents.

Survival has increased in recent years. Thus, the observed long-time survival of a child or adolescent suffering from cancer in Austria is currently above 80%.

As a result, both the gentlest possible treatment without reducing the chances of survival and the optimization of follow-up care for pediatric cancer survivors are becoming increasingly important.

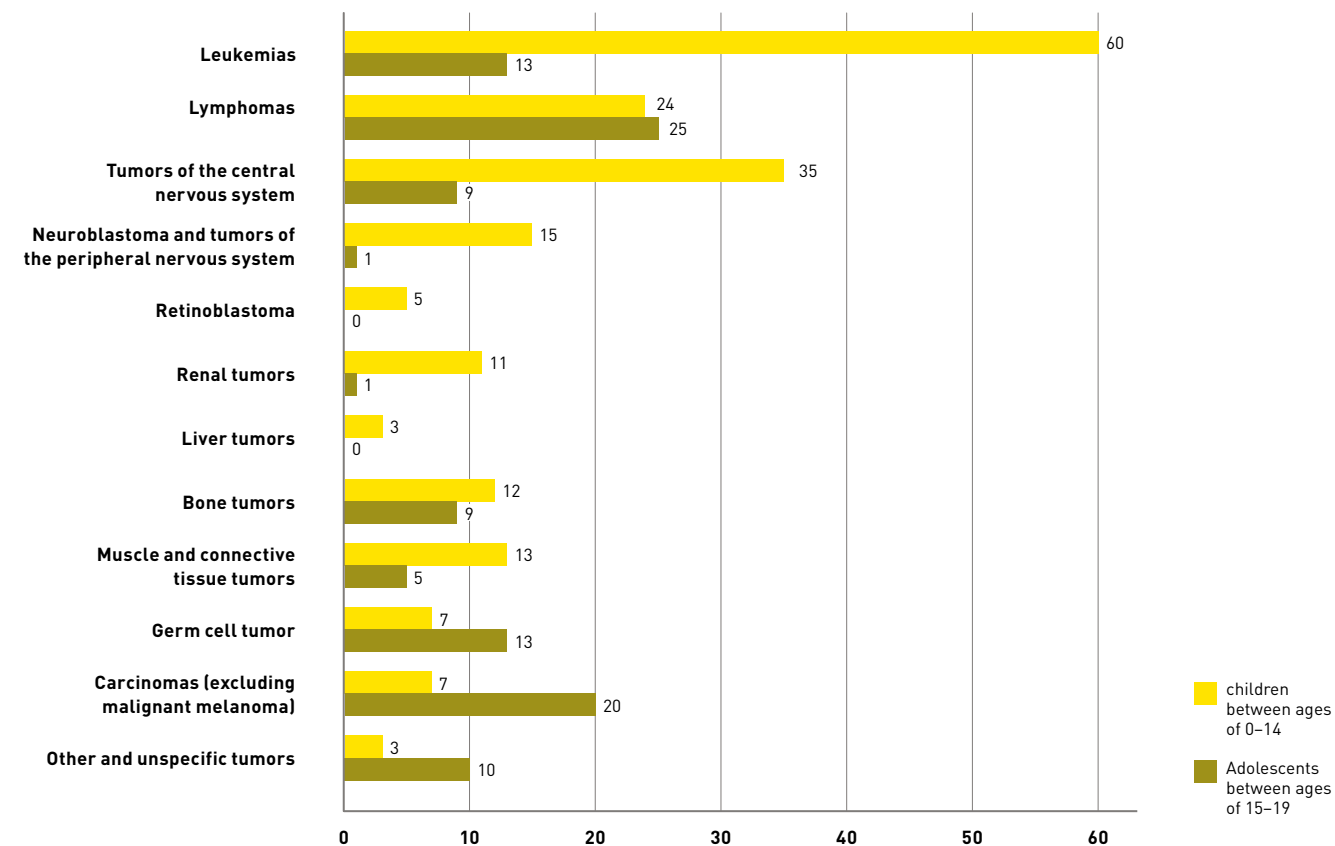
UNGLEICHHEITEN BEI DER BEHANDLUNG VON KINDERKREBS INEQUALITIES IN THE TREATMENT OF CHILDHOOD CANCER

In Europa allgemein beträgt die Überlebensrate etwa 80%, in Ländern mit geringerem Durchschnittseinkommen sind die Zahlen noch niedriger (WHO Report 2022: Childhood cancer inequalities in the WHO European region). Der Fortschritt bei der Behandlung von Kinderkrebs ist also nicht überall gleich. Die St. Anna Kinderkrebsforschung hat es sich daher zum Ziel gesetzt, die bestmögliche Versorgung für alle krebskranken Kinder und Jugendlichen weltweit voranzutreiben.

In Europe in general, the survival rate is about 80%, and in widening countries with lower-middle income, the survival rates are even lower, resulting in inequalities in the treatment progress of childhood cancer (WHO report 2022: Childhood cancer inequalities in the WHO European region). Scientists at St. Anna CCRI have therefore set themselves the goal of advancing the best possible care for all children and adolescents with cancer worldwide.

TUMOR LOCALIZATION IN CHILDREN AND ADOLESCENT

Austria (Annual average 2008–2017), excluding malignant melanoma



TÄTIGKEITSBERICHT

ANNUAL ACTIVITY REPORT

HIGHLIGHTS

Die Etablierung eines pädiatrischen Präzisionsonkologieprogramms als wesentliche Säule des Instituts steht seit einigen Jahren im Forschungsfokus. In einem Bottom-up Prozess haben sich unsere Forschungsgruppen gemeinsam mit Kooperationspartner:innen zusammengeschlossen, um gruppenübergreifend individualisierte Forschungs-, Diagnostik und Therapieprogramme für kindliche Tumoren zu entwickeln. Im Jahr 2022 wurde der Fokus auf folgende Schwerpunkte gelegt: Die Erstellung von Biobanken zu Forschungszwecken, also die Sammlung von seltenen Tumorproben und damit assoziierten Daten und Hintergrundinformationen. Das ermöglicht neue Erkenntnisse über die Entstehung und den Verlauf von Krankheiten und kann zur Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze oder wirkungsvollerer Methoden der Prävention führen. Ziel ist die konstante Verbesserung der Diagnostik, z.B. durch die Erforschung neuer Biomarker, um rechtzeitig und individualisiert behandeln zu können. Ein weiterer Pfeiler der pädiatrischen Präzisionsonkologie, der an Wichtigkeit zunimmt, ist die Tumorprädispositionsforschung. Aufgrund einer erblichen Veranlagung kann ein erhöhtes Risiko bestehen, an Krebs zu erkranken. Tumoren im Kindesalter treten bei einem signifikanten Anteil der Patient:innen in Verbindung mit genetischen Tumorprädispositionen auf, und die St. Anna Kinderkrebsforschung steht bei der Erforschung dieses Phänomens an vorderster Front. An unserem Institut wurden bereits mehrere neue Tumorprädispositionssyndrome erstmals beschrieben und in hochrangigen Fachzeitschriften veröffentlicht.

Die Zusammenarbeit zwischen Forschung und klinischer Praxis wurde im Jahr 2022 noch weiter intensiviert. So können Forschungsergebnisse so schnell wie möglich auf die Patient:innen übertragen werden. In 2022 wurden daher klare Strukturen für Ärzt:innen des St. Anna Kinderspitals geschaffen, die gleichzeitig Forscher:innen an der St. Anna Kinderkrebsforschung sind. Weiters wurde gemeinsam mit der Medizinischen Universität Wien ein Schema für Medizinstudent:innen entwickelt, die ihre Doktorarbeit an unserem Institut absolvieren. Darüber hinaus wurde die Organisation klinischer Studien verbessert, um einen noch reibungsloseren Ablauf bei der klinischen Forschung zu ermöglichen.

Erfolg zeigt sich oft in einem organischen, gesunden Wachstum. In den letzten Jahren hatte das Institut dank Spenden und der Einwerbung von Drittmitteln eine Größe und Komplexität erreicht, die eine strukturelle Veränderung notwendig machte, nämlich die Gründung der St. Anna Kinderkrebsforschung GmbH, einer gemeinnützigen Tochtergesellschaft des Vereins. Die Überführung des Forschungsinstituts in die Rechtsform einer Gesellschaft machte es stabiler, effizienter und flexibler, während die ehrenamtlichen Organe des Vereins ihre Aufsichtspflichten in für beide Seiten klaren Strukturen erfüllen konnten. So konnte 2022 beispielsweise die Erneuerung strategisch wichtiger Bereiche der Administration des Forschungsinstituts abgeschlossen werden. Es stehen nun neue State-of-the-Art-Anwendungen und Workflows in den Bereichen Digitalisierung, Prozessoptimierung und Organisationsentwicklung zur Verfügung. Das inkludierte eine Restrukturierung des Facility Managements, sowie Modernisierungen in anderen administrativen Abteilungen und im Buchhaltungs- und Controllingsystem. Die neue IT-Infrastruktur mit verbesserter Sicherheit wurde ebenfalls 2022 fertiggestellt und auditiert. Darauf aufbauend kann nun ein neues Bioinformatikzentrum etabliert werden. Auch das Qualitätsmanagement-Team durchlief mehrere Audits mit besseren Resultaten als zuvor. Eines der Highlights hier war die erfolgreiche Einreichung zur Akkreditierung von Labdia GmbH, der Diagnostik-Tochterfirma der St. Anna Kinderkrebsforschung, im September 2022.

FÖRDERUNGEN

Dr. Sabine Taschner-Mandl und Kolleg:innen aus der Gruppe Tumorbilologie gewannen eine Förderung für ein Einzelprojekt des österreichischen Wissenschaftsfonds FWF. Ziel des Projektes ist es, Tumormetastasen durch multimodale Bildgebung zu kartieren, um die Heterogenität von Nerventumoren im Kindesalter und deren Mikroumgebung besser zu verstehen. Untersucht wird das Neuroblastom, ein Tumor des peripheren Nervensystems, der vor allem Kinder und Jugendliche betrifft. Metastasen sind bei diesen Patient:innen sehr häufig mit schlechten Überlebensraten verbunden. Die Kartierung der Ausbreitung von Tumorzellen kann helfen, die Diagnose zu verfeinern und die Behandlung dieser Tumoren in Zukunft zu verbessern.

Zwei weitere FWF-Einzelprojekte gingen an Dr. Davide Seruggia, Leiter der Gruppe pädiatrische Leukämiebiologie und sein Team. Im ersten Projekt geht es darum, Schwachstellen von Krebserkrankungen zu finden, die von MYC angetrieben werden, einem Protein, das dafür bekannt ist, das Tumorwachstum zu fördern. Seruggia und Kolleg:innen wollen diesen wichtigen Krebsregulator ausschalten, indem sie auf Komponenten von SAGA abzielen, einem Proteinkomplex, der eng mit MYC verbunden ist. Da pädiatrische Leukämie und Neuroblastom, zwei der häufigsten Krebsarten bei Kindern, bekanntermaßen von MYC angetrieben werden, ist die Entwicklung neuer Strategien zur Unterbrechung seiner Aktivität in Krebszellen von größter Bedeutung. Im zweiten FWF-Einzelprojekt erforscht Seruggia gemeinsam mit Dr. Ana Kutschat neue epigenetische Faktoren, die mit dem Risiko, an Leukämie im Kindesalter zu erkranken, verbunden sind. Im Rahmen des Projektes sollen die Mechanismen von neuen leukämieprädisponierenden Mutationen aufgeklärt werden. Dr. Kutschat wurde außerdem von der European Hematology Association (EHA) und dem European Bioinformatics Institute (EBI) des European Molecular Biology Laboratory (EMBL) für ein Trainingsprogramm ausgewählt. Damit ist sie eine von nur 20 begünstigten jungen Wissenschaftler:innen, die am Computational Biology Training in Hematology (CBTH) Programm 2023 teilnehmen kann. Darüber hinaus gewann sie ein höchst prestigeträchtiges Marie-Curie (MSCA) Postdoc-Stipendium der Europäischen Kommission. Ana Kutschat erhielt das Stipendium für ihr Projekt „High-resolution dissection of non-coding determinants of disease“.

Aus dem 1000-Ideen-Programm des FWF 2022 gingen ebenfalls zwei Förderungen an Wissenschaftler:innen der St. Anna Kinderkrebsforschung. Ziel des Programms ist die Förderung von „völlig neuen, gewagten oder besonders originellen Forschungsideen, die außerhalb des aktuellen wissenschaftlichen Verständnisses liegen.“ Der neue Ansatz des Projektes von Dr. Florian Halbritter, Leiter der Gruppe Entwicklungsbiologie & Krebsgenomik, zielt darauf ab, maschinelles Lernen direkt in die Versuchsplanung und -durchführung zur Herstellung spezifischer Zelltypen aus Stammzellen zu integrieren – mit dem Ziel, auch Krebszellen umzuprogrammieren. Dr. Artem Kalinichenko aus der Gruppe Immunschwäche, Krebsveranlagung & Präzisionsonkologie des wissenschaftlichen Direktors der St. Anna Kinderkrebsforschung, Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug, wurde ebenfalls mit einem 1000-Ideen-Stipendium ausgezeichnet. Er untersucht Einflussmöglichkeiten auf den anormalen Tumorstoffwechsel, indem er immunogene krebs-spezifische Stoffwechselprodukte, Medikamente und medikamentenähnliche Moleküle identifiziert, die für die Immuntherapie genutzt werden könnten.

Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug und Dr. Irinka Castanon erhielten zwei FWF-Einzelprojektförderungen zum Thema seltene Erkrankungen des Immunsystems. Beide Projekte zielen nicht nur darauf ab, den Betroffenen konkret zu helfen, sondern auch die genauen Mechanismen von Immundefekten aufzudecken: Im Projekt „Lost in Translation - Den Ursachen von Übersetzungsfehlern auf der Spur“ wird eine bestimmte Untergruppe von nicht-ribosomalen Proteinen detailliert charakterisiert, um ihre regulatorische Rolle für die Ribosomenfunktion unter normalen und pathologischen Bedingungen zu entschlüsseln. Ribosomen sind komplexe Zellfabriken, die kodierende RNA übersetzen, um Proteine herzustellen, und ihre Dysregulation kann zu schweren seltenen Immunkrankheiten führen. Die Entschlüsselung der Funktion dieser nicht-ribosomalen Proteine in der Ribosomenbiologie wird dazu beitragen, neue Strategien für die Diagnose, Vorbeugung und Behandlung von Ribosomen-assoziierten Immunkrankheiten zu entwickeln.

Im zweiten Projekt zur Entschlüsselung der Regulierung der nicht-kodierenden RNA in der menschlichen Immunfunktion und bei Krankheiten wird untersucht, wie RNA-bindende Proteine nicht-kodierende RNA, die nicht in Proteine übersetzt werden, sowohl in physiologischen Situationen als auch bei Patient:innen mit erblichen Defekten des Immunsystems regulieren. Durch die genaue Beschreibung der genetischen und molekularen Pfade, die die RNA-bindenden Proteine steuern, können neue zelluläre Prozesse identifiziert werden, die zu Immundefekten beitragen. Im Kampf gegen Hochrisiko-Leukämie förderte der FWF das innovative Projekt „ExTrAct AML“ im Rahmen des Förderprogramms „Klinische Forschung (KLIF)“. ExTrAct AML geht über die etablierten Grenzen hinaus und untersucht die akute myeloische Leukämie (AML) bei Kindern und Jugendlichen. Individuelle Patient:innenprofile sollen frühzeitig Aufschluss über die Ursachen des Krankheitsverlaufs oder der Therapieresistenz geben - und darüber, wie rechtzeitig gegengesteuert werden kann. Im Gegensatz zu bisherigen Ansätzen enthalten diese Profile nicht nur umfassende (epi-)genetische Signaturen der Leukämiezellen, sondern auch deren gestörte Signalwege und Empfindlichkeit gegenüber mehr als 100 Medikamenten ermittelt durch eine neue und besonders präzise Methode, die die Wirkung der Medikamente auf Krebszellen untersucht (Pharmakoskopie). Die hochdotierte FWF-Förderung geht an Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug und Univ.-Prof. Dr. Michael Dworzak von der St. Anna Kinderkrebsforschung gemeinsam mit Projektpartner Univ.-Prof. Dr. Giulio Superti-Furga, wissenschaftlicher Direktor des CeMM Forschungszentrums für Molekulare Medizin der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Ein weiterer Erfolg aus dem Labor Boztug war der erstmalige Verleih eines Postdoc-Stipendiums der Engelhorn-Stiftung an Dr. Cheryl van de Wetering. Das Stipendium von der Peter und Traudl Engelhorn Stiftung geht an herausragende Nachwuchswissenschaftler:innen. Im Rahmen ihres zweijährigen Stipendiums erforscht van de Wetering eine neuartige angeborene Störung der Immunität, die zu schweren Störungen des Immunsystems führt und zu Krebs prädisponieren kann. Ziel ist es, eine bessere, personalisierte Diagnose und Behandlung für die schwerkranken jungen Patient:innen zu finden, die von diesem Gendefekt betroffen sind.

Nicht zuletzt erhielt Elise Sylvander, MSc, PhD-Studentin im Christian Doppler Labor für CAR-T-Zellen der nächsten Generation unter der Leitung von Dr. Manfred Lehner an der St. Anna Kinderkrebsforschung und Dr. Michael Traxlmayr (Leiter des externen Moduls an der Universität für Bodenkultur Wien) ein DOC-Stipendium der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW), um ein Sicherheitssystem für CAR-T-Zellen zu entwickeln. Ziel ihres Stipendiums ist die (Weiter-)Entwicklung eines molekularen Einschalters, der es ermöglicht, therapeutische CAR-T-Zellen zu aktivieren, nachdem sie dem Patienten verabreicht wurden.

PREISE

Im Mai 2022 ernannte die Österreichische Akademie der Wissenschaften Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug zum korrespondierenden Mitglied. Insgesamt wurden 45 neue Mitglieder gewählt: 14 Forscherinnen und 31 Forscher aus den verschiedensten Disziplinen der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften sowie der Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften wurden für ihre herausragenden wissenschaftlichen Leistungen mit der Mitgliedschaft in der ÖAW ausgezeichnet.

Dr. Peter Peneder aus der Tumorepigenetik-Forschungsgruppe von Dr. Eleni Tomazou überzeugte die Jury der Österreichischen Gesellschaft für Molekulare Biowissenschaften und Biotechnologie (ÖGMBT) mit seiner herausragenden Publikation „Multimodal analysis of cell-free DNA whole-genome sequencing for pediatric cancers with low mutational burden“ und erhielt den ersten Platz bei den Life Science Research Awards Austria 2022 in der Kategorie Excellence and Societal Impact. In der preisgekrönten Studie, die in *Nature Communications* veröffentlicht wurde, nutzten er und Kolleg:innen die charakteristischen epigenetischen Signaturen von Tumoren im Kindesalter, um die Krankheit zu erkennen, zu klassifizieren und zu überwachen. Der neue Ansatz könnte als prognostischer Marker eingesetzt werden, um zu überwachen, welche Patient:innen auf eine Therapie ansprechen. Dies könnte die personalisierte Diagnostik und möglicherweise künftige Therapien für kindliche Tumore wie das Ewing-Sarkom verbessern.

Dr. Eva König, Leiterin der Gruppe Tumor-Immunoediting wurde mit dem Heribert-Konzett-Preis der Österreichischen Pharmakologischen Gesellschaft (APHAR) für ihre wissenschaftliche Arbeit über die Interaktion zwischen Immun- und Krebszellen ausgezeichnet. Der Preis wird verliehen, um die Leistungen junger Wissenschaftler:innen zu würdigen, die bereits eigenständig auf dem Gebiet der experimentellen und klinischen Pharmakologie forschen, und um ihre Weiterentwicklung zu fördern. Mit dem ÖGMBT Best Talk Award stand Dr. König weiter im Rampenlicht. Den Preis gewann sie für ihren überzeugenden Vortrag über „Non-canonical STAT1 signaling in natural killer cells“, der aufzeigt, wie man natürliche Killerzellen (NK) in ihrem Kampf gegen Krebs stärken kann.

Auch die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ) vergibt jährlich drei Wissenschaftspreise für die besten Publikationen in den Kategorien „Experimentelle, klinische und onkologische Arbeiten“. 2022 gingen alle drei Preise sowie das „beste Abstract der Tagung“ an die St. Anna Kinderkrebsforschung und das St. Anna Kinderspital. Der Preis für die beste experimentelle Arbeit ging an Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug, Senior Autor der Publikation „Germline biallelic mutation affecting the transcription factor Helios causes pleiotropic defects of immunity“ (Shahin et al. *Sci Immunol.* 2021). Kaan Boztug und Kolleg:innen identifizierten einen bisher unbekannt Defekt in der Hämatopoese (Blutbildung) und Immunität. Dieser entsteht durch einen biallelischen Gendefekt (d. h. einen Defekt in beiden Kopien eines bestimmten Gens) in Helios, einem nach dem griechischen Sonnengott benannten Transkriptionsfaktor, d. h. einem Protein, das für die Regulierung der Genexpression verantwortlich ist. Während im Laufe des Lebens erworbene somatische Mutationen in Helios bei einigen Leukämien häufig vorkommen, identifizierten die Forscher nun erstmals eine Krankheit mit einem angeborenen Defekt und klärten neue Funktionen von Helios auf. In der Arbeit „Identification of germline monoallelic mutations in IKZF2 in patients with immune dysregulation“ von Daniel Mayr, Doktorand in der Boztug-Forschungsgruppe, die auf der Konferenz als „Best Abstract“ ausgezeichnet wurde, steht der Sonnengott Helios erneut im Mittelpunkt der Immunschwächeforschung. Mayr et al. konnten zeigen, dass mutierte monoallelische Helios-Varianten ein gestörtes Netzwerk von Interaktions-

partnern aufweisen. Diese neu entdeckte Keimbahnmutation in Helios stört seine Interaktion mit anderen Proteinen. Dies wiederum wirkt sich negativ auf die Immunität aus, sodass die Immunantwort gegen Infektionen und Krebsvorläuferzellen beeinträchtigt wird. Diese Erkenntnisse unterstützen künftige Bemühungen um die Entwicklung gezielter Behandlungen für Immunschwäche und bösartige Tumore.

In diesem Zusammenhang wurde auch der Vortrag „Monoallelische und biallelische Keimbahnmutationen, die den Transkriptionsfaktor Helios betreffen, verursachen pleiotrope Defekte der Immunität“ von Daniel Mayr bei der Tagung ausgezeichnet. Univ.-Prof. Dr. Christina Peters, klinische Mitarbeiterin der St. Anna Kinderkrebsforschung und Oberärztin am St. Anna Kinderspital, erhielt den Preis für die beste klinische Arbeit für ihre Veröffentlichung „Total Body Irradiation or Chemotherapy Conditioning in Childhood ALL: A Multinational, Randomized, Noninferiority Phase III Study“ (Peters et al. *J Clin Oncol.* 2021). Die akute lymphoblastische Leukämie (ALL) ist die häufigste Krebserkrankung bei Kindern und im Allgemeinen mit der heutigen Chemotherapie heilbar. Wenn die Krankheit jedoch als Hochrisiko-ALL eingestuft wird und eine Stammzelltransplantation unumgänglich ist, ist die Ganzkörperbestrahlung immer noch die Behandlung der Wahl vor der Transplantation. Zu diesem Ergebnis kam die FORUM-Studie, an der 35 Länder auf fünf Kontinenten teilnahmen. Der Preis für die beste onkologische Arbeit ging an Dr. Ulrike Pötschger, Leiterin der Statistik-Abteilung in Ruth Ladensteins Gruppe Studien & Statistik für integrierte Forschung und Projekte (S²IRP) für die Publikation „Frequency and Prognostic Impact of ALK Amplifications and Mutations in the European Neuroblastoma Study Group (SIOPEN) High-Risk Neuroblastoma Trial“ (HR-NBL1; Bellini, Poetschger, et al. *J Clin Oncol.* 2021). Die Studie ergab, dass Neuroblastome, die häufigsten soliden Tumoren außerhalb des Gehirns bei Kindern, mit einem schlechteren Überleben verbunden sind, wenn sie genetische Veränderungen im ALK-Gen aufweisen und zur Hochrisikogruppe gehören.

WISSENSCHAFTLICHE PUBLIKATIONEN

Im Jahr 2022 wurden 75 wissenschaftliche Publikationen im Namen der St. Anna Kinderkrebsforschung veröffentlicht. Eine Auswahl der einflussreichsten Arbeiten sind geordnet nach Themenbereichen im Folgenden zusammengefasst.

Solide Tumoren

Zum Thema Nerventumoren entdeckten Wissenschaftler:innen der St. Anna Kinderkrebsforschung und der Medizinischen Universität Wien eine völlig neue Funktion jener Zellen, die Nervenfasern umgeben: Sogenannte Schwann-Zellen locken nicht nur Immunzellen an, um die Nervenheilung einzuleiten, sondern verhalten sich auch selbst wie eine „Polizei“. Unter anderem schalten sie während des Nervenreparaturprozesses die Immunantwort rechtzeitig ab, um die Nervenfasern zu schützen. Die Autoren stellen die Hypothese auf, dass ähnliche Mechanismen das Wachstum von gutartigen Nerventumoren bei Kindern verhindern könnten (Berner et al., *Glia*. 2022).

Im Top-Journal *Nature Genetics* wurde eine Arbeit unter Beteiligung von Dr. Sabine Taschner-Mandl und Dr. Marie Bernkopf veröffentlicht. Die Autoren dieser herausragenden Arbeit zeigen, dass zufällige Vererbungsmuster von Krebsgenen außerhalb des Chromosoms, d.h. des Gerüsts für die genetische Information im Zellkern, zu schlechten Behandlungsergebnissen bei Patienten beitragen (Lange et al., *Nat Genet*. 2022).

Die Gruppe LCH-Biologie, berichtete darüber, dass der Krebs-Inhibitor Vemurafenib als molekularer Ein-Aus-Schalter für systemische Entzündungen bei der Langerhans-Zell-Histiozytose wirkt. Die Daten deuten darauf hin, dass CD1A+CD207+-Histiozyten das Markenzeichen von LCH sind, dass aber auch andere BRAF-mutierte Zellpopulationen wesentlich zur Morbidität bei Patienten mit Multisystem-LCH beitragen können (Eder et al., *Blood Adv*. 2022).

Dr. Dave Aryee und Univ.-Prof. Dr. Heinrich Kovar aus der Gruppe Molekularbiologie solider Tumoren berichteten in einem Review über die Rolle von langen nicht-kodierenden RNAs für die Pathogenese des Ewing-Sarkoms, einem seltenen aggressiven Knochen- und Weichteilkrebs. Die Suche nach neuen Biomarkern und potenziellen therapeutischen Zielen für die Metastasierung von Krebs und die Resistenz gegen Chemotherapeutika konzentriert sich zunehmend auf lange nichtkodierende RNAs (lncRNAs). Die jüngsten Fortschritte in der Genomanalyse durch Hochdurchsatz-Sequenzierung haben unser Wissen über lncRNAs enorm erweitert und voran-

getrieben. Dabei handelt es sich um nicht-proteinkodierende RNA-Spezies mit vielfältigen biologischen Funktionen, die nachweislich bei vielen Krankheiten dysreguliert sind und sich als entscheidende Akteure bei der Krebsentwicklung herausstellen. Das Verständnis der verschiedenen Rollen von lncRNAs bei der Tumorentstehung und Metastasierung würde vielseitige Wege zur Festlegung therapeutischer und diagnostischer Ziele eröffnen (Aryee et al. *Cells* 2022).

Klinische Studien

Unter dem Motto Kinderleukämie-Behandlung 2022 – wo wir jetzt stehen und was es braucht – wurde der erfolgreichen internationalen FORUM-Studie unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Christina Peters von der wissenschaftlichen Zeitschrift *Frontiers in Pediatrics* ein ganzes Forschungsthema zur akuten lymphoblastischen Leukämie bei Kindern gewidmet. Das Schwerpunktthema, koordiniert von Peters, enthält 24 wissenschaftliche Artikel von 105 Autoren, die sich mit besser verträglichen Therapien mit allogener Stammzelltransplantation und modernen Möglichkeiten der Heilung ohne Stammzelltransplantation befassen (“Research Topic” Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation for Children with Acute Lymphoblastic Leukemia in the Era of Immunotherapy).

Wie Medikamente für Erwachsene aus der Gruppe der MAP-Kinase-Inhibitoren auch bei krebserkrankten Kindern weltweit standardisiert eingesetzt werden können, wurde in einer Stellungnahme im renommierten *European Journal of Cancer* dargelegt (Pearson et al. *Eur J Cancer*. 2022). Die Autor:innen dieser Übersichtsarbeit sind Akteur:innen aus allen relevanten Bereichen, darunter DDr. Caroline Hutter, Leiterin der Gruppe LCH-Biologie und Ärztin am St. Anna Kinderspital. Sie ist Expertin für die seltene pädiatrische Krebsart Langerhans-Zell-Histiozytose. Ihr Ziel ist es, wirksamste und verträglichste MAP-Kinase-Hemmer in einer klinischen Studie zu testen, um so eine schnelle Marktzulassung und Verfügbarkeit für Kinder zu ermöglichen. Eine Studie von Univ.-Prof. Dr. Andishe Attarbaschi vom St. Anna Kinderspital und Kolleg:innen in Zusammenarbeit mit der St. Anna Kinderkrebsforschung zeigte, dass eine Stammzelltransplantation bei einer bestimmten Form von Leukämie keinen Vorteil gegenüber einer Chemotherapie bringt. Sie sollte daher bei diesen Patienten nicht mehr als Standard eingesetzt werden.

In einem nächsten Schritt soll nun geprüft werden, ob eine Immuntherapie für diese Gruppe nicht nur besser verträglich, sondern auch wirksamer ist als eine Chemotherapie (Attarbaschi et al., *J Clin Oncol*. 2022). Eine Studie mit Univ.-Prof. Dr. Ruth Ladenstein als Ko-Senior Autor untersuchte den klinischen Phänotyp und die Behandlung schwerer Neurotoxizität bei Patient:innen mit Neuroblastom, die in klinischen Studien mit Dinutuximab Beta behandelt wurden (Wieczorek et al., *Cancers (Basel)* 2022). Schwere Neurotoxizität wurde am häufigsten bei Patient:innen beobachtet wird, die Dinutuximab Beta gemeinsam mit subkutanem Interleukin-2 (IL-2) erhielten. In Anbetracht des fehlenden klinischen Nutzens von IL-2 in den bisherigen klinischen Studien wird die Verabreichung von IL-2 zusammen mit Dinutuximab Beta nicht empfohlen.

Eine prospektive, multizentrische Studie unter der Federführung von Assoc. Prof. Dr. Anita Lawitschka vom St. Anna Kinderspital und in Zusammenarbeit mit der St. Anna Kinderkrebsforschung untersuchte die extrakorporalen Photopherese im geschlossenen System bei Kindern mit steroidrefraktärer akuter Graft-versus-Host-Krankheit (GVHD). Es zeigte sich, dass der Einsatz des Photopherese-Systems bei Kindern mit akuter GVHD wirksam war, wobei sich bei mehr als der Hälfte der Patient:innen bis zum Tag 28 eine Verbesserung einstellte und weitere Reaktionen über 12 Wochen beobachtet wurden. Nur sehr wenige Nebenwirkungen waren auf die Photopherese zurückzuführen, und es wurden keine neuen Sicherheitssignale beobachtet (Kitko et al., *Transplant Cell Ther* 2022).

Im Rahmen des oben erwähnten „Frontiers Research Topics“ berichteten Lawitschka und Ko weiters über den aktuellen Stand beim Management der chronischen Graft-versus-Host-Krankheit bei Kindern und Jugendlichen mit ALL und stellten ein Modell für einen personalisierten Behandlungsplan vor (Sobkowiak-Sobierajska et al., *Front Pediatr* 2022).

Leukämien und Molekulare Mikrobiologie

Die mittels Durchflusszytometrie gemessene minimale Resterkrankung (MRD) hat sich sowohl bei akuter lymphatischer Leukämie (ALL) und akuter myeloischer Leukämie (AML) als starker prognostischer Faktor erwiesen. Auf dem Gebiet der automatisierten MRD-Quantifizierung sind maschinelle Lernverfahren auf dem Vormarsch, um die subjektive und zeitaufwändige

manuelle Analyse von durchflusszytometrischen MRD-Daten zu ersetzen. In einer Arbeit mit Senior Autor Univ.-Prof. Dr. Michael Dworzak, Leiter der Gruppe Immundiagnostik, wurde ein neuer halbüberwachter Ansatz auf der Grundlage des sogenannten UMAP-Algorithmus für die MRD-Erkennung vorgestellt, bei dem nur Labels von blastfreien FCM-Proben verwendet werden. Die Arbeit zeigte, dass die Vorzüge der automatisierten MRD-Quantifizierung trotz einiger noch zu bewältigender Probleme auch bei AML voll ausgeschöpft werden können (Weijler et al., *Cancers (Basel)* 2022). Ein weiteres Beispiel für den Einsatz von künstlicher Intelligenz in der medizinischen Forschung ist die Arbeit „Automatisierte Identifizierung von Zellpopulationen in Durchflusszytometriedaten mit Transformatoren.“ Unter der Leitung von Dworzak stellten die Autor:innen einen neuen Ansatz für ein neuronales Netzwerk vor, das auf der Transformator-Architektur basiert und lernt, Blastenzellen in einer Probe direkt zu identifizieren (Wodlinger et al., *Comput Biol Med* 2022). Die Forschungsgruppe Molekulare Mikrobiologie unter der Leitung von Univ.-Prof. DDr. Thomas Lion, MSc, berichtete in einer methodischen Arbeit über die Dekontamination von hochwirksamen Maskenfiltern vor Atemwegserregern einschließlich SARS-CoV-2 durch nichtthermisches Plasma. Es zeigte sich, dass nichtthermisches Plasma eine leistungsfähige und wirtschaftliche Technologie zur effizienten Dekontamination von Schutzfiltern und anderen empfindlichen Materialien mit verschiedenen Atemwegserregern ist (Obrova et al., *Front Bioeng Biotechnol* 2022).

Bioinformatik, Modelle und Core Facilities

Senior Autor Dr. Martin Distel und sein Team von der Core Facility Innovative Krebsmodelle publizierte gemeinsam mit dem Christian Doppler Labor für CAR-T-Zellen der nächsten Generation neueste Daten über präklinische Tests mit künstlich hergestellten chimäre Antigenrezeptor-T-Zellen in Zebrafisch-Xenotransplantaten. Diese haben sich als vielversprechende Immuntherapie bei bösartigen B-Zell-Erkrankungen als wirksam erwiesen. Derzeit werden große Anstrengungen unternommen, um die Anwendung von CAR-T-Zellen auf andere Krebsarten auszuweiten, die Wirksamkeit der CAR-T-Zellen-vermittelten Abtötung von Krebszellen zu erhöhen und mögliche Nebenwirkungen der CAR-T-Zelltherapie zu verringern. Daher besteht ein Bedarf an präklinischen Modellen, um die vielen neuartigen CAR-Designs zu testen. Traditionell werden Xenograft-Modelle

der Maus verwendet, um die Wirksamkeit von CAR-T-Zellen in vivo zu untersuchen. Diese Arbeit beschrieb ein ergänzendes Xenograft-Protokoll zur Prüfung von CAR-T-Zellen gegen menschliche Leukämiezellen in Zebrafisch-Embryonen. Das embryonale Zebrafisch-Xenotransplantat verspricht ein schnelles und kosteneffizientes Modell zu sein und bietet vor allem die Möglichkeit, die Verteilung der CAR-T-Zellen und die Abtötung von Krebszellen in vivo live zu beobachten (Grissenberger et al., *Methods Cell Biol.* 2022). Eine weitere Arbeit von der gleichen Autorin aus dem Labor Distel berichtete über die Verwendung von Xenotransplantaten in Zebrafischen für das Hochdurchsatz-Wirkstoffscreening, um neue Kombinationstherapien für bösartige Ewing-Sarkome zu entdecken. Die Autor:innen identifizierten drei Wirkstoffkombinationen, die gegen Ewing-Sarkom-Zellen wirksam sind und in einem Mausmodell konnte die verbesserte Wirksamkeit der Wirkstoffkombinationen im Vergleich zu Einzelwirkstoffen bestätigt werden (Grissenberger et al. *Cancer Lett.* 2022).

Immunologie, Hämatologie und Immuntherapie

Gemeinsam mit dem Institutsleiter Univ.-Prof. Dr. Leo Kager veröffentlichten der wissenschaftliche Leiter des Institutes, Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug und Team einen wichtigen Fallbericht: ein männlicher pakistanischer Patient wurde mit einer pathogenen homozygoten Loss-of-Function-Variante im Non-Homologous-End-Joining-Faktor 1 (NHEJ1)-Gen identifiziert. Der Patient war wachstumsverzögert, litt an Mikrozehalie und wies eine Klinodaktylie an beiden Händen und Hyperpigmentierung der Haut auf. Weiters litt er unter wiederkehrenden

Atemwegsinfektionen. Er war fünfeinhalb Jahre alt, als er mit refraktärer Zytopenie und Monosomie 7 im Spital aufgenommen wurde. Eine hämatopoetische Stammzelltransplantation wurde in Betracht gezogen, war aber nicht durchführbar, da kein geeigneter Spender zur Verfügung stand. Bei den nachfolgenden Knochenmarksbiopsien, die in jährlichen Abständen wiederholt wurden, wurde Monosomie 7 nicht mehr festgestellt. Stattdessen tauchte siebeneinhalb Jahre später ein neuer Klon mit einem del(20q) auf, der in der Folgezeit stetig zunahm. Parallel dazu verbesserte sich das Blutbild des Patienten, das über 20 Jahre lang stabil geblieben war, ohne dass spezifische therapeutische Maßnahmen erforderlich gewesen wären, allmählich, und die Erythropoese-assoziierte Dysplasie verschwand (Poyer et al. *Front Immunol.* 2022).

In einer weiteren Studie von Univ.-Prof. Dr. Boztug und Team wurden sechs Patient:innen identifiziert, die an systemischem Lupus erythematoses, Immunthrombozytopenie oder EBV-assoziiertem hämophagozytischem Lymphohistiozytose-Syndrom aufgrund einer Keimbahnmutationen im IKZF2-Gen litten. Diese Patient:innen zeigten Symptome wie Hypogammaglobulinämie sowie verminderte Anzahl von T-Follikelhelferzellen und NK-Zellen. Die Single-Cell-RNA-Sequenzierung enthüllte proinflammatorische Genexpression und T-Zell-Erschöpfung bei einem Patienten. Diese Erkenntnis betont die Bedeutung von Helios bei der Aufrechterhaltung der Immunhomöostase und zeigt, wie Mutationen in diesem Gen zu immunologischen Dysregulationen führen können (Boztug et al, *Blood adv.* 2022).



Kaan Boztug
Wissenschaftlicher Direktor & Geschäftsführer



Jörg Bürger
Finanzdirektor und Geschäftsführer



Leo Kager
Institutsleiter

FINANZBERICHT

FINANCIAL REPORT

RICHTLINIEN ZUR SPENDENVERWENDUNG

Die St. Anna Kinderkrebsforschung wird zum überwiegenden Teil durch private Spenden finanziert. Für den Betrieb des Forschungsinstitutes werden jährlich mehr als zehn Millionen Euro benötigt, der Verein verfügt jedoch über keine Basisfinanzierung durch die öffentliche Hand. Zusätzliche Mittel werden im Rahmen von kompetitiv ausgeschriebenen Projektförderungen von anerkannten nationalen und internationalen Stellen akquiriert.

Wir haben uns gegenüber unseren Spender:innen zu einer sparsamen und effizienten Verwendung der uns anvertrauten Gelder verpflichtet. Die St. Anna Kinderkrebsforschung ist gemäß § 22 Vereinsgesetz als großer Verein zu einer qualifizierten Rechnungslegung und Aufstellung eines Jahresabschlusses verpflichtet. Die Finanzgebarung und der Jahresabschluss werden zudem jährlich durch einen Wirtschaftsprüfer geprüft und mit einem uneingeschränkten Bestätigungsvermerk versehen. Damit wird der sach- und zweckgemäße Umgang mit den erhaltenen Spenden sichergestellt und bestätigt.

SPENDENGÜTESIEGEL UND STEUERLICHE ABSETZBARKEIT

Seit dem Jahr 2002 trägt die St. Anna Kinderkrebsforschung als eine der ersten Organisationen Österreichs das Spendengütesiegel der Kammer der Steuerberater und Wirtschaftsprüfer. Für die jährliche Neuverleihung auditiert ein Wirtschaftsprüfer zusätzlich zur Abschlussprüfung die transparente und ordnungsgemäße Verwendung der Mittel gemäß den strengen Richtlinien des Spendengütesiegels.

Auf Grundlage eines vom Bundesministerium für Finanzen erlassenen Bescheides zählt die St. Anna Kinderkrebsforschung zum begünstigten Empfängerkreis, sodass Spenden sowohl von der Lohnsteuer als Sonderausgabe als auch von der Einkommensteuer als Betriebsausgabe steuerlich absetzbar sind.

QUALITÄTSSICHERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT

Das Forschungsinstitut verfügt über ein Scientific Advisory Board – ein Gremium aus externen Expert:innen – mit der Aufgabe der laufenden Evaluierung der wissenschaftlichen Arbeiten und Beratung der Institutsleitung. Darüber hinaus werden regelmäßig neue wissenschaftliche Projekte bei renommierten forschungsfördernden nationalen und internationalen Stellen eingereicht und Forschungsergebnisse in international anerkannten, wissenschaftlichen Journalen publiziert. In regelmäßigen Abständen findet zusätzlich eine objektive Beurteilung der wissenschaftlichen Leistung durch ausgewiesene externe Fachleute auf dem Gebiet statt.

MITTELHERKUNFT

SOURCE OF FUNDS

| | | 2021 | 2022 |
|--------------|--|------------------------|------------------------|
| I. | Spenden | | |
| | a) ungewidmete | € 0,00 | € 0,00 |
| | b) gewidmete | € 14.264.254,32 | € 15.034.720,61 |
| II. | Mitgliedsbeiträge | € 860,00 | € 660,00 |
| III. | Betriebliche Einnahmen | | |
| | a) betriebliche Einnahmen aus öffentlichen Mitteln | € 0,00 | € 0,00 |
| | b) sonstige betriebliche Einnahmen | € 2.120.478,91 | € 1.268.316,01 |
| IV. | Subventionen und Zuschüsse der öffentlichen Hand | € 0,00 | € 0,00 |
| V. | Sonstige Einnahmen | | |
| | a) Vermögensverwaltung | € 42.326,90 | € 1.313,86 |
| | b) sonstige andere Einnahmen sofern nicht in Punkt I bis IV festgehalten | € 0,00 | € 0,00 |
| VI. | Auflösung von Passivposten für noch nicht widmungsgemäß verwendete Spenden bzw. Subventionen | € 0,00 | € 0,00 |
| VII. | Auflösung von Rücklagen | € 0,00 | € 0,00 |
| VIII. | Jahresverlust | € 0,00 | € 0,00 |
| TOTAL | | € 16.427.920,13 | € 16.305.010,48 |

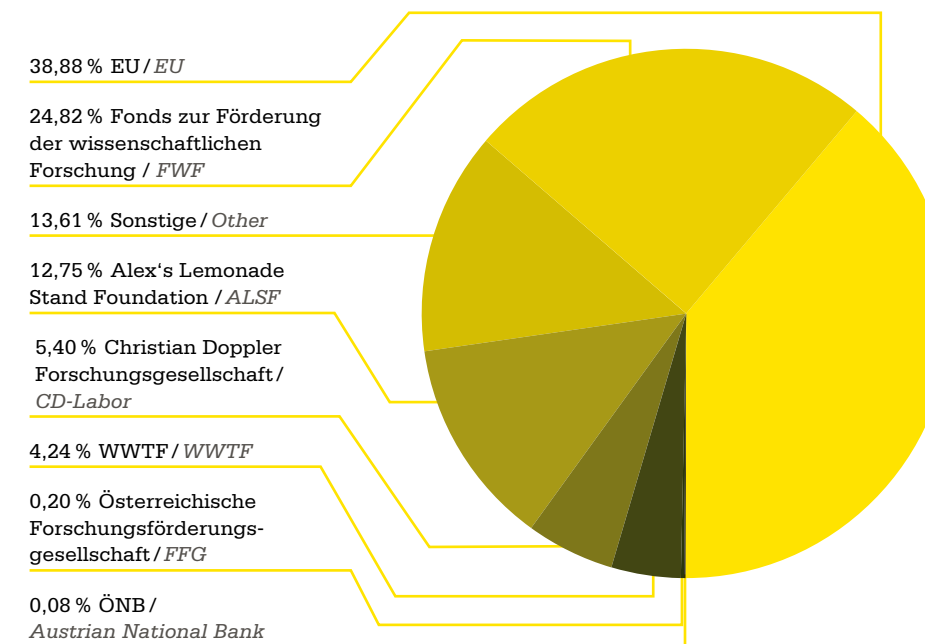
MITTELVERWENDUNG

USE OF FUNDS

| | | 2021 | 2022 |
|--------------|---|------------------------|------------------------|
| I. | Leistungen für die statutarisch festgelegten Zwecke | € 10.573.462,96 | € 12.354.262,31 |
| II. | Spendenwerbung | € 1.135.445,65 | € 1.163.672,22 |
| III. | Verwaltungsaufwand | € 533.195,24 | € 575.372,57 |
| IV. | Sonstiger Aufwand sofern nicht unter Punkt I bis III festgehalten | € 107.366,00 | € 286.215,00 |
| V. | Zuführung zu Passivposten für noch nicht widmungsgemäß verwendete Spenden bzw. Subventionen | € 4.078.450,28 | € 1.925.488,38 |
| VI. | Zuführung von Rücklagen | € 0,00 | € 0,00 |
| VII. | Jahresüberschuss | € 0,00 | € 0,00 |
| TOTAL | | € 16.427.920,13 | € 16.305.010,48 |

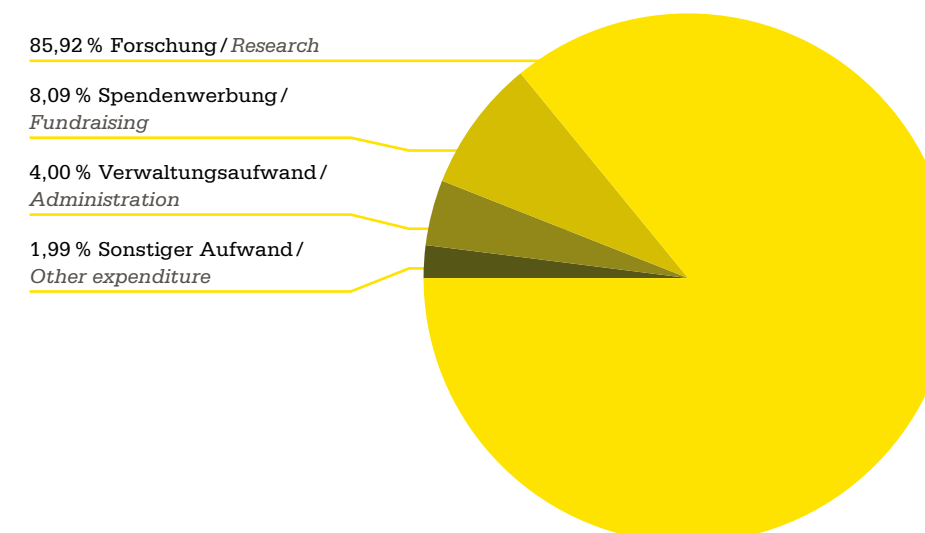
KOMPETITIVE DRITTMITTEL IM JAHR 2022

COMPETITIVE THIRD-PARTY FUNDS IN 2022



ZUWEISUNG DER GELDMITTEL IM JAHR 2022

ALLOCATION OF FUNDS 2022



ANHANG

ANNEX

INTERNATIONAL FREMDGEFÖRDERTE PROJEKTE

The immunopeptidome of paediatric high-grade osteosarcoma
CCRI responsible Head of Facility: Wolfgang Paster
Grant from the Medical Research Charity – Myrovlytis Trust, ID – MT22_1
Duration: 01/08/2022 – 31/07/2023

European Reference Network on Paediatric Oncology – Year 6&7
CCRI responsible Principal Investigator and Coordinator: Ruth Ladenstein
Grant from the European Union, EU4Health Work Programme, ID – 101085543
Duration: 01/03/2022 – 31/08/2023

High-resolution dissection of non-coding determinants of disease (B-ALLeLes)
CCRI responsible researcher: Ana Patricia Kutschat (Supervisor: Davide Seruggia)
Grant from the European Union, HE- Marie Skłodowska-Curie Action Postdoctoral Fellowship, ID – 101061151
Duration: 01/11/2022 – 31/10/2024

Towards an UNiQue approach for artificial intelligence data-driven solutions to fight Childhood cAnCER FOR Europe (UNICA4EU)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Coordinator: Samira Essiaf (SIOPE, Belgium)
Grant from the European Union, Pilot Projects and Preparatory Actions (PPPA), ID – LC-01815952 / 101052609
Duration: 01/07/2022 to 31/12/2023

Modeling Langerhans Cell Histiocytosis with patient derived iPSCs
CCRI responsible Project Lead: Giulio Abagnale (Supervisor: Caroline Hutter)
Grant from Histiocytosis Association (USA)
Duration: 01/01/2022 - 31/12/2023

European Reference Network on Paediatric Cancer Connecting Facility-3
CCRI responsible Principal Investigator and Coordinator: Ruth Ladenstein
Grant from the European Union, CEF, ID – INEA/CEF/ICT/A2020/2393583
Duration: 01/09/2021 – 31/08/2023

Functional Interrogation of Non-coding DNA Sequences in leukemia development and drug resistance (FIND-seq)
CCRI responsible Principal Investigator and Awardee: Davide Seruggia
Grant from the European Union, H2020 ERC Starting Grant, ID – 947803
Duration: 01/03/2021 – 28/02/2026

Tracking Ewing sarcoma origin by developmental and trans-species genomics (ORIGIN)
CCRI responsible Principal Investigator and Coordinator: Heinrich Kovar
Additional project partners: Martin Distel and Florian Halbritter (CCRI), Matthias Farlik and Igor Adameyko (MUW)
Grant from Alex's Lemonade Stand Foundation (ALSF), Crazy 8 Initiative Award Program
Duration: 01/03/2021 to 28/02/2025

European Rare Disease Research Coordination and Support Action (ERICA)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Coordinator: Alberto Pereira (Leiden University Medical Center, the Netherlands)
Grant from the European Union, H2020 Grant Agreement ID – 964908
Duration: 01/03/2021 – 28/02/2025

Validation of Actionable Genomic ABerrations in a paediatric Oncology Network for Doctorate students (VAGABOND)
CCRI responsible Principal Investigator: Heinrich Kovar
Coordinator: Jan Molenaar (Prinses Máxima Centrum, the Netherlands)
Grant from the European Union, H2020 – MSCA Innovative Training Networks, ID – 956285
Duration: 01/12/2020 – 30/11/2024

PanCare studies of the scale-up and implementation of the digital Survivorship Passport to improve people-centred care for childhood cancer survivors (PanCareSurPass)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Coordinator: Desiree Grabow (Universitätsmedizin Mainz)
Grant from the European Union, H2020, ID – 899999
Duration: 01/03/2021 to 28/02/2025

Twinning research and education to improve survival in childhood solid tumors in Lithuania (TREL)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Additional CCRI Collaborator: Sabine Taschner-Mandl
Coordinator: Jelena Rascon (Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Lithuania)
Grant from the European Union, H2020 – Twinning of research institutions, ID – 952438
Duration: 01/01/2021 to 31/12/2023

Integrated and standardized NGS workflows for Personalised therapy (INSTAND-NGS4P)
CCRI responsible Principal Investigators: Ruth Ladenstein and Kaan Boztug
Coordinator: Kurt Zatloukal (Medical University, Graz)
Grant from the European Union, H2020 – Innovation Procurement, ID – 874719
Duration: 01/01/2020 to 31/05/2025

Charting key molecules and mechanisms of human immune Dysregulation (iDysChart)
CCRI responsible Principal Investigator and Awardee: Kaan Boztug
Grant from the European Union, H2020 ERC Consolidator Grant, ID – 820074
Duration 01/06/2019 – 31/05/2025

European Reference Network on Paediatric Oncology (ERN-PAEDCAN-Y3-5)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Grant from the European Union, 3rd Health Programme, Grant Agreement ID – 847032
Duration: 01/03/2019 – 28/02/2022

Childhood Leukemia: Overcoming distance between South America and Europe Regions (CLOSER)
CCRI responsible Principal Investigator: Sabine Strehl
Coordinator: Mireia Camos (Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, Spain)
Grant from the European Union, H2020 – CELAC, ID – 825749
Duration: 01/01/2019 – 31/03/2024

European Joint Programme on Rare Diseases (EJP RD)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Coordinator: Daria Julkowska (Inserm, France)
Grant from the European Union, H2020 – Joint Programme Cofund, ID – 825575
Duration: 01/01/2019 – 31/08/2024

Comprehensive heatmap for TKI-resistance of mutations in BCR-ABL1 kinase domain
CCRI responsible researcher: Konstantin Byrgazov (Principal Investigator: Thomas Lion)
Incyte Corporation – Incyte open calls, ID – 5907191
Duration: 01/01/2019 – 31/12/2023

PRedictive In-silico Multiscale Analytics (PRIMAGE)
CCRI responsible Principal Investigator: Ruth Ladenstein
Coordinator: Luis Martí-Bonmatí (HULAFE, Spain)
Grant from the European Union, H2020, ID – 826494
Duration: 01/12/2018 – 31/05/2023

ITCC Pediatric Preclinical POC Platform (ITCCP4)
CCRI responsible Principal Investigator: Heinrich Kovar
Coordinator: Stefan Pfister (Deutsches Krebsforschungszentrum DKFZ, Germany)
Grant from the Innovative Medicines Initiative (IMI), ID – 116064
Duration: 01/01/2017 – 31/12/2023

NATIONAL FREMDGEFÖRDERTE PROJEKTE 2022

Targeting Tumor Metabolism (TATUM)

CCRI responsible Project Lead: Artem Kalinichenko (Kaan Boztug group)
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), 1000 Ideas Program, ID – TAI 815
Duration: 01/11/2022 - 31/10/2024

Linking ex-vivo chemosensitivity, treatment and pathway activations for a deeper understanding of pediatric AML (ExTrAct-AML)

CCRI responsible Principal Investigator and Coordinator: Kaan Boztug
Additional project partners: Giulio Superti-Furga (CeMM) and Michael Dworzak (CCRI)
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Programme Clinical Research, ID – KLI 1056
Duration: 01/10/2022 - 30/09/2024

Regulating CAR T cells with a safe and naturally occurring drug

CCRI responsible researcher: Elise Sylvander (Supervisor: Manfred Lehner)
Grant from the Austria Academy of Sciences (ÖAW), DOC fellowship, ID – 26323
Duration: 01/07/2022 - 01/07/2024

Exploration of lung metastases in pediatric cancer through single-cell analysis and 3D-modeling (MetLung)

CCRI responsible Principal Investigator and Coordinator: Heinrich Kovar
Additional CCRI Collaborator: Florian Halbritter
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 35353
Duration: 02/05/2022 - 01/05/2025

Mapping metastatic cancer by multi-modal imaging (MAPMET)

CCRI responsible Principal Investigator: Sabine Taschner-Mandl
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 35841
Duration: 01/05/2022 - 30/04/2026

Cracking the ribosome code of drug resistance in sarcomas

CCRI responsible Principal Investigator: Eleni Tomazou
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), 1000 Ideas Program, ID – TAI 592
Duration: 01/01/2022 - 31/12/2023

Discovering non-canonical STAT1 signaling in natural killer cells

CCRI responsible Principal Investigator: Eva König
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 34832
Duration: 01/01/2022 - 31/07/2026

FemTECH for HR-NBL

CCRI responsible researcher: Sylvia Ramirez (Supervisor: Sabine Taschner-Mandl)
Grant from the Austrian Research Promotion Agency (FFG), FemTech Praktika – Fellowship, ID - 891784
Duration: 17/12/2021 - 14/06/2022

Decoding the epigenome and its regulation in neuroblastoma

CCRI responsible Project Lead: Irfete Fetahu (Sabine Taschner-Mandl group)
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 35072
Duration: 01/12/2021 - 31/01/2025

Interplay of fusion genes and cellular context in sarcoma

CCRI responsible Principal Investigator: Eleni Tomazou
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 34958
Duration: 01/10/2021 - 31/03/2025

Comprehensive cell contact tracing (C3T)

CCRI responsible Principal Investigator: Florian Halbritter
Additional CCRI Collaborator: Martin Distel
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), 1000 Ideas Program, ID – TAI 454
Duration: 01/09/2021 - 31/08/2023

Validation of a liquid biopsy based molecular diagnostic toolkit for pediatric sarcomas

CCRI responsible Principal Investigator and Coordinator: Eleni Tomazou
Additional project partners (co-PIs): Christoph Bock (CeMM) and Markus Metzler (University Hospital Erlangen)
Grant from the Vienna Science and Technology Fund (WWTF), Life Sciences 2020, ID – LS20-045
Duration: 01/09/2021 - 31/08/2025

Uncovering immune evasion mechanisms of leukemic cells from natural killer cells

CCRI responsible Principal Investigator: Eva König
Grant from Fellingner Krebsforschung
Duration: 01/08/2021 - 30/06/2022

Characterization of bacterial-fungal interactions: a basis for discovery of microbial markers (BacFun)

CCRI responsible Principal Investigator: Thomas Lion
Additional project partners: Karl Kuchler (MUW)
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 34152
Duration: 01/08/2021 - 31/07/2024

How do leukemic cells escape natural killer cell-mediated surveillance?

CCRI responsible researcher: Michelle Buri (supervisor: Eva König)
Grant from the Austria Academy of Sciences (ÖAW), DOC fellowship, ID – 25905
Duration: 01/08/2021 - 01/08/2024

Establishing light-mediated clonal cancer models to investigate tumor initiation

CCRI responsible researcher: Adam Varady (Supervisor: Martin Distel)
Grant from the Austria Academy of Sciences (ÖAW), DOC fellowship, ID – 25931
Duration: 01/08/2021 - 01/02/2024

Molecular mechanisms of exocytosis coordination

CCRI responsible Principal Investigator: Kaan Boztug
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 34834
Duration: 01/07/2021 - 30/06/2024

EWS-FLI1 fluctuation in Ewing sarcoma

CCRI responsible Principal Investigator: Heinrich Kovar
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), Stand-Alone Project, ID – P 34341
Duration: 01/04/2021 - 31/03/2024

Cold atmospheric plasma for viral decontamination

CCRI responsible Principal Investigator: Thomas Lion
Additional project partners: Vladimír Scholtz (University of Chemistry and Technology, Prague)
Grant from the Austrian Science Fund (FWF), CEUS Bilateral Joint Projects, ID – I 5293
Duration: 01/04/2021 - 31/03/2024

BACHELOR-, DIPLOM (MASTER)ARBEITEN, DISSERTATIONEN

ABGESCHLOSSEN 2022

SUSANNE STOFNER

The role of serine/threonine kinases STK38 and STK38L in human natural killer cells

> Supervised by Eva König
MSc thesis

VIRAG GEHL

Establishing an ATRX-mutant neuroblastoma model for in vivo and in vitro drug testing

> Supervised by Sabine Taschner-Mandl
MSc thesis

NIKOLAUS MANDLBURGER

Tumor detection and risk stratification in Ewing sarcoma via methylation based liquid biopsy analysis

> Supervised by Eleni Tomazou (CCRI) and Claudia Plant (University of Vienna)
MSc thesis

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

St. Anna CCRI is supported by a board of international childhood oncology and immunology experts who advise us on scientific and strategic questions.

Prof. Dr. **Arndt Borkhardt**, Department of Paediatric Oncology, Haematology and Clinical Immunology, University Hospital Düsseldorf, Germany

Prof. Dr. **Klaus-Michael Debatin**, Director of the Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Ulm University Medical Center, Germany

Prof. Dr. **Shai Izraeli**, Director of the Department of Pediatric Hematology/Oncology, Schneider Hospital, Israel

Prof. Dr. **Mirjam v.d. Burg**, Laboratory for Immunology, Department of Pediatrics, Leiden University Medical Centre, Netherlands

2022

Ab 2022 werden Publikationen erst gelistet, wenn sie im Print erschienen sind. Dadurch kommt es heuer einmalig zu Nennungen von Publikationen, die 2021 bereits gelistet wurden. Diese Publikationen sind mit einem ° markiert.

1. Poyer, F., Jimenez Heredia, R., Novak, W., Zeithofer, P., Nebral, K., Dworzak, M. N., Haas, O. A., Boztug, K., & Kager, L. # [2022]. Case Report: Refractory Cytopenia With a Switch From a Transient Monosomy 7 to a Disease-Ameliorating del(20q) in a NHEJ1-Deficient Long-term Survivor. *Front Immunol*, 13, 869047, PMID: 35812385 PMC9263211 <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.869047>
Shared senior authorship
2. Shahin, T. *, Mayr, D. *, Shoeb, M. R., Kuehn, H. S., Hoeger, B., Giuliani, S., Gawrylski, L. M., Petronczki, O. Y., Hadjadj, J., Bal, S. K., Zoghi, S., Haimel, M., Jimenez Heredia, R., Boutboul, D., Triebwasser, M. P., Rialland-Battisti, F., Costedoat Chalumeau, N., Quartier, P., Tangye, S. G., Fleisher, T. A., Rezaei, N., Romberg, N., Latour, S., Varjosalo, M., Halbritter, F., Rieux-Laucat, F., Castanon, I., Rosenzweig, S. D. #, & Boztug, K. # [2022]. Identification of germline monoallelic mutations in IKZF2 in patients with immune dysregulation. *Blood Adv*, 6(7), 2444-2451, PMID: 34920454 PMC9006292 <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2021006367>
* Shared first authorship,
Shared senior authorship,
° online ahead of print from 2021
3. Haimel, M. *, Pazmandi, J. *, Heredia, R. J., Dmytrus, J., Bal, S. K., Zoghi, S., van Daele, P., Briggs, T. A., Wouters, C., Bader-Meunier, B., Aeschlimann, F. A., Caorsi, R., Eleftheriou, D., Hoppenreijns, E., Salzer, E., Bakhtiar, S., Derfalvi, B., Saettini, F., Kusters, M. A. A., Elfeky, R., Truck, J., Riviere, J. G., van der Burg, M., Gattorno, M., Seidel, M. G., Burns, S., Warnatz, K., Hauck, F., Brogan, P., Gilmour, K. C., Schuetz, C., Simon, A., Bock, C., Hambleton, S., de Vries, E., Robinson, P. N., van Gijn, M. #, & Boztug, K. # [2022]. Curation and expansion of Human Phenotype Ontology for defined groups of inborn errors of immunity. *J Allergy Clin Immunol*, 149(1), 369-378, PMID: 33991581 PMC9346194 <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.04.033>
* Shared first authorship,
Shared senior authorship,
° online ahead of print from 2021
4. Grissenberger, S., Salzer, B., Pascoal, S., Wenninger-Weinzierl, A., Lehner, M., & Distel, M. [2022]. Preclinical testing of CAR T cells in zebrafish xenografts. *Methods Cell Biol*, 167, 133-147, PMID: 35152991 <https://doi.org/10.1016/bs.mcb.2021.07.002>
5. Wodlinger, M., Reiter, M., Weijler, L., Maurer-Granofszky, M., Schumich, A., Sajaroff, E. O., Groeneveld-Krentz, S., Rossi, J. G., Karawajew, L., Ratei, R., & Dworzak, M. N. [2022]. Automated identification of cell populations in flow cytometry data with transformers. *Comput Biol Med*, 144, 105314, PMID: 35247762 <https://doi.org/10.1016/j.cmpbiomed.2022.105314>
6. Weijler, L., Kowarsch, F., Wodlinger, M., Reiter, M., Maurer-Granofszky, M., Schumich, A., & Dworzak, M. N. [2022]. UMAP Based Anomaly Detection for Minimal Residual Disease Quantification within Acute Myeloid Leukemia. *Cancers (Basel)*, 14(4), PMID: 35205645 PMC8870142 <https://doi.org/10.3390/cancers14040898>
7. Eder, S. K., Schwentner, R., Ben Soussia, P., Abagnale, G., Attarbaschi, A., Minkov, M., Halbritter, F., & Hutter, C. [2022]. Vemurafenib acts as a molecular on-off switch governing systemic inflammation in Langerhans cell histiocytosis. *Blood Adv*, 6(3), 970-975, PMID: 34619771 PMC8945316 <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2021005442>
° online ahead of print from 2021

8. Pearson, A. D., Allen, C., Fangusaro, J., Hutter, C., Witt, O., Weiner, S., Reaman, G., Russo, M., Bandopadhyay, P., Ahsan, S., Barone, A., Barry, E., de Rojas, T., Fisher, M., Fox, E., Bender, J. G., Gore, L., Hargrave, D., Hawkins, D., Kreider, B., Langseth, A. J., Lesa, G., Ligas, F., Marotti, M., Marshall, L. V., Nasri, K., Norga, K., Nysom, K., Pappo, A., Rossato, G., Scobie, N., Smith, M., Stieglitz, E., Weigel, B., Weinstein, A., Viana, R., Karres, D., & Vassal, G. [2022]. Paediatric Strategy Forum for medicinal product development in mitogen-activated protein kinase pathway inhibitors: ACCELERATE in collaboration with the European Medicines Agency with participation of the Food and Drug Administration. *Eur J Cancer*, 177, 120-142, PMID: 36335782 <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.09.036>
9. Aryee, D. N. T., Fock, V., Kapoor, U., Radic-Sarikas, B., & Kovar, H. [2022]. Zooming in on Long Non-Coding RNAs in Ewing Sarcoma Pathogenesis. *Cells*, 11(8), PMID: 35455947 PMC9032025 <https://doi.org/10.3390/cells11081267>
10. Wiczorek, A., Manzitti, C., Garaventa, A., Gray, J., Papadakis, V., Valteau-Couanet, D., Zachwieja, K., Poetschger, U., Pribill, I., Fiedler, S., Ladenstein, R. #, & Lode, H. N. # [2022]. Clinical Phenotype and Management of Severe Neurotoxicity Observed in Patients with Neuroblastoma Treated with Dinutuximab Beta in Clinical Trials. *Cancers (Basel)*, 14(8), PMID: 35454826 PMC9026788 <https://doi.org/10.3390/cancers14081919>
Shared senior authorship
11. Obrova, K., Vankova, E., Slama, M., Hodek, J., Khun, J., Ulrychova, L., Nogueira, F., Laos, T., Sponseiler, I., Kasparova, P., Machkova, A., Weber, J., Scholtz, V., & Lion, T. [2022]. Decontamination of High-Efficiency Mask Filters From Respiratory Pathogens Including SARS-CoV-2 by Non-thermal Plasma. *Front Bioeng Biotechnol*, 10, 815393, PMID: 35237577 PMC8883054 <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.815393>
12. Berner, J., Weiss, T., Sorger, H., Rifatbegovic, F., Kauer, M., Windhager, R., Dohnal, A., Ambros, P. F., Ambros, I. M., Boztug, K., Steinberger, P., & Taschner-Mandl, S. [2022]. Human repair-related Schwann cells adopt functions of antigen-presenting cells in vitro. *Glia*, PMID: 36054432 <https://doi.org/10.1002/glia.24257>
13. Poyer, F., Dieckmann, K., Dworzak, M., Tamesberger, M., Haas, O., Jones, N., Nebral, K., Kohrer, S., Moser, R., Kropshofer, G., Peters, C., Urban, C., Mann, G., Potschger, U. #, Attarbaschi, A. #, & Austrian Berlin-Frankfurt-Munster Study, G. [2022]. Second malignant neoplasms after treatment of 1487 children and adolescents with acute lymphoblastic leukemia-A population-based analysis of the Austrian ALL-BFM Study Group. *EJHaem*, 3(3), 940-948, PMID: 36051012 PMC9421960 <https://doi.org/10.1002/jha2.488>
Shared senior authorship
14. Mittlbock, M. *, Potschger, U. *, & Heinzl, H. [2022]. Weighted pseudo-values for partly unobserved group membership in paediatric stem cell transplantation studies. *Stat Methods Med Res*, 31(1), 76-86, PMID: 34812663 PMC8721556 <https://doi.org/10.1177/09622802211041756>
* Shared first authorship,
° online ahead of print from 2021
15. Eichinger, A., Poetschger, U., Glogova, E., Bader, P., Basu, O., Beier, R., Burkhardt, B., Classen, C. F., Claviez, A., Corbacioglu, S., Deubzer, H. E., Greil, J., Gruhn, B., Gungor, T., Kafa, K., Kuhl, J. S., Lang, P., Lange, B. S., Meisel, R., Muller, I., Sauer, M. G., Schlegel, P. G., Schulz, A., Stachel, D., Strahm, B., Wawer, A., Peters, C. #, & Albert, M. H. # [2022]. Incidence of subsequent malignancies after total body irradiation-based allogeneic HSCT in children with ALL - long-term follow-up from the prospective ALL-SCT 2003 trial. *Leukemia*, 36(11), 2567-2576, PMID: 36097283 PMC9613465 <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01693-z>
Shared senior authorship

16. Kitko, C. L., Abdel-Azim, H., Carpenter, P. A., Dalle, J. H., Diaz-de-Heredia, C., Gaspari, S., Gennery, A. R., Handgretinger, R., & Lawitschka, A. [2022]. A Prospective, Multicenter Study of Closed-System Extracorporeal Photopheresis for Children with Steroid-Refractory Acute Graft-versus-Host Disease. *Transplant Cell Ther*, 28(5), 261 e261-261 e267, PMID: 35124293 <https://doi.org/10.1016/j.jtct.2022.01.025>
17. Zubarovskaya, N., Bauer, D., Ronceray, L., Poetschger, U., Kurzmann, P., Lender, C., Kuzmina, Z., & Lawitschka, A. [2021]. To Lighten the Burden of Cure: Thyroid Disease in Long-Term Survivors After TBI Conditioning for Paediatric ALL. *Front Pediatr*, 9, 798974, PMID: 35127596 PMC8809136 <https://doi.org/10.3389/fped.2021.798974>
18. Sobkowiak-Sobierajska, A., Lindemans, C., Sykora, T., Wachowiak, J., Dalle, J. H., Bonig, H., Gennery, A., & Lawitschka, A. [2022]. Management of Chronic Graft-vs.-Host Disease in Children and Adolescents With ALL: Present Status and Model for a Personalised Management Plan. *Front Pediatr*, 10, 808103, PMID: 35252060 PMC8894895 <https://doi.org/10.3389/fped.2022.808103>
19. Peters, C., Balduzzi, A., & Bader, P. [2022]. Editorial: Allogeneic haematopoietic stem cell transplantation for children with acute lymphoblastic leukaemia in the era of immunotherapy. *Front Pediatr*, 10, 959471, PMID: 36052358 PMC9426657 <https://doi.org/10.3389/fped.2022.959471>
20. Haas, O. A., & Borkhardt, A. [2022]. Hyperdiploidy: the longest known, most prevalent, and most enigmatic form of acute lymphoblastic leukemia in children. *Leukemia*, 36(12), 2769-2783, PMID: 36266323 PMC9712104 <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01720-z>
21. Borkhardt, A., & Haas, O. A. [2022]. Chromosomal risk classification in high hyperdiploid acute lymphocytic leukaemia: the beginning of a new chapter. *Lancet Haematol*, 9(1), e9, PMID: 34971585 [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(21\)00348-3](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(21)00348-3)
22. Zubarovskaya, N., Hofer-Popow, I., Idzko, M., Haas, O. A., & Lawitschka, A. [2021]. SARS-CoV-2 Infection and Active, Multiorgan, Severe cGVHD After HSCT for Adolescent ALL: More Luck Than Understanding? A Case Report. *Front Pediatr*, 9, 775318, PMID: 35096703 PMC8795895 <https://doi.org/10.3389/fped.2021.775318>
° online ahead of print from 2021
23. Nogueira, F., Obrova, K., Haas, M., Tucek, E., Kosulin, K., Fortschegger, M., Furracker, P., Walter, C., Grosslinger, L., Peter, S., Hassan, J. O., Probst, M., Salzer, H., & Lion, T. [2022]. Intestinal Shedding of SARS-CoV-2 in Children: No Evidence for Infectious Potential. *Microorganisms*, 11(1), PMID: 36677323 PMC9864026 <https://doi.org/10.3390/microorganisms11010033>
24. Bertrums, E. J. M., Zwaan, C. M., Hasegawa, D., De Haas, V., Reinhardt, D. N., Locatelli, F., De Moerloose, B., Dworzak, M., Buijs, A., Smisek, P., Kolenova, A., Pronk, C. J., Klusmann, J. H., Carbone, A., Ferster, A., Antoniou, E., Meshinchi, S., Raimondi, S. C., Niemeyer, C. M., Hastle, H., Van den Heuvel-Eibrink, M. M., & Goemans, B. F. [2022]. Guideline for management of non-Down syndrome neonates with a myeloproliferative disease on behalf of the I-BFM AML Study Group and EWOG-MDS. *Haematologica*, 107(3), 759-764, PMID: 34854279 PMC8883540 <https://doi.org/10.3324/haematol.2021.279507>
° online ahead of print from 2021
25. Bielack, S. S., Blattmann, C., Borkhardt, A., Csoka, M., Hassenpflug, W., Kabickova, E., Kager, L., Kessler, T., Kratz, C., Kuhne, T., Kevric, M., Lehnbecher, T., Mayer-Steinacker, R., Mettmann, V., Metzler, M., Reichardt, P., Rossig, C., Sorg, B., von Lutetichau, I., Windhager, R., & Hecker-Nolting, S. [2022]. Osteosarcoma and causes of death: A report of 1520 deceased patients from the Cooperative Osteosarcoma Study Group (COSS). *Eur J Cancer*, 176, 50-57, PMID: 36191386 <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.09.007>

26. Buechner, J., Caruana, I., Kunkele, A., Rives, S., Vettenranta, K., Bader, P., Peters, C., Baruchel, A., & Calkoen, F. G. [2021]. Chimeric Antigen Receptor T-Cell Therapy in Paediatric B-Cell Precursor Acute Lymphoblastic Leukaemia: Curative Treatment Option or Bridge to Transplant? *Front Pediatr*, 9, 784024, PMID: 35145941 PMC8823293 <https://doi.org/10.3389/fped.2021.784024>

27. Burghart, L., Halilbasic, E., Schwabl, P., Simbrunner, B., Stattermayer, A. F., Petrenko, O., Scheiner, B., Bauer, D., Pinter, M., Boztug, K., Mandorfer, M., Trauner, M., & Reiberger, T. [2022]. Distinct prognostic value of different portal hypertension-associated features in patients with primary biliary cholangitis. *J Gastroenterol*, 57(2), 99-110, PMID: 34893924 PMC8831368 <https://doi.org/10.1007/s00535-021-01839-3>
° online ahead of print from 2021

28. Burke, M. J., Ziegler, D. S., Bautista, F., Attarbaschi, A., Gore, L., Locatelli, F., M, M. O. B., Pauly, M., Kormany, W. N., Tian, S., Morris, C. L., & Baruchel, A. [2022]. Phase 1b study of carfilzomib with induction chemotherapy in pediatric relapsed/refractory acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*, 69(12), e29999, PMID: 36215217 <https://doi.org/10.1002/psc.29999>

29. Chronaki, C., Charalambous, E., Cangiolli, G., Schreier, G., van den Oever, S., van der Pal, H., Kremer, L., Uyttebroeck, A., Van den Bosch, B., Trinkunas, J., Rascon, J., Ladenstein, R., Duster, V., Bardi, E., Walz, D., Filberd, A. L., Grabow, D., Langer, T., Nieto, A. C., Galan, A. J. O., Correcher Palau, M., Cavalca, G., & Haupt, R. [2022]. Factors Influencing Implementation of the Survivorship Passport: The IT Perspective. *Stud Health Technol Inform*, 293, 161-168, PMID: 35592976 <https://doi.org/10.3233/SHTI220363>

30. Danandeh, K., Jabbari, P., Rayzan, E., Zoghi, S., Shahkaramic, S., Heredia, R. J., Krolo, A., Shamsian, B. S., Boztug, K., & Rezaei, N. [2022]. Novel NFkB mutation in a case of lymphoproliferative disorder case report. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*, PMID: 35392793 <https://doi.org/10.2174/1871530322666220407091356>

31. Drago, E., Garbarino, F., Signa, S., Grossi, A., Schena, F., Penco, F., Santori, E., Candotti, F., Boztug, K., Volpi, S., Gattorno, M., & Caorsi, R. [2022]. Case Report: Susceptibility to viral infections and secondary hemophagocytic lymphohistiocytosis responsive to intravenous immunoglobulin as primary manifestations of adenosine deaminase 2 deficiency. *Front Immunol*, 13, 937108, PMID: 36159847 PMC9503826 <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.937108>

32. Fallahi, M., Jamee, M., Enayat, J., Abdollahimajid, F., Mesdaghi, M., Khoddami, M., Segarra-Roca, A., Frohne, A., Dmytrus, J., Keramatipour, M., Mansouri, M., Eslamian, G., Fallah, S., Boztug, K., & Chavoshzadeh, Z. [2022]. Novel PGM3 mutation in two siblings with combined immunodeficiency and childhood bullous pemphigoid: a case report and review of the literature. *Allergy Asthma Clin Immunol*, 18(1), 111, PMID: 36566211 PMC9789581 <https://doi.org/10.1186/s13223-022-00749-0>

33. Fishman, H., Madiwale, S., Geron, I., Bari, V., Van Looche, W., Kirschenbaum, Y., Ganmore, I., Kugler, E., Rein-Gil, A., Friedlander, G., Schiby, G., Birger, Y., Strehl, S., Soulier, J., Knoechel, B., Ferrando, A., Noy-Lotan, S., Nagler, A., Mulloy, J. C., Van Vlierberghe, P., & Izraeli, S. [2022]. ETV6-NCOA2 fusion induces T/myeloid mixed-phenotype leukemia through transformation of nonthymic hematopoietic progenitor cells. *Blood*, 139(3), 399-412, PMID: 34624096 <https://doi.org/10.1182/blood.2020010405>
° online ahead of print from 2021

34. Fuereder, T., Minichsdorfer, C., Mittlboeck, M., Wagner, C., Heller, G., Putz, E. M., Oberndorfer, F., Mullauer, L., Aretin, M. B., Czerny, C., & Schwarz-Nemec, U. [2022]. Pembrolizumab plus docetaxel for the treatment of recurrent/metastatic head and neck cancer: A prospective phase I/II study. *Oral Oncol*, 124, 105634, PMID: 34844042 <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2021.105634>
° online ahead of print from 2021

35. Gabler, L., Jaunecker, C. N., Katz, S., van Schoonhoven, S., Englinger, B., Pirker, C., Mohr, T., Vician, P., Stojanovic, M., Woitzuck, V., Laemmerer, A., Kirchhofer, D., Mayr, L., LaFranca, M., Erhart, F., Grissenberger, S., Wenninger-Weinzierl, A., Sturtzel, C., Kiesel, B., Lang, A., Marian, B., Grasl-Kraupp, B., Distel, M., Schuler, J., Gojo, J., Grusch, M., Spiegl-Kreinecker, S., Donoghue, D. J., Lotsch, D., & Berger, W. [2022]. Fibroblast growth factor receptor 4 promotes glioblastoma progression: a central role of integrin-mediated cell invasiveness. *Acta Neuropathol Commun*, 10(1), 65, PMID: 35484633 <https://doi.org/10.1186/s40478-022-01363-2>

36. Gao, L., Meiring, J. C. M., Varady, A., Ruider, I. E., Heise, C., Wranik, M., Velasco, C. D., Taylor, J. A., Terni, B., Weinert, T., Standfuss, J., Cabernard, C. C., Llobet, A., Steinmetz, M. O., Bausch, A. R., Distel, M., Thorn-Seshold, J., Akhmanova, A., & Thorn-Seshold, O. [2022]. In Vivo Photocontrol of Microtubule Dynamics and Integrity, Migration and Mitosis, by the Potent GFP-Imaging-Compatible Photoswitchable Reagents SBTab44P and SBTab2M. *J Am Chem Soc*, PMID: 35290733 <https://doi.org/10.1021/jacs.2c01020>

37. Gogolou, A., Souilhol, C., Granata, I., Wymeersch, F. J., Manipur, I., Wind, M., Frith, T. J. R., Guarini, M., Bertero, A., Bock, C., Halbritter, F., Takasato, M., Guarracino, M. R., & Tsakiridis, A. [2022]. Early anteroposterior regionalisation of human neural crest is shaped by a pro-mesodermal factor. *Elife*, 11, PMID: 36154671 <https://doi.org/10.7554/eLife.74263>

38. Heitzeneder, S., Bosse, K. R., Zhu, Z., Zhelev, D., Majzner, R. G., Radosevich, M. T., Dhingra, S., Sotillo, E., Buongervino, S., Pascual-Pasto, G., Garrigan, E., Xu, P., Huang, J., Salzer, B., Delaidelli, A., Raman, S., Cui, H., Martinez, B., Bornheimer, S. J., Sahaf, B., Alag, A., Fetahu, I. S., Hasselblatt, M., Parker, K. R., Anbunathan, H., Hwang, J., Huang, M., Sakamoto, K., Lacayo, N. J., Klysz, D. D., Theruvath, J., Vilches-Moure, J. G., Satpathy, A. T., Chang, H. Y., Lehner, M., Taschner-Mandl, S., Julien, J. P., Sorensen, P. H., Dimitrov, D. S., Maris, J. M., & Mackall, C. L. [2022]. GPC2-CAR T cells tuned for low antigen density mediate potent activity against neuroblastoma without toxicity. *Cancer Cell*, 40(1), 53-69 e59, PMID: 34971569 PMC9092726 <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2021.12.005>
° online ahead of print from 2021

39. Hetzer, B., Meryk, A., Kropshofer, G., Bargehr, C., Jimenez-Heredia, R., Boztug, K., Muhlegger, B. E., Dworzak, M., Gruber, T., & Crazzolara, R. [2022]. A R307H substitution in GATA1 that prevents S310 phosphorylation causes severe fetal anemia. *Blood Adv*, PMID: 35580337 <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2021006347>

40. Jurado, S., Fedl, A. S., Jaritz, M., Kostanova-Poliakova, D., Malin, S. G., Mullighan, C. G., Strehl, S., Fischer, M., & Busslinger, M. [2022]. The PAX5-JAK2 translocation acts as dual-hit mutation that promotes aggressive B-cell leukemia via nuclear STAT5 activation. *EMBO J*, e108397, PMID: 35156727 <https://doi.org/10.15252/embj.2021108397>

41. Klein, K., Beverloo, H. B., Zimmermann, M., Raimondi, S. C., von Neuhoff, C., de Haas, V., van Weelderen, R., Cloos, J., Abrahamsson, J., Bertrand, Y., Dworzak, M., Fynn, A., Gibson, B., Ha, S. Y., Harrison, C. J., Hasle, H., Elitzur, S., Leverger, G., Maschan, A., Razzouk, B., Reinhardt, D., Rizzari, C., Smisek, P., Creutzig, U., & Kaspers, G. J. L. [2022]. Prognostic significance of chromosomal abnormalities at relapse in children with relapsed acute myeloid leukemia: A retrospective cohort study of the Relapsed AML 2001/01 Study. *Pediatr Blood Cancer*, 69(1), e29341, PMID: 34532968 <https://doi.org/10.1002/psc.29341>
° online ahead of print from 2021

42. Kolukisa, B., Baser, D., Akcam, B., Danielson, J., Bilgic Eltan, S., Haliloglu, Y., Sefer, A. P., Babayeva, R., Akgun, G., Charbonnier, L. M., Schmitz-Abe, K., Kendir Demirkol, Y., Zhang, Y., Gonzaga-Jauregui, C., Jimenez Heredia, R., Kasap, N., Kiykim, A., Ozek Yucel, E., Gok, V., Unal, E., Pac Kisaarslan, A., Nepesov, S., Baysoy, G., Onal, Z., Yesil, G., Celkan, T. T., Cokugras, H., Camcioglu, Y., Eken, A., Boztug, K., Lo, B., Karakoc-Aydiner, E., Su, H. C., Ozen, A., Chatila, T. A., & Baris, S. [2022]. Evolution and long-term outcomes of combined immunodeficiency due to CARMIL2 deficiency. *Allergy*, 77(3), 1004-1019, PMID: 34287962 <https://doi.org/10.1111/all.15010>
° online ahead of print from 2021

43. Koscielniak, E., Blank, B., Vokuhl, C., Kazanowska, B., Ladenstein, R., Niggli, F., Ljungman, G., Handgretinger, R., Seitz, G., Fuchs, J., Frohlich, B., Scheer, M., Wessalowski, R., Schmid, I., Sparber-Sauer, M., & Klingebiel, T. [2022]. Long-Term Clinical Outcome and Prognostic Factors of Children and Adolescents with Localized Rhabdomyosarcoma Treated on the CWS-2002P Protocol. *Cancers (Basel)*, 14(4), PMID: 35205646 PMC8870315 <https://doi.org/10.3390/cancers14040899>

44. Lange, J. T., Rose, J. C., Chen, C. Y., Pichugin, Y., Xie, L., Tang, J., Hung, K. L., Yost, K. E., Shi, Q., Erb, M. L., Rajkumar, U., Wu, S., Taschner-Mandl, S., Bernkopf, M., Swanton, C., Liu, Z., Huang, W., Chang, H. Y., Bafna, V., Henssen, A. G., Werner, B., & Mischel, P. S. [2022]. The evolutionary dynamics of extrachromosomal DNA in human cancers. *Nat Genet*, PMID: 36123406 <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01177-x>

45. Lichtenegger, A., Mukherjee, P., Zhu, L., Morishita, R., Tomita, K., Oida, D., Leskovaar, K., Abd El-Sadek, I., Makita, S., Kirchnerberger, S., Distel, M., Baumann, B., & Yasuno, Y. [2022]. Non-destructive characterization of adult zebrafish models using Jones matrix optical coherence tomography. *Biomed Opt Express*, 13(4), 2202-2223, PMID: 35519284 PMC9045912 <https://doi.org/10.1364/BOE.455876>

46. Liu, I., Jiang, L., Samuelsson, E. R., Marco Salas, S., Beck, A., Hack, O. A., Jeong, D., Shaw, M. L., Englinger, B., LaBelle, J., Mire, H. M., Madlener, S., Mayr, L., Quezada, M. A., Trissal, M., Panditharatna, E., Ernst, K. J., Vogelzang, J., Gatesman, T. A., Halbert, M. E., Palova, H., Pokorna, P., Sterba, J., Slaby, O., Geyeregger, R., Diaz, A., Findlay, I. J., Dun, M. D., Resnick, A., Suva, M. L., Jones, D. T. W., Agnihotri, S., Svedlund, J., Koschmann, C., Haberer, C., Czech, T., Slavic, I., Cotter, J. A., Ligon, K. L., Alexandrescu, S., Yung, W. K. A., Arrillaga-Romany, I., Gojo, J., Monje, M., Nilsson, M., & Filbin, M. G. [2022]. The landscape of tumor cell states and spatial organization in H3-K27M mutant diffuse midline glioma across age and location. *Nat Genet*, 54(12), 1881-1894, PMID: 36471067 PMC9729116 <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01236-3>

47. Martinez-Monleon, A., Kryh Oberg, H., Gaarder, J., Berbegall, A. P., Javanmardi, N., Djos, A., Ussowicz, M., Taschner-Mandl, S., Ambros, I. M., Ora, I., Sandstedt, B., Beiske, K., Ladenstein, R., Noguera, R., Ambros, P. F., Gordon Murkes, L., Ljungman, G., Kogner, P., Fransson, S., & Martinsson, T. [2022]. Amplification of CDK4 and MDM2: a detailed study of a high-risk neuroblastoma subgroup. *Sci Rep*, 12(1), 12420, PMID: 35859155 PMC9300649 <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16455-1>

48. Mehta, S., Buyanbat, A., Kai, Y., Karayet, O., Goldman, S. R., Seruggia, D., Zhang, K., Fujiwara, Y., Donovan, K. A., Zhu, Q., Yang, H., Nabet, B., Gray, N. S., Mann, M., Fischer, E. S., Adelman, K., & Orkin, S. H. [2022]. Temporal resolution of gene derepression and proteome changes upon PROTAC-mediated degradation of BCL11A protein in erythroid cells. *Cell Chem Biol*, PMID: 35839780 <https://doi.org/10.1016/j.chembiol.2022.06.007>

49. Meier, C. M., Furtwangler, R., von Schweinitz, D., Stein, R., Welter, N., Wagenpfeil, S., Kager, L., Schenk, J. P., Vokuhl, C., Melchior, P., Fuchs, J., & Graf, N. [2022]. Vena Cava Thrombus in Patients with Wilms Tumor. *Cancers (Basel)*, 14(16), PMID: 36010917 PMC9405781 <https://doi.org/10.3390/cancers14163924>

50. Papadakis, V., Segura, V., Conte, M., Plantaz, D., Di Cataldo, A., Schleiermacher, G., Wheeler, K., Bermudez, J. D., Ash, S., Brichard, B., Ladenstein, R., Combaret, V., Sarnacki, S., Fagnani, A. M., Granata, C., & Canete, A. [2022]. Suprarenal Masses in Very Young Infants: Is It Safe to Watch and Wait? Report of a SIOPEN Observational Study Results. *Cancers (Basel)*, 14(16), PMID: 36011005 PMC9406882 <https://doi.org/10.3390/cancers14164007>

51. Park, J. R., Villablanca, J. G., Hero, B., Kushner, B. H., Wheatley, K., Beiske, K. H., Ladenstein, R. L., Baruchel, S., Macy, M. E., Moreno, L., Seibel, N. L., Pearson, A. D., Matthay, K. K., & Valteau-Couanet, D. [2022]. Early-phase clinical trial eligibility and response evaluation criteria for refractory, relapsed, or progressive neuroblastoma: A consensus statement from the National Cancer Institute Clinical Trials Planning Meeting. *Cancer*, PMID: 36101004 <https://doi.org/10.1002/cncr.34445>

52. Peterziel, H., Jamaladdin, N., ElHarouni, D., Gerloff, X. F., Herter, S., Fiesel, P., Berker, Y., Blattner-Johnson, M., Schramm, K., Jones, B. C., Reuss, D., Turunen, L., Friedenauer, A., Holland-Letz, T., Sill, M., Weiser, L., Previti, C., Balasubramanian, G., Gerber, N. U., Gojo, J., Hutter, C., Ora, I., Lohi, O., Kattamis, A., de Wilde, B., Westermann, F., Tippelt, S., Graf, N., Nathrath, M., Sparber-Sauer, M., Sehested, A., Kramm, C. M., Dirksen, U., Kallioniemi, O., Pfister, S. M., van Tilburg, C. M., Jones, D. T. W., Saarela, J., Pietiainen, V., Jager, N., Schlesner, M., Kopp-Schneider, A., Oppermann, S., Milde, T., Witt, O., & Oehme, I. [2022]. Drug sensitivity profiling of 3D tumor tissue cultures in the pediatric precision oncology program INFORM. *NPJ Precis Oncol*, 6(1), 94, PMID: 36575299 PMC9794727 <https://doi.org/10.1038/s41698-022-00335-y>

53. Poyer, F., Fureder, A., Holter, W., Peters, C., Boztug, H., Dworzak, M., Engstler, G., Friesenbichler, W., Kohrer, S., Luftinger, R., Ronceray, L., Witt, V., Pichler, H., & Attarbaschi, A. [2022]. Relapsed acute lymphoblastic leukaemia after allogeneic stem cell transplantation: a therapeutic dilemma challenging the armamentarium of immunotherapies currently available (case reports). *Ther Adv Hematol*, 13, 20406207221099468, PMID: 35646299 PMC9134426 <https://doi.org/10.1177/20406207221099468>

54. Rieder, D., Fotakis, G., Auserhofer, M., Rene, G., Paster, W., Trajanoski, Z., & Finotello, F. [2021]. nextNEOp: a comprehensive pipeline for computational neoantigen prediction. *Bioinformatics*, 38(4), 1131-1132, PMID: 34788790 PMC8796378 <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btab759>
° online ahead of print from 2021

55. Salmon, M., White, H. E., Zizkova, H., Gottschalk, A., Motlova, E., Cerveira, N., Colomer, D., Coriu, D., Franke, G. N., Gottardi, E., Izzo, B., Jurcek, T., Lion, T., Schafer, V., Venturi, C., Vigneri, P., Zawada, M., Zuna, J., Hovorkova, L., Kobilhova, J., Klamova, H., Markova, M. S., Srbova, D., Benesova, A., Polivkova, V., Zackova, D., Mayer, J., Roeder, I., Glauche, I., Ernst, T., Hochhaus, A., Polakova, K. M., & Cross, N. C. P. [2022]. Impact of BCR::ABL1 transcript type on RT-qPCR amplification performance and molecular response to therapy. *Leukemia*, PMID: 35676453 <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01612-2>

56. Schober, S. J., Hallmen, E., Restle, F., Gassmann, H., Prexler, C., Wawer, A., von Luetlichau, I., Ladenstein, R., Kazanowska, B., Ljungman, G., Niggli, F., Lohi, O., Hauer, J., Gruhn, B., Klingebiel, T., Bader, P., Burdach, S., Lang, P., Sparber-Sauer, M., Koscielniak, E., & Thiel, U. [2022]. No Improvement of Survival for Alveolar Rhabdomyosarcoma Patients After HLA-Matched Versus -Mismatched Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation Compared to Standard-of-Care Therapy. *Front Oncol*, 12, 878367, PMID: 35619911 PMC9127413 <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.878367>

57. Schriegel, F., Taschner-Mandl, S., Bernkopf, M., Grunwald, U., Siebert, N., Ambros, P. F., Ambros, I., Lode, H. N., Henze, G., & Ehlert, K. [2022]. Comparison of three different methods to detect bone marrow involvement in patients with neuroblastoma. *J Cancer Res Clin Oncol*, 148(10), 2581-2588, PMID: 34623519 PMC9470647 <https://doi.org/10.1007/s00432-021-03780-7>
° online ahead of print from 2021

58. Shulman, D. S., Whittle, S. B., Surdez, D., Bailey, K. M., de Alava, E., Yustein, J. T., Shlien, A., Hayashi, M., Bishop, A. J. R., Crompton, B. D., DuBois, S. G., Shukla, N., Leavey, P. J., Lessnick, S. L., Kovar, H., Delattre, O., Grunewald, T. G. P., Antonescu, C. R., Roberts, R. D., Toretzky, J. A., Tirode, F., Gorlick, R., Janeway, K. A., Reed, D., Lawlor, E. R., & Grohar, P. J. [2022]. An international working group consensus report for the prioritization of molecular biomarkers for Ewing sarcoma. *NPJ Precis Oncol*, 6(1), 65, PMID: 36115869 PMC9482616 <https://doi.org/10.1038/s41698-022-00307-2>

59. Sparber-Sauer, M., Ferrari, A., Kosztyla, D., Ladenstein, R., Cecchetto, G., Kazanowska, B., Scarzello, G., Ljungman, G., Milano, G. M., Niggli, F., Alaggio, R., Vokuhl, C., Casanova, M., Klingebiel, T., Zin, A., Koscielniak, E., & Bisogno, G. [2022]. Long-term results from the multicentric European randomized phase 3 trial CWS/RMS-96 for localized high-risk soft tissue sarcoma in children, adolescents, and young adults. *Pediatr Blood Cancer*, e29691, PMID: 35441463 <https://doi.org/10.1002/pbc.29691>

60. Sparber-Sauer, M., Vokuhl, C., Seitz, G., Sorg, B., Tobias, M., von Kalle, T., Munter, M., Bielack, S. S., Ladenstein, R., Ljungman, G., Niggli, F., Fruhwald, M., Loff, S., Klingebiel, T., & Koscielniak, E. [2022]. Infantile myofibromatosis: Excellent prognosis but also rare fatal progressive disease. Treatment results of five Cooperative Weichteilsarkom Studiengruppe (CWS) trials and one registry. *Pediatr Blood Cancer*, 69(3), e29403, PMID: 34636137 <https://doi.org/10.1002/pbc.29403>
° online ahead of print from 2021

61. Surucu Yilmaz, N., Bilgic Eltan, S., Kayaoglu, B., Geckin, B., Heredia, R. J., Sefer, A. P., Kiykim, A., Nain, E., Kasap, N., Dogru, O., Yucelten, A. D., Cinel, L., Karasu, G., Yesilipek, A., Sozeri, B., Kaya, G. G., Yilmaz, I. C., Baydemir, I., Aydin, Y., Cansen Kahraman, D., Haimel, M., Boztug, K., Karakoc-Aydiner, E., Gursel, I., Ozen, A., Baris, S., & Gursel, M. [2022]. Low Density Granulocytes and Dysregulated Neutrophils Driving Autoinflammatory Manifestations in NEMO Deficiency. *J Clin Immunol*, PMID: 35028801 <https://doi.org/10.1007/s10875-021-01176-3>

62. Tirtakusuma, R., Szoltysek, K., Milne, P., Grinev, V., Ptasinaka, A., Chin, P. S., Meyer, C., Nakjang, S., Hehir-Kwa, J. Y., Williamson, D., Cauchy, P., Keane, P., Assi, S. A., Ashtiani, M., Kellaway, S. G., Imperato, M. R., Vogiatzi, F., Schweighart-James, E. K., Lin, S., Wunderlich, M., Stutterheim, J., Komkov, A., Zerkalenskova, E., Evans, P., McNeill, H. V., Elder, A., Martinez-Soria, N., Fordham, S. E., Shi, Y., Russell, L. J., Pal, D., Smith, A. G., Kingsbury, Z., Becq, J., Eckert, C., Haas, O. A., Carey, P., Bailey, S., Skinner, R., Miakova, N., Collin, M., Bigley, V., Haniffa, M., Marschalek, R., Harrison, C. J., Cargo, C. A., Schewe, D. M., Olshanskaya, Y., Thirman, M. J., Cockerill, P. N., Mulloy, J. C., Blair, H. J., Vormoor, H. J., Allan, J. M., Bonifer, C., Heidenreich, O., & Bomken, S. [2022]. Epigenetic regulator genes direct lineage switching in MLL/AF4 leukaemia. *Blood*, PMID: 35839448 <https://doi.org/10.1182/blood.2021015036>

63. van Gerven, M. R., Bozsaky, E., Matser, Y. A. H., Vosseberg, J., Taschner-Mandl, S., Koster, J., Tytgat, G. A. M., Molenaar, J. J., & van den Boogaard, M. [2022]. Mutational spectrum of ATRX aberrations in neuroblastoma and associated patient and tumor characteristics. *Cancer Sci*, PMID: 35384159 <https://doi.org/10.1111/cas.15363>

64. Varlet, P., Bouffet, E., Casanova, M., Giangaspero, F., Antonelli, M., Hargrave, D., Ladenstein, R., Pearson, A., Hawkins, C., Konig, F. B., Ruschoff, J., Schmauch, C., Buhemann, C., Garin-Chesa, P., Schweifer, N., Uttenreuther-Fischer, M., Gibson, N., Iltrich, C., Kramer, N., Solca, F., Stolze, B., & Geoerger, B. [2022]. Comprehensive analysis of the ErbB receptor family in pediatric nervous system tumors and rhabdomyosarcoma. *Pediatr Blood Cancer*, 69(1), e29316, PMID: 34546642 <https://doi.org/10.1002/pbc.29316>
° online ahead of print from 2021

65. Vassal, G., Lazarov, D., Rizzari, C., Szczepanski, T., Ladenstein, R., & Kearns, P. R. [2022]. The impact of the EU General Data Protection Regulation on childhood cancer research in Europe. *Lancet Oncol*, 23(8), 974-975, PMID: 35901818 [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00287-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00287-X)

66. Veiga-Canuto, D. C.-A., L.; Sangüesa Nebot, C.; Martínez de las Heras, B.; Pötschger, U.; Gabelloni, M.; Carot Sierra, J.M.; Taschner-Mandl, S.; Düster, V.; Cañete, A.; Ladenstein, R.; Neri, E.; Martí-Bonmatí, L. [2022]. Comparative Multicentric Evaluation of Inter-Observer Variability in Manual and Automatic Segmentation of Neuroblastic Tumors in Magnetic Resonance Images. *Cancers* [Basel], 14, PMID: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/cancers14153648>

67. Velez-Tirado, N., Yamazaki-Nakashimada, M. A., Lopez Valentin, E., Partida-Gaytan, A., Scheffler-Mendoza, S. C., Chaia Semerena, G. M., Alvarez-Cardona, A., Suarez Gutierrez, M. A., Medina Torres, E. A., Baeza Capetillo, P., Hirschmugl, T., Garnarcz, W., Espinosa-Padilla, S. E., Aguirre Hernandez, J., Klein, C., Boztug, K., & Lugo Reyes, S. O. [2022]. Severe congenital neutropenia due to G6PC3 deficiency: Case series of five patients and literature review. *Scand J Immunol*, 95(4), e13136, PMID: 34964150 <https://doi.org/10.1111/sji.13136>
° online ahead of print from 2021

68. Weber, K., Zeissig, Y., Haag, C., Schmelz, R., Pazmandi, J., Kalinichenko, A., Boztug, K., Zeissig, S., Aust, D., Laass, M. W., & Schuetz, C. [2022]. [Chronic or severe enteropathy and immunodeficiency: be prepared for a rara avis]. *Z Gastroenterol*, PMID: 35297030 <https://doi.org/10.1055/a-1709-5024>

69. White, H. E., Salmon, M., Albano, F., Andersen, C. S. A., Balabanov, S., Balatzenko, G., Barbany, G., Cayuela, J. M., Cerveira, N., Cochaux, P., Colomer, D., Coriu, D., Diamond, J., Dietz, C., Dulucq, S., Engvall, M., Franke, G. N., Gineikiene-Valentine, E., Gniot, M., Gomez-Casares, M. T., Gottardi, E., Hayden, C., Hayette, S., Hedblom, A., Ilea, A., Izzo, B., Jimenez-Velasco, A., Jurcek, T., Kairisto, V., Langabeer, S. E., Lion, T., Meggyesi, N., Mesanovic, S., Mihok, L., Mitterbauer-Hohendanner, G., Moeckel, S., Naumann, N., Nibourel, O., Oppliger Leibundgut, E., Panayiotidis, P., Podgornik, H., Pott, C., Rapado, I., Rose, S. J., Schafer, V., Touloumenidou, T., Veigaard, C., Venniker-Punt, B., Venturi, C., Vigneri, P., Vorkinn, I., Wilkinson, E., Zadro, R., Zawada, M., Zizkova, H., Muller, M. C., Saussele, S., Ernst, T., Machova Polakova, K., Hochhaus, A., & Cross, N. C. P. [2022]. Standardization of molecular monitoring of CML: results and recommendations from the European treatment and outcome study. *Leukemia*, PMID: 35614319 <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01607-z>

70. Wolf, M., Gayed, M., Benitez Carabante, M. I., Sykora, T., Bonig, H., Lawitschka, A., & Diaz-de-Heredia, C. [2021]. Current Prophylaxis and Treatment Approaches for Acute Graft-Versus-Host Disease in Haematopoietic Stem Cell Transplantation for Children With Acute Lymphoblastic Leukaemia. *Front Pediatr*, 9, 784377, PMID: 35071133 PMC8771910 <https://doi.org/10.3389/fped.2021.784377>

71. Yanir, A., Schulz, A., Lawitschka, A., Nierkens, S., & Eyrych, M. [2021]. Immune Reconstitution After Allogeneic Haematopoietic Cell Transplantation: From Observational Studies to Targeted Interventions. *Front Pediatr*, 9, 786017, PMID: 35087775 PMC8789272 <https://doi.org/10.3389/fped.2021.786017> ° online ahead of print from 2021

72. Zhang, W., Scerbo, P., Delagrang, M., Candat, V., Mayr, V., Vríz, S., Distel, M., Ducos, B., & Bensimon, D. [2022]. Fgf8 dynamics and critical slowing down may account for the temperature independence of somitogenesis. *Commun Biol*, 5(1), 113, PMID: 35132142 PMC8821593 <https://doi.org/10.1038/s42003-022-03053-0>

73. Zhu, L., Makita, S., Oida, D., Miyazawa, A., Oikawa, K., Mukherjee, P., Lichtenegger, A., Distel, M., & Yasuno, Y. [2022]. Computational refocusing of Jones matrix polarization-sensitive optical coherence tomography and investigation of defocus-induced polarization artifacts. *Biomed Opt Express*, 13(5), 2975-2994, PMID: 35774308 PMC9203103 <https://doi.org/10.1364/BOE.454975>

74. Zollner, S. K., Kauertz, K. L., Kaiser, I., Kerkhoff, M., Schaefer, C., Tassius, M., Jabar, S., Jurgens, H., Ladenstein, R., Kuhne, T., Haveman, L. M., Paulussen, M., Ranft, A., & Dirksen, U. [2022]. Ewing Sarcoma as Secondary Malignant Neoplasm-Epidemiological and Clinical Analysis of an International Trial Registry. *Cancers* [Basel], 14(23), PMID: 36497417 PMC9735743 <https://doi.org/10.3390/cancers14235935>

75. Hutt, D., Arjona, E. T., Mekelenkamp, H., Galimard, J. E., Kozijn, A., Schroder, T., Gjergji, M., Dalissier, A., Liptrott, S. J., Murray, J., Kenyon, M., van Gestel, J. P. J., Corbacioglu, S., Bader, P., Nurses Group of the European Society for, B., Marrow, T., Pediatric Diseases Working Party of the European Society for, B., & Marrow, T. [2022]. Safe transfer of pediatric patients from hematopoietic stem cell transplant unit into the pediatric intensive care unit: views of nurses and physicians. *Bone Marrow Transplant*, 57(5), 734-741, PMID: 35190674 <https://doi.org/10.1038/s41409-021-01559-5>

WIR DANKEN IHNEN FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG IN DEN VERGANGENEN 35 JAHREN

Die Spenderinnen und Spender der St. Anna Kinderkrebsforschung sind seit 35 Jahren an unserer Seite und helfen uns, Forschung zum Wohle krebskranker Kinder auf einem internationalen Top-Niveau zu betreiben. Spenden waren immer wichtig, aber gerade in herausfordernden Zeiten wie diesen sind wir umso dankbarer für jeden einzelnen Beitrag.

Unsere Forscher:innen bedanken sich auf ihre Weise, indem sie auf wissenschaftlicher Ebene ständig bestrebt sind, nach den Sternen zu greifen, höchste Ansprüche an sich selbst stellen, mit dem Willen, auf etwas hinzuwirken, das noch vor Kurzem unerreichbar schien.

Wir feiern dieses Jahr, neben dem 35-jährigen Bestehen, noch ein weiteres Jubiläum, denn wir sind seit mittlerweile mehr als 20 Jahren im Besitz des Österreichischen Spendenzertifikats. Ein Qualitätssiegel, das für Sicherheit und Transparenz steht. Spenden an die St. Anna Kinderkrebsforschung sind außerdem steuerlich absetzbar. Geleistete Beträge werden somit automatisch in der jeweiligen Veranlagung berücksichtigt.

EIN BESONDERER DANK AN UNSERE MENTOR:INNEN

Neben unserer Spenderfamilie werden wir auch von einem ehrenamtlichen Komitee, bestehend aus engagierten, bekannten Persönlichkeiten aus der österreichischen Politik, Wirtschaft, Kunst und Kultur unterstützt. An dieser Stelle geht somit unser aufrichtiger Dank an die engagierten Mitglieder des St. Anna Kinderkrebsforschung-Unterstützungskomitees:

Komiteepäsidentin Eva Angyan, Mag. Christoph Bösenkopf, Prof. Rudolf Bretschneider, Erste Bank CEO Willibald Cernko, Direktorin Dkfm. Elisabeth Gürtler, Geschäftsführer Dipl.-Ing. Stefan Graf, Gewista Vertriebsvorstand Andrea Groh, Bürgermeister a. D. und Vorstand des Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWFT) Dr. Michael Häupl, KR Brigitte Jank, Isabella Kapsch, Ingrid Klingohr, Concordia-Vorstandsmitglied Mag. Ulla Konrad, der Wiener Bürgermeister Dr. Michael Ludwig, Senator KR Kurt Mann, Prof. Erwin Ortner, Mag. Maria Polsterer-Kattus, Dr. Charlotte Rothensteiner, Galeristin Dr. Claudia Suppan, Maestro Franz Welser-Möst sowie die Direktorin der Wiener Urania Prof. Mag. Doris Zametzer.

HERZLICHEN DANK AUCH FÜR IHRE ZUKÜNFTIGE UNTERSTÜTZUNG

Der Weg der Forschung in Richtung vollkommener Heilung von Kinderkrebs ist noch nicht bis zum Ende gegangen, es gibt noch viel zu tun. Deshalb hoffen wir auf die kontinuierliche Hilfe unserer Spenderfamilie! Egal ob als persönliche Spende, mittels Lastschriftverfahren, Kreditkarte oder Online-Payment-Anbieter, oder ob Sie mit Ihrem Unternehmen etwas beitragen möchten, zum Beispiel mit einer Spende statt Weihnachtsgeschenken an Kund:innen, es gibt viele Arten, wie Sie uns unterstützen können.

Besonders hervorheben wollen wir unsere Plattform www.actforstanna.at. Egal ob Geburtstagsfeier oder Tennisturnier, hier erstellen Sie mit wenigen Klicks eine eigene Spendenaktion. So erfüllt jedes vergnügte Ereignis auch einen guten Zweck. Aber auch weniger erfreuliche Anlässe, können anderen Hoffnung bringen, zum Beispiel durch eine Spende statt Blumen und Kränzen bei Beerdigungen. Ein Testament wiederum kann nicht nur Ihre Vorsorge für Ihre Liebsten sein, sondern Sie können mit einer Testamentsspende auch anderen Menschen helfen. Wofür auch immer Sie sich entscheiden, mit Ihrer Unterstützung haben wir die besten Voraussetzungen, um die nächsten Jahre nicht nur hohe Ziele zu setzen, sondern diese auch zu erreichen und das Leben krebskranker Kindern nachhaltig zu verbessern.

ERFOLGE KOMMUNIZIEREN

35 Jahre Forschungsarbeit brachten viele erfreuliche Ergebnisse, die wir mit unseren Unterstützer:innen, aber auch mit der Wissenschafts-Community teilen wollen. Unser Team für Wissenschaftskommunikation arbeitet daher stets eng mit unseren Forscher:innen zusammen, um die wissenschaftliche Arbeit der St. Anna Kinderkrebsforschung der Öffentlichkeit auf möglichst verständliche Weise zugänglich zu machen. Durch die internationale Verbreitung unserer wissenschaftlichen Ergebnisse wollen wir zudem Wissenschaftler:innen weltweit erreichen und die klügsten Köpfe für unser Institut gewinnen.

SIE WOLLEN MEHR INFORMATIONEN ODER SPENDEN?

Folgen Sie uns auf unseren sozialen Kanälen, auf Facebook, Instagram, LinkedIn und Twitter, informieren Sie sich über Spendenmöglichkeiten unter www.kinderkrebsforschung.at und verfolgen Sie die Arbeit unserer Forschungsteams auf www.ccri.at.

Für weiterführende Informationen oder Fragen stehen Ihnen das Spendenteam unter spende@kinderkrebsforschung.at bzw. das Team der Wissenschaftskommunikation unter science.comm@ccri.at jederzeit zur Verfügung.

Mehr Informationen hier:

Für eine Spende melden Sie sich bitte gerne in unserem Spendenbüro unter +43 (0)1 40470 - 4000, spenden Sie online auf kinderkrebsforschung.at/jetzt-spenden oder nutzen Sie diesen QR-Code für eine Direktüberweisung mittels Online-Banking.



IMPRESSUM IMPRINT

HERAUSGEBER UND MEDIENINHABER / PUBLISHER AND MEDIA OWNER

St. Anna Kinderkrebsforschung
Zimmermannplatz 10, 1090 Wien
www.kinderkrebsforschung.at/www.ccri.at

VERANTWORTLICH FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN INHALT / RESPONSIBLE FOR THE SCIENCE CONTENT

Univ.-Prof. Dr. Kaan Boztug

VERANTWORTLICH FÜR DEN KAUFMÄNNISCHEN INHALT / RESPONSIBLE FOR THE FINANCIAL CONTENT

Mag. Jörg Bürger, MBA

VERANTWORTLICH FÜR FUNDRAISING, MARKETING, WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION & SPENDENWERBUNG / RESPONSIBLE FOR FUNDRAISING, MARKETING & SCIENCE COMMUNICATION

Barbara Hofschneider

REDAKTION / EDITORIAL

Priv.-Doz. Dr. Barbara Brunmair
Mag. Anna Egger
Carina Heinrichsberger, BED, MSC

VERANTWORTLICHE SPENDENVERWENDUNG / RESPONSIBLE FUNDRAISING

Vorstand / Board

VERANTWORTLICH FÜR DATENSCHUTZ / RESPONSIBLE FOR DATA PROTECTION

Ing. Arnold Redhammer, dsgvo@ccri.at

KONZEPTION & DESIGN / CONCEPT & DESIGN

Büro X, www.buerox.at

FOTO / PHOTO

Harald Eisenberger, www.eisenberger.co.at

ILLUSTRATION

Büro X, Magdalena Fleischhacker

DOWNLOAD FESTSCHRIFT / DOWNLOAD ANNIVERSARY REPORT

www.kinderkrebsforschung.at/www.ccri.at

Wien, 2023/Vienna, 2023

UNTERSTÜTZUNG / SUPPORT

St. Anna Kinderkrebsforschung
Erste Bank AG
IBAN: AT66 2011 1000 0318 3777
BIC: GIBAAWW

