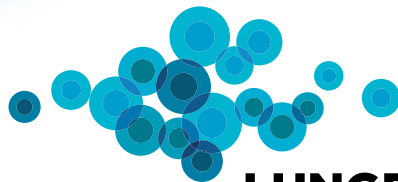


JAHRESBERICHT 2025



LUNGENKREBS
FORSCHEN FÜRS LEBEN

Inhaltsverzeichnis

Die Stiftung für angewandte Krebsforschung im 2025	3
--	---

Kapitel 1 Jahresbericht des Präsidenten

1.1. Allgemeines	7
1.2. Spenden und «CLUB – Freunde der Lungenkrebsstiftung»	11
1.3. Veranstaltungen	11
1.4. Unterstützte Forschungsprojekte	11
1.5. Dank und Ausblick	12

Kapitel 2 Tätigkeitsbericht 2025

2.1. Allgemeines	14
2.2. Forschungsberichte	15

Kapitel 3 Jahresabschluss per 31. Dezember 2025

3.1. Finanzbericht	34
3.2. Bilanz und Betriebsrechnung	36
3.3. Anhang zur Jahresrechnung	39

Kapitel 4 Berichte der Kontrollstellen

4.1. Revisionsbericht	41
4.2. Stiftungsaufsicht des Kantons Zürich	41

Die Stiftung für angewandte Krebsforschung im 2025

Highlights

Das Thema «Lungenkrebs mit Metastasen» stand im Mittelpunkt unseres Mini-Symposiums, das 2025 erstmals an der Universität Zürich durchgeführt wurde und zahlreiche Interessierte anzog (*mehr dazu auf den [Seiten 7 und 8](#)*).



Neu im Stiftungsrat



Wir freuen uns, Frau Dr. Sandra Bloch als neues Mitglied unseres Stiftungsrats vorzustellen. Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in der klinischen Forschung, Medical Affairs und der strategischen Führung bringt sie wertvolle Expertise in unser Gremium ein.

Forschungsprojekt



Ein wichtiger Erfolg für die Lungenkrebsforschung: Das von uns unterstützte Forschungsprojekt von Prof. Alessandra Curioni «Integrative Analyse zirkulierender und tumorinfiltrierender Immunzellpopulationen bei Patientinnen mit Lungenkrebs und Mesotheliom unter Chemo-Immuntherapie» wurde im renommierten British Journal of Cancer publiziert. Mehr zum Projekt unter [Seite 16](#). Link [Publikation](#)

2025 in Zahlen

Wir unterstützen derzeit 21 Forschungsprojekte von 11 Forschern im Kampf gegen den Lungenkrebs, mit insgesamt 3 Millionen.

21

Forschungsprojekte



11

Forschern



3

Millionen CHF



Lungenkrebs

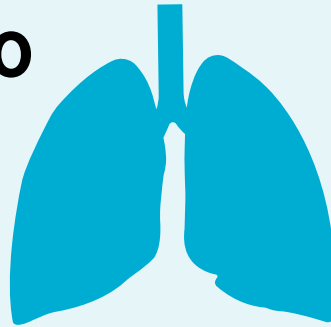
Jährliche Krebsneuerkrankungen

5100

neue Fälle von
Lungenkrebs pro Jahr.

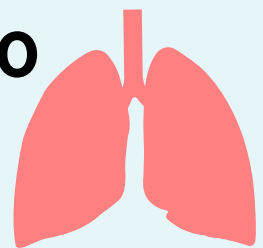
2900

Männer

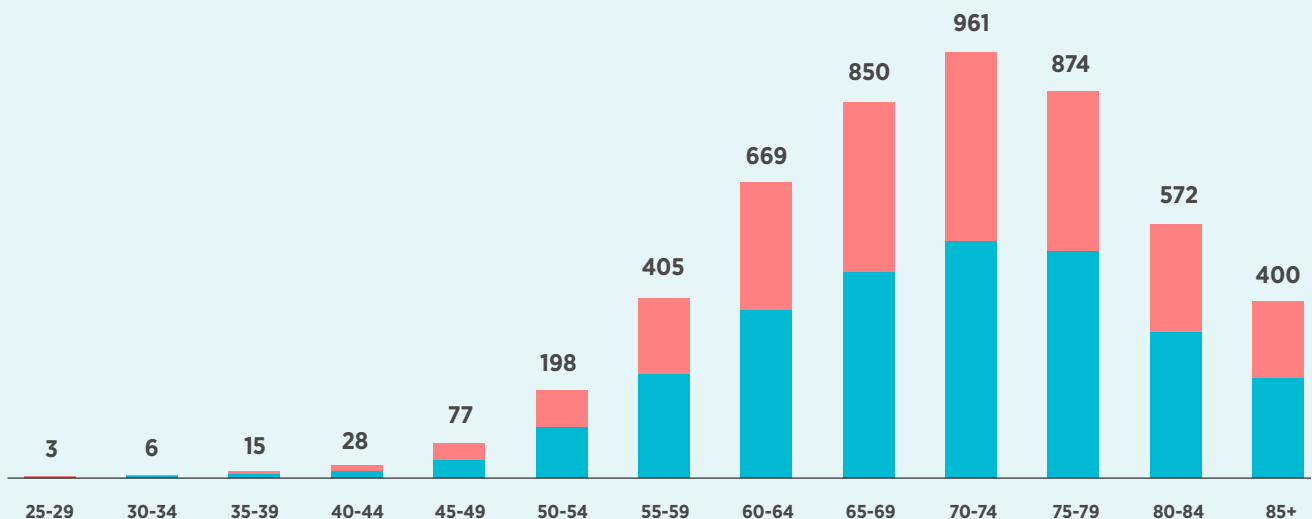


2200

Frauen



Neuerkrankungen nach Altersgruppen in den Jahren 2018–2022



Jährliche Krebstodesfälle

3300

Sterbefälle an
Lungenkrebs pro Jahr.



1400

Frauen



1900

Männer

Überlebensrate 5 Jahre nach Diagnose

32%

leben noch 5 Jahre nach
der Diagnose.



35%

Frauen



29%

Männer

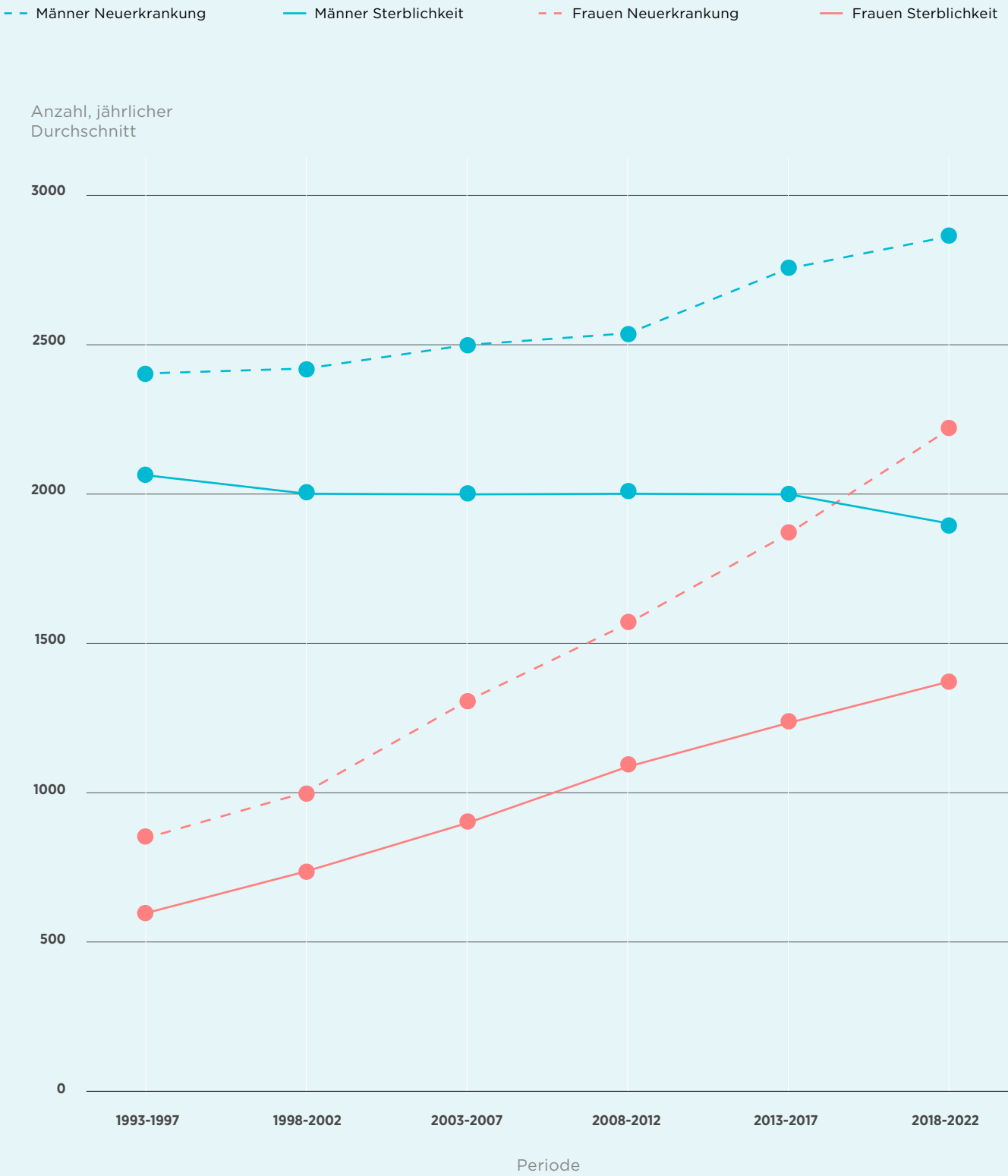
Quellen für die Zahlen

- Nationale Krebsregistrierungsstelle (NKRS)
- Bundesamt für Statistik

Massgeblicher Zeitraum für die Zahlen: Jahre 2018–2022

Bei den Krebszahlen handelt es sich um eine Zusammenführung gestützt auf die Daten der kantonalen Krebsregister, des Kinderkrebsregisters, der Todesursachenstatistik und der Statistik der Bevölkerung und der Haushalte. Da die Überprüfung, Erfassung und Aufarbeitung dieser Daten durch die Nationale Krebsregistrierungsstelle (NKRS) und das Bundesamt für Statistik (BFS) einige Zeit in Anspruch nehmen, erfolgt die Publikation der Daten jeweils mit rund drei Jahren Verzögerung.

Krebs der Lunge, Bronchien, Luftröhre: Neuerkrankungen und Sterblichkeit nach Perioden



Kapitel 1

Jahresbericht des Präsidenten



1.1. Allgemeines

Das Berichtsjahr 2025 brachte wiederum positive Entwicklungen für eine nachhaltige und relevante Förderung von translational ausgerichteten Forschungsprojekten rund um den Lungenkrebs und das Mesotheliom. Die wichtigste Entwicklung war sicher das erstmals formalisierte Einbeziehen von internationalen Fachexperten zur „Peer Review“ der uns im Berichtsjahr eingereichten Forschungsanträge; diesen Prozess werde ich untenstehend detaillierter erläutern.

Das Ziel unserer Stiftung ist es, wissenschaftliche Entdeckungen schneller dorthin zu bringen, wo sie am meisten zählen: zu den Patientinnen und Patienten. Wir fördern mit unseren Mitteln Projekte, die entweder der Früherkennung dienen und damit eine noch rechtzeitige Behandlung dieser Krankheiten ermöglichen oder Verbesserungen von Behandlungsmethoden anstreben, immer mit dem Ziel, die Überlebenszeit der Erkrankten zu verlängern und die Überlebensqualität zu verbessern. Wir unterstützen angewandte Krebsforschung im Bereich Lungenkrebs und Mesotheliom, jedoch keine Grundlagenforschung.

Fokus auf Qualität der Forschungsprojekte

Der Stiftungsrat hat aus 16 eingereichten Forschungsanträgen fünf Projekte ausgewählt und beschlossen, diese mit einer Gesamtsumme von CHF 589'460 zu unterstützen. Zudem hat der Stiftungsrat während des Berichtsjahres ein weiteres Forschungsprojekt mit einer Summe von CHF 40'000 bewilligt. Bei seinen Entscheidungen zu den eingereichten Forschungsanträgen stützte sich der Stiftungsrat erneut auf die Beurteilungen externer Fachgutachter. Mit diesem Vorgehen wollen wir sicherstellen, dass wir eine qualitativ hochwertige Auswahl an Forschungsprojekten fördern.

Dieser Prozess zur Auswahl von Forschungsprojekten basierend auf den Beurteilungen externer Fachgutachter wurde von unserer Stiftung weiter formalisiert und im März 2025 vom Stiftungsrat für das Berichtsjahr genehmigt. Die 2025 einbezogenen 14 internationalen Experten sind entweder Ärzte oder selbst Forschende und fast alle haben

eine Professur an einer renommierten Universität inne. Sie beurteilen einerseits die eingereichten Forschungsprojekte nach einem vorgegebenen Bewertungsraster sowie andererseits die relevante Expertise der einreichenden Forscher.

Zusätzlich zu diesen externen Beurteilungen liegen dem Stiftungsrat für seine Entscheide jeweils auch die Einschätzungen unserer beiden Stiftungsräte Prof. Rolf Stahel und Prof. Walter Weder vor, im selben Kriterienraster. Insgesamt soll dieser Prozess die Zuteilung der zur Verfügung stehenden Forschungsgelder noch ergebnisorientierter machen. Gleichzeitig soll er auch jüngeren Forschern mit innovativen Ideen eine gute Chance auf Unterstützung durch unsere Stiftung bieten.

Alle im Berichtsjahr neu bewilligten Forschungsprojekte werden am Universitätsspital Zürich (USZ) durchgeführt. Eines der geförderten Projekte, das von Prof. Isabelle Opitz eingereicht wurde, wird in Kooperation mit verschiedenen nationalen und internationalen Zentren realisiert, darunter auch mit Prof. Alessandra Curioni am Kantonsspital Freiburg.

Die Finanzierung der sechs neu bewilligten Forschungsprojekte erfolgt aus den im Jahr 2025 eingegangenen Spenden in Höhe von CHF 259'480.- sowie aus den Nettoerträgen der Liegenschaften und des Wertschriftenportfolios der Stiftung. Die gesamten Spendenerträge fliessen direkt in die Forschung.

Enges Monitoring der Forschungsprojekte

Die Stiftung legt grossen Wert auf ein enges Monitoring der von uns unterstützten Projekte; am Jahresende 2025 waren 21 Forschungsprojekte aktiv, die wir mit insgesamt CHF 3 Millionen unterstützen. Zweimal im Jahr legen die Forschenden dem Stiftungsrat einen qualitativen und quantitativen Zwischenbericht vor. Diese Berichte ermöglichen es, den Fortschritt der Forschungsarbeiten transparent nachzuvollziehen sowie die Einhaltung von Zeitplan und Budget zu überprüfen. Es zeigt sich in den meisten Fällen, dass insbesondere die Veröffentlichung wissenschaftlicher Publikationen mehr Zeit beansprucht als ursprünglich vorgesehen – dies ist allerdings auch ein Zeichen der wissenschaftlichen Sorgfalt der Forschenden.

Neue Publikationen aus unseren unterstützten Forschungsprojekten

Im Berichtsjahr wurden fünf neue wissenschaftliche Publikationen aus von uns unterstützten Forschungsprojekten veröffentlicht. Diese wurden bis anhin achtmal zitiert.

Wissenschaftliche Exzellenz dank gezielter Forschungsförderung

Die von uns geförderten Forschungsprojekte leisten einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Lungenkrebsforschung. Dies zeigt sich eindrücklich in der hohen Zahl wissenschaftlicher Publikationen, die in renommierten nationalen und internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden.

Zwischen 2020 und 2025 konnten die unterstützten Forschenden ihre Ergebnisse in führenden Fachjournalen publizieren, darunter *Nature Medicine*, *Nature Communications*, *EMBO Molecular Medicine*, *Journal of Thoracic Oncology*, *British Journal of Cancer* und *Molecular Oncology*. Diese Zeitschriften zählen in ihren Fachgebieten zu den angesehensten wissenschaftlichen Publikationsorganen weltweit.

Die publizierten Arbeiten befassen sich mit hochaktuellen Fragestellungen der modernen Lungenkrebsforschung. Dazu gehören unter anderem die Immuntherapie, die Entwicklung neuer Biomarker für eine personalisierte Behandlung, innovative Methoden der Früherkennung, die Erforschung von Resistenzmechanismen sowie neue Ansätze zur Analyse von Tumorgewebe und Blutproben mittels modernster molekularbiologischer Verfahren.

Die wissenschaftlichen Publikationen belegen, dass die von der Stiftung unterstützten Projekte nicht nur neue Erkenntnisse für die Forschung liefern, sondern auch das Potenzial besitzen, die Diagnostik und Behandlung von Lungenkrebspatientinnen und -patienten nachhaltig zu verbessern.

Wir bedanken uns herzlich bei allen Spenderinnen und Spendern, Gönnerinnen und Gönnern sowie Partnern, die diese wichtige Forschungsarbeit ermöglichen. Ihre Unterstützung trägt dazu bei, dass innovative Ideen in konkrete wissenschaftliche Fortschritte umgesetzt werden können – zum Nutzen der Patientinnen und Patienten von heute und morgen.

Bericht aus dem Stiftungsrat

Im Berichtsjahr 2025 traf sich der Stiftungsrat wiederum zu drei Sitzungen, um die verschiedenen Themen zu besprechen und Entscheide zu fällen. Das wichtigste Thema sind die Forschungsprojekte. Der Stiftungsrat bespricht zweimal jährlich

- im Juni und Dezember - die qualitativen und quantitativen Zwischenberichte der laufenden Projekte und formuliert gegebenenfalls Antworten an die Forschenden. In seiner Dezembersitzung entschied er sich für die finanzielle Unterstützung von fünf neuen Forschungsprojekten, wie oben erläutert.

Weitere Themen waren der Abschluss des Kaufs der Dachwohnung des Mehrfamilienhauses Kalkbreitestrasse 97 sowie die Planung unserer jährlichen Veranstaltungen, des CLUB-Nachtessens und des öffentlichen Symposiums.

Die Stiftung besitzt nun die beiden benachbarten Liegenschaften Kalkbreitestrasse 97 und 99 im attraktiven Wohnquartier Wiedikon, mit insgesamt drei Gewerbelokalen und 13 vollvermieteten Wohnungen.

Um in den Stiftungsratssitzungen auf den Hauptzweck - die finanzielle Unterstützung von Forschungsprojekten rund um Lungenkrebs und Mesotheliom - fokussieren zu können, haben wir einen Immobilienausschuss gebildet, der für sämtliche Geschäfte rund um die beiden Liegenschaften zuständig ist. Der Anlageausschuss kümmert sich weiterhin um die Asset Allokation und die liquiden Anlagen der Stiftung und tagte im Berichtsjahr dreimal.

Im Berichtsjahr hat der Stiftungsrat im Einklang mit den im Februar 2024 vom Kanton Zürich neu erlassenen Regeln ein Vergütungs- und Spesenreglement erlassen, welches von der Zürcher Stiftungsaufsicht am 3. Juni 2025 genehmigt wurde. Darauf basierend hat die Stiftung den Stiftungsräten per Ende Jahr eine symbolische Umtriebsentschädigung ausgerichtet.

Die Stiftung durfte sich im Jahr 2025 erneut über eine Erbschaft freuen. Wir sind der Erblasserin sehr dankbar, dass sie in ihrem letzten Willen die Lungenkrebsforschung bedachte.

In seiner Sitzung im Juni wählte der Stiftungsrat Sandra Bloch (siehe **Kurzportrait im Kasten unten**) per 1. November 2025 zur neuen Stiftungsrätin.



Neu im Stiftungsrat: Sandra Bloch

Mit Sandra Bloch durfte die Stiftung für angewandte Krebsforschung per November 2025 eine erfahrene und engagierte Persönlichkeit für den Stiftungsrat gewinnen. Die promovierte

Medizinerin und Fachärztin FMH für Pharmazeutische Medizin verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der klinischen Forschung, Medical Affairs und strategischer Führung.

Während ihrer internationalen Laufbahn war sie in leitenden Funktionen bei Pfizer, Bayer, Biogen und AbbVie tätig und verantwortete medizinische Organisationen in der Schweiz sowie auf europäischer Ebene. Ihr beruflicher Werdegang ist insbesondere durch ihre langjährige Tätigkeit in den Bereichen Onkologie, Hämatologie und Immunologie geprägt – Fachgebiete, die in engem Bezug zum Stiftungszweck stehen. Neben ihrer ausgewiesenen fachlichen Expertise bringt Sandra Bloch umfassende Erfahrung in Governance-, Regulatory Affairs und Organisationsfragen mit. Der Stiftungsrat freut sich sehr auf die Zusammenarbeit mit Sandra Bloch und auf die wertvollen Impulse, die sie in die Weiterentwicklung unserer Stiftung einbringen wird.



Ebenfalls auf diese Sitzung hin, hatte der langjährige Stiftungsrat Marc Bär seinen Rücktritt eingereicht. Er trat der Stiftung im Jahr 2002 bei und leitete die Stiftung als Präsident umsichtig durch die kritischen Jahre von 2011 bis 2014. Anschliessend amtierte er bis 2023 als Quästor der Stiftung.

Der Stiftungsrat bedankt sich bei Marc Bär für seine 30-jährige, engagierte Mitarbeit in der Stiftung. Marc Bär hat in dieser Zeit als Präsident und Quästor der Stiftung wesentlich zu deren Weiterentwicklung beigetragen. Insbesondere führte er unsere Stiftung als tat- und entscheidungskräftiger Präsident durch die Neuausrichtung und den Turnaround. Er war stets engagiert und hat mit seinem breiten medizinischen Fachwissen immer Wesentliches zu den Entscheidungen rund um die Forschungsprojekte beigetragen.

Marc Bär hatte im Jahre 2021 Raphael Selig als neues, junges Mitglied zur Zuwahl in den Stiftungsrat vorgeschlagen und ihn dann 2023, bei seinem Rücktritt als Quästor der Stiftung, als seinen Nachfolger für diese Aufgabe empfohlen.

Unser Stiftungsrat setzte sich Ende Dezember 2025 wie folgt zusammen:

Dieter Enkelmann, *Präsident*^{1,2}

Selbständiger Berater

Raphael Selig, *Quästor*^{1,2}

Immobilienentwickler

Dr. Peter Baltensperger^{*},²

Selbständiger Unternehmensberater

Dr. Martin Kessler²

Kessler & Co AG, Zürich

Dr. Christoph Pestalozzi²

Selbständiger Rechtsanwalt

Prof. Rolf Stahel

Präsident, ETOP IBCSG Partners Foundation

Vize-Präsident, International Cancer Foundation

Vormals Leiter des Comprehensive Cancer Center Zürich und co-Leiter der Thoraxonkologie am USZ

Prof. Dr. Walter Weder^{*}

Thoraxchirurgie, Klinik Bethanien, Zürich

Professor emeritus und ehemaliger Direktor der Klinik für Thoraxchirurgie sowie Co-Leiter des Lungen- und Thorax-Onkologie Zentrums am Universitätsspital Zürich

Sabrina Zimmermann

Rechtsanwältin bei Walder Wyss AG

Dr. med. Sandra Bloch

Mit Schreiben vom 17. Juli 2025 hat die Aufsichtsbehörde des Kantons Zürich den Jahresbericht 2024 und die Jahresrechnung genehmigt. Per 1. Januar 2026 haben neun Kantone, darunter der Kanton Zürich, ihre Stiftungsaufsicht in eine neue interkantonale Behörde überführt: „Atioz, BVG- und Stiftungsaufsicht Tessin, Ostschweiz und Zürich“. Atioz ist unsere neue Aufsichtsbehörde.

Die Rechtsgrundlage der Stiftung für angewandte Krebsforschung, Herrliberg, bildet die Stiftungsurkunde in der Fassung vom 27. November 2023.

^{*}kollektiv zu zweien zeichnungsberechtigt

1) Mitglieder des Anlageausschusses

2) Mitglieder des Immobilienausschusses

1.2. Spenden und „Club - Freunde der Lungenkrebsstiftung“



Im Berichtsjahr waren die Club-Spenden mit CHF 49'500 leicht höher als im Vorjahr.

Zur Förderung der Öffentlichkeitsarbeit sowie zur weiteren Gewinnung von Spenden und Erbschaften für unsere Stiftung, veröffentlichten wir im Juni 2025 eine neue Broschüre (Flyer),

die über die Arbeit und die Zielsetzungen unserer Stiftung berichtet. Der Flyer mit zahlreichen wissenswerten Informationen ist auf unserer Homepage verfügbar und steht dort auch als [Download](#) zur Verfügung.

1.3. Veranstaltungen



Das gut besuchte CLUB-Dinner fand am 13. Mai 2025 im Zürcher Restaurant „La Bottega di Mario“ statt. Die anwesenden Club-Mitglieder, Forscher und Stiftungsräte erfreuten sich in der heimeligen Atmosphäre dieses Lokals an Tessiner Spezialitäten sowie dem Referat von Dr. Günter Roth, Gründer des Start-ups BioCopy, zum Thema «Bio-Copy revolutioniert mit KI und Messtechnik die Krebsforschung – werden Therapien schneller entwickelt, sicherer und wirksamer?»



Am 11. November luden wir unsere Spender, Club-Mitglieder und die Öffentlichkeit zum jährlichen Mini-Symposium ein, das erstmals in den Räumlichkeiten der Universität Zürich stattfand.

Das Thema „Lungenkrebs mit Metastasen: Präzision trifft Innovation“ wurde von Isabelle Opitz, Direktorin der Klinik für Thoraxchirurgie und Leiterin des Thoraxonkologie-Zentrums am Universitätsspital Zürich, moderiert sowie von ihr und drei weiteren Ärzten präsentiert: Matthias Guckenberger, Direktor der Klinik für Radio-Onkologie, unser Stiftungsrat Rolf Stahel, Präsident des Stiftungsrates der ETOP-IBCSG, sowie Raphael Werner, Oberarzt der Klinik für Thoraxchirurgie.

Die interessanten und auch für ein Laienpublikum verständlichen Referate befassten sich vorwiegend mit den sich wandelnden Behandlungsabläufen beziehungsweise Behandlungsmethoden bei Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs und wenigen Metastasen.

Die Stiftung lud die Anwesenden anschliessend zu einem Apéro im Lichthof der Universität ein, der eine gute Gelegenheit zu angeregten Diskussionen und Gesprächen bot.



1.4. Unterstützte Forschungsprojekte

(siehe Sektion 2.)

Derzeit werden 21 von uns finanziell unterstützte Forschungsprojekte durchgeführt. Einige ausgewählte Projekte werden in Sektion 2 vorgestellt.

Diese Projektberichte stammen von den Forschenden und sollen auch einem medizinisch nicht geschulten Publikum einen

Einblick in die Zielsetzungen, das Vorgehen sowie den aktuellen Stand der Projekte ermöglichen.

Informationen zu den im Jahr 2025 neu bewilligten Forschungsprojekten finden sich in Sektion 1.1.

1.5. Dank und Ausblick

Mein Dank im Namen des gesamten Stiftungsrates gilt allen unseren Spenderinnen und Spendern, den Mitgliedern unseres Clubs «Freunde der Lungenkrebsforschung» sowie den Erblasserinnen für ihre wertvollen Beiträge an unsere Stiftung zur Erreichung unseres Stiftungsziels: «Wir wollen Forschungsprojekte rund um Lungenkrebs und Mesotheliom fördern, die die Überlebenszeit der Erkrankten verlängern und deren Überlebensqualität verbessern können».

Unser Dank gilt auch den von uns geförderten Forschenden sowie den Ärztinnen und Ärzten, die ihre Forschungsarbeiten mit viel Leidenschaft und Fachwissen vorantreiben und konstruktiv mit uns zusammenarbeiten.

Ein besonderer Dank geht an Prof. Isabelle Schmitt-Opitz, Direktorin der Klinik für Thoraxchirurgie und Leiterin des Thoraxonkologie-Zentrums am Universitätsspital Zürich, die sich stets für unsere Stiftung engagiert sowie die Beiträge unseres Mini-Symposiums im Jahr 2025 zusammengestellt und moderiert hat.

Unser öffentliches Mini-Symposium 2026 findet voraussichtlich am 19. November 2026 um 18.30 Uhr statt, wiederum in den Räumlichkeiten der Universität Zürich an der Rämistrasse mit anschliessendem Apéro im Lichthof. Sie und Ihre Bekannten sowie Freunde sind herzlich dazu eingeladen.

Das Thema, die Referenten des Mini-Symposiums sowie organisatorische Details werden spätestens ab Mitte September auf unserer Homepage veröffentlicht.

Ihr fortgesetztes und wohlwollendes Interesse gegenüber unserer Stiftung ist für uns ein starker Ansporn, unser Stiftungsziel mit möglichst qualitativ hochwertigen Forschungsprojekten weiterzuverfolgen und damit den an Lungenkrebs oder Mesotheliom erkrankten Menschen bessere Behandlungsmöglichkeiten zu eröffnen.

Gemeinsam mit uns helfen Sie, den Betroffenen in ihrem Kampf gegen den Krebs etwas mehr Hoffnung zu geben. Herzlichen Dank!

Herrliberg, im Juni 2026

Der Präsident



Dieter Enkelmann

Kapitel 2

Tätigkeitsbericht 2025

Die hier umschriebenen ausgewählten Forschungsprojekte können dank der Stiftung für angewandte Krebsforschung durchgeführt werden. Ein Überblick zu den Beitragsleistungen im Jahr 2025 findet sich im Kapitel 1.1 und in der Jahresrechnung.



2.1. Allgemeines

Seit Jahrzehnten unterstützen wir die Lungenkrebsforschung am Universitätsspital Zürich und dort schwerpunktmässig das Lungen- und Thorax- Onkologiezentrum, sowohl ideell als auch finanziell. Unsere Stiftung hat sich zum Ziel gesetzt, jährlich mit mindestens CHF 600'000 nachhaltig verschiedene Forschungsprojekte zur frühzeitigen Erkennung und besseren, effizienteren Behandlung von Lungenkrebs und des Mesothelioms zu fördern.

Seit einigen Jahren unterstützen wir auch entsprechende Projekte am Universitätsspital Zürich ausserhalb des Lungen- und Thorax-Onkologiezentrums, sofern sie einen starken Bezug zu unserem Forschungsgebiet aufweisen. Ebenso unterstützen wir Fortsetzungsprojekte von Forschenden, die lange am Universitätsspital Zürich tätig waren und jetzt ihre Forschungsprojekte an ihrem neuen Arbeitsort weiterführen (beispielsweise von Prof. Alessandra Curioni, die neu in der Klinik für Onkologie am Kantonsspital Freiburg tätig ist). In ausgewählten Fällen prüfen wir auch die Unterstützung qualitativ hochwertiger Forschungsanträge von ausserhalb des USZ bzw. des Kantons Zürich.

2.2. Forschungsberichte

Prof. Dr. Isabelle Schmitt-Opitz, Michaela Kirschner, Thomas Frauenfelder, Sven Hillinger, Thomas Gaisl

PROJEKTTITEL:

Lungenkrebs-Screening – Evaluierung eines Blut-Biomarkers

ENGLISH:

Lung Cancer Screening – Evaluation of blood-based biomarkers

DAUER:

01.01.2024- voraussichtliches Projektende 31.12.2027

Hintergrund:

Lungenkrebs ist weltweit und auch in der Schweiz die häufigste Ursache für Krebstodesfälle. Ein Hauptproblem ist, dass die Krankheit oft erst spät entdeckt wird. Dadurch sind die Behandlungsmöglichkeiten eingeschränkt und die Heilungschancen schlechter.

Eine Möglichkeit zur früheren Erkennung ist die sogenannte Low-Dose-Computertomographie (LDCT). Diese Methode kann die Sterblichkeit senken, weil Tumore häufiger in einem frühen, noch gut behandelbaren Stadium gefunden werden. Allerdings gibt es dabei auch Herausforderungen: Manche CT-Befunde sind unklar, und es werden zufällig Veränderungen entdeckt, deren Bedeutung oft ungewiss ist. Zusätzlich gewinnen Bluttests an Bedeutung, insbesondere sogenannte microRNAs (miRNAs). Diese kleinen Moleküle können typische Muster von Tumoren zeigen und so helfen, die Diagnose zu verbessern. Die Kombination aus LDCT und solchen Biomarkern könnte die Früherkennung deutlich verbessern.

Ziel des Projektes:

Dabei wird untersucht, ob miRNAs dazu beitragen können, unklare Befunde aus der CT-Untersuchung besser zu interpretieren und Fehleinschätzungen zu verringern. Gleichzeitig soll geprüft werden, ob sich mit ihrer Hilfe das individuelle Erkrankungsrisiko genauer bestimmen lässt und ob dadurch unnötige invasive Abklärungen vermieden werden können.

Erzielte Resultate:

Im Jahr 2025 wurde ein Pilotprojekt zur Früherkennung von Lungenkrebs durchgeführt. Dabei wurden sowohl LDCT-Untersuchungen als auch Blutanalysen mit miRNAs eingesetzt.

- Insgesamt nahmen 361 Personen am Screening teil, etwa zwei Drittel davon waren aktive Raucher.
- Es wurden 13 bösartige Tumoren (3,6 %) entdeckt, darunter 11 Lungenkrebsfälle, siehe *Abbildung 1*.
- Etwa die Hälfte der Fälle wurde in einem frühen Stadium (Frühstadium und Stadium I) erkannt (*Abbildung 2*)

Die Genauigkeit des Screenings war sehr gut. So gab es bisher nur einen falsch-positiven Befund (also einen Verdacht ohne tatsächlichen Tumor). Dieser wurde mittels einem minimal-invasiven Diagnoseverfahren zur Gewebebegewinnung identifiziert, so dass keine unnötigen Operationen durchgeführt wurden. Zusätzlich wurden auch andere gesundheitlich relevante Befunde entdeckt, zum Beispiel wurden bei 21,6 % der Teilnehmenden Verkalkungen der Herzkranzgefässe gefunden. Die Analyse einer 24-miRNA-Signatur im Blut zeigte vielversprechende Ergebnisse:

- Alle Tumorfälle wurden korrekt erkannt
- In einigen Fällen gab es Hinweise auf einen Tumor bereits bis zu 18 Monate vor der endgültigen Diagnose.

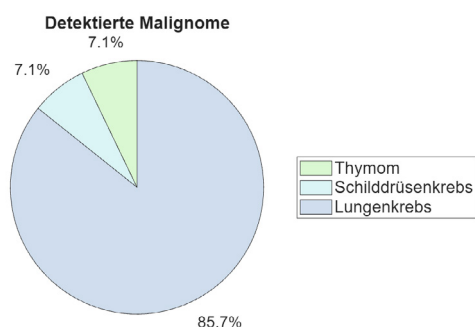


Abbildung 1:

Übersicht der detektierten Krebsarten im Rahmen des Screenings

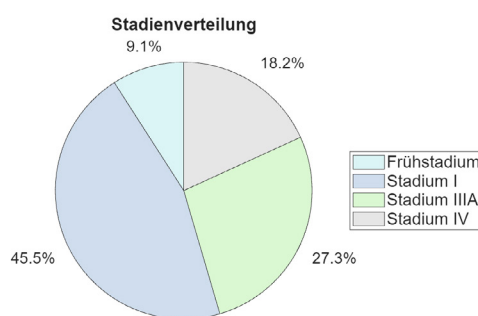


Abbildung 2:

Übersicht der Stadien der detektierten Lungenkrebserkrankungen

Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse zeigen, dass LDCT ein wirksames und sicheres Verfahren zur Früherkennung von Lungenkrebs ist. Krebserkrankungen werden im Screening häufig in einem früheren Stadium entdeckt wie in der normalen Routine. Die zusätzliche Analyse von miRNAs im Blut hat ein grosses Potenzial, die Diagnose weiter zu verbessern. Durch die Kombination beider Methoden könnten genauere und individuellere Screening-Strategien entwickelt werden.

Ausblick:

Im nächsten Schritt werden die Teilnehmenden weiterhin ausserhalb der Studie regelmässig nachuntersucht (Follow-up), um langfristige Ergebnisse zu erfassen. Die Analyse der Blutproben wurde zwar bereits eingeführt und getestet, die vollständige Auswertung aller Daten steht jedoch noch aus.

Präsentation der Ergebnisse:

Konferenzpräsentationen im Berichtsjahr:

ePoster: (beide im Rahmen des WCLC 2025 (World Conference for Lung Cancer) vom 6. Bis 9. September 2025)

- Preliminary results of added benefit of blood-based biomarkers in a lung cancer screening program
- iloting Lung Cancer Screening: Tumor detection rate, psychological distress and incidental

Gibt es wichtige Folgeprojekte aus dem Projekt:

- Ein Screening-Projekt für Nichtraucher ist in Planung.

Ph.D. PD Dr. med. Thomas Gaisl

PROJEKTTITEL:

Nutzen der intraoperativen cone-beam CT-Technologie zur Diagnose von peripheren Lungenläsionen.

ENGLISH:

Benefit of cone-beam CT for the diagnosis of peripheral lung lesions.

DAUER:

01.06.2024- voraussichtliches Projektende 31.12.2026

Hintergrund:

Die konventionelle Bronchoskopie stösst bei kleinen peripheren Lungenknoten an ihre Grenzen, da eine präzise Navigation mit 2D-Durchleuchtung oft nicht möglich ist. Die Kombination aus robotisch-assistierter Bronchoskopie (RAB) und 3D-Bildgebung mittels Cone-Beam-CT (CBCT) ermöglicht erstmals eine gezielte und sichere Biopsie auch kleinster Läsionen unabhängig vom Vorhandensein eines Atemwegs. Erste randomisierte Daten zeigen eine signifikant höhere diagnostische Ausbeute gegenüber der konventionellen Bronchoskopie bei gleichzeitig niedriger Komplikationsrate.

Ziel des Projektes:

Ziel des Projektes ist die klinische Implementierung und wissenschaftliche Evaluation der robotisch-assistierten Bronchoskopie mit integriertem CBCT zur minimalinvasiven Diagnostik peripherer Lungenläsionen. Untersucht werden diagnostische Ausbeute, Sicherheit, Effizienz und der Einfluss auf die frühe Lungenkrebsdiagnostik.

Erzielte Resultate:

Der Ausbau der robotisch-assistierten Bronchoskopie mit integriertem CBCT am USZ als erstem Zentrum Europas war trotz hoher initialer Opportunitätskosten ein voller Erfolg. Bislang wurden über 1100 Biopsien durchgeführt, mit einer diagnostischen Ausbeute von 88 % bei median 10 mm grossen Läsionen gemäss ATS-2024-Kriterien. Die Komplikationsrate blieb niedrig. In einer randomisierten Studie zeigte RAB+CBCT gegenüber der konventionellen Bronchoskopie eine deutlich höhere diagnostische Ausbeute (84.6 % vs. 23.1 %, $p < 0.001$) bei vergleichbarer Sicherheit. 39.4 % aller diagnostizierten Tumoren entsprachen Stadium IA (d.h. kleiner als 3 cm). Nicht-diagnostische konventionelle Bronchoskopien konnten in 92.9 % der Fälle durch anschliessende RAB+CBCT erfolgreich abgeklärt werden. Ein Plattformvergleich zwischen virtueller, elektromagnetischer und robotischer Navigation zeigte ebenfalls eine signifikant höhere diagnostische Ausbeute für RAB+CBCT (89.3 % vs. 47.4 % bzw. 45.5 %, jeweils $p < 0.001$) bei niedriger Pneumothoraxrate. Die Technologie führte am Comprehensive Cancer Center (CCCZ) weiterhin zu einem deutlichen Anstieg früher Lungenkrebsdiagnosen. Aktuell werden 41% aller Lungenkrebsdiagnosen am CCCZ mit dieser Technologie diagnostiziert.



Bild: Durchführung einer robotisch-assistierten Bronchoskopie bei einem Patienten in Vollnarkose. Die Untersuchung erfolgt unter Echtzeit-3D-Bildgebung mittels Cone-Beam-CT, wodurch eine präzise Navigation zu peripheren Lungenläsionen ermöglicht wird. Über den Arbeitskanal des Bronchoskops können gezielt 2–3 mm grosse Biopsien mit hoher Präzision und geringem Komplikationsrisiko entnommen werden.



Schlussfolgerung

Die bisherigen Resultate unterstreichen den hohen klinischen Nutzen der robotisch-assistierten Bronchoskopie mit integriertem CBCT. Das Verfahren ermöglicht eine präzise und sichere Diagnostik kleinster peripherer Läsionen und etabliert die Bronchoskopie als zentrale Technologie der zukünftigen Lungenkrebsfrüherkennung. Aufgrund der hohen diagnostischen Ausbeute, niedrigen Komplikationsrate und ökonomischen Tragfähigkeit wird das Verfahren am USZ strategisch weiter ausgebaut. Die hohe überregionale Nachfrage, wissenschaftliche Kooperationen sowie Partnerschaften mit Siemens Healthineers und Intuitive Surgical Inc. festigen die Position des USZ als führendes Zentrum für robotisch-assistierte Lungenkrebsdiagnostik.

Ausblick:

Der Projekterfolg bildet die Grundlage für weitere randomisierte Studien und Folgeprojekte. Aufgrund der hohen Nachfrage erfolgte ein **AUSBAU DER Kapazitäten** (Anästhesie) und es ist ein Forschungsprojekt zu Sedation während robotisch-assistierter Bronchoskopie geplant.

Präsentation der Ergebnisse:

Publikationen im Berichtsjahr: Keine (Peer Review)

Konferenzpräsentationen im Berichtsjahr:

Vorträge:

- 26.09.2025: Robotic-Assisted Bronchoscopy with Integrated Cone-Beam CT vs. Conventional Bronchoscopy for Diagnosing Peripheral Pulmonary Lesions: An Open-Label Randomized Controlled Trial, European Respiratory Society Congress, Amsterdam
- Siehe Pressemitteilung: Tiniest lung tumours that are hardest to reach can be diagnosed with robot-assisted bronchoscope - ERS - European Respiratory Society

Folgeprojekt:

Aufbauend auf den vielversprechenden diagnostischen Ergebnissen der Plattform ist als nächster Entwicklungsschritt eine Studie geplant, bei der periphere Lungenläsionen in einer einzigen Sitzung sowohl diagnostiziert als auch unmittelbar bronchoskopisch abklariert werden.

Dr. Mayura Meerang

PROJEKTTITEL:

Identifizierung krebsassoziiierter Fibroblastensubtypen im Pleuramesotheliom zur Bestimmung ihrer klinischen Bedeutung.

ENGLISH:

Mapping cancer-associated fibroblast subpopulation in pleural mesothelioma to identify their clinical significance

DAUER:

01.03.2025 - voraussichtliches Projektende 31.12.2026

Hintergrund:

Krebsassoziierte Fibroblasten (Cancer-Associated Fibroblasts, CAFs), spielen eine bedeutende Rolle bei der Progression des Tumors und auch des Pleuramesothelioms (PM). Durch Fortschritte in der „Single-cell RNA-sequencing“-Technologie konnten verschiedene CAF-Subtypen in verschiedenen Krebsarten identifiziert werden und mit Immune evasion und Behandlungsresistenz in Verbindung gebracht werden. Die Rolle der CAF-Subpopulationen beim PM bleibt jedoch unklar.

Ziel des Projektes:

Die klinische Bedeutung der verschiedenen CAF-Subtypen zu verstehen.

Erzielte Resultate:

Ursprünglich beabsichtigten wir, die Imaging Mass Cytometry (IMC) für eine multiplexe Markerfärbung einzusetzen. Aufgrund der Empfehlung des externen Gutachters sowie des Stiftungsrates der Stiftung für angewandte Krebsforschung entschieden wir uns jedoch zunächst für eine einfachere Methode zur Überprüfung der zugrunde liegenden Hypothese. Entsprechend wurden zunächst immunhistochemische Färbungen durchgeführt.

Um die biologisch relevantesten Marker auszuwählen, konzentrierte sich unsere Arbeit im Jahr 2025 auf die Analyse der funktionellen Rollen von CAFs, was zu einer gewissen Verzögerung führte. Wir priorisierten zwei Antikörper, die die Unterscheidung bestimmter residenter pleuraler Fibroblasten ermöglichen: Peptidase Inhibitor 16 (PI16) und Collagen Typ XV Alpha-1-Chain (COL15A1). Wir haben zuvor mithilfe von Einzelzell-RNA-Sequenzierung identifiziert, dass eine höhere Anzahl an PI16 und COL15A1-negativen Fibroblasten mit einem schlechteren Outcome assoziiert war.

Wir etablierten zuverlässige Färbeprotokolle für beide Marker und führten anschließend Färbungen an 10 verfügbaren PM-Gewebeproben durch, für die korrespondierende gepaarte CAF-Kulturen vorliegen. Erwartungsgemäß wurde die COL15A1-Expression überwiegend in Endothelzellen beobachtet und nur selten in Fibroblasten oder Tumorzellen nachgewiesen. PI16 zeigte das erwartete membranöse Färbemuster. Interessanterweise exprimierten CAFs im Tumorkern PI16 nur selten oder lediglich in niedrigen Mengen. Im Gegensatz dazu wurde eine höhere PI16-Expression in Fibroblasten an der Tumorperipherie sowie in der perivaskulären Nische beobachtet (Abbildung 1a).

Mithilfe automatisierter Gewebekompartiment-Maskierung in QuPath führten wir quantitative Analysen (Abbildung 1a), um die PI16-Expression in Tumor- versus Stromakompartimente zu differenzieren. Dabei zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Anzahl PI16-positiver Fibroblasten zwischen den beiden Tumorarealen (Abbildung 1b)

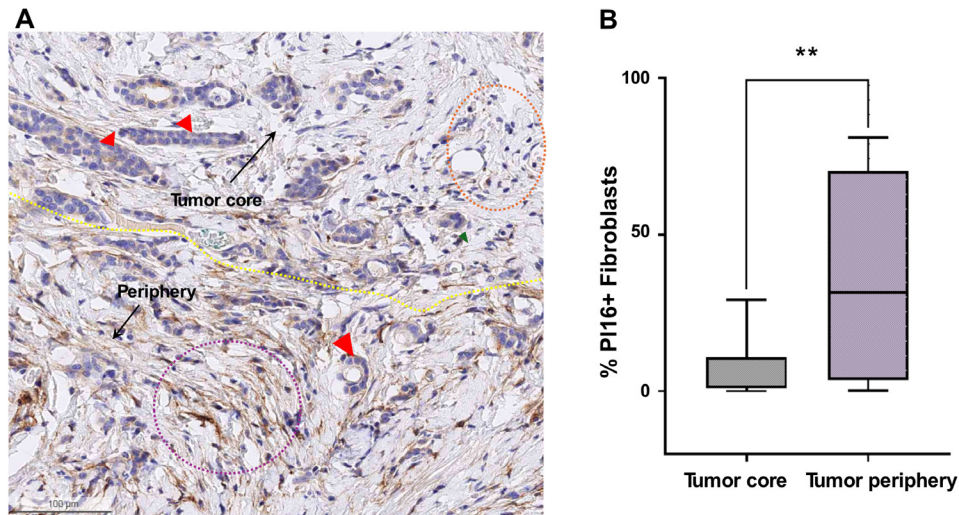


Abbildung 1:

A) Vergleich von PI16-exprimierenden Fibroblasten an der Tumorperipherie und im Tumorkern. Lila Kreis: Cluster von PI16-positiven Fibroblasten; rot: Tumorzellen; Zellen im orange markierten Bereich: PI16-negative Fibroblasten.

B) Vergleich des Anteils (%) PI16⁺-CAFs zwischen Tumorkern und peripherem Tumorbereich

Schlussfolgerung

Wir haben erfolgreich Färbeprotokolle für zwei Antikörper etabliert und eine digitale Bildanalyse implementiert, um die Markerexpression in verschiedenen Gewebekompartimenten zu quantifizieren. Dabei konnten wir eine räumliche Lokalisation von PI16⁺-CAFs beobachten.

Ausblick:

Weitere Marker werden auf Grundlage funktioneller Analysen sowie RNA-Sequenzierungsdaten aus CAF-Kulturen ausgewählt. Mehrere Antikörper, die zur Unterscheidung von CAF-Subpopulationen erforderlich sind, sind für die IMC derzeit noch nicht verfügbar und müssen weiter etabliert werden. Parallel dazu wird die Multiplex-Immunfluoreszenz (IF) als potenzielle Alternative vorangetrieben.

Präsentation der Ergebnisse:

Aufgrund einer Verzögerung beim Projektbeginn wurden die Daten bislang noch nicht präsentiert.

Publikationen im Berichtsjahr:

Keine

Preise im Berichtsjahr:

Keine

Konferenzpräsentationen im Berichtsjahr:

Keine

Gibt es wichtige Folgeprojekte aus dem Projekt

Nein

Prof. Dr. med. Alessandra Curioni-Fontecedro

PROJEKTTITEL:

Integrative Analyse zirkulierender und tumorinfiltrierender Immunzellpopulationen bei Patientinnen mit Lungenkrebs und Mesotheliom unter Chemo-Immuntherapie

ENGLISH:

Integrative analysis of circulating and tumor-infiltrating immune cell populations in patients with lung cancer and mesothelioma undergoing chemo-immunotherapy

DAUER:

01.01.2024 - Projektende 05.06.2026

Hintergrund:

Immuntherapien, die die zerstörerische Kraft der Immunzellen gegen Krebszellen nutzen, haben die Behandlungsergebnisse für Patienten mit Lungenkrebs und Mesotheliom deutlich verbessert. Dennoch spricht ein erheblicher Anteil der Krebspatienten nicht auf diese Therapien an. Um Resistenzen gegen Immuntherapien zu überwinden, wurde die SAKK 17/18 (ORIGIN)-Studie initiiert. In diese Studie wurden Patienten mit nicht-kleinzelligem Lungenkrebs (NSCLC) und Mesotheliom aufgenommen, die auf Standardbehandlungen nicht angesprochen hatten. Die Studie wurde an acht Zentren in der Schweiz durchgeführt und verwendete ein neuartiges

Behandlungsschema, das Immuntherapie (Anti-PD-L1-Antikörper) und Chemotherapie (Gemcitabin) kombinierte. Die Studie erreichte ihre primären Endpunkte und zeigte positive Ergebnisse: In der NSCLC-Kohorte sprachen 31% der Patienten auf die Kombinationstherapie an, in der Mesotheliom-Kohorte 14 %. Diese Ansprechraten sind besser als in früheren Studien.

Im Rahmen der Studie wurden zu verschiedenen Zeitpunkten Blut-, Tumor- und Stuhlproben für translationale Forschungszwecke entnommen, um die Unterschiede zwischen Patienten mit Ansprechen (31 %) und Nicht-Ansprechen (69 %) zu verstehen. In diesem Projekt analysieren wir zirkulierende Immunzellen im Blut und tumorassoziierte Immunzellen, um Marker zu identifizieren, die mit dem Ansprechen auf die Behandlung oder einer Therapieresistenz in Zusammenhang stehen.

Ziel des Projektes:

Ziel dieses Projektes ist es, die Charakteristika im Blut oder im Tumor, die mit einem Ansprechen auf die Therapie korrelieren, zu identifizieren.

Resultate:

Patienteneinschluss und Probensammlung (Biobank): für diese Phase-II-Studie wurden alle 67 geplanten Patienten (37 Lungenkrebspatienten und 30 Mesotheliompatienten) zwischen März 2021 und April 2022 an acht Zentren in der Schweiz rekrutiert. Blut-, Stuhl- und Tumorproben wurden von jedem Patienten zu verschiedenen Zeitpunkten während der Studie entnommen und in unserer Biobank gelagert. Die Studie erreichte ihren primären Endpunkt, nämlich eine objektive Ansprechraten von 31 % in der Lungenkrebs-Kohorte und eine objektive Ansprechraten von 14 % in der Mesotheliom-Kohorte.

Analyse des Blutes und der Tumorproben:

Um besser zu verstehen, warum einige Lungenkrebspatienten auf eine Immuntherapie ansprechen und andere nicht, haben wir Immunzellen in Blutproben von 37 Patienten zu verschiedenen Zeitpunkten während der Behandlung untersucht. Mithilfe

der Durchflusszytometrie, einer Technologie zur detaillierten Analyse einzelner Immunzellen, konnten wir mehr als 160 Blutproben auswerten und Veränderungen verschiedener Immunzellpopulationen im Verlauf der Therapie verfolgen. Dabei konzentrierten wir uns auf wichtige Immunzelltypen, darunter CD4+ T-Zellen (Helferzellen, die Immunantworten koordinieren), CD8+ T-Zellen (krebsbekämpfende T-Zellen), B-Zellen (antikörperproduzierende Zellen), natürliche Killerzellen (NK-Zellen) sowie myeloische Zellen (Immunzellen, die an Entzündungs- und Reparaturprozessen beteiligt sind). Wir stellten fest, dass insbesondere B-Zellen und CD8+T-Zellen die größten Unterschiede zwischen Patienten zeigten, die auf die Therapie ansprachen, und solchen, die nicht darauf ansprachen – und zwar bereits vor Beginn der Behandlung. Besonders auffällig waren Unterschiede in der Expression von Chemokinrezeptoren, also Oberflächenproteinen, die die Wanderung von Immunzellen im Körper steuern. CD8+ T-Zellen von Patienten mit gutem Therapieansprechen wiesen höhere Mengen des Rezeptors CXCR3 auf, der diesen Zellen hilft, in entzündetes

Gewebe und Tumore einzuwandern, wo sie Krebszellen bekämpfen können. Gleichzeitig war die Expression von CCR10, einem Rezeptor, der die Wanderung in Schleimhautgewebe wie die Lunge fördert, vermindert. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Fähigkeit von Immunzellen, Tumore zu erreichen und dort aktiv zu werden, ein wichtiger Faktor für den Erfolg einer Immuntherapie sein könnte.

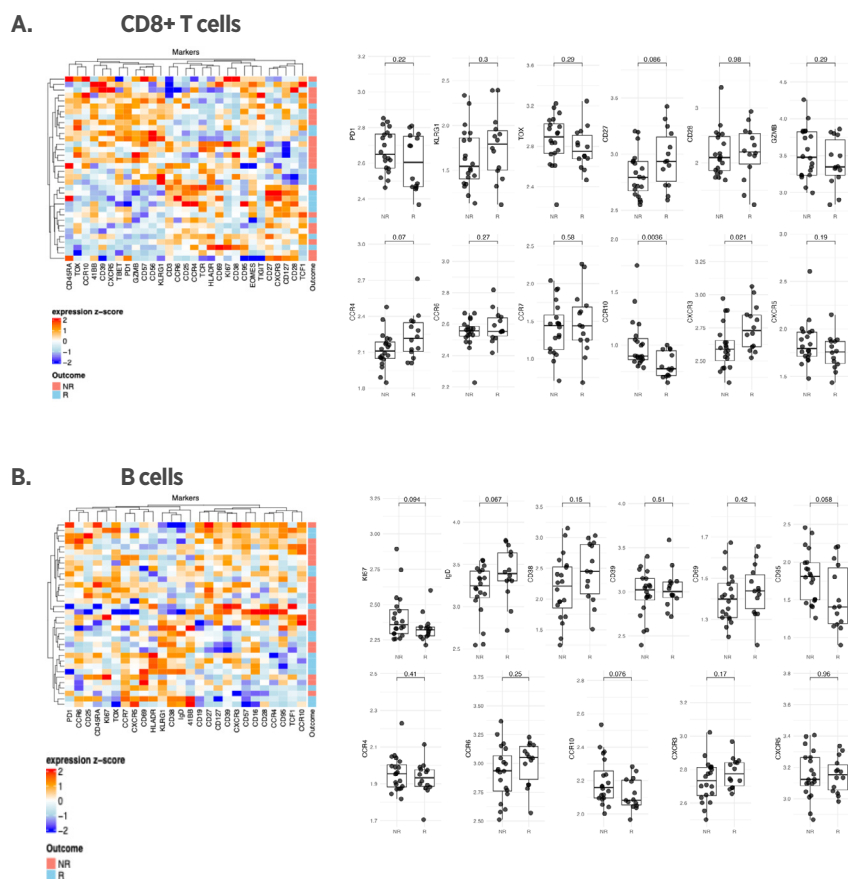


Abbildung 1: Multidimensionale Tiefenanalyse zirkulierender Immunzellen (A. CD8+ Zellen und B. B Zellen) mittels spektraler Durchflusszytometrie

Wir haben Blutproben von Lungenkrebspatienten untersucht, um herauszufinden, ob bestimmte Signalmoleküle des Immunsystems vorhersagen können, wie gut Patienten auf eine Behandlung ansprechen. Die meisten der gemessenen Moleküle zeigten ähnliche Werte bei Patienten mit gutem und schlechtem Therapieansprechen. Zwei Moleküle, IL-23 und IL-33, fielen jedoch besonders auf. Patienten, die von der Behandlung profitierten, hatten in der Regel niedrigere Konzentrationen dieser Moleküle im Blut, während Patienten ohne Therapieerfolg höhere

Werte aufwiesen. Da IL-23 und IL-33 an Entzündungsprozessen beteiligt sind, könnten erhöhte Werte ein Umfeld schaffen, das das Tumorwachstum begünstigt und die Wirksamkeit der Behandlung verringert. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine einfache Blutuntersuchung auf IL-23 und IL-33 künftig dabei helfen könnte, jene Patienten zu identifizieren, die besonders wahrscheinlich von einer Immuntherapie profitieren. (Abbildung 2).

Comparison of plasma cytokine levels in responders vs non-responders

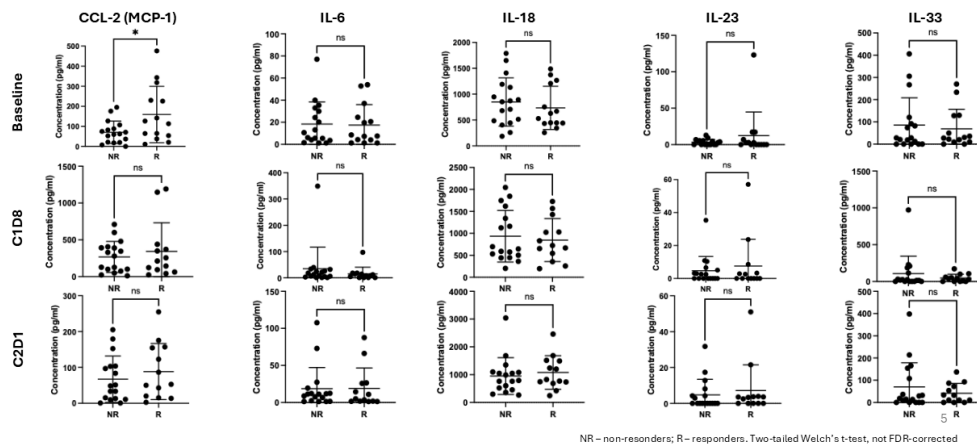


Abbildung 2: Zirkulierender Zytokine Tiefenanalyse

Wir haben kürzlich die Färbung aller zu Behandlungsbeginn gesammelten Tumormproben abgeschlossen. Die Tumorgewebe wurden mit 24 verschiedenen fluorophorgekoppelten Antikörpern gefärbt (*Abbildung 3* ein Beispiel mit 12 Farben). Mithilfe der CELLDIVE-Multiplex-Bildgebung wollten wir sowohl Tumorzellen als auch Immunzellen innerhalb des Tumormikromilieus charakterisieren.

A.

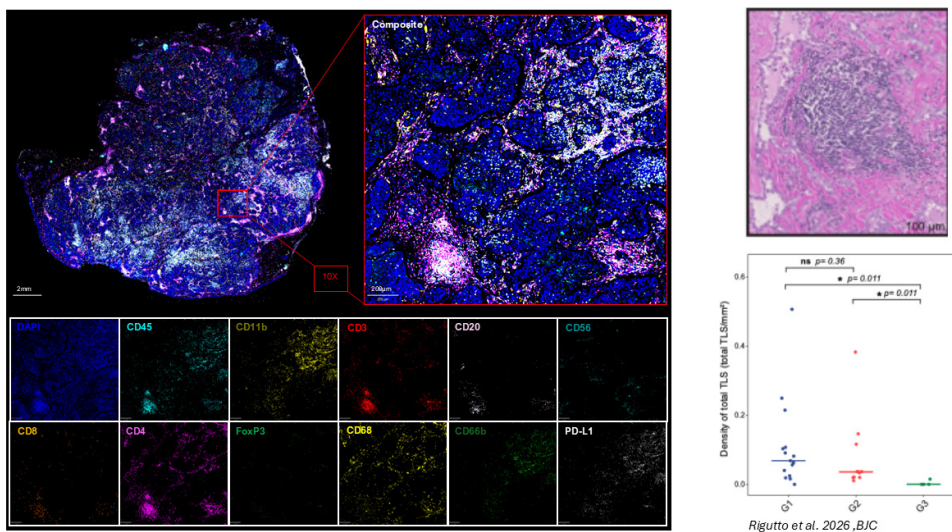


Abbildung 3 zeigt einen repräsentativen Datensatz: (A) CellDIVE-Färbung von Immunzellen in NSCLC-Tumoren

Mithilfe von Cell DIVE können wir Immunzellen in ihrer Nische identifizieren und sie einzeln oder räumlich innerhalb des Gewebes angeordnet darstellen. *Abbildung 3* zeigt lediglich die Darstellung, während *Abbildung 4* und *5* die individuelle Quantifizierung der Zellen zeigen.

Organisation der Immunzellen in Strukturen wie tertiären lymphoiden Strukturen (TLS) (abgeschlossen und publiziert; *Abbildung 3*)

Absolute Quantifizierung der Zellsubpopulationen (abgeschlossen *Abbildung 4*)

Funktioneller Status der Zellen (abgeschlossen *Abbildung 5*)

Interaktionen zwischen lymphoiden und myeloiden Zellen (abgeschlossen *Abbildung 4* und *5*)

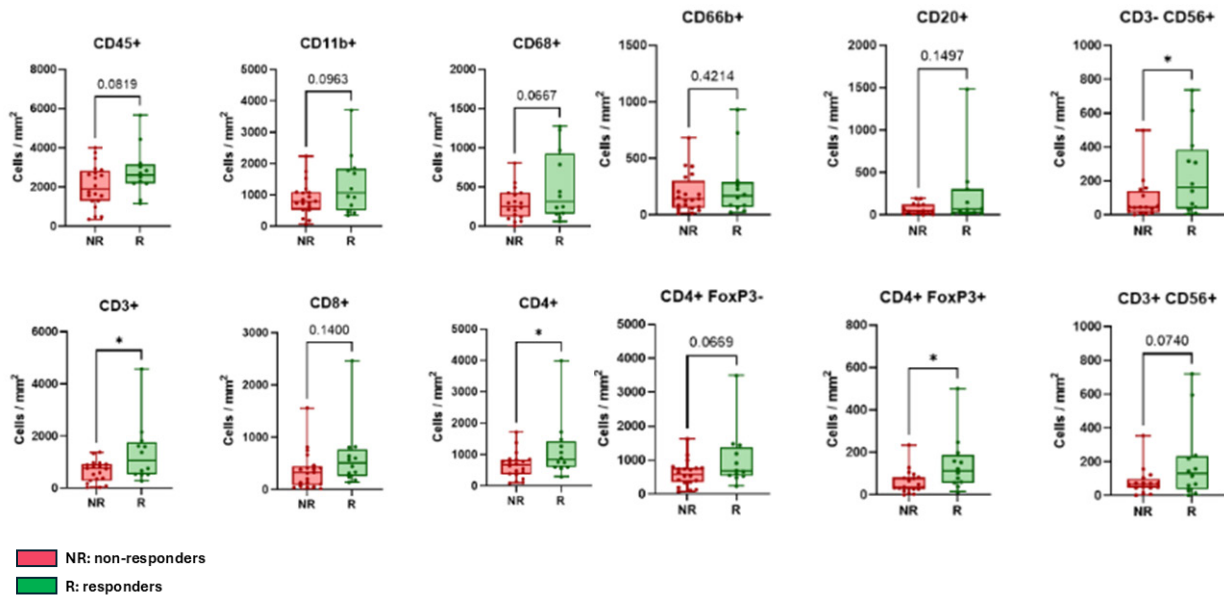


Abbildung 4: Quantifizierung der Immunzellen zwischen Respondern und Nicht-Respondern

Die Cell DIVE-Software ermöglicht die Quantifizierung von Zellen zwischen Respondern und Non-Respondern. *Abbildung 4* zeigt die Quantifizierung der gesamten Immunzellen (CD45+) und ihrer Subpopulationen wie myeloische Zellen (CD11b+), CD68+ (Makrophagen), CD66b+ (Neutrophile), CD20+ (B-Zellen), CD3+(gesamte T-Zellen), CD8+ (Killer-T-Zellen), CD4+ (Helfer-T-Zellen), CD4+FoxP3+ (regulatorische T-Zellen) und CD3+CD56+ (natürliche Killerzellen). Dieser Test zeigt eine höhere Anzahl regulatorischer T-Zellen bei Respondern.

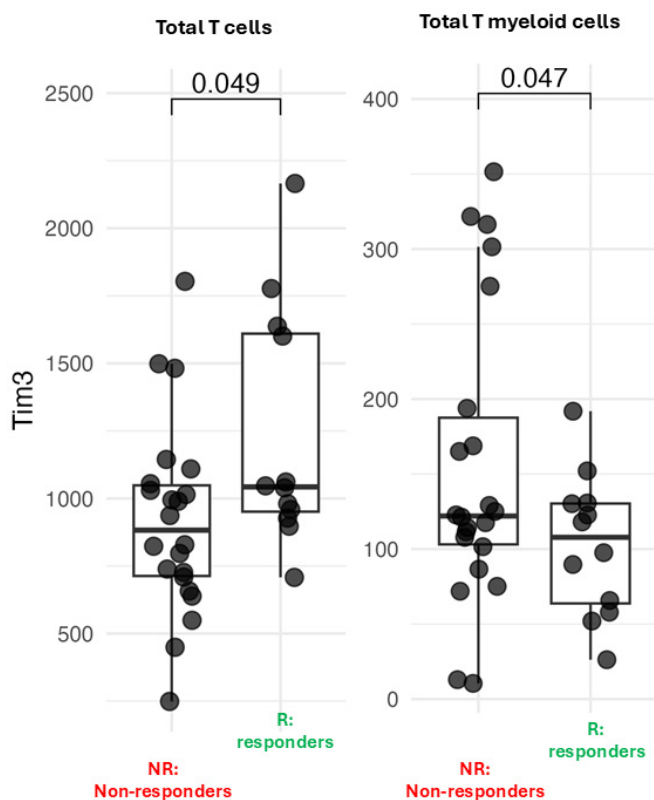


Abbildung 5: Submarker-Analyse wichtiger Immunzellen

In *Abbildung 5* zeigen wir eine Submarkeranalyse, bei der die Gesamt-T-Zellpopulation bei Respondern prinzipiell einen höheren TIM-3-Wert aufweist, während die basale myeloide Zellpopulation bei Nicht-Respondern einen höheren CD206-Wert zeigt.

Schlussfolgerung:

Unsere Einzelzellanalysen von Blutproben haben prädiktive Immunsignaturen identifiziert, die mit dem Therapieansprechen assoziiert sind. Die derzeit laufenden Analysen, die sich in der Endphase befinden, werden dazu beitragen, bestehende Immunsignaturen weiter zu verfeinern. Nach Integration aller Datensätze werden wir in der Lage sein, neue Biomarker zu identifizieren, die mit dem Therapieansprechen in Zusammenhang stehen. Darüber hinaus wird die abschliessende Analyse der Multiplex-Bildgebungsdaten aus Tumorproben es uns ermöglichen, die Dynamik von Immunzellen von der Peripherie in den Tumor vorherzusagen und die funktionelle Organisation der Immunzellen innerhalb der Tumoren zu analysieren. Dadurch erhalten wir wichtige Einblicke in Mechanismen des Therapieansprechens und der Therapieresistenz.

Ausblick:

Wir haben bereits die funktionellen Konsequenzen tertiärer lymphoider Strukturen (TLS) beim Mesotheliom publiziert (British Journal of Cancer, 2026). Durch weitere Untersuchungen erwarten wir, prädiktive Immunsignaturen im peripheren Blut zu identifizieren, die mit dem Therapieansprechen korrelieren. Laufende proteomische Plasmaanalysen, einschliesslich Untersuchungen von Exosomen, werden bestehende Marker weiter verfeinern oder neue therapieassoziierte Signaturen identifizieren. Zusätzlich werden Multiplex-Bildgebungsanalysen von Tumorgewebe eine detaillierte räumliche Charakterisierung der Dynamik und Organisation von Immunzellen innerhalb des Tumormikromilieus ermöglichen. Diese integrativen Datensätze werden unser mechanistisches Verständnis von Therapieansprechen und -resistenz erweitern und dadurch die Entwicklung präziser, personalisierter Immuntherapiestrategien für Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs und Mesotheliom unterstützen.

Präsentation der Ergebnisse:

Konferenzen:

- World Lung Cancer Conference: 2024 (San Diego); 2025 (Barcelona)
- ESMO 2024
- ESMO Immuno-Oncology: 2024 (Genf); 2025 (London)
- ELCC 2025 (Paris)
- ETOP Translational Meeting 2025 (Nizza)

Publikationen:

1. Multiplexed single-cell and spatial profiling reveal B cells and tertiary lymphoid structures as prognostic indicators in pleural mesothelioma. Rigutto A, Núñez NG, Kienzler JC, Opitz I, Meerang M, Haberecker M, Fournier N, Lourenço J, Gottardo R, Silina K, Gupta A, Becher B, Curioni-Fontecedro A. Br J Cancer. 2026 Apr 27. doi: 10.1038/s41416-026-03421-1. Online ahead of print. PMID: 42045540
2. Longitudinal Proteomics profiling of circulating exosomes in response to Chemo-Immunotherapy in NSCLC. (In Vorbereitung).
3. Integrated Translational Immuno-Omics Profiling in the SAKK 17/18 ORIGIN Trial Identifies Dynamic Immune and Proteomic Correlates of Response to Chemo-Immunotherapy in NSCLC (In Vorbereitung)

Gibt es wichtige Folgeprojekte aus dem Projekt:

Nach der Analyse von Tumorgewebe und Blutproben analysieren wir derzeit Stuhl- und Tumorgewebeproben mit besonderem Fokus auf das Darmmikrobiom und das intratumorale Mikrobiom. Der genaue Titel lautet: Tiefgreifende Analyse des Mikrobioms bei Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs und Mesotheliom unter Chemo-Immuntherapie.

Wir haben bei der SAKF eine finanzielle Unterstützung für dieses Projekt beantragt; der Antrag wird derzeit noch geprüft.

Unser Ziel ist es zu untersuchen, wie das Darmmikrobiom und tumorassoziierte Bakterien Immunzellpopulationen beeinflussen, die mit dem Therapieansprechen assoziiert sind. Darüber hinaus möchten wir klären, ob bestimmte Mikrobiom-Zusammensetzungen zu Therapieansprechen und/oder Therapieresistenz beitragen.

Konkret werden wir die Zusammensetzung des Darmmikrobioms mit den mikrobiellen Populationen vergleichen, die in den entsprechenden Tumorproben derselben Patientinnen und Patienten identifiziert wurden. Durch die Integration dieser Datensätze wollen wir individuelle Mikrobiom-Signaturen für jede Patientin bzw. jeden Patienten erstellen und diese mit Behandlungsergebnissen, einschliesslich Therapieansprechen und Nebenwirkungen, korrelieren. Bedeutung, da sie unser Verständnis prädiktiver und prognostischer Biomarker bei Patientinnen und Patienten unter Chemo-Immuntherapie wesentlich verbessern wird.

Der homogene Therapieansatz sowie die longitudinale Probensammlung über verschiedene Zeitpunkte hinweg bieten eine seltene Gelegenheit, einen bedeutenden Beitrag zu diesem Forschungsgebiet zu leisten.

Nachfolgend zeigen (Abbildung 6) wir ein Beispiel für den Nachweis eines intratumoralen Mikrobioms:

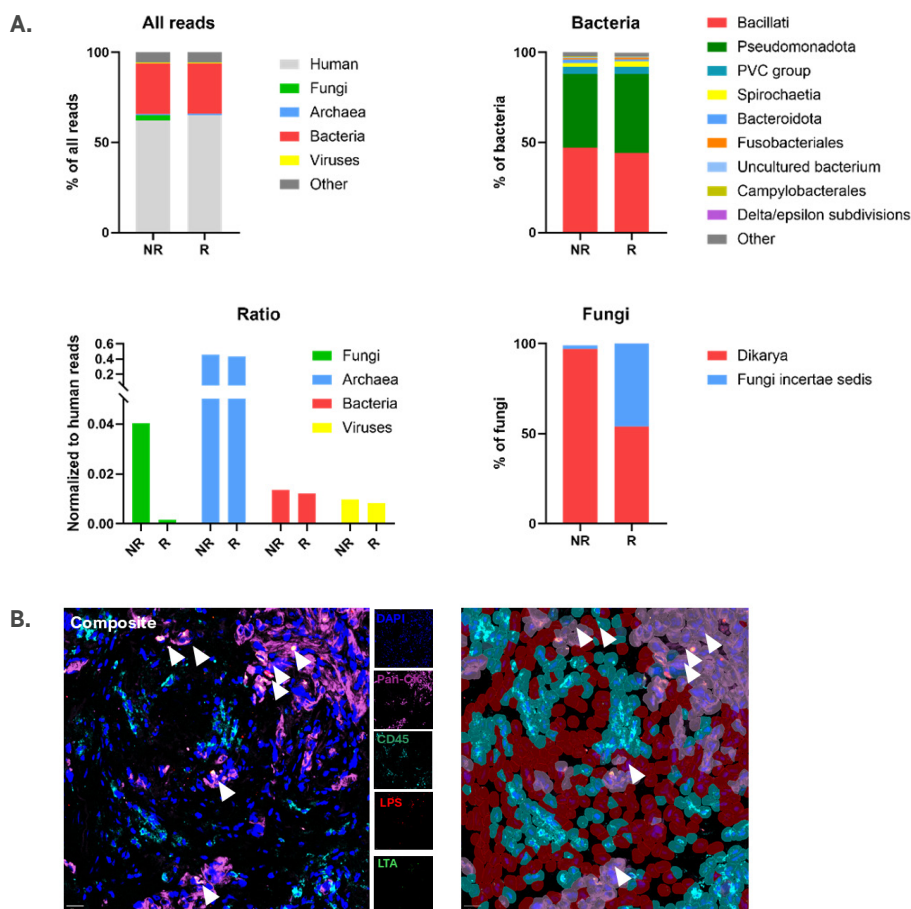


Abbildung 6: (A) 16S-/28S-rRNA-Gen-Amplicon-Sequenzierung zeigt das Vorhandensein eines Tumormikrobioms in ORIGIN-NSCLC-Biopsien. **(B)** Immunfärbung einer NSCLC-Tumorbiose für bakterielle Komponenten LPS und LTA zeigt eine Kolokalisation von Bakterien mit Tumorzellen.

Sven Hillinger, Isabelle Schmitt-Opitz

PROJEKTTITEL:

Rauchpräventions-Intervention mit Schulklassen im Universitätsspital mit Thoraxchirurgie und Pneumologie

ENGLISH:

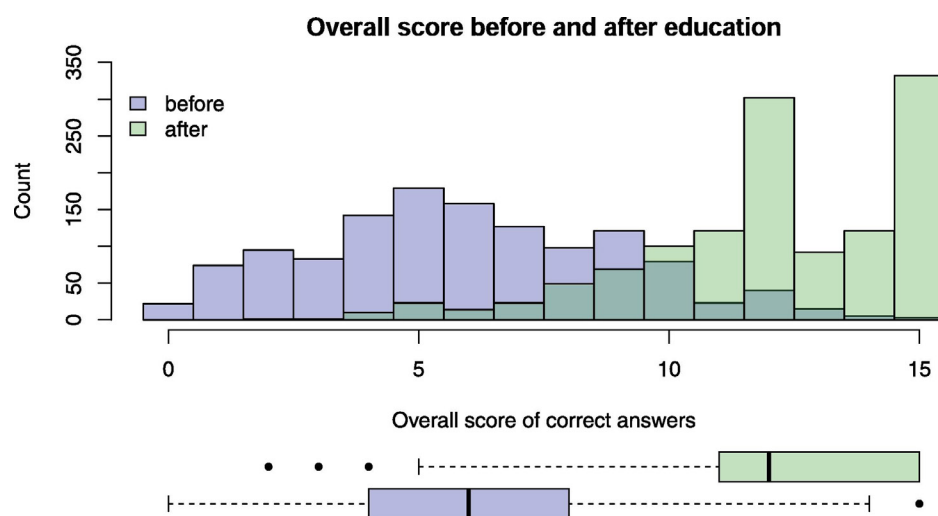
Smoking prevention intervention with school classes in the University Hospital Zurich run by thoracic surgeon and pulmonologist

DAUER:

01.01.2025 - voraussichtliches Projektende 31.12.2026

Hintergrund:

Rauchprävention ist eine der effektivsten Methoden zur Bekämpfung von Lungenkrebs und anderen rauchassoziierten Erkrankungen. Wie stark der Einfluss einer Präventionsveranstaltung im Spital auf das Rauchverhalten von Schulkindern im Verlauf sein kann, ist nur unzureichend untersucht. Gemeinsam mit einem Kaderarzt der Pneumologie hatten wir 2009 ein Projekt zur Rauchprävention bei Schülern gestartet. Wir laden zu dieser Veranstaltung in unregelmässigen Abständen (je nach Nachfrage ca. 4 bis 5 x pro Jahr) Schulklassen der letzten Primarstufe, bzw. 1. bis 2. Sekundarstufe oder Gymnasium ein und informieren über anatomische und physiologische Aspekte der Lunge/Atmung sowie über Auswirkungen/Schäden des Rauchens. Ziel ist es, Kinder in einer sensiblen Phase, am besten vor Beginn des Rauchens, zu erreichen, nicht zu schockieren, aber eindringlich zu informieren. Wir halten in der ersten Stunde einen interaktiven Vortrag mit Präsentation, anatomischen Modellen sowie Filmbeitrag, in welchem wir eine gesunde Lunge und eine Raucherlunge zeigen. In einer weiteren Stunde mit Lungenfunktions-tests und Patientengespräch. Die Veranstaltung dauert jeweils zwei Stunden mit einer Pause. Am Anfang und Ende wird ein Fragebogen zur anonymen Überprüfung des Wissensstandes und des Gelernten verteilt. In einer Publikation haben wir die Resultate von ca. 1300 Schülern analysiert und festgestellt, dass diese Intervention sehr positiv von den Schülern aufgenommen wird und einen unmittelbaren Lernerfolg zeigt. Wir planen die kontinuierliche Fortführung dieses Projektes und ein 10+-Jahres-Follow-up zur Evaluation, ob diese Intervention einen Einfluss auf das Rauchverhalten der inzwischen erwachsenen Schüler gehabt hat.



Grafik vor und nach Ausfüllen des Fragebogens während der Veranstaltung

Ziel des Projekts:

Wir planen die kontinuierliche Fortführung dieses Projektes und ein 10+-Jahres-Follow-up zur Evaluation, ob diese Intervention einen Einfluss auf das Rauchverhalten der inzwischen erwachsenen Schüler hat.

Erzielte Resultate im Jahr 2025:

Wir haben den Fragebogen für die Nachverfolgung entworfen und digitalisiert und begonnen Kontaktdaten der Schüler zu sammeln. Hierzu wurden 17 Lehrerinnen und Lehrer, welche mit ihren 45 Schulklassen (letzte Primarstufe, 1. - 2. Sekundarstufe oder Gymnasium, Alter zwischen 10 und 16 Jahren) an unserer Veranstaltung in den letzten Jahren teilgenommen haben, kontaktiert und um Mithilfe gebeten. Es stellt sich heraus, dass in einigen Fällen aus Datenschutzgründen die Schulpflege involviert werden muss und sich somit das Erreichen der teilnehmenden Schüler verzögert. In einer ersten Gruppe persönlich bekannter Lehrpersonen und Schulklassen wird dieser Prozess schneller ablaufen. Parallel hierzu laden wir weiterhin Schulklassen zu unserer Veranstaltung ein, die nächste findet Mitte/Ende Juni statt, an welcher auch Mitglieder des Stiftungsrates der SAKF teilnehmen werden.



Schlussfolgerung:

Das Interesse der umliegenden Schulen an unserer Veranstaltung ist nach wie vor sehr hoch, wir rechnen damit, dass diese auch langfristig einen hohen Einfluss auf das Rauchverhalten von Jugendlichen haben wird.

Ausblick:

Nach Einholen der ersten Nachfolge-Fragebögen werden wir nach dem Schneeballprinzip das Erreichen der bislang nicht erreichten, ehemaligen Teilnehmer optimieren und die Resultate auswerten.

Publikationen im Berichtsjahr:

Geplante Publikation im Jahr 2027 im Journal 'Cancer Prevention Research'.

Konferenzpräsentationen im Berichtsjahr:

Geplante Präsentationen an AACR (American Association of Cancer Research) 2027 und WCLC (World Conference on Lung Cancer) 2027.

Preise im Berichtsjahr:

keine.

Gibt es wichtige Folgeprojekte aus dem Projekt

Ja: Fortführung der Rauchpräventionsveranstaltung und breitere Etablierung in der Öffentlichkeit.

Michael O. Hottiger, Isabelle Schmitz-Opitz, Raphael Sven Werner

PROJEKTTITEL:

Screening kleiner Moleküle zur Verstärkung der PARP7-Inhibition bei der Behandlung von NSCLC

ENGLISH:

Screening small molecules to enhance PARP7 inhibition in NSCLC treatment

DAUER:

01.03.2025 - voraussichtliches Projektende 31.10.2026

Hintergrund:

Die Lungenkrebs ist weltweit die häufigste krebsbedingte Todesursache, wobei nicht-kleinzelliger Lungenkrebs (NSCLC) die häufigste Form darstellt. Trotz Fortschritten in zielgerichteten Therapien und Immuntherapien profitieren nur wenige Patienten, da häufig Resistenzen entstehen.

Die ADP-Ribosyltransferase PARP7 reguliert Immunreaktionen in Tumoren, die durch erhöhte zytoplasmatische Nukleinsäuren ausgelöst werden. Wir konnten zeigen, dass PARP7- Inhibitoren den Abbau des Transkriptionsfaktors FRA1 fördern, was die Expression von IFN β sowie von Chemokinen und Zytokinen erhöht und letztlich zum Tod der Krebszelle führt. Zudem verstärkt eine Erhöhung zytoplasmatischer Nukleinsäuren den Effekt von PARP7- Inhibitoren deutlich. Somit stellt ein gegen PARP7 gerichtetes Krebsmedikament eine vielversprechende neue Therapieform bei Lungenkrebs dar.

Ziel des Projektes:

Das Ziel des Projektes ist es, neue Substanzen zu identifizieren, die mit PARP7-Inhibitoren zusammen als Kombinationstherapie den Zelltod in PARP7-sensitiven Lungentumorproben von Krebspatienten induzieren. Dieses Projekt zielt darauf ab, den Weg für onkologische Präzisionsbehandlungen bei Patienten mit Lungenkrebs zu ebnen.

Erzielte Resultate im 2025:

Im ersten Berichtsjahr konnten wir i) das Screening und die Validierung der identifizierten Substanzen erfolgreich durchführen, ii) 3-dimensionale Sphäroidkulturen mit etablierten Tumorzelllinien sowie mit Zellen von Patienten etablieren.

Zu i): Zusammen mit der NEXUS-Plattform der ETH Zürich entwickelten wir Testbedingungen, um grosse Sammlungen chemischer Substanzen darauf zu prüfen, ob sie in Kombination mit einem PARP7-Inhibitor die NSCLC-Zelllinie HCl-H1975 in 2D-Kultur nach 48 Stunden abtöten. Der Inhibitor allein verursachte dabei maximal 5–10 % Zelltod. Wir screenen mit der «Lead-Like»-Sammlung (~16'000 Substanzen) die grösste Sammlung bei NEXUS und identifizierten 21 Treffer, die nur in Kombination wirksam waren. 20 Substanzen wurden weiter charakterisiert und IC50-Werte bestimmt. Drei Verbindungen zeigten unter 2D-Kulturbedingungen kombiniert mit PARP7-Inhibitor ≥ 10 -fach höhere Wirksamkeit, eine vermutlich sogar >100 -fach. Aktuell validieren wir die Resultate in 3D-Zellkulturen.

Zu ii): In Zusammenarbeit mit der Klinik für Thoraxchirurgie haben wir die Bedingungen für die 3D-Kultivierung verschiedener Lungenkrebszelllinien sowie primärer Tumorzellen von Patienten mit nicht-kleinzelligem Lungenkrebs getestet. Die hierdurch entstandenen Sphäroide bilden die Tumoreigenschaften besser ab als konventionelle 2D-Kulturen. Als Resultat wurde ein System etabliert, das uns ermöglicht, beide Zelltypen 3D in vitro mit den gefundenen Substanzen zu behandeln und deren Wirkung auf die Lebensfähigkeit der Zellen zu testen.

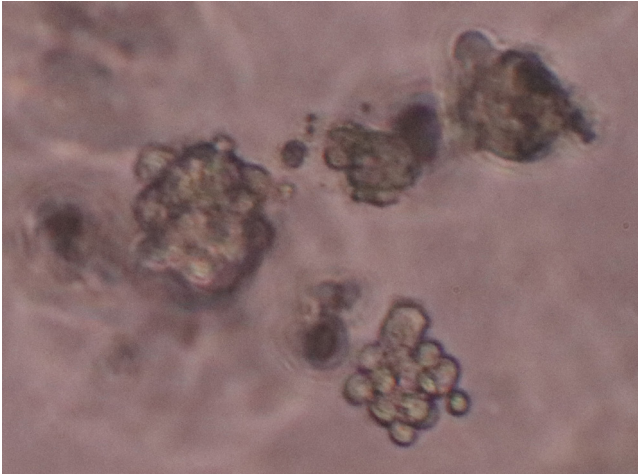


Abb. 1: Unbehandelte Sphäroide von H1975 Zellen (NSCLC Zelllinie).

Die Zellen wurden 5 Tage in 96 Loch-Platten auf Matrigel in Advanced DMEM/F12 Medium kultiviert.

Schlussfolgerung:

Das Projekt ist auf einem guten Kurs; wir konnten drei vielversprechende Substanze identifizieren, die in Kombination mit PARP7-Inhibitoren Lungenkrebszellen unter 2D-Bedingungen abtöten.

Ausblick:

Mit der Klinik für Thoraxchirurgie etablierten wir ein 3D-Kultursystem für Lungenkrebszelllinien und primäre Tumorzellen von Patienten, um Sphäroide zu bilden, in welchen wir als abschliessenden Schritt die Wirkung identifizierter Substanzen auf die Zellviabilität testen werden.

Präsentation der Ergebnisse

Im Berichtsjahr wurden die Ergebnisse noch nicht in Journalen oder an Konferenzen publiziert.

Folgeprojekte

Wir werden die gefundenen Moleküle weiterentwickeln, aber zurzeit haben wir noch kein Nachfolge-Grant beantragt oder bewilligt.

Forschungszusammenarbeiten international

Neben der internen Forschungsarbeit und vielen nationalen Kollaborationen des Lungen- und Thorax- Onkologie-Zentrums am Universitätsspital Zürich, ist vor allem auch die Zusammenarbeit mit internationalen Forschungspartnern essenziell, um unsere Ergebnisse in unabhängigen Kohorten zu validieren und um gemeinsam die Grundsteine für eine Weiterentwicklung in Richtung der klinischen Anwendung voranzutreiben. Über die letzten Jahre hat das Zentrum viele kleinere und grössere internationale Kollaborationen aufgebaut, von denen die wichtigsten nachfolgend kurz vorstellt werden. Selbstverständlich arbeiten auch die anderen von uns unterstützten Forscher auf national und internationaler Ebene mit anderen Forschern und Kliniken zusammen:

Brigham and Women's Hospital Boston

Seit letztem Jahr arbeiten wir gemeinsam mit Prof. Bueno vom Brigham and Women's Hospital in Boston, sowie mit Prof. Valentina Boeva und Prof. Helmuth von der ETH Zürich an einem Forschungsprojekt, das vom SNF Sinergia Grant gefördert wird. Ziel des Projekts ist es, die Vielfalt (Heterogenität) von Mesotheliomen besser zu verstehen und warum sich diese Krebserkrankung bei verschiedenen Patientinnen und Patienten unterschiedlich verhält. Besonders interessiert uns, warum manche Patienten länger überleben als andere und wie gut sie auf bestimmte Therapien ansprechen. Dafür tauschen wir unser technisches Wissen aus und teilen Daten, um gemeinsam an diesem Projekt zu arbeiten

European Thoracic Oncology Platform (ETOP)

Seit seiner Implementierung durch Prof. Schmitt-Opitz und Prof. Baas (Niederlands Kanker Instituut, Amsterdam), sind wir am ETOP Mesoscape Programm beteiligt. Dr Martina Haberecker hat hier ein durch eigene Drittmittelgelder finanziertes neues Projekt angestossen.

International Association for the Study of Lung Cancer (IASLC)

Innerhalb des IASLC ist Prof. Schmitt-Opitz neu der Chair der 10th TNM edition für das Maligne Pleuramesotheliom. Diese Stadieneinteilung der Tumore wird alle Jahrzehnte revidiert und ist ein zentraler Bestandteil für die Behandlung von Tumoren. An den Stadieneinteilung für den Lungenkrebs war sie ebenfalls in der Vergangenheit involviert.

Weitere Kollaborationen

Vor allem im Bereich der Mesotheliomforschung arbeiten wir seit Jahren eng mit Prof. Marc de Perrot am Toronto General Hospital zusammen. In gemeinsamen klinischen und prä-klinischen Projekten arbeiten wir auf eine Verbesserung der Therapieoptionen für unsere Patienten hin. Wir arbeiten weiterhin mit ihm an einem neuen Projekt zusammen, in dem wir zirkulierende diagnostische Biomarker für Mesotheliom validieren möchten.

Als Teil des MPM Consortium Surgery (Brigham and Women's Hospital Boston, NYU Langone Health, Memorial Sloan Kettering Cancer Center und Mount Sinai Hospital New York, Marmara University Hospital Istanbul, Hyogo College of Medicine, Japan, Medizinische Universität Wien, Toronto General Hospital). Ziel des Consortiums ist es basierend auf den Erfahrungen der Zentren, gemeinsam eine Verbesserung der chirurgischen Behandlung des Mesothelioms zu erreichen.

Für das nichtkleinzellige Bronchialkarzinom gibt es Kollaborationen mit dem MD Anderson Cancer Centre, Dr Spicer von der McGill University Montreal, Dr Ugalde vom Brigham and Womens Hospital Boston. Unter dem Dach der ESTS gibt es viele multizentrische klinische Projekte, unter anderem auch zB gemeinsame Registerstudien in Zusammenarbeit mit der AATS. Ein aktuell noch nationales retro-und prospektives «Real-World Data»-Register von Patienten mit lokal fortgeschrittenem NSCLC wird aktuell mit der SAKK etabliert. Im Bereich der Liquid Biopsies besteht eine Kollaboration mit dem University Hospital of Aarhus.

Für das Pulmonalis-Sarkom gibt es eine multizentrische Studie zur Evaluation der besten Prognose dieser seltenen, sehr bösartigen Erkrankung: University Hospital Leuven, Belgium, University of Toronto, Canada, Marmara University School of Medicine, Istanbul, Turkey, MD Anderson Cancer Center, Huston, Texas, USA, Medical University of Vienna, Austria, Copenhagen University Hospital, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark

Darüber hinaus sind wir in regem Austausch mit vielen weiteren kleineren internationalen Kollaborationspartnern, mit denen wir Biomaterial für Analysen austauschen oder mit welchen eine gegenseitige Unterstützung von Teilaspekten unserer Projekte stattfindet.

Zürich, im Juni 2025,

Lungen- und Thoaxonkologiezentrum USZ

Kapitel 3

JAHRESABSCHLUSS PER 31. DEZEMBER 2025

3.1. Finanzbericht

Im Jahr 2025 hat der Stiftungsrat insgesamt Forschungsbeiträge von CHF 629'460 an neue Forschungsprojekte rund um den Lungenkrebs bzw. das Mesotheliom gesprochen, was im Rahmen der Vorjahre liegt.

Beim Betriebsertrag – bestehend aus den Spenden und Erbschaften – sehen wir einen Rückgang zum Vorjahr auf CHF 882'481 (Vorjahr: CHF 1'149'977). Der Rückgang ist zu einem grösseren Teil auf geringere Erträge aus Erbschaften und zu einem kleineren Teil durch rückläufige Spenden zu erklären. Der Betriebsertrag im Berichtsjahr setzt sich aus Spenden (inkl. Club-Beiträgen) in Höhe von CHF 259'480 (Vorjahr: CHF 307'777) und aus den Erbschaften von Anita Berta Holder in Höhe von CHF 30'601 und von Frau Christina Maccione in Höhe von CHF 592'400 zusammen. Während die Beiträge der Club-Mitglieder stabil blieben, gingen die übrigen Spenden zurück.

Der übrige betriebliche Aufwand liegt bei CHF 104'178 (Vorjahr CHF 94'015). Dieser Anstieg ist vor allem auf den allgemeinen Mehraufwand insbesondere im Zusammenhang mit dem Kauf der Liegenschaft Kalkbreitestrasse 97 und den verschiedenen Erbschaften zurückzuführen.

Der Liegenschaftsertrag beläuft sich vor Abschreibungen auf CHF 233'307. Die Abschreibungen in der Höhe von CHF 139'000 (Vorjahr CHF 76'000) sind in der Erfolgsrechnung separat ausgewiesen. Im Zusammenhang mit dem Kauf der Stockwerkeinheiten Kalkbreitestrasse 97 kam es zu ausserordentlichen Aufwendungen in Höhe von CHF 35'826.

Bei den realisierten und unrealisierten Wertschriftengewinnen und -verlusten profitierten wir wiederum von der guten Stimmung an den Kapitalmärkten und erzielten einen Gewinn von CHF 438'180 (Vorjahr CHF 300'740).

Für das Jahr 2025 weisen wir insbesondere dank den beiden erwähnten Erbschaften, dem positiven Finanzerfolg aus den Wertschriften und dem Nettoertrag aus den Liegenschaften einen Überschuss von CHF 579'419 aus. Im Vorjahr belief sich der Überschuss auf CHF 680'567.

Liegenschaften Kalkbreitestrasse 97+99:

Im Januar 2025 konnten wir die letzte Stockwerkeinheit der Nachbarsliegenschaft Kalkbreitestrasse 97 zum Preis von CHF 1'270'000.- erwerben. Somit gehört die gesamte Liegenschaft Kalkbreitestrasse 97 in 8003 Zürich der Stiftung. Der Kauf wurde vollumfänglich via Hypotheken auf den Stockwerkeinheiten der Kalkbreitestrasse 97 und unserer Liegenschaft Kalkbreitestrasse 99 finanziert und hat daher keinen Einfluss auf die Anlagenbandbreiten.

Als Ausblick: Wir wurden erfreulicherweise mit einer neuen Erbschaft von Frau Anna Müller-Lobermayer in der Höhe von circa CHF 380'000.- bedacht, welche im April 2026 ausbezahlt wurde.

Unsere Aktiven per 31.12.2025 betragen CHF 13'678'584 und sind wie folgt angelegt:

- CHF 7'610'425 Immobilien (55.6%)
- CHF 1'043'304 Anleihen (7.6%)
- CHF 4'155'027.59 Aktien (30.4%)
- CHF 819'670 Liquide Mittel (6 %)
- CHF 50'131 kurzfristige Forderungen gegenüber Dritten (0.4%)

Die Hypotheken auf den beiden Liegenschaften Kalkbreitestrasse 99 und Kalkbreitestrasse 97, 8003 Zürich, belaufen sich auf CHF 5'570'000.

27.05.2026

Raphael Selig

Kantonales Steueramt Zürich Bestätigung der Steuerbefreiung

Unter Bezugnahme auf Ihre telefonische Anfrage vom 27. Juni 2000 bestätigen wir Ihnen, dass die Stiftung für angewandte Krebsforschung mit Sitz in Zürich mit Verfügung der Finanzdirektion vom 23. März 1983 wegen Verfolgung von gemeinnützigen Zwecken gestützt auf § 16 lit. d aStG von der Steuerpflicht befreit wurde (AFD 83/10 119). Die Befreiung ist nach wie vor in Rechtskraft und stützt sich heute auf § 61 lit. f des per 1. Januar 1999 revidierten Steuergesetzes.

Im Kanton Zürich steuerpflichtige natürliche und juristische Personen können gemäss § 32 lit. b bzw. 65 lit. c StG freiwillige Geldleistungen an die Stiftung bis zu insgesamt 20% der um die Aufwendungen verminderten steuerbaren Einkünfte bzw. bis zu 20% des Reingewinns in Abzug bringen.

Kantonales Steueramt Zürich Abteilung Rechtsdienst

Der juristische Sekretär

Dr. F. Erb

27. Juli 2000

3.2. Bilanz und Betriebsrechnung

Die nachfolgende Darstellung ist eine **verkürzte Fassung** der Jahresrechnung und enthält nicht sämtliche Bestandteile und Angaben der vollständigen Jahresrechnung. Die vollständige Jahresrechnung wurde durch die Revisionsstelle eingeschränkt geprüft.

Bilanz per 31. Dezember 2025

	2025	2024
AKTIVEN	CHF	CHF
Flüssige Mittel	819 670	1 154 568
Übrige kurzfristige Forderungen	50 131	84 654
Umlaufvermögen	869 801	1 239 223
Finanzanlagen	5 198 358	4 171 984
Immobilie Sachanlagen (Liegenschaften)	7 610 425	6 479 425
Anlagevermögen	12 808 783	10 651 409
AKTIVEN	13 678 584	11 890 632

Bilanz per 31. Dezember 2025

	2025	2024
	CHF	CHF
PASSIVEN		
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	36 164	25 702
Passive Rechnungsabgrenzungen	20 481	15 613
Zugesicherte Forschungsbeiträge	772 511	901 658
Kurzfristiges Fremdkapital	829 156	942 973
Langfristige verzinsliche Verbindlichkeiten (Hypotheken)	5 570 000	4 300 000
Langfristige Rückstellungen (Erneuerungsfonds)	177 600	125 250
Langfristiges Fremdkapital	5 747 600	4 425 250
Fremdkapital	6 576 756	5 368 223
Stiftungskapital	50 000	50 000
Freie Reserven	6 472 409	5 791 842
Überschuss	579 419	680 567
Stiftungsvermögen	7 101 828	6 522 409
PASSIVEN	13 678 584	11 890 632

Stiftung für angewandte Krebsforschung
Betriebsrechnung vom 1. Januar bis 31. Dezember 2025

	2025	2024
	CHF	CHF
Spendenertrag Dritte	259 480	307 777
Nachlassertrag Dritte	623 001	842 200
Total	882 481	1 149 977
Forschungsbeiträge	-629 460	-683 327
Projektbezogene Beratungskosten	-4 900	-2 800
Sonstige Beratungskosten	-17 316	-7 045
Total direkte Aufwendungen	-651 676	-693 172
Verwaltungsaufwand	-77 456	-66 923
Anlässe und Werbung	-26 722	-27 092
Total übriger betrieblicher Aufwand	-104 178	-94 015
Ergebnis vor Finanz- und Immobilienerfolg	126 627	362 790
Finanzertrag	438 180	300 740
Finanzaufwand	-43 869	-42 226
Finanzerfolg	394 311	258 514
Immobilienertag	393 761	278 910
Immobilienaufwand	-196 280	-143 647
Abschreibungen	-139 000	-76 000
Immobilienertag	58 481	59 263
Überschuss	579 419	680 567
Zuweisung an freie Reserve	579 419	680 567

3.3. Anhang zur Jahresrechnung

Angewandte Rechnungslegungsgrundsätze

Die Jahresrechnung 2025 wurde nach den Bestimmungen des Schweizerischen Rechnungslegungsrechts (32. Titel des Obligationenrechts) erstellt.

Die Wertschriften werden zum Marktwert per Bilanzstichtag bewertet. Die Wertschriften werden im langfristigen Anlagevermögen ausgewiesen, da diese zum langfristigen Vermögensaufbau und Vermögenserhalt gehalten werden.

Bei den immobilien Sachanlagen handelt es sich um zwei Liegenschaften in der Stadt Zürich an der Kalkbreitestrasse 99 und 97. Die Liegenschaft Kalkbreitestrasse 99 wird zum kantonalen Steuerwert des Kantons Zürich bilanziert und bewertet. Es werden Abschreibungen über 50 Jahre linear vorgenommen. Die Dachwohnung Kalkbreitestrasse 97 wurde im Januar 2025 käuflich erworben und wird zum Kaufpreis bilanziert. Die Stiftung ist somit Eigentümerin der ganzen Liegenschaft Kalkbreitestrasse 97.

Die Stiftung vergibt Forschungsbeiträge für Projekte, welche über mehrere Jahre dauern. Der Aufwand für die Forschungsprojekte wird im Jahr der Genehmigung als Aufwand verbucht und Teilzahlungen für künftige Jahre werden unter den „Zugesicherte Forschungsbeiträge“ abgegrenzt.

Kapitel 4

Berichte der Kontrollstellen



4.1. Revisionsbericht

Als Revisionsstelle haben wir die Jahresrechnung (Bilanz, Erfolgsrechnung und Anhang) der Stiftung für angewandte Krebsstiftung für das am 31. Dezember 2025 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft.

Für die Jahresrechnung ist der Stiftungsrat verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, die Jahresrechnung zu prüfen. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Zulassung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere Revision erfolgte nach dem Schweizer Standard zur Eingeschränkten Revision. Demnach ist diese Revision so zu planen und durchzuführen, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung erkannt werden. Eine eingeschränkte Revision umfasst hauptsächlich Befragungen und analytische Prüfungshandlungen sowie den Umständen angemessene Detailprüfungen der bei der geprüften Einheit vorhandenen Unterlagen. Dagegen sind Prüfungen der betrieblichen Abläufe und des internen Kontrollsystems sowie Befragungen und weitere Prüfungshandlungen zur Aufdeckung deliktischer Handlungen oder anderer Gesetzesverstösse nicht Bestandteil dieser Revision.

Bei unserer Revision sind wir nicht auf Sachverhalte gestossen, aus denen wir schliessen müssten, dass die Jahresrechnung nicht dem schweizerischen Gesetz, Stiftungsurkunde entspricht.

Mirko Liberto

Zugelassener Revisionsexperte Leitender Revisor

Sabrina Di Maggio

Zugelassene Revisionsexpertin

**KPMG AG Financial Services Badenerstrasse 172 Postfach
CH-8036 Zürich**

Zürich, 15. Juni 2026

4.2. Stiftungsaufsicht des Kantons Zürich

Mit Schreiben vom 17. Juli 2025 hat die Aufsichtsbehörde BVS (BVG- und Stiftungsaufsicht des Kantons Zürich) den Jahresbericht und die Jahresrechnung 2024 genehmigt. Der Jahresbericht 2025 wurde im Juni 2026 der Stiftungsaufsicht Atioz, BVG – und Stiftungsaufsicht Tessin, Ostschweiz und Zürich, zur Genehmigung eingereicht.

Ihre Unterstützung hilft direkt!

Die Stiftung für angewandte Krebsforschung ist auf **Spenden und Legate** angewiesen, um nachhaltig die Finanzierung zukunftsweisender Lungenkrebsforschung sicherzustellen.



Ihre Unterstützung – ob klein oder gross – schenkt Leben, lindert Leiden.

So können Sie helfen:

- Einmalige oder jährliche Spende
- Spenden in Gedenken – pro Memoria
- Mitgliedschaft «DER CLUB – Freunde der Lungenkrebsforschung»
- Testamentarische Zuwendung / Legat
- Firmenspende & Corporate Social Responsibility Beiträge
- Sponsoring

Spenden Sie hier:

Bank-Überweisung:

Diese QR-Codes können Sie mit einem QR-Scanner Ihrer Bank für eine E-Banking-Zahlung verwenden.



Raiffeisenbank rechter Zürichsee

IBAN: CH98 8080 8008 2038 2290 7



Bank Julius Bär & Co. AG

IBAN: CH40 0851 5701 4940 2200 6

Twint:



Stiftung für angewandte Krebsforschung

CH-8000 Zürich

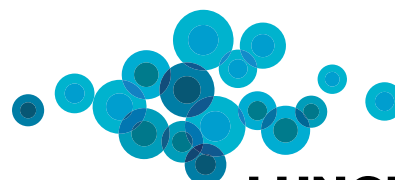
www.lungenkrebsstiftung.ch

Sekretariat: Caterina Pascali

Telefon +41 79 120 14 70

info@lungenkrebsstiftung.ch

Die Stiftung ist im Kanton Zürich gemeinnützig anerkannt, Spenden sind steuerlich in den meisten Kantonen abzugsberechtigt.



LUNGENKREBS
FORSCHEN FÜRS LEBEN