



30 Jahre VIVIT *30 years of* VIVIT



Medical Research in Vorarlberg

JUNI 2026

IMPRESSUM

Herausgeber

VIVIT – Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment
Carinagasse 47, 6800 Feldkirch, Österreich
www.vivit.at

Redaktion

Andreas Leiherer

Bildnachweise

VIVIT, Privatbesitz, Land Vorarlberg, Vorarlberger Krankenhaus-Betriebsgesellschaft (KHBG),
Studio Fasching sowie weitere lizenzierte Bildquellen.

Gestaltung und Layout

VIVIT / Canva

Druck

Straussdruck, Feldkirch
© 2026 VIVIT – Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment
Alle Rechte vorbehalten.

INHALT / CONTENTS

GRUSSWORTE / <i>MESSAGES</i>	4
GRÜNDUNG DES INSTITUTS / <i>FOUNDING OF THE INSTITUTE</i>	7
FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE / <i>RESEARCH AREAS</i>	
• KARDIOMETABOLISCHE MEDIZIN / <i>CARDIOMETABOLIC MEDICINE</i>	9
• NEPHROLOGIE / <i>NEPHROLOGY</i>	12
• ONKOLOGIE / <i>ONCOLOGY</i>	14
WISSENSCHAFTLICHE HIGHLIGHTS / <i>SCIENTIFIC HIGHLIGHTS</i>	
• AKTUELLE KONZEPTE DER LIPIDTHERAPIE / <i>CURRENT CONCEPTS IN LIPID THERAPY</i>	16
• UROMODULIN AND GLYPICAN-4 – NEUE BIOMARKER AUS DER TRANSLATIONALEN FORSCHUNG / <i>UROMODULIN AND GLYPICAN-4 – NOVEL BIOMARKERS FROM TRANSLATIONAL RESEARCH</i>	19
• DIE KARREN-STUDIE – MEHR ALS NUR EINE ANEKDOTE / <i>THE KARREN STUDY – BEYOND MERE ANECDOTE</i>	23
• REMNANT-CHOLESTERIN – AUF DER SPUR DES KARDIOVASKULÄREN RESTRISIKOS / <i>REMNANT CHOLESTEROL – A KEY DRIVER OF RESIDUAL CARDIOVASCULAR RISK</i>	25
• KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER KARDIOMETABOLISCHEN MEDIZIN / <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CARDIOMETABOLIC MEDICINE</i>	28
• EINE ÖSTERREICHISCHE ADIPOSITASKOHORTE – GRUNDLAGEN FÜR DIE MEDIZIN VON MORGEN / <i>AN AUSTRIAN OBESITY COHORT – LAYING THE GROUNDWORK FOR TOMORROW'S MEDICINE</i>	33
GESUNDE GEFÄSSE – GESUNDES LEBEN: DIE INITIATIVE GEFÄSSGESUNDHEIT IN VORARLBERG STELLT SICH VOR / <i>HEALTHY VESSELS – HEALTHY LIFE</i>	35
DAS VIVIT COLLEGE / <i>VIVIT COLLEGE</i>	36
VIVIT IN ZAHLEN / <i>VIVIT IN NUMBERS</i>	37
UNSER NETZWERK / <i>OUR NETWORK</i>	38
DIE MENSCHEN HINTER 30 JAHREN FORSCHUNG / <i>THE PEOPLE BEHIND 30 YEARS OF RESEARCH EXCELLENCE</i>	39
EIN BLICK IN DIE ZUKUNFT / <i>LOOKING AHEAD</i>	44
DANKSAGUNG / <i>ACKNOWLEDGEMENTS</i>	46
SPENDENAUFTRUF / <i>DONATIONS WELCOME</i>	47



Grußwort des Landeshauptmann *Message from the Governor of Vorarlberg*

30 Jahre VIVIT – Forschung für die Gesundheit der Menschen in Vorarlberg **30 Years of VIVIT – Research for the Health of the People of Vorarlberg**

Sehr geehrte Damen und Herren,
zum 30-jährigen Bestehen des VIVIT – Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment gratuliere ich herzlich.

Seit drei Jahrzehnten steht das VIVIT für wissenschaftliche Exzellenz und innovative Forschung im Dienste der Gesundheit. Aus einer regionalen Initiative ist ein Institut entstanden, das weit über die Grenzen Vorarlbergs hinaus Anerkennung gefunden hat. Mit seinen Forschungsarbeiten leistet das VIVIT einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis, zur Prävention und zur Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und anderen Volkskrankheiten.

Besonders beeindruckend ist die Verbindung von wissenschaftlicher Spitzenleistung, klinischer Relevanz und regionaler Verankerung. Das VIVIT zeigt eindrucksvoll, dass international sichtbare Forschung auch in Vorarlberg entstehen kann.

Mein Dank gilt allen, die diese Erfolgsgeschichte ermöglicht haben – den Gründerinnen und Gründern, den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie den zahlreichen Partnern und Förderern.

Ich wünsche dem VIVIT auch für die Zukunft viel Erfolg, wissenschaftliche Neugier und viele weitere Erkenntnisse zum Wohl der Menschen.

Mit herzlichen Glückwünschen zum 30-jährigen Jubiläum

Dear Ladies and Gentlemen,

I would like to extend my sincere congratulations to VIVIT – the Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment – on the occasion of its 30th anniversary.

For three decades, VIVIT has stood for scientific excellence and innovative research dedicated to improving human health. What began as a regional initiative has developed into an institute that enjoys recognition far beyond the borders of Vorarlberg. Through its research activities, VIVIT has made important contributions to the understanding, prevention, and treatment of cardiovascular disease, diabetes, and other common health conditions.

Particularly impressive is the institute's ability to combine scientific excellence, clinical relevance, and strong regional roots. VIVIT demonstrates that internationally recognized research can thrive in Vorarlberg.

My sincere thanks go to all those who have contributed to this success story over the past thirty years – the founders, researchers, staff members, as well as the many partners and supporters of the institute.

I wish VIVIT continued success, scientific curiosity, and many further discoveries for the benefit of people's health.

With my warmest congratulations on this anniversary,

Mag. Markus Wallner
Landeshauptmann von Vorarlberg



Grußwort des VIVIT Präsidenten

Message from the President of VIVIT

Liebe Leserinnen und Leser,

als wir vor 30 Jahren die ersten Schritte zur Gründung des VIVIT gesetzt haben, konnten wir nicht ahnen, welche Entwicklung das Institut einmal nehmen würde. Was mit einer gemeinsamen Vision begann – Forschung auf höchstem Niveau zum Nutzen der Patientinnen und Patienten in unserer Region zu betreiben – hat sich zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt, auf die wir mit großer Dankbarkeit und auch mit ein wenig Stolz zurückblicken dürfen.

In den vergangenen drei Jahrzehnten haben zahlreiche engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie klinische Partner dazu beigetragen, das VIVIT zu einem anerkannten Forschungsinstitut mit internationaler Sichtbarkeit zu machen. Gemeinsam konnten wir wichtige Erkenntnisse gewinnen, innovative Projekte umsetzen und einen Beitrag zum besseren Verständnis von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und anderen kardiometabolischen Erkrankungen leisten.

Besonders freut mich, dass wir dabei stets unseren Wurzeln treu geblieben sind. Das VIVIT ist in Vorarlberg verwurzelt und gleichzeitig international vernetzt. Viele unserer Projekte sind aus Fragestellungen entstanden, die ihren Ursprung direkt in der klinischen Praxis und im Alltag der Menschen hatten. Gerade diese Nähe zu den Patientinnen und Patienten war und ist eine unserer größten Stärken.

Ein Jubiläum ist immer auch ein Anlass, Danke zu sagen. Mein herzlicher Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Kooperationspartnern, Förderern und Wegbegleitern, die das VIVIT in den vergangenen 30 Jahren unterstützt und geprägt haben. Ohne ihren Einsatz, ihre Begeisterung und ihre Beharrlichkeit wäre diese Erfolgsgeschichte nicht möglich gewesen.

Mit Freude und Zuversicht blicke ich auf die Zukunft des Instituts. Die Herausforderungen in Medizin und Forschung werden nicht kleiner, aber die Neugier, der wissenschaftliche Anspruch und der Gestaltungswille, die das VIVIT seit seiner Gründung auszeichnen, werden uns auch in den kommenden Jahren begleiten.

Herzlichst

Dear Readers,

When we took the first steps toward founding VIVIT 30 years ago, we could not have imagined the remarkable journey that lay ahead. What began as a shared vision—to conduct research of the highest quality for the benefit of patients in our region—has grown into a success story that we look back on with great gratitude and, admittedly, a certain sense of pride.

Over the past three decades, dedicated staff members, researchers, and clinical partners have helped transform VIVIT into a respected research institute with international visibility. Together, we have generated important scientific insights, launched innovative projects, and contributed to a better understanding of cardiovascular disease, diabetes, and other cardiometabolic disorders.

What pleases me most is that we have remained true to our roots throughout this journey. VIVIT is firmly rooted in Vorarlberg while at the same time being internationally connected. Many of our projects originated from questions arising directly from clinical practice and from the everyday lives of the people we serve. This close connection to patients has always been, and continues to be, one of our greatest strengths.

An anniversary is also an opportunity to express gratitude. My sincere thanks go to all employees, collaborators, supporters, and friends who have contributed to and shaped VIVIT over the past 30 years. Without their commitment, enthusiasm, and perseverance, this success story would not have been possible.

I look to the future with confidence and optimism. The challenges facing medicine and research continue to grow, but the curiosity, scientific excellence, and determination that have defined VIVIT since its founding will continue to guide us in the years ahead.

With warm regards,

MR Univ.-Prof. Dr. Heinz Drexel, Präsident VIVIT

Wissenschaft trifft Wirtschaft – Der Gastgeber gratuliert zum Jubiläum



Science Meets Business – The Host Congratulates VIVIT on Its 30th Anniversary



Sehr geehrte Damen und Herren,

es freut mich sehr, dass das VIVIT sein 30-jähriges Bestehen in unserem Haus feiert.

Wissenschaft und Wirtschaft werden oft als unterschiedliche Welten wahrgenommen. Tatsächlich verbindet sie jedoch vieles: Neugier, Innovationskraft, langfristiges Denken und der Wille, Dinge stetig zu verbessern. Forschung schafft neues Wissen, Unternehmen schaffen daraus Produkte, Dienstleistungen und Arbeitsplätze. Beide tragen wesentlich zur Entwicklung einer erfolgreichen Region bei.

Das VIVIT hat in den vergangenen drei Jahrzehnten eindrucksvoll gezeigt, welche wissenschaftliche Exzellenz in Vorarlberg möglich ist.

Als Unternehmer freue ich mich, einen kleinen Beitrag dazu leisten zu können und dem VIVIT für seine Jubiläumsveranstaltung als Gastgeber und Partner zur Seite zu stehen. Gleichzeitig möchte ich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Forscherinnen und Forschern sowie den vielen Partnern des Instituts herzlich zu diesem besonderen Jubiläum gratulieren.

Ich wünsche dem VIVIT weiterhin Neugier, Innovationskraft und viel Erfolg für die nächsten 30 Jahre.

Dear Ladies and Gentlemen,

It is a great pleasure for me to host VIVIT's 30th anniversary celebration at our premises.

Science and business are often perceived as two different worlds. In reality, however, they share many common values: curiosity, innovation, long-term thinking, and the determination to continuously improve. Research generates new knowledge, while businesses transform knowledge into products, services, and jobs. Together, they play a vital role in the development of a successful region.

Over the past three decades, VIVIT has impressively demonstrated the level of scientific excellence that can be achieved in Vorarlberg.

As an entrepreneur, I am delighted to contribute in a small way and to support VIVIT as a host and partner for this special anniversary event. At the same time, I would like to extend my sincere congratulations to all employees, researchers, and the many partners who have contributed to the institute's success over the years.

I wish VIVIT continued curiosity, innovation, and every success for the next 30 years.

MR KR Manfred Ellensohn



Gründung des Instituts

The Founding of VIVIT

Die Idee zur Gründung des VIVIT entstand im Jahr 1996. Ein Jahr später wurde das Institut von Univ.-Prof. Heinz Drexel mit Unterstützung zahlreicher engagierter Ärzte – insbesondere Prim. Egon Humpeler – sowie führender politischer Persönlichkeiten, allen voran des damaligen Landeshauptmanns Martin Purtscher, als unabhängige Forschungseinrichtung in Vorarlberg gegründet.



Molekularbiologisches Labor in Dornbirn / Molecular biology laboratory in Dornbirn



Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Heinz Drexel

The idea for founding VIVIT emerged in 1996. One year later, the institute was established by University Professor Heinz Drexel with the support of numerous dedicated physicians – in particular Prim. Egon Humpeler – as well as leading political figures, foremost the former Governor of Vorarlberg, Martin Purtscher, as an independent research institution in Vorarlberg.

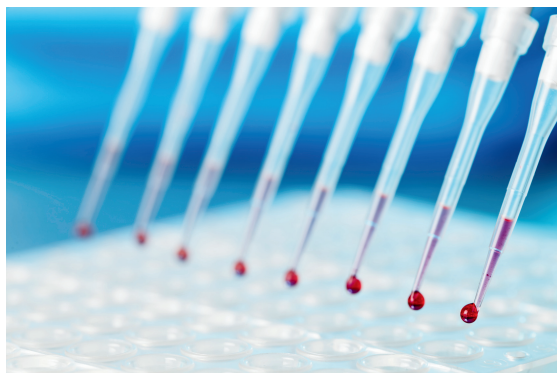


Medical Research in Vorarlberg

Von Beginn an verfolgte das VIVIT das Ziel, klinische Medizin mit moderner biomedizinischer Forschung zu verbinden. Bereits ab 1999 wurden Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen prospektiv wissenschaftlich begleitet. In den folgenden Jahren entstanden langfristige Forschungsprogramme zu Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel-, Nieren- und Tumorerkrankungen.

Mit dem Aufbau des molekularbiologischen Labors in Dornbirn im Jahr 2004 sowie dem späteren Umzug in den heutigen Campus V wurde die experimentelle Forschung entscheidend erweitert. Heute umfasst das Forschungsspektrum des VIVIT sowohl Grundlagenforschung als auch translationale klinische Forschung und führte bislang zu hunderten wissenschaftlichen Publikationen.

Das VIVIT entwickelte sich außerhalb klassischer Universitäts-Strukturen zu einer eigenständigen Forschungseinrichtung. Als unabhängiges Institut verfolgt es ausschließlich wissenschaftliche Fragestellungen und ist daher weder universitären noch wirtschaftlichen Interessen verpflichtet. Diese Unabhängigkeit prägt das Institut seit seiner Gründung.



From the very beginning, VIVIT aimed to combine clinical medicine with modern biomedical research. Starting in 1999, patients with cardiovascular diseases were prospectively followed for scientific purposes. Over the following years, long-term research programs in cardiovascular, metabolic, renal, and oncological diseases were established.

The establishment of the molecular biology laboratory in Dornbirn in 2004, followed by its later relocation to the present-day Campus V, significantly expanded the institute's experimental research activities. Today, VIVIT's scientific spectrum ranges from basic research to translational clinical research and has resulted in hundreds of scientific publications.

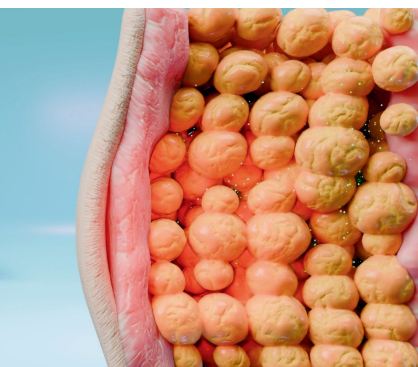
VIVIT developed into an independent research institution outside traditional university structures. As an independent institute, it pursues exclusively scientific questions and is therefore not bound by either academic or commercial interests. This independence has shaped the institute since its foundation.





Kardiometabolische Medizin – Schnittstellen moderner translationaler Forschung

Cardiometabolic Medicine – At the Interface of Modern Translational Research



Herz, Stoffwechsel und Niere – lange getrennt gedacht, biologisch jedoch eng verbunden. Das VIVIT beschäftigte sich bereits früh mit diesen Zusammenhängen und prägte damit den heutigen kardiometabolischen Forschungsansatz.

Heart, metabolism, and kidney disease were long considered separate entities, yet are biologically closely interconnected. VIVIT recognized these relationships early and helped shape today's cardiometabolic research approach.

Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel- und Nierenerkrankungen wurden über viele Jahrzehnte hinweg als weitgehend getrennte Krankheitsbilder betrachtet. Parallel dazu entwickelten sich Kardiologie, Diabetologie und Nephrologie zunehmend als eigenständige medizinische Spezialgebiete mit eigenen wissenschaftlichen Gesellschaften, Ausbildungswegen und Forschungsprogrammen.

For many decades, cardiovascular, metabolic, and renal diseases were largely regarded as separate clinical entities. In parallel, cardiology, diabetology, and nephrology evolved into increasingly independent medical specialties with their own scientific societies, training pathways, and research programs.



Diese zunehmende Spezialisierung führte zwar zu großen Fortschritten innerhalb der einzelnen Disziplinen, gleichzeitig aber auch zu einer gewissen „Silo-Medizin“, bei der gemeinsame biologische Mechanismen chronischer Erkrankungen oft zu wenig berücksichtigt wurden.

In den vergangenen Jahrzehnten entstand jedoch zunehmend ein neues Verständnis chronischer Erkrankungen. Insbesondere die Erforschung des metabolischen Syndroms und seiner engen Verbindung zur Atherosklerose zeigte, dass erhöhte Blutzuckerwerte allein viele kardiovaskuläre Komplikationen nicht ausreichend erklären können. Vielmehr stehen Fettstoffwechselstörungen, Entzündung, Insulinresistenz, endotheliale Dysfunktion, arterielle Hypertonie und Nierenerkrankungen in enger Wechselwirkung miteinander. Daraus entwickelte sich schrittweise das Konzept der „kardiometabolischen Medizin“, das Herz, Stoffwechsel und Niere nicht isoliert, sondern als biologisch und klinisch eng verknüpfte Systeme betrachtet.

Zu dieser Entwicklung trugen große klinische Studien der vergangenen Jahre bei. Moderne Therapieklassen wie SGLT2-Inhibitoren und GLP-1-Rezeptoragonisten wurden ursprünglich zur Behandlung des Diabetes mellitus entwickelt, zeigten jedoch überraschend deutliche Vorteile auch für Herzinsuffizienz, Nierenerkrankungen und kardiovaskuläre Endpunkte. Gleichzeitig rückte die Lipidforschung zunehmend ins Zentrum der kardiovaskulären Medizin. Beginnend mit den großen Statin-Studien der 1990er Jahre entwickelte sich die Senkung des LDL-Cholesterins zu einer der erfolgreichsten präventiven Strategien der modernen Medizin. Damit entstand zunehmend ein integrativer, patientenzentrierter Ansatz, bei dem nicht einzelne Organe, sondern der gesamte Mensch im Mittelpunkt steht.

Bereits früh widmete sich die Forschung am VIVIT genau diesen Zusammenhängen. Schon Ende der 1990er Jahre wurden große prospektive Patientenkohorten aufgebaut, um langfristig klinische, metabolische und vaskuläre Risikofaktoren gemeinsam zu untersuchen.

While this specialization led to major advances within each discipline, it also created a certain “silo medicine,” in which shared biological mechanisms of chronic diseases were often underappreciated.

Over recent decades, however, a new understanding of chronic disease has emerged. In particular, research on the metabolic syndrome and its close relationship to atherosclerosis demonstrated that elevated blood glucose alone cannot sufficiently explain cardiovascular complications. Instead, lipid abnormalities, chronic inflammation, insulin resistance, endothelial dysfunction, arterial hypertension, and renal disease interact closely with one another. This gradually led to the concept of “cardiometabolic medicine,” which views the heart, metabolism, and kidney not as isolated systems, but as biologically and clinically interconnected entities.

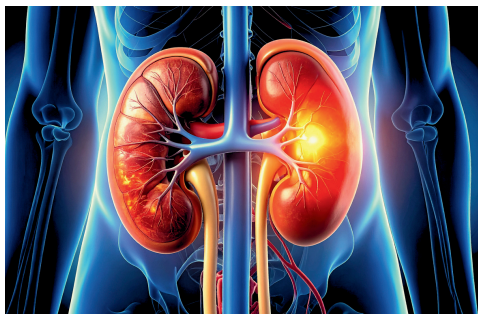
Major clinical trials over the past years have further accelerated this development. Novel therapeutic classes such as SGLT2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists were initially developed for the treatment of diabetes mellitus, yet soon demonstrated substantial benefits for heart failure, renal disease, and cardiovascular outcomes. At the same time, lipid research increasingly moved to the center of cardiovascular medicine. Beginning with the landmark statin trials of the 1990s, LDL cholesterol lowering became one of the most successful preventive strategies in modern medicine. Together, these developments fostered a more integrative and patient-centered approach, in which the entire individual – rather than a single organ system – became the focus of clinical care and research.

Long before these concepts became widely established internationally, research at VIVIT had already focused on precisely these interrelationships. Starting in the late 1990s, large prospective patient cohorts were established to investigate clinical, metabolic, and vascular risk factors in an integrated manner over long follow-up periods.

Klinische Studien zu koronarer Herzkrankheit, Diabetes mellitus, peripherer arterieller Verschlusskrankheit, Herzinsuffizienz und chronischer Nierenerkrankung wurden über viele Jahre hinweg mit molekularbiologischer Forschung, Biomarkeranalysen und translationalen Ansätzen kombiniert. Besonders die Verbindung von klinischer Forschung mit moderner Lipid- und Biomarkerforschung entsprach bereits früh jenem integrativen Forschungsansatz, der heute international unter dem Begriff der kardiometabolischen Medizin zusammengefasst wird.

Mit dem Aufbau des molekularbiologischen Labors in Dornbirn wurde dieser translationale Ansatz zusätzlich gestärkt. Klinische Beobachtungen konnten zunehmend mit experimenteller Forschung, Biomarkeranalysen und modernen molekularen Methoden verknüpft werden. Dadurch entwickelte sich am VIVIT über viele Jahre hinweg ein interdisziplinäres Forschungsumfeld an der Schnittstelle von Kardiologie, Stoffwechselmedizin, Nephrologie und Molekularbiologie.

Heute bildet dieser integrative Ansatz eine zentrale Grundlage moderner translationaler Medizin. Die zunehmende Verbindung klinischer Daten, molekularbiologischer Methoden, Biomarkerforschung und datenwissenschaftlicher Ansätze eröffnet neue Möglichkeiten für Prävention, Risikostratifizierung und individualisierte Therapie chronischer Erkrankungen. Damit gehört die kardiometabolische Medizin zu den wichtigsten Entwicklungen der modernen Inneren Medizin – und prägt bis heute wesentliche Teile der wissenschaftlichen Arbeit des VIVIT.



Clinical studies on coronary artery disease, diabetes mellitus, peripheral arterial disease, heart failure, and chronic kidney disease were combined with molecular biology, biomarker research, and translational approaches. In particular, the close integration of clinical medicine with lipid and biomarker research reflected early principles of what is now referred to as cardiometabolic medicine.

The establishment of the molecular biology laboratory in Dornbirn further strengthened this translational approach. Clinical observations could increasingly be linked with experimental research, biomarker analyses, and modern molecular methodologies. Over time, VIVIT developed an interdisciplinary scientific environment at the interface of cardiology, metabolic medicine, nephrology, and molecular biology.

Today, this integrative approach represents a cornerstone of modern translational medicine. The growing combination of clinical data, molecular biology, biomarker research, and data science opens new possibilities for prevention, risk stratification, and personalized treatment of chronic diseases. Cardiometabolic medicine has therefore become one of the most important developments in contemporary internal medicine and continues to shape major parts of VIVIT's scientific activities today.



Quelle / reference:

Drexel H, et al. Clinical science at the intersection of cardiovascular, metabolic and renal diseases: new approaches. Cardiology. 2025. PMID: 40790846

Nephrologische Spitzenforschung am VIVIT

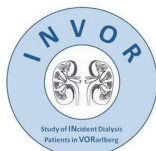
Die Nephrologie zählt seit Jahrzehnten zu den prägenden Forschungsschwerpunkten des VIVIT. Klinische Kohorten, innovative Fragestellungen und internationale Kooperationen haben dabei zahlreiche wissenschaftliche Erkenntnisse hervorgebracht.

Seit der Gründung des VIVIT wurde in zeitlicher Abfolge unter der Führung der Leiter der Arbeitsgruppe VIVIT-Nephrologie Prim. Dr. Ulrich Neyer, Prim. Prof. Dr. Karl Lhotta und Prim. Doz. Dr. Emanuel Zitt auch immer ein besonderer Fokus auf die Nierenforschung im Land gelegt. In der von Prim. Neyer initiierten und eigens für wissenschaftliche Untersuchungen aufgebauten Patientenkohorte der INVOR-Studie (Study of Incident Dialysis Patients in VORarlberg) konnten verschiedene Risikofaktoren für die Gesamtsterblichkeit inzidenter Dialysepatienten erstmalig beschrieben und näher charakterisiert werden. Diese Arbeiten wurden in enger Kooperation mit der Abteilung für Genetische Epidemiologie der Medizinischen Universität Innsbruck unter der Leitung von Prof. Dr. Florian Kronenberg durchgeführt. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt war der Vitamin D Stoffwechsel sowie die Vitamin D Supplementation bei Patientinnen und Patienten mit chronischer Nierenerkrankung. Unsere Arbeit, die einen Zusammenhang zwischen Vitamin D Mangel und schlechtem Ansprechen auf eine Hepatitis B Impfung nachweisen konnte, ist die weltweit bislang am häufigsten zitierte Arbeit der Arbeitsgruppe. In Kooperation mit der aks Wissenschaft, der Abteilung für Medizinische Statistik, Informatik und Gesundheitsökonomie der Medizinischen Universität Innsbruck und dem österreichischen Dialyse- und Transplantationsregister wurde der Fokus der Forschung in den letzten Jahren auf epidemiologische Fragestellungen unter Verwendung großer Datenmengen gelegt. Erstmalig konnte etwa in einer statistisch sehr aufwendigen Mediationsanalyse nachgewiesen werden, dass der Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index (BMI) und Dialyserisiko über die Insulinresistenz, Bluthochdruck und erhöhte Harnsäure vermittelt wird.

Cutting-edge nephrological research at VIVIT

Nephrology has been one of VIVIT's defining research areas for decades. Clinical cohorts, innovative research questions, and international collaborations have generated numerous scientific insights and contributed to a better understanding of kidney disease.

Since the founding of VIVIT, under the leadership of the VIVIT Nephrology working group's heads – Prim. Dr. Ulrich Neyer, Prim. Prof. Dr. Karl Lhotta, and Prim. Doz. Dr. Emanuel Zitt – a special focus has always been placed on kidney research in the region. In the INVOR study (Study of Incident Dialysis Patients in VORarlberg), initiated by Prim. Neyer and specifically established for scientific investigations, various risk factors for overall mortality in incident dialysis patients were described and characterized in detail for the first time. This work was carried out in close cooperation with the Department of Genetic Epidemiology at the Medical University of Innsbruck, headed by Prof. Dr. Florian Kronenberg. Another research focus was vitamin D metabolism and vitamin D supplementation in patients with chronic kidney disease. Our work, which demonstrated a link between vitamin D deficiency and poor response to hepatitis B vaccination, is the most frequently cited study by our research group worldwide to date. In cooperation with aks Science, the Department of Medical Statistics, Informatics and Health Economics at the Medical University of Innsbruck, and the Austrian Dialysis and Transplant Registry, the research focus in recent years has been on epidemiological questions using large datasets. For example, a statistically complex mediation analysis has, for the first time, demonstrated that the relationship between body mass index (BMI) and dialysis risk is mediated by insulin resistance, hypertension, and elevated uric acid levels.



INVOR – DIE
VORARLBERGER
DIALYSEKOHORTE

Diese neu beschriebene Erkenntnis wurde im weltweit führenden Nierenjournal *Journal of the American Society of Nephrology* (JASN) veröffentlicht und mit dem renommierten Förderpreis der Österr. Gesellschaft für Nephrologie ausgezeichnet. Während der Coronapandemie hat sich die Forschungsgruppe intensiv und produktiv mit Untersuchungen zum Impfansprechen der vulnerablen Patientengruppen der Dialysepatienten und Nierentransplantierten beschäftigt. In mehreren Forschungsprojekten haben wir zuletzt den Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und dem Risiko für dialysepflichtiges Nierenversagen sowie nierenerkrankungsabhängige Todesfälle näher untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass erhöhte Werte für Feinstaub mit einer Partikelgröße von 2.5 µm, Ruß und NO₂ mit einem erhöhten Sterblichkeitsrisiko assoziiert waren, und dass Ruß und NO₂ auch Risikofaktoren für ein dialysepflichtiges Nierenversagen darstellen. Unsere Arbeiten untermauern das zunehmende Bewusstsein um den Stellenwert der Luftverschmutzung als relevanten Risikofaktor für Herz-Kreislauf- und Nierenerkrankungen. Daneben ist es der Arbeitsgruppe immer wieder gelungen, mit in der klinischen Praxis geborenen innovativen Ideen publikatorische Glanzlichter in nephrologischen Topjournalen zu setzen. Letztlich hat die Forschungsaktivität der Arbeitsgruppe auch zwei Habilitationen und damit höchste akademische Würden ermöglicht.

This novel finding was published in the world's leading nephrology journal, the Journal of the American Society of Nephrology (JASN), and awarded the prestigious Young Investigator Award of the Austrian Society of Nephrology. During the COVID-19 pandemic, the research group focused intensively and productively on investigating the vaccine response of vulnerable patient groups, including dialysis patients and kidney transplant recipients. In several recent research projects, we have investigated the relationship between air pollution and the risk of end-stage kidney disease and chronic kidney disease-associated mortality. We were able to demonstrate that elevated levels of particulate matter (PM2.5), black carbon, and NO₂ were associated with an increased risk of mortality, and that black carbon and NO₂ also represented risk factors for end-stage kidney disease. Our work reinforces the growing awareness of the importance of air pollution as a significant risk factor for cardiovascular and kidney diseases. In addition, the research group has repeatedly succeeded in publishing groundbreaking articles in top nephrology journals, based on innovative ideas born from clinical practice. Ultimately, the group's research activity has also led to two habilitations and thus the highest academic honors.

Quellen / references:

- Fritz J, Brozek W, Concin H, Nagel G, Kerschbaum J, Lhotka K, Ulmer H, Zitt E. The Association of Excess Body Weight with Risk of ESKD Is Mediated Through Insulin Resistance, Hypertension, and Hyperuricemia. *J Am Soc Nephrol.* 2022 Jul;33(7):1377-1389
- Zitt E, Sprenger-Mähr H, Knoll F, Neyer U, Lhotka K. Vitamin D deficiency is associated with poor response to active hepatitis B immunisation in patients with chronic kidney disease. *Vaccine.* 2012;30(5):931-5

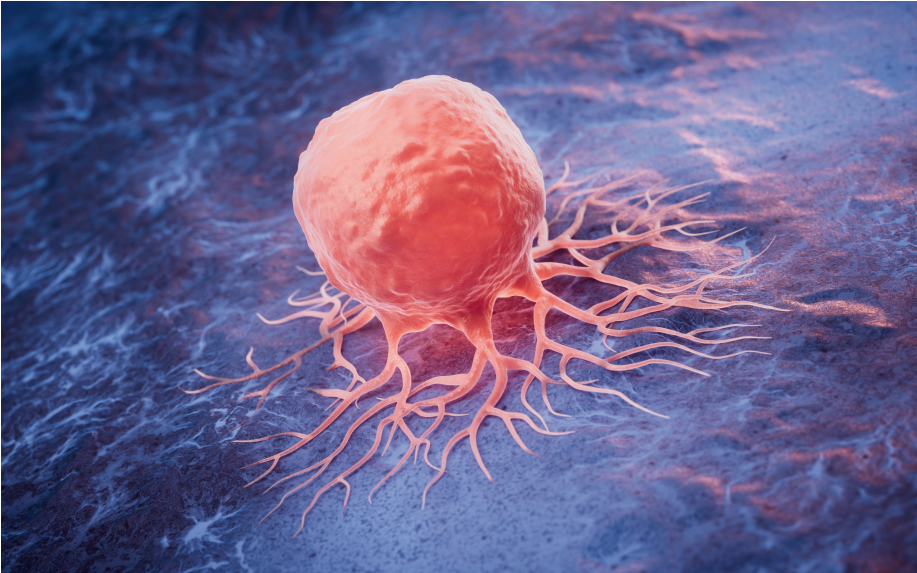
Prim. Priv. Doz. Dr. Emanuel Zitt
Head VIVIT Nephrology



von links nach rechts / from left to right : Prim. Prof. Dr. Karl Lhotka, Prim. Doz. Dr. Emanuel Zitt, Prim. Dr. Ulrich Neyer

Krebsforschung am VIVIT – Biomarker für Prognose und Therapie

Cancer Research at VIVIT – Biomarkers for Prognosis and Therapy



Krebserkrankungen gehören zu den größten Herausforderungen der modernen Medizin. Die onkologische Forschung am VIVIT konzentriert sich auf die Identifikation molekularer Biomarker, die zu einer verbesserten Prognose und Therapie beitragen können.

Krebserkrankungen zählen nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu den häufigsten Todesursachen in Europa. Trotz großer Fortschritte in Diagnostik und Therapie unterscheiden sich Krankheitsverlauf und Behandlungserfolg oft erheblich zwischen einzelnen Patientinnen und Patienten.

Die onkologische Forschung hat sich in den vergangenen Jahren zu einem wichtigen Bestandteil des wissenschaftlichen Portfolios des VIVIT entwickelt. Mit dem Aufbau des molekularbiologischen Labors wurden die Voraussetzungen geschaffen, Tumorerkrankungen auf molekularer Ebene zu untersuchen.

Cancer remains one of the greatest challenges of modern medicine. Oncology research at VIVIT focuses on the identification of molecular biomarkers that may contribute to improved prognosis and treatment of cancer patients.

Cancer remains one of the leading causes of death in Europe, second only to cardiovascular disease. Despite major advances in diagnosis and treatment, disease progression and therapeutic outcomes still vary considerably among individual patients. Over the past years, oncology research has become an important component of VIVIT's scientific portfolio. The establishment of the molecular biology laboratory created the foundation for investigating cancer at the molecular level.

In den vergangenen Jahren konnten am VIVIT zahlreiche Biomarker analysiert werden, die neue Einblicke in die Biologie von Tumorerkrankungen liefern und wichtige Zusammenhänge mit Krankheitsverlauf, Überleben und Ansprechen auf Therapien aufzeigen.

Ein besonderer Schwerpunkt lag dabei auf prospektiven klinischen Studien bei Patientinnen und Patienten mit Brust- und Darmkrebs. In enger Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern wurden Biomarker wie zirkulierende freie DNA, die aus Tumorzellen in den Blutkreislauf freigesetzt wird, Tumormutationen und Plasmaproteine untersucht und mit klinischen Endpunkten verknüpft. Mehrere am VIVIT durchgeführte Arbeiten konnten zeigen, dass diese Marker mit dem Risiko eines Krankheitsfortschritts, dem Überleben oder dem Ansprechen auf moderne Krebstherapien assoziiert sind.

Aktuell konzentriert sich die Forschung insbesondere auf das kolorektale Karzinom. Gemeinsam mit den chirurgischen und onkologischen Abteilungen der Vorarlberger Landeskrankenhäuser werden Patientinnen und Patienten bereits zum Zeitpunkt der Diagnose in eine prospektive Beobachtungsstudie eingeschlossen. Blut- und Gewebeproben werden systematisch gesammelt und in der Biobank des VIVIT gelagert. Die langfristige Nachbeobachtung ermöglicht es, molekulare Veränderungen mit Rückfällen, dem Therapieansprechen und dem Langzeitüberleben in Zusammenhang zu bringen.

Die gewonnenen Proben und Daten bilden zudem eine wertvolle Grundlage für zukünftige Forschungsprojekte und wissenschaftliche Kooperationen, um neue Ansätze für Diagnose und Behandlung von Krebserkrankungen zu entwickeln.

Quellen / references :

- Muendlein A et al. Significant impact of circulating tumour DNA mutations on survival in metastatic breast cancer patients. *Sci Rep* 2021;11:6761.
- Muendlein A et al. Cell-free circulating RAS mutation concentrations significantly impact the survival of metastatic colorectal cancer patients. *J Cancer Res Clin Oncol* 2023;149:6435–6444.
- Muendlein A et al. Circulating syndecan-1 and glypican-4 predict 12-month survival in metastatic colorectal cancer patients. *Front Oncol* 2022;12:1045995

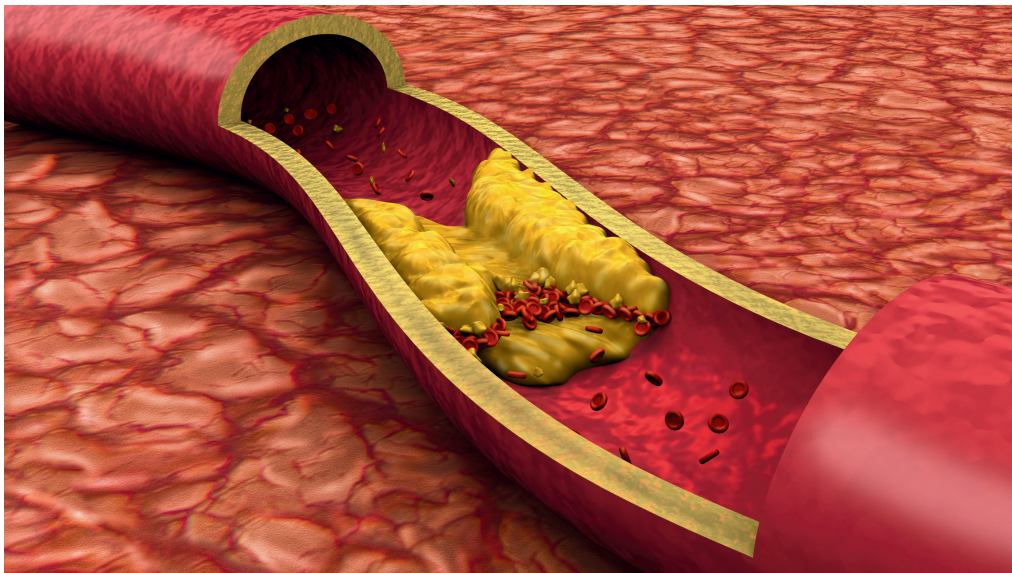
Numerous biomarkers have been analyzed at VIVIT, providing new insights into tumor biology and revealing important associations with disease progression, survival, and response to therapy.

A particular focus has been placed on prospective clinical studies involving patients with breast and colorectal cancer. In close collaboration with national and international partners, biomarkers such as circulating cell-free DNA, released from tumor cells into the bloodstream, tumor mutations, and plasma proteins have been investigated and linked to clinical outcomes. Several studies conducted at VIVIT have demonstrated that these markers are associated with the risk of disease progression, overall survival, and response to modern cancer therapies.

Current research activities focus particularly on colorectal cancer. In collaboration with the surgical and oncology departments of the Vorarlberg Regional Hospitals, patients are enrolled in a prospective observational study at the time of diagnosis. Blood and tissue samples are collected systematically and stored in the VIVIT biobank. Long-term follow-up allows molecular alterations to be correlated with disease recurrence, treatment response, and long-term survival.

The collected samples and data also provide a valuable foundation for future research projects and scientific collaborations aimed at developing new approaches for the diagnosis and treatment of cancer.





Moderne Lipidtherapie bedeutet heute weit mehr als Cholesterinsenkung – sie ist zu einem zentralen Bestandteil der kardiometabolischen Medizin geworden.

Modern lipid therapy today means far more than lowering cholesterol – it has become a central component of cardiometabolic medicine.

Aktuelle Konzepte der Lipidtherapie

Current Concepts in Lipid Therapy

Die moderne Lipidtherapie hat sich in den vergangenen Jahrzehnten grundlegend verändert. Während früher vor allem erhöhte Cholesterinwerte im Mittelpunkt standen, wird die Dyslipidämie heute zunehmend als Teil eines komplexen kardiometabolischen Gesamtrisikos verstanden. Insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit Typ-2-Diabetes mellitus spielen gestörter Fettstoffwechsel, chronische Entzündung, Insulinresistenz und endotheliale Dysfunktion eng zusammen und fördern die Entstehung atherosklerotischer Gefäßerkrankungen.

Modern lipid therapy has fundamentally changed over recent decades. While elevated cholesterol levels were once the primary focus, dyslipidaemia is now increasingly understood as part of a complex cardiometabolic risk profile. Particularly in patients with type 2 diabetes mellitus, disturbed lipid metabolism, chronic inflammation, insulin resistance, and endothelial dysfunction closely interact and promote the development of atherosclerotic vascular disease.



Charakteristisch für den Typ-2-Diabetes ist die sogenannte diabetische Dyslipidämie mit erhöhten Triglyzeriden, erniedrigtem HDL-Cholesterin und kleinen, dichten LDL-Partikeln („small dense LDL“), die als besonders atherogen gelten. Gleichzeitig weisen Patientinnen und Patienten mit Diabetes ein deutlich erhöhtes Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall und kardiovaskuläre Mortalität auf.

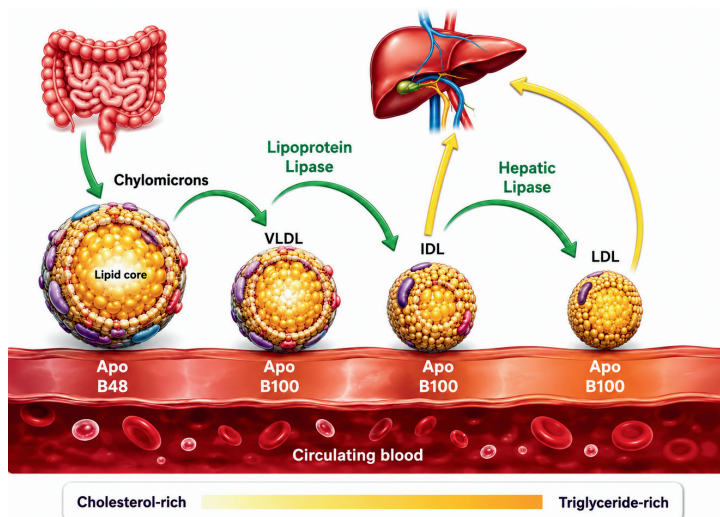
Statine bilden weiterhin die Grundlage der modernen Lipidtherapie. Große randomisierte Studien konnten zeigen, dass die Senkung des LDL-Cholesterins kardiovaskuläre Ereignisse bei Menschen mit Diabetes besonders effektiv reduziert. Trotz früherer Vorbehalte gelten Statine heute auch bei stabilen chronischen Lebererkrankungen weitgehend als sicher. Klinisch relevante hepatotoxische Nebenwirkungen sind selten und der kardiovaskuläre Nutzen überwiegt in den meisten Situationen deutlich.

In den vergangenen Jahren wurde die Lipidtherapie durch zahlreiche neue Therapieoptionen erweitert. Ezetimib ermöglicht in Kombination mit Statinen eine zusätzliche LDL-Senkung und reduzierte, insbesondere nach akutem Koronarsyndrom, die kardiovaskulären Ereignisse. PCSK9-Inhibitoren wie Evolocumab oder Alirocumab erlauben LDL-Reduktionen von bis zu 60 % und stellen insbesondere bei Hochrisikopatienten einen wichtigen Fortschritt dar. Mit Inclisiran wurde zusätzlich eine siRNA-basierte Therapie eingeführt, die durch sehr lange Dosierungsintervalle neue Möglichkeiten der langfristigen Behandlung eröffnet.

A characteristic feature of type 2 diabetes is the so-called diabetic dyslipidaemia, characterized by elevated triglycerides, reduced HDL cholesterol, and small dense LDL particles, which are considered particularly atherogenic. At the same time, patients with diabetes exhibit a markedly increased risk of myocardial infarction, stroke, and cardiovascular mortality.

Statins remain the foundation of modern lipid therapy. Large randomized clinical trials have demonstrated that LDL cholesterol lowering is highly effective in reducing cardiovascular events, particularly in patients with diabetes. Despite earlier concerns, statins are now considered largely safe even in stable chronic liver disease. Clinically relevant hepatotoxic side effects are rare, while the cardiovascular benefit clearly outweighs potential risks in most situations.

Over recent years, lipid therapy has been expanded by numerous novel treatment options. Ezetimibe allows additional LDL reduction when combined with statins and has improved cardiovascular outcomes particularly after acute coronary syndromes. PCSK9 inhibitors such as evolocumab and alirocumab achieve LDL reductions of up to 60% and represent a major advance, especially in very high-risk patients. Inclisiran, a siRNA-based therapy, has further introduced the possibility of very long dosing intervals, opening new perspectives for long-term treatment strategies.



Auch Bempedoinsäure hat sich als neue Therapieoption etabliert, insbesondere bei statintoleranten Patientinnen und Patienten. Gleichzeitig rücken Therapien der Hypertriglyceridämie zunehmend in den Fokus, darunter Fibrate und Icosapent-Ethyl. Moderne antidiabetische Medikamente wie SGLT2-Inhibitoren und GLP-1-Rezeptoragonisten beeinflussen darüber hinaus nicht nur die Glukosekontrolle, sondern zeigen ebenfalls günstige Effekte auf kardiovaskuläre Endpunkte und teilweise auch auf den Lipidstoffwechsel.

Damit entwickelt sich die Lipidtherapie zunehmend von einer isolierten Cholesterinsenkung hin zu einem integrativen Bestandteil der kardiometabolischen Medizin. Im Mittelpunkt stehen heute individualisierte Therapiekonzepte, die kardiovaskuläres Risiko, Stoffwechsel, Entzündung und Organprotektion gemeinsam berücksichtigen.

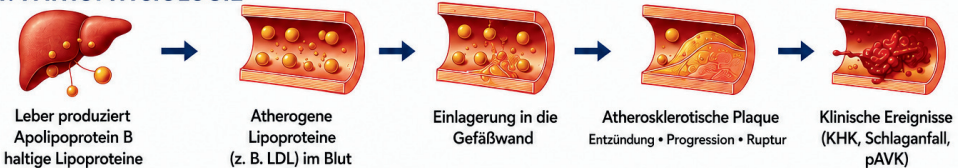
Bempedoic acid has also emerged as a valuable therapeutic option, particularly for statin-intolerant patients. At the same time, therapies targeting hypertriglyceridaemia, including fibrates and icosapent ethyl, are receiving increasing attention. Modern antidiabetic drugs such as SGLT2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists not only improve glycaemic control, but also exert beneficial effects on cardiovascular outcomes and partly on lipid metabolism itself.

Thus, lipid therapy is evolving from isolated cholesterol lowering toward an integrative component of cardiometabolic medicine. Today, individualized therapeutic strategies aim to simultaneously address cardiovascular risk, metabolism, inflammation, and organ protection.

Aktuelle Konzepte der Lipidtherapie

Zielgerichtet. Individualisiert. Evidenzbasiert.

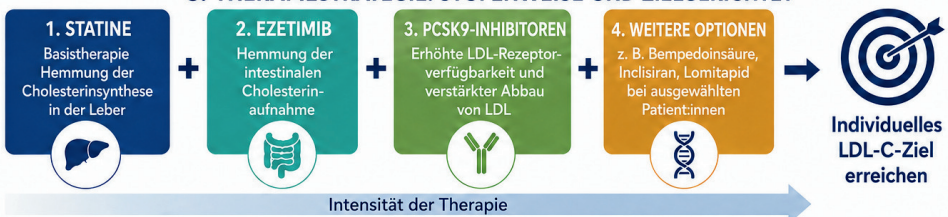
1. PATHOPHYSIOLOGIE



2. THERAPIEZIEL – LDL-C-SENKUNG JE NACH RISIKOKATEGORIE

SEHR HOCH	HOCH	MÄSSIG	NIEDRIG
< 55 mg/dl (< 1,4 mmol/l)	< 70 mg/dl (< 1,8 mmol/l)	< 100 mg/dl (< 2,6 mmol/l)	< 116 mg/dl (< 3,0 mmol/l)

3. THERAPIESTRATEGIE: STUFENWEISE UND ZIELGERICHTET





Uromodulin und Glypican-4 – Neue Biomarker aus der translationalen Forschung

Mit der Erforschung neuer Biomarker wie Uromodulin und Glypican-4 eröffneten sich am VIVIT neue Einblicke in die biologischen Verbindungen zwischen Stoffwechsel, Niere und Gefäßerkrankungen.

Die Identifikation neuer Biomarker zählt seit vielen Jahren zu den zentralen Forschungsschwerpunkten des VIVIT. Ziel dieser Arbeiten ist es, biologische Mechanismen chronischer Erkrankungen besser zu verstehen und neue Möglichkeiten der Früherkennung, Risikostratifizierung und personalisierten Medizin zu entwickeln.

Uromodulin and Glypican-4 – Novel Biomarkers from translational Research

Research into new biomarkers such as Uromodulin and Glypican-4 has provided VIVIT with new insights into the biological links between metabolism, kidney function, and vascular diseases.

The identification of novel biomarkers has been a major research focus at VIVIT for many years. The aim of these efforts has been to better understand the biological mechanisms underlying chronic diseases and to develop new strategies for early detection, risk stratification, and personalized medicine.

Besonders intensiv beschäftigt sich das Institut dabei mit den Biomarkern Uromodulin und Glypican-4, die beispielhaft für die enge Verbindung von molekularbiologischer Grundlagenforschung und klinischer Anwendung stehen.

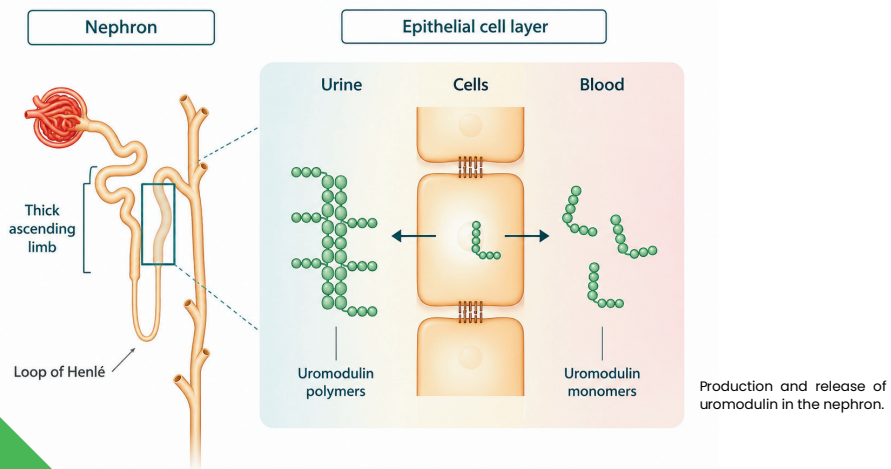
In this context, particular attention has been devoted to the biomarkers Uromodulin and Glypican-4, both of which exemplify the close interaction between molecular biology and clinical research at VIVIT.

Uromodulin, auch als Tamm-Horsfall-Protein bekannt, wird ausschließlich in den Tubuluszellen der Niere gebildet und galt lange Zeit primär als klassischer Marker der renalen Funktion. Während frühere Arbeiten vor allem die Ausscheidung im Urin untersuchten, konzentrierte sich die Forschung des VIVIT auf die klinische Bedeutung von Uromodulin im Serum. Dabei konnte erstmals gezeigt werden, dass Serum-Uromodulin weit über nephrologische Fragestellungen hinaus relevante Zusammenhänge mit Stoffwechsel- und Gefäßerkrankungen aufweist.

Uromodulin, also known as Tamm-Horsfall protein, is produced exclusively by tubular cells of the kidney and was long regarded primarily as a marker of renal function. While earlier studies mainly investigated urinary Uromodulin excretion, research at VIVIT focused on the clinical significance of Uromodulin measured in serum. These investigations demonstrated for the first time that serum Uromodulin is associated not only with kidney disease, but also with metabolic and cardiovascular disorders.

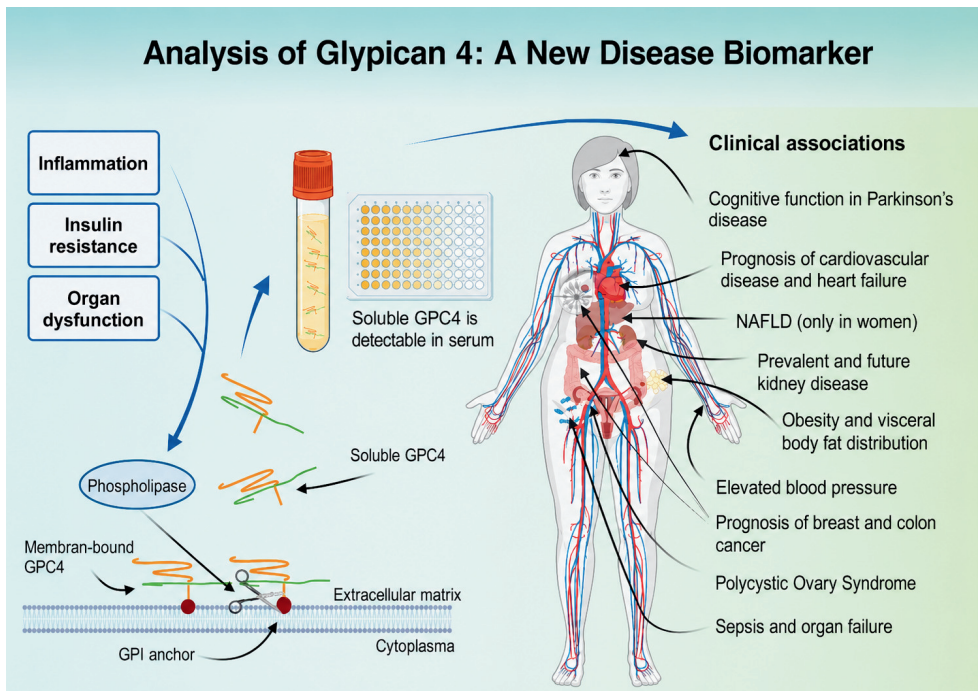
In einer umfangreich charakterisierten Kohorte von Patientinnen und Patienten mit stabiler koronarer Herzkrankheit fanden sich signifikant niedrigere Serum-Uromodulinspiegel bei Menschen mit Prädiabetes und Typ-2-Diabetes im Vergleich zu stoffwechselgesunden Personen. Darüber hinaus zeigte sich eine inverse Beziehung zu Nüchtern glukose, HbA1c und pathologischen Glukosewerten im oralen Glukosetoleranztest. Besonders bemerkenswert war die prospektive Beobachtung, dass bereits jene Personen niedrigere Uromodulinwerte aufwiesen, die im Verlauf erstmals einen Diabetes entwickelten. Damit ergaben sich frühe Hinweise darauf, dass Serum-Uromodulin nicht nur ein Marker der Nierenfunktion, sondern möglicherweise auch ein sensibler Indikator früher metabolischer Dysregulation ist.

In a well-characterized cohort of patients with stable coronary artery disease, significantly lower serum Uromodulin concentrations were observed in patients with prediabetes and type 2 diabetes compared with metabolically healthy individuals. Moreover, serum Uromodulin was inversely associated with fasting glucose, HbA1c, and abnormal glucose values during oral glucose tolerance testing. Particularly noteworthy was the prospective observation that subjects who later developed diabetes already exhibited lower baseline Uromodulin concentrations years before diagnosis. These findings suggested that serum Uromodulin may not only reflect renal integrity, but may also serve as an early marker of metabolic dysregulation.



Aufbauend auf diesen Ergebnissen untersuchte das VIVIT auch die prognostische Bedeutung von Serum-Uromodulin im Hinblick auf kardiovaskuläre Endpunkte. In einer prospektiven Langzeitstudie mit bis zu acht Jahren Follow-up zeigte sich, dass niedrige Serum-Uromodulinspiegel signifikant mit einer erhöhten Gesamtmortalität sowie einem höheren Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse assoziiert waren. Patientinnen und Patienten mit niedrigen Uromodulinwerten hatten eine deutlich schlechtere Langzeitprognose und ein erhöhtes Risiko für Myokardinfarkt, Schlaganfall oder Revaskularisationen. Diese Zusammenhänge blieben auch nach Adjustierung für klassische Risikofaktoren wie Diabetes, Nierenfunktion, Rauchen oder das Vorliegen einer koronaren Herzkrankheit bestehen.

Building on these results, VIVIT researchers further investigated the prognostic significance of serum Uromodulin with regard to cardiovascular outcomes. In a prospective long-term study with follow-up periods of up to eight years, low serum Uromodulin levels were strongly associated with increased overall mortality and a higher risk of cardiovascular events. Patients with low Uromodulin concentrations had significantly worse long-term outcomes and higher incidences of myocardial infarction, stroke, and vascular interventions. Importantly, these associations remained significant even after adjustment for traditional cardiovascular risk factors, renal function, diabetes, smoking status, and the presence of coronary artery disease.



Glypican-4 as a novel biomarker linking metabolic and cardiovascular disease. Adapted from Muendlein, Leiberer and Drexel. Evaluation of Circulating Glypican 4 as a Novel Biomarker in Disease - A comprehensive Review. J Mol Med. 2025 Apr;103(4):355-364.

Die Ergebnisse trugen wesentlich dazu bei, Serum-Uromodulin als neuartigen Biomarker an der Schnittstelle von Nierenfunktion, Stoffwechselstörung, Inflammation und vaskulärem Risiko zu etablieren. Gleichzeitig spiegeln sie exemplarisch den translationalen Forschungsansatz des VIVIT wider: die Verbindung molekularer Mechanismen mit klinisch relevanten Fragestellungen, um innovative diagnostische und prognostische Konzepte für Hochrisikopatienten zu entwickeln.

Parallel dazu widmete sich das VIVIT intensiv der Erforschung von Glypican-4. Dieses membrangebundene Heparansulfat-Proteoglykan, das unter anderem im Fettgewebe exprimiert wird, rückte zunehmend in den Fokus der Stoffwechselforschung, nachdem erste Hinweise auf Zusammenhänge mit Insulinresistenz, Adipositas und gestörter Glukosehomöostase beschrieben wurden. Die Arbeiten des VIVIT gehörten zu den frühen klinischen Untersuchungen, die die potenzielle Bedeutung von Glypican-4 als Biomarker metabolischer Erkrankungen analysierten.

Dabei konnten signifikante Assoziationen zwischen Glypican-4, Typ-2-Diabetes, Adipositas und verschiedenen kardiovaskulären Risikofaktoren gezeigt werden. Die Untersuchungen lieferten neue Einblicke in die komplexe Kommunikation zwischen Fettgewebe, Insulinresistenz und Gefäßerkrankungen und unterstützten die Vorstellung, dass Adipokine eine zentrale Rolle in der Pathophysiologie chronischer Stoffwechsel-Erkrankungen spielen.

Die Forschungsarbeiten zu Uromodulin und Glypican-4 verdeutlichen die wissenschaftliche Strategie des VIVIT, neue biologische Signalwege frühzeitig aufzugreifen und klinisch zu evaluieren. Durch die Kombination von molekularbiologischer Forschung, klinischer Charakterisierung und langfristiger prospektiver Beobachtung gelang es, neue Biomarker mit potenzieller diagnostischer und prognostischer Relevanz zu identifizieren und damit wichtige Beiträge zur modernen translationalen Medizin zu leisten.

These studies contributed substantially to establishing serum Uromodulin as a novel biomarker at the intersection of kidney function, metabolism, inflammation, and vascular disease. At the same time, they illustrate the translational research strategy of VIVIT: combining molecular mechanisms with clinically relevant questions in order to develop innovative diagnostic and prognostic concepts for high-risk patients.

In parallel, VIVIT intensively investigated Glypican-4, a membrane-associated heparan sulfate proteoglycan expressed in adipose tissue and other organs. Glypican-4 attracted increasing scientific interest after first reports suggested links with insulin resistance, obesity, and impaired glucose metabolism. VIVIT's studies were among the early clinical investigations exploring the potential role of Glypican-4 as a biomarker of metabolic disease.

These studies demonstrated significant associations between Glypican-4, type 2 diabetes, obesity, and several cardiovascular risk factors. The findings provided new insights into the complex biological communication between adipose tissue, insulin resistance, and vascular disease, further supporting the concept that adipokines play a central role in the pathophysiology of chronic metabolic disorders.

The research on Uromodulin and Glypican-4 highlights VIVIT's long-standing strategy of identifying emerging biological pathways at an early stage and translating them into clinically meaningful research. By combining molecular biology, detailed clinical phenotyping, and prospective long-term follow-up, VIVIT contributed to the establishment of novel biomarkers with potential diagnostic and prognostic relevance in modern translational medicine.

Quellen / references:

- Leiberer A et al. The value of uromodulin as a new serum marker to predict decline in renal function. J Hypertens. 2018 Jan;36(1):110-118.
- Leiberer A, et al. Serum uromodulin is a predictive biomarker for cardiovascular events and overall mortality in coronary patients. Int J Cardiol. 2017 Mar 15;231:6-12.
- Muendlein A et al. Serum glypican-4 is a marker of future vascular risk and mortality in coronary angiography patients. Atherosclerosis. 2022;345:33-38.
- Muendlein, A., Leiberer, A. & Drexel, H. Evaluation of circulating glypican 4 as a novel biomarker in disease – A comprehensive review. J Mol Med 2025;103, 355–364

The Karren Study – Beyond Mere Anecdote



Die Karren-Studie – mehr als nur eine Anekdote

Hoch hinaus: Was auf den Wegen des Karren begann, machte Forschung aus Vorarlberg weltweit sichtbar.

Die Karren-Studie zählt zu den bekanntesten Forschungsprojekten in der Geschichte des VIVIT und gilt bis heute als eines der Aushängeschilder des Instituts. Ausgehend von einer ebenso einfachen wie innovativen Idee untersuchten Forschende des VIVIT, welchen Einfluss regelmäßige körperliche Aktivität auf Stoffwechsel und Herz-Kreislauf-Risiko hat. Als „Trainingsgelände“ diente der Dornbirner Hausberg Karren, der der Studie schließlich auch ihren Namen gab.

Reaching New Heights: From the Trails of Mount Karren to International Scientific Recognition

The Karren Study is among the most renowned research projects in VIVIT's history and remains one of the institute's most recognizable scientific achievements. Based on a simple yet innovative idea, researchers investigated how regular physical activity influences metabolism and cardiovascular risk. The natural setting for the study was Mount Karren, Dornbirn's local mountain, which ultimately gave the project its name.



Die Teilnehmenden wurden motiviert, regelmäßig bergauf und bergab zu gehen und diese Bewegung in ihren Alltag zu integrieren. Was zunächst wie eine einfache Bewegungsstudie erschien, entwickelte sich zu einem wissenschaftlich vielbeachteten Forschungsprojekt. Die Ergebnisse zeigten, dass unterschiedliche Formen körperlicher Aktivität verschiedene Stoffwechselwege beeinflussen. Während Bergaufgehen vor allem den Fettstoffwechsel verbesserte und zu einer Senkung des LDL-Cholesterins führte, zeigte Bergabgehen überraschend positive Effekte auf den Zuckerstoffwechsel und die Insulinsensitivität. Bei den aktivsten Teilnehmenden konnte das LDL-Cholesterin um rund zehn Prozent gesenkt werden – ein Effekt, der durchaus mit manchen medikamentösen Interventionen vergleichbar ist.

Die Studie machte zudem deutlich, dass wirksame Prävention nicht zwingend komplizierte Trainingsprogramme oder teure Geräte benötigt. Bereits regelmäßige Bewegung im Alltag kann erhebliche gesundheitliche Vorteile bringen und einen wichtigen Beitrag zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Typ-2-Diabetes leisten.

Die Karren-Studie fand weit über die Grenzen Vorarlbergs hinaus Beachtung und wurde sogar in der New York Times vorgestellt – eine außergewöhnliche Anerkennung für ein Forschungsprojekt aus einem regional verankerten Institut. Sie zeigte eindrucksvoll, dass wissenschaftlich relevante Erkenntnisse nicht ausschließlich an großen Universitätszentren entstehen, sondern auch dort, wo innovative Ideen, wissenschaftliche Exzellenz und die enge Zusammenarbeit mit der Bevölkerung zusammentreffen.

Für das VIVIT wurde die Karren-Studie zu einem Symbol seiner Forschungsphilosophie: praxisnahe Forschung mit unmittelbarer Bedeutung für die Gesundheit der Menschen. Bis heute steht sie beispielhaft für die Verbindung von regionaler Verwurzelung und internationaler Sichtbarkeit, die das Institut seit seiner Gründung prägt.

Participants were encouraged to incorporate regular uphill and downhill walking into their daily lives. What appeared at first glance to be a straightforward exercise intervention evolved into an internationally recognized scientific study. The results demonstrated that different forms of physical activity can exert distinct metabolic effects. While uphill walking primarily improved lipid metabolism and reduced LDL cholesterol levels, downhill walking showed surprisingly beneficial effects on glucose metabolism and insulin sensitivity. Among the most active participants, LDL cholesterol levels decreased by approximately 10 percent—an effect comparable to that achieved by some pharmacological interventions.

Beyond its specific findings, the Karren Study highlighted an important principle: effective prevention does not necessarily require sophisticated equipment or complex training programs. Regular physical activity performed in everyday life can have measurable and clinically meaningful health benefits.

The study attracted attention far beyond the borders of Vorarlberg and gained international recognition. Its findings were featured in the New York Times, an extraordinary achievement for a research project originating from a regional research institute in western Austria. The study demonstrated that innovative ideas, careful scientific methodology, and close collaboration with the local population can produce research of global relevance.

For VIVIT, the Karren Study became a symbol of the institute's philosophy: addressing important medical questions through practical, patient-oriented research with direct relevance to public health. Nearly three decades later, it remains a striking example of how regional roots and international scientific visibility can successfully complement one another.

Quellen / references:

- Drexel H et al. Metabolic and anti-inflammatory benefits of eccentric endurance exercise—A pilot study. Eur. J. Clin. Investig. 2008;38(4):218–226
- Zeppetzauer M et al. Eccentric endurance exercise economically improves metabolic and inflammatory risk factors. Eur. J. Prev. Cardiol. 2013;20(4):577–584.
- Drexel H et al. Downhill hiking improves low-grade inflammation, triglycerides, body weight and glucose tolerance. Sci Rep. 2021 11(1):14503.

Remnant Cholesterol – A Key Driver of Residual Cardiovascular Risk

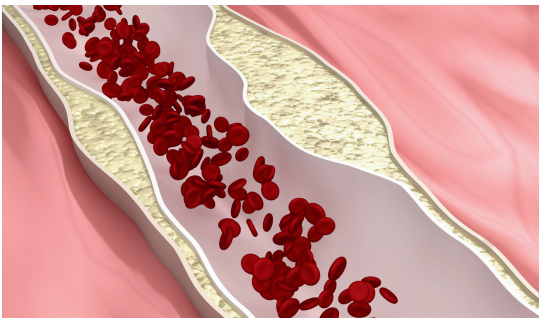
Remnant-Cholesterin – Auf der Spur des kardiovaskulären Restrisikos

Die Senkung des LDL-Cholesterins zählt zu den größten Erfolgen der modernen Herz-Kreislauf-Medizin. Zahlreiche klinische Studien konnten zeigen, dass eine konsequente LDL-Senkung das Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall und kardiovaskulären Tod deutlich reduziert. Dennoch bleibt selbst bei optimaler Behandlung ein beträchtliches Restrisiko bestehen. Die Ursachen dieses sogenannten kardiovaskulären Restrisikos stehen seit Jahren im Fokus der Forschung und haben zur Identifikation neuer Biomarker und potenzieller Therapieziele geführt.

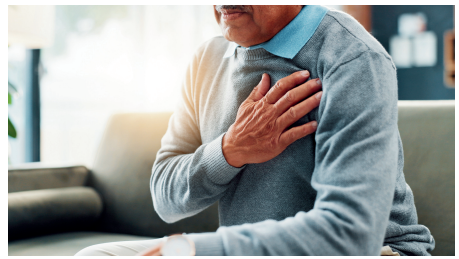
Besondere Aufmerksamkeit erhielt dabei in den vergangenen Jahren das Remnant-Cholesterin. Es beschreibt den Cholesterinanteil in triglyceridreichen Lipoproteinen wie VLDL-Partikeln, Intermediate-Density-Lipoproteinen (IDL) und Chylomikronenresten. Während Triglyceride lange Zeit als wesentliche Ursache des erhöhten Risikos angesehen wurden, legen aktuelle Erkenntnisse nahe, dass vielmehr das in diesen Partikeln transportierte Cholesterin die eigentliche atherogene Komponente darstellt.

Lowering LDL cholesterol is one of the greatest achievements of modern cardiovascular medicine. Numerous clinical trials have demonstrated that intensive LDL reduction significantly lowers the risk of myocardial infarction, stroke, and cardiovascular death. Nevertheless, a substantial residual risk remains even in patients who achieve recommended LDL cholesterol targets. Understanding the mechanisms behind this so-called residual cardiovascular risk has become a major focus of contemporary research and has led to the identification of new biomarkers and potential therapeutic targets.

Among these, remnant cholesterol has attracted increasing attention. Remnant cholesterol refers to the cholesterol carried within triglyceride-rich lipoproteins, including very-low-density lipoproteins (VLDL), intermediate-density lipoproteins (IDL), and chylomicron remnants. While triglycerides themselves were long considered the primary culprit, growing evidence suggests that the cholesterol contained within these particles may be the true atherogenic component.



Anders als Triglyceride kann Cholesterin direkt in die Gefäßwand eindringen und dort zur Bildung atherosklerotischer Plaques beitragen.



Besonders kleinere Remnant-Partikel sind reich an Cholesterin und können von Makrophagen aufgenommen werden, wodurch Schaumzellen entstehen – ein zentraler Schritt in der Entwicklung der Atherosklerose. Diese Erkenntnisse haben wesentlich dazu beigetragen, das Verständnis der diabetischen Dyslipidämie und des kardiovaskulären Restrisikos neu zu definieren.

Das VIVIT beschäftigte sich früh mit der klinischen Bedeutung von Remnant-Cholesterin. Grundlage hierfür waren die über Jahrzehnte aufgebauten prospektiven Beobachtungskohorten des Instituts, die Patientinnen und Patienten mit angiographisch nachgewiesener koronarer Herzkrankheit sowie anderen Formen atherosklerotischer Gefäßerkrankungen umfassen. Durch die langfristige Nachbeobachtung über mehr als ein Jahrzehnt konnten Zusammenhänge zwischen Lipidparametern und klinischen Endpunkten mit hoher Aussagekraft untersucht werden.

Es zeigte sich, dass erhöhte Remnant-Cholesterin-Spiegel mit einem deutlich erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse und kardiovaskuläre Mortalität verbunden waren. Bemerkenswert war dabei, dass diese Assoziationen auch nach Berücksichtigung klassischer Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, Rauchen, Hypertonie und LDL-Cholesterin bestehen blieben. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Remnant-Cholesterin Informationen liefert, die über die klassischen Lipidparameter hinausgehen.

Ein besonderer Schwerpunkt der VIVIT-Forschung lag auf Menschen mit Typ-2-Diabetes mellitus. Diese weisen typischerweise eine sogenannte diabetische Dyslipidämie auf, die durch erhöhte Triglyceridspiegel, erniedrigtes HDL-Cholesterin und eine veränderte Lipoproteinzusammensetzung gekennzeichnet ist. In den VIVIT-Kohorten konnten signifikant höhere Remnant-Cholesterin-Spiegel bei Personen mit Diabetes im Vergleich zu Nichtdiabetikern nachgewiesen werden. Gleichzeitig erwies sich Remnant-Cholesterin als starker Prädiktor für zukünftige kardiovaskuläre Ereignisse, darunter Herzinfarkt, Schlaganfall und kardiovaskulärer Tod.

Diese Beobachtungen unterstützen die Hypothese, dass Remnant-Cholesterin eine wichtige Verbindung zwischen gestörtem Stoffwechsel und Atherosklerose darstellt. Während LDL-Cholesterin vor allem die klassische Hypercholesterinämie widerspiegelt, könnte Remnant-Cholesterin jene metabolischen Veränderungen erfassen, die insbesondere bei Diabetes, Adipositas und Insulinresistenz von Bedeutung sind.

Unlike triglycerides, cholesterol can directly penetrate the arterial wall and contribute to the formation of atherosclerotic plaques. Smaller remnant particles are particularly rich in cholesterol and can be taken up by macrophages, leading to foam cell formation – a key step in the development of atherosclerosis. These findings have substantially improved our understanding of diabetic dyslipidaemia and residual cardiovascular risk.

VIVIT recognized the clinical importance of remnant cholesterol at an early stage. This research was made possible by the institute's long-standing prospective cardiovascular cohorts, comprising patients with angiographically documented coronary artery disease and other manifestations of atherosclerotic vascular disease. Long-term follow-up extending over more than a decade provided a unique opportunity to investigate the relationship between lipid parameters and cardiovascular outcomes.

Elevated remnant cholesterol concentrations were associated with a significantly increased risk of cardiovascular events and cardiovascular mortality. Importantly, these associations remained significant after adjustment for traditional risk factors, including age, sex, smoking, hypertension, and LDL cholesterol. These findings indicate that remnant cholesterol provides clinically relevant information beyond conventional lipid measurements.

A particular focus of VIVIT's research was the role of remnant cholesterol in patients with type 2 diabetes mellitus. These patients typically exhibit diabetic dyslipidaemia, characterized by elevated triglycerides, reduced HDL cholesterol, and alterations in lipoprotein composition. VIVIT studies demonstrated significantly higher remnant cholesterol concentrations in patients with diabetes compared with non-diabetic individuals. Moreover, remnant cholesterol emerged as a strong predictor of future cardiovascular events, including myocardial infarction, stroke, and cardiovascular death.



Damit liefert dieser Biomarker neue Einblicke in die Mechanismen des erhöhten Gefäßrisikos bei Stoffwechselerkrankungen.

Von besonderem Interesse war zudem der Vergleich mit anderen etablierten Biomarkern des Restrisikos. In verschiedenen Analysen zeigte Remnant-Cholesterin eine mindestens gleichwertige, teilweise sogar stärkere prognostische Aussagekraft als andere bekannte Risikomarker. Diese Ergebnisse unterstreichen die wachsende Bedeutung des Parameters für die moderne Risikostratifizierung und werfen die Frage auf, ob Remnant-Cholesterin künftig einen festen Platz in klinischen Leitlinien einnehmen könnte. Auch therapeutisch eröffnet sich ein spannendes Forschungsfeld. Zwar senken Statine, Ezetimib und PCSK9-Inhibitoren neben LDL-Cholesterin auch Remnant-Cholesterin, doch werden zunehmend neue Therapieansätze entwickelt, die gezielt auf den Stoffwechsel triglyceridreicher Lipoproteine abzielen. Besonders vielversprechend erscheinen hierbei Hemmstoffe von APOC3 und ANGPTL3, die in ersten Studien deutliche Reduktionen von Remnant-Partikeln erzielen konnten. Ob eine gezielte Senkung von Remnant-Cholesterin tatsächlich zu einer zusätzlichen Verringerung kardiovaskulärer Ereignisse führt, wird Gegenstand zukünftiger klinischer Studien sein.

Die Arbeiten des VIVIT haben wesentlich dazu beigetragen, die Rolle des Remnant-Cholesterins bei Patientinnen und Patienten mit Atherosklerose und Typ-2-Diabetes besser zu verstehen. Sie zeigen, dass die Bewertung des kardiovaskulären Risikos über die traditionellen Lipidparameter hinausgehen muss und dass neue Biomarker wertvolle zusätzliche Informationen liefern können. Remnant-Cholesterin entwickelt sich zunehmend von einem wissenschaftlichen Konzept zu einem klinisch relevanten Marker des kardiovaskulären Restrisikos. Damit steht Remnant-Cholesterin beispielhaft für den translationalen Forschungsansatz des VIVIT: die Verbindung molekularer Mechanismen mit klinischen Fragestellungen, um neue Erkenntnisse für Prävention, Risikostratifizierung und zukünftige Therapiestrategien zu gewinnen.

These observations support the hypothesis that remnant cholesterol represents an important link between metabolic dysfunction and atherosclerosis. While LDL cholesterol primarily reflects classical hypercholesterolaemia, remnant cholesterol may capture metabolic abnormalities that are particularly relevant in diabetes, obesity, and insulin resistance. As such, this biomarker offers valuable insights into the mechanisms underlying the increased vascular risk associated with metabolic disease.

Of particular interest was the comparison of remnant cholesterol with other established markers of residual cardiovascular risk. In several analyses, remnant cholesterol showed prognostic performance comparable to, and in some cases exceeding, that of other well-known biomarkers. These findings further emphasize its growing importance in cardiovascular risk assessment and raise the possibility that remnant cholesterol may eventually become part of routine clinical risk stratification.

The therapeutic implications are equally promising. Although statins, ezetimibe, and PCSK9 inhibitors reduce remnant cholesterol in addition to LDL cholesterol, novel treatment strategies are now being developed that specifically target the metabolism of triglyceride-rich lipoproteins. Among the most promising approaches are inhibitors of APOC3 and ANGPTL3, which have demonstrated substantial reductions in remnant particles in early studies. Whether targeted lowering of remnant cholesterol will translate into additional reductions in cardiovascular events remains an important question for future clinical trials.

The work performed at VIVIT has contributed substantially to our understanding of remnant cholesterol in patients with atherosclerosis and type 2 diabetes. These studies demonstrate that cardiovascular risk assessment should extend beyond traditional lipid parameters and that emerging biomarkers can provide valuable additional information. Remnant cholesterol is increasingly evolving from a research concept into a clinically relevant marker of residual cardiovascular risk.

In this regard, remnant cholesterol exemplifies the translational research strategy of VIVIT: combining molecular insights with clinical investigation to generate new knowledge for cardiovascular prevention, risk stratification, and future therapeutic approaches.

Quellen / references:

- Drexel H et al. Remnant cholesterol and long-term incidence of death in coronary artery disease patients. *Atherosclerosis*. 2025 Feb;401:119048.
- Schnetzer L et al. Sex-Specific Disparities in Lipid-Based Prediction of Major Cardiovascular Events. *Eur J Prev Cardiol*. 2025 Oct 8:zwaf646.

Vom Daten-Dschungel zur
klinischen Entscheidung

*From Data Overload to
Clinical Decision-Making*

Künstliche Intelligenz in der kardiometabolischen Medizin

Artificial Intelligence in Cardiometabolic Medicine

Noch vor wenigen Jahren war künstliche Intelligenz (KI) für viele Menschen ein Begriff aus Science-Fiction-Filmen. Heute ist sie Teil unseres Alltags. Sie schreibt Texte, analysiert Bilder, übersetzt Sprachen und unterstützt zunehmend auch Ärztinnen und Ärzte bei Diagnostik und Therapie. Besonders in der kardiometabolischen Medizin eröffnet KI neue Möglichkeiten, denn hier entstehen täglich enorme Mengen an Daten: Laborwerte, Bildgebung, genetische Informationen, Medikamentendaten und klinische Verläufe. Die Herausforderung besteht längst nicht mehr darin, Daten zu sammeln – sondern darin, aus ihnen sinnvolle Erkenntnisse zu gewinnen.

Just a few years ago, artificial intelligence (AI) was largely associated with science fiction. Today, it has become part of everyday life. AI writes texts, analyzes images, translates languages, and increasingly supports physicians in diagnosis and treatment. In cardiometabolic medicine, in particular, AI offers unprecedented opportunities. Modern healthcare generates enormous amounts of data every day: laboratory values, imaging results, genetic information, medication records, and long-term clinical outcomes. The challenge is no longer collecting data—it is transforming these data into meaningful knowledge.



Warum KI in der Medizin überhaupt benötigt wird

Die moderne Medizin produziert Daten in einer Dimension, die kein Mensch mehr vollständig überblicken kann. Allein eine moderne Lipidomics-Analyse liefert mehrere hundert bis tausend einzelne Lipidspezies. Hinzu kommen genetische Varianten, klinische Befunde, Bilddaten und Langzeitverläufe.

Während klassische statistische Verfahren meist nur wenige Variablen gleichzeitig berücksichtigen können, sind Methoden des maschinellen Lernens in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen hunderten oder sogar tausenden Parametern zu erkennen. Genau hier liegt ihre Stärke: Sie entdecken Muster, die dem menschlichen Auge verborgen bleiben.

Der Nobelpreis für Physik 2024 an John Hopfield und Geoffrey Hinton unterstreicht die Bedeutung dieser Entwicklung. Hinton bezeichnete die künstliche Intelligenz als eine Technologie mit einer Tragweite, die mit der industriellen Revolution vergleichbar sei.

Why Medicine Needs Artificial Intelligence

Modern medicine produces data on a scale that exceeds human cognitive capacity. A single lipidomics analysis may generate information on hundreds or even thousands of individual lipid species. Combined with genetic variants, clinical measurements, imaging findings, and longitudinal patient records, the resulting datasets become extraordinarily complex.

Traditional statistical methods are often limited to a relatively small number of variables and predefined relationships. Machine learning, by contrast, can analyze hundreds or thousands of variables simultaneously and identify complex, non-linear patterns hidden within the data.

The importance of this technological revolution was highlighted by the 2024 Nobel Prize in Physics awarded to John Hopfield and Geoffrey Hinton for their foundational contributions to machine learning. Hinton has compared the impact of artificial intelligence to that of the Industrial Revolution—a comparison that increasingly appears justified.

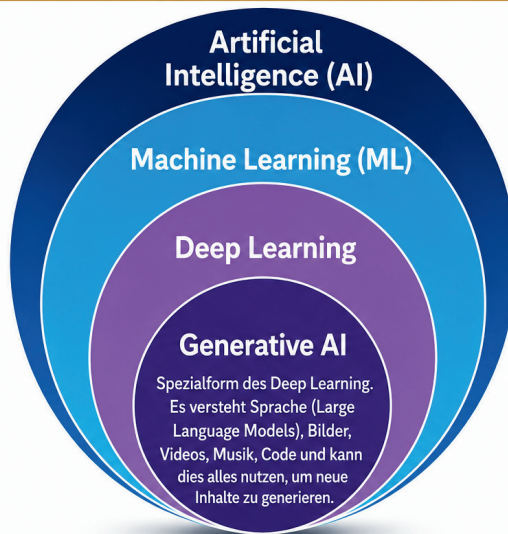
KI: Ein Überblick

KI / Artificial Intelligence (AI)

Oberbegriff für alles, was Maschinen befähigt, intelligent zu handeln.

Deep Learning

Spezialform des ML, das ähnlich arbeitet wie das menschliche Gehirn und nutzt dazu künstliche neuronale Netze. Besonders gut bei komplexen Aufgaben.



Machine Learning (ML)

Teilbereich der AI, bei dem Maschinen aus Daten lernen, ohne dafür explizit programmiert zu sein.

- Supervised Learning
- Unsupervised Learning
- Reinforcement Learning

Generative AI

Spezialform des Deep Learning. Es versteht Sprache (Large Language Models), Bilder, Videos, Musik, Code und kann dies alles nutzen, um neue Inhalte zu generieren.

Artificial Intelligence – ein Begriff viele Themen

Von der Black Box zum klinischen Werkzeug

Trotz aller Begeisterung gibt es in der Medizin ein zentrales Problem: Ärztinnen und Ärzte müssen Entscheidungen nachvollziehen können.

Viele moderne KI-Modelle liefern zwar beeindruckende Vorhersagen, erklären aber nicht, warum sie zu einem bestimmten Ergebnis kommen. Solche Systeme werden deshalb häufig als „Black Box“ bezeichnet.

Gerade in der Medizin reicht eine bloße Vorhersage jedoch nicht aus. Wenn ein Algorithmus einer Patientin oder einem Patienten ein hohes Risiko für eine Hospitalisierung oder einen Herzinfarkt zuschreibt, müssen die zugrunde liegenden Faktoren verständlich sein.

Deshalb gewinnt die sogenannte „Explainable Artificial Intelligence“ zunehmend an Bedeutung. Ziel ist es, leistungsfähige KI-Methoden mit nachvollziehbaren Entscheidungswegen zu kombinieren.

KI im Einsatz

Ein aktuelles Beispiel aus der Forschung des VIVIT zeigt, wie dies gelingen kann.

Herzinsuffizienz zählt weltweit zu den häufigsten Ursachen für Krankenhausaufenthalte. Eine frühzeitige Identifikation von Hochrisikopatienten könnte helfen, Verschlechterungen rechtzeitig zu erkennen und gezielt gegenzusteuern.

Mithilfe des interpretierten Machine-Learning-Verfahrens AutoScore wurden Daten von Herzinsuffizienzpatienten analysiert. Aus ursprünglich 168 klinischen Variablen identifizierte der Algorithmus jene Parameter, die für die Vorhersage einer herzinsuffizienzbedingten Hospitalisierung besonders relevant sind. Dazu gehörten Alter, Nierenfunktion (eGFR), NT-proBNP, Troponin, Harnstoff, Erythrozyten-Zahl und Harnsäure.

Das Ergebnis war kein kompliziertes neuronales Netzwerk, sondern ein einfacher klinischer Risikoscore, der mit Routineparametern arbeitet und dennoch eine hohe Vorhersagegenauigkeit erreicht.

Dieses Beispiel verdeutlicht, dass KI nicht zwangsläufig komplexe, undurchsichtige Systeme erzeugen muss. Im Idealfall hilft sie dabei, aus großen Datenmengen einfache und klinisch nutzbare Werkzeuge zu entwickeln.

Neue Biomarker entdecken

Eine weitere Stärke künstlicher Intelligenz liegt in der Identifikation neuer Biomarker. Traditionell wurden Risikomarker meist auf Basis biologischer Hypothesen untersucht: Man vermutete einen Zusammenhang und überprüfte ihn anschließend wissenschaftlich. KI ermöglicht heute den umgekehrten Weg. Algorithmen durchsuchen große Datensätze nach bislang unbekannten Zusammenhängen und generieren neue Hypothesen.

From Black Boxes to Clinical Tools

Despite all the excitement surrounding AI, a key challenge remains in medicine: physicians must be able to understand the decisions being made.

Many modern AI models provide impressive predictions but do not explain how they arrive at their conclusions. Such systems are therefore often referred to as “black boxes.”

In medicine, however, prediction alone is not enough. If an algorithm identifies a patient as being at high risk of hospitalization or heart attack, the factors underlying that prediction must be understandable.

This is why Explainable Artificial Intelligence (XAI) is becoming increasingly important. Its goal is to combine powerful AI methods with transparent and interpretable decision-making.

AI in action

A recent VIVIT research project illustrates how this can be achieved.

Heart failure is one of the leading causes of hospitalization worldwide. Early identification of patients at increased risk could allow physicians to intervene before clinical deterioration occurs.

Using the interpretable machine-learning framework AutoScore, researchers analyzed a large dataset of heart failure patients. From an initial set of 168 clinical variables, the algorithm identified seven key predictors of heart-failure-related hospitalization: age, estimated glomerular filtration rate (eGFR), NT-proBNP, troponin, urea, erythrocyte count, and uric acid.

The result was not a complex neural network requiring specialized software but a simple and transparent clinical risk score based entirely on routinely available laboratory and clinical parameters. Despite its simplicity, the model achieved strong predictive performance and demonstrated the potential of explainable AI in real-world clinical decision support.

This example highlights an important principle: the ultimate goal of AI in medicine is not necessarily complexity, but the transformation of complex data into practical and understandable tools.

Discovering New Biomarkers

Another major strength of artificial intelligence lies in biomarker discovery. Traditionally, researchers formulate biological hypotheses and then test them experimentally. AI allows this process to be reversed. By screening large datasets, machine-learning algorithms can identify previously unrecognized associations and generate entirely new hypotheses.

So konnte in einer aktuellen Analyse von Herzinsuffizienzpatienten mit Prädiabetes oder Typ-2-Diabetes der Biomarker Glypican-4 als einer der wichtigsten Prädiktoren für die Fünf-Jahres-Mortalität identifiziert werden. Neben Glypican-4 spielten Hämoglobin und die glomeruläre Filtrationsrate eine zentrale Rolle für die Vorhersage des Sterberisikos.

Solche Erkenntnisse können dazu beitragen, bisher unbekannte biologische Mechanismen besser zu verstehen und langfristig neue Therapieansätze zu entwickeln.

KI und Lipidforschung

Auch in der Lipidforschung verändert künstliche Intelligenz die wissenschaftliche Arbeitsweise grundlegend. Während früher einzelne Cholesterinwerte im Mittelpunkt standen, ermöglichen moderne Technologien heute die gleichzeitige Analyse tausender Lipidstrukturen. Die daraus resultierenden Datensätze sind so komplex, dass klassische Auswertungsmethoden oft an ihre Grenzen stoßen. Maschinelles Lernen kann hier helfen, jene Lipidmuster zu identifizieren, die besonders eng mit Herzinfarkt, Diabetes oder Herzinsuffizienz verbunden sind. Dadurch entstehen neue Risikoscores und Biomarker, die über das klassische LDL-Cholesterin hinausgehen. Die Suche nach den Ursachen des sogenannten „Restrisikos“ – also jenes Risikos, das trotz optimaler LDL-Senkung bestehen bleibt – ist ein zentrales Forschungsgebiet der modernen Lipidologie.

Patientinnen und Patienten neu verstehen

Eine der vielversprechendsten Anwendungen der künstlichen Intelligenz ist die Patientenstratifizierung. Personen mit derselben Diagnose unterscheiden sich oft erheblich hinsichtlich ihrer biologischen Eigenschaften und ihres individuellen Risikoprofils. So können beispielsweise zwei Menschen mit Adipositas ein völlig unterschiedliches Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Risiko aufweisen. Mithilfe von Machine-Learning-Algorithmen lassen sich bislang nicht erkannte Patientengruppen identifizieren. Diese Subgruppen unterscheiden sich beispielsweise in ihrem Stoffwechsel, ihrer Entzündungsaktivität, genetischen Faktoren oder ihrem zukünftigen Erkrankungsrisiko.

Ein aktuelles Beispiel ist die österreichische ORCA-Studie (Obesity Risk Cluster Analysis in Austria). Ziel ist es, Menschen mit Adipositas anhand molekularer und klinischer Daten in biologisch unterschiedliche Risikogruppen einzuteilen, um Prävention und Therapie künftig gezielter zu gestalten.

In a recent analysis of heart failure patients with prediabetes or type 2 diabetes, machine learning identified Glypican-4 as one of the strongest predictors of five-year mortality. Together with hemoglobin and kidney function, Glypican-4 emerged as a key determinant of long-term survival risk.

Such findings not only improve risk prediction but may also provide novel insights into disease mechanisms and future therapeutic targets.

Artificial Intelligence and Lipid Research

The field of lipidology is undergoing a similar transformation. Historically, lipid research focused on a small number of markers such as LDL cholesterol and triglycerides. Today, advanced technologies enable the simultaneous measurement of thousands of lipid molecules, generating datasets of unprecedented complexity. Machine-learning approaches can identify lipid patterns associated with myocardial infarction, diabetes, heart failure, and other cardiometabolic diseases. This capability is particularly relevant for understanding residual cardiovascular risk—the risk that remains even after optimal LDL cholesterol reduction. The search for novel biomarkers, disease mechanisms, and therapeutic targets beyond LDL cholesterol has become one of the most important challenges in modern cardiovascular research. AI is increasingly helping researchers navigate this complexity.

Understanding Patients Beyond Traditional Categories

One of the most promising applications of AI is patient stratification. Patients sharing the same diagnosis often differ substantially in their biological characteristics and clinical risk profiles. Two individuals with obesity, for example, may have completely different metabolic and cardiovascular risks. Machine-learning algorithms can identify previously unrecognized patient subgroups through clustering techniques. These clusters may differ in metabolic status, inflammatory activity, body fat distribution, genetic background, and future disease risk.

A current example is the Austrian ORCA study (Obesity Risk Cluster Analysis in Austria), which aims to classify individuals with obesity into biologically distinct risk groups using advanced molecular and clinical data. The ultimate goal is to enable more personalized prevention and treatment strategies.

Wo KI an ihre Grenzen stößt

Trotz aller Fortschritte ist künstliche Intelligenz kein Wundermittel. Ein Algorithmus kann nur so gut sein wie die Daten, mit denen er trainiert wird. Unvollständige Datensätze, fehlerhafte Messungen oder ungeeignete Fragestellungen führen zwangsläufig zu schlechten Ergebnissen. Manche biologische Zusammenhänge sind möglicherweise so komplex oder so schwach ausgeprägt, dass selbst moderne KI-Verfahren keine verlässlichen Muster erkennen können. Auch dies gehört zur wissenschaftlichen Realität.

Blick in die Zukunft

Wir glauben, KI wird Ärztinnen und Ärzte nicht ersetzen. Sie wird aber wohl jene ersetzen, die nicht bereit sind, ihre Möglichkeiten sinnvoll zu nutzen. Vielleicht werden wir zukünftig sogar verpflichtet sein KI zu nutzen, bevor eine endgültige Diagnose gestellt wird?

Die Zukunft der Herz-Kreislauf-Medizin wird aber nicht durch KI allein bestimmt werden. Entscheidend wird vielmehr die Verbindung von klinischen Know-how, biologischem Verständnis und datengetriebenen Methoden sein.

Für Forschungsinstitute wie das VIVIT eröffnet sich dadurch die Chance und Notwendigkeit, mit immer größeren Datenmengen zu arbeiten um neues Wissen zu generieren und die Präzisionsmedizin weiter voranzutreiben.

Die eigentliche Revolution besteht dabei nicht darin, dass Maschinen denken lernen. Die eigentliche Revolution besteht darin, dass wir beginnen, die medizinischen Daten, die wir seit Jahrzehnten sammeln, endlich in ihrem gesamten Potenzial zu verstehen.



The Limitations of Artificial Intelligence

Despite all the progress, artificial intelligence is not a miracle cure. An algorithm can only be as good as the data on which it is trained. Incomplete datasets, inaccurate measurements, or poorly defined research questions will inevitably lead to poor results. Some biological relationships may be so complex or so weakly expressed that even modern AI methods are unable to identify reliable patterns. This, too, is part of scientific reality.

Looking Ahead

We do not believe that AI will replace physicians. However, it may well replace those who are unwilling to make meaningful use of its capabilities. Perhaps, in the future, we may even be required to consult AI systems before establishing a final diagnosis.

Yet the future of cardiovascular medicine will not be shaped by AI alone. What will matter most is the integration of clinical know-how, biological understanding, and data-driven methodologies.

For research institutes such as VIVIT, this creates both an opportunity and a necessity: to work with ever-growing volumes of data in order to generate new knowledge and further advance precision medicine.

The true revolution is not that machines are learning to think. The true revolution is that we are beginning to unlock the full potential of the medical data we have been collecting for decades, finally enabling us to understand and utilize it in ways that were previously impossible.

Quellen / references:

- Leiberer A et al. Machine Learning and Bioinformatics in Human Health and Disease – Chances and Challenges. Int J Mol Sci. 2024 Nov 28;25(23):12811.
- Leiberer A et al. Interpretable type 2 diabetes incidence prediction with AutoScore: A model based on standard clinical parameters. Int J Med Inform. 2026;206:106161.

Eine österreichische Adipositas kohorte – Grundlagen für die Medizin von morgen

An Austrian Obesity Cohort – Laying the Groundwork for Tomorrow's Medicine

Übergewicht und Adipositas nehmen weltweit zu und stellen auch in Österreich eine große gesundheitliche Herausforderung dar. Gleichzeitig entwickeln sich neue Möglichkeiten zur Prävention und Behandlung dieser Erkrankungen und ihren Folgen. Um diese Fortschritte bestmöglich nutzen zu können, braucht es aktuelle und verlässliche Daten über die gesundheitliche Situation von Menschen mit Übergewicht und Adipositas in Österreich.

Mit dem aktuellen Aufbau einer österreichweiten Adipositas kohorte leistet das VIVIT einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der patientennahen Forschung im Lande.

Die Initiative verfolgt das Ziel, Menschen mit Übergewicht und Adipositas langfristig wissenschaftlich zu begleiten und umfassende klinische, metabolische und lebensstilbezogene Gesundheitsdaten zu erfassen. Damit entsteht eine einzigartige Forschungsplattform, die neue Erkenntnisse über Ursachen, Krankheitsverläufe und Folgeerkrankungen der Adipositas ermöglichen soll.

Die Kohorte wird in enger Zusammenarbeit mit führenden klinischen und wissenschaftlichen Einrichtungen in ganz Österreich aufgebaut. Zu den Partnern zählen unter anderem die Medizinische Universität Graz, die SALK in Salzburg, das Barmherzige Brüder Krankenhaus Linz und die Klinik Landstraße in Wien.

Die Gesamtkoordination liegt beim VIVIT, das die Initiative konzipiert hat und deren wissenschaftliche Umsetzung verantwortet.

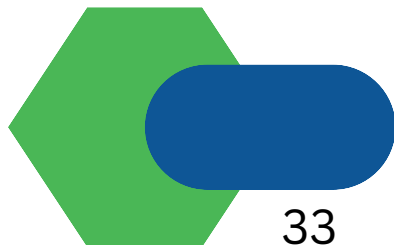
Overweight and obesity are on the rise worldwide and also pose a major health challenge in Austria. At the same time, new approaches to the prevention and treatment of these conditions and their consequences are emerging. To make the best possible use of these advances, up-to-date and reliable data on the health status of people who are overweight or obese in Austria are needed.

By establishing an Austria-wide obesity cohort, VIVIT is making a significant contribution to the advancement of patient-centered research locally.

The initiative aims to provide long-term scientific support to people who are overweight or obese and to collect comprehensive clinical, metabolic, and lifestyle-related health data. This will create a unique research platform designed to yield new insights into the causes, disease progression, and complications of obesity.

The cohort is being established in close collaboration with leading clinical and scientific institutions throughout Austria. Partners include the Medical University of Graz, the SALK in Salzburg, the Barmherzige Brüder Hospital in Linz, and the Landstraße Clinic in Vienna.

Overall coordination is handled by VIVIT, which conceived the initiative and is responsible for its scientific implementation.



Ein erstes zentrales Projekt innerhalb dieser Forschungsplattform ist die ORCA-Studie (Obesity Risk Cluster Analysis in Austria).

Der Ansatz der Studie basiert auf der Erkenntnis, dass Adipositas keine einheitliche Erkrankung ist. Mithilfe moderner Datenanalyse und Methoden der künstlichen Intelligenz sollen unterschiedliche Muster oder „Subtypen“ von Adipositas identifiziert werden. Diese können sich beispielsweise im Stoffwechsel, in Entzündungsprozessen, genetischen Faktoren oder im Lebensstil unterscheiden. Durch diese datengetriebene Analyse sollen bislang unbekannte Zusammenhänge zwischen Risikofaktoren, biologischen Merkmalen und Krankheitsverläufen sichtbar werden.

Die wissenschaftliche Bedeutung des Projekts wurde auch durch die Bewilligung einer Förderung des Österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) bestätigt. Im Rahmen eines hochkompetitiven Begutachtungsverfahrens wurden die Projektkosten für die dreijährige Laufzeit vollständig bewilligt.

Mit der österreichweiten Adipositaskohorte schafft das VIVIT eine nachhaltige Forschungsinfrastruktur, die weit über einzelne Projekte hinauswirkt. Sie stärkt die klinische Forschung in Österreich und bildet die Grundlage für zukünftige wissenschaftliche Innovationen im Bereich der personalisierten Adipositasmedizin.



A key initial project within this research platform is the ORCA study (Obesity Risk Cluster Analysis in Austria).

The study's approach is based on the recognition that obesity is not a uniform disease. Using modern data analysis and artificial intelligence methods, the study aims to identify different patterns or "subtypes" of obesity. These may differ, for example, in metabolism, inflammatory processes, genetic factors, or lifestyle. This data-driven analysis is intended to reveal previously unknown connections between risk factors, biological characteristics, and disease progression.

The scientific significance of the project was also confirmed by the approval of funding from the Austrian Science Fund (FWF). Following a highly competitive review process, the project costs for the three-year duration were fully approved.

With the Austria-wide obesity cohort, VIVIT is creating a sustainable research infrastructure that extends far beyond individual projects. It strengthens clinical research in Austria and lays the foundation for future scientific innovations in the field of personalized obesity medicine.



Gesunde Gefäße – gesundes Leben

Die Initiative Gefäßgesundheit Vorarlberg des VIVIT setzt sich für die Stärkung der Gefäßgesundheit in der Vorarlberger Bevölkerung ein. Unser Ziel ist es, durch gezielte Aufklärung, Prävention und Veranstaltungen das Bewusstsein für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu fördern und die Menschen dabei zu unterstützen, aktiv Verantwortung für ihre Gesundheit zu übernehmen.

Ob praxisnahe, wissenschaftlich fundierte Alltagstipps, Infoveranstaltungen in Vorarlberger Betrieben oder Gesundheitschecks direkt in Ihrer Region – wir verbinden aktuelles Forschungswissen mit konkreten Angeboten für alle Generationen. Gemeinsam wollen wir einen Beitrag zu mehr Lebensqualität und einem gesunden Altern in Vorarlberg leisten.

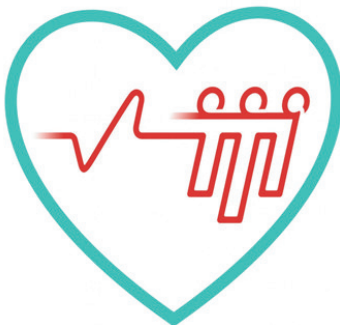
Ein rezent Highlight war die Lange Nacht der Forschung im April diesen Jahres, wo neben anderen spannenden Stationen, mittels Blutdruck- und Blutzuckermessungen, sowie der Erhebung der Handkraft und des Körperfettanteils vielen Interessierten ein Einblick in ihre Gefäßgesundheit ermöglicht wurde. Viele weitere spannende Aktionen sind geplant!

Healthy vessels - healthy life

VIVIT's Vorarlberg Vascular Health Initiative is dedicated to improving vascular health among the population of Vorarlberg. Our goal is to raise awareness of cardiovascular diseases through targeted education, prevention, and events, and to support people in taking active responsibility for their health.

Whether it's practical, science-based everyday tips, informational events at Vorarlberg businesses, or health screenings right in your region – we combine the latest research findings with concrete offerings for all generations. Together, we want to contribute to a better quality of life and healthy aging in Vorarlberg.

A recent highlight was the Long Night of Research in April of this year, where, in addition to other exciting stations, many interested participants were able to gain insight into their vascular health through blood pressure and blood sugar measurements, as well as assessments of hand grip strength and body fat percentage. Many more exciting activities are planned!



INITIATIVE
GEFÄßGESUNDHEIT
VORARLBERG

VIVIT

Medizinische Forschung in Vorarlberg

VIVIT College

Das VIVIT fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs in Vorarlberg. Junge Forschende (Fellows) werden vom Bachelor bis zur Habilitation unterstützt und begleitet.

Unser Ziel ist es, durch lokale Forschungsmöglichkeiten berufliche Perspektiven in Vorarlberg zu eröffnen und die medizinische Expertise im Land zu sichern.

Die Expertinnen und Experten des VIVIT fungieren als Mentoren, betreuen die Nachwuchstalente und geben ihr Wissen an sie weiter. In regelmäßigen Research-in-Progress Meetings werden Forschungsergebnisse präsentiert und diskutiert und die jungen Forschenden von der Idee bis zur Publikation unterstützt. Weiters fördert das VIVIT auch die Teilnahme der Fellows an wissenschaftlichen Kongressen, insbesondere wenn die eigenen Forschungsergebnisse vorgestellt werden.

VIVIT supports early-career researchers in Vorarlberg. Young researchers (fellows) receive support and guidance from their bachelor's degree through to their postdoctoral qualification.

Our goal is to open up career opportunities in Vorarlberg through local research opportunities and to ensure the region's medical expertise.

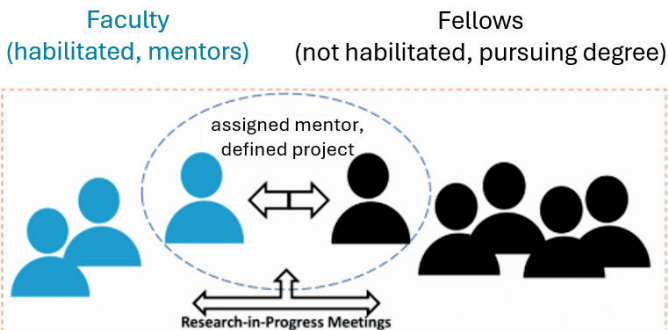
VIVIT's experts serve as mentors, guiding young talents and passing on their knowledge. In regular research-in-progress meetings, research findings are presented and discussed, and young researchers are supported from the initial idea through to publication. Furthermore, VIVIT also encourages fellows to participate in scientific conferences, particularly when presenting their own research findings.

Pluspunkte des VIVIT College

- + Abbau von Hemmschwellen
- + Fachkundige Anleitung durch Mentorinnen und Mentoren
- + Austausch mit Gleichgesinnten
- + Aktuelle Projekte in verschiedenen Fachgebieten
 - + Aufbau eines Netzwerks
- + Schaffung einer Basis für wissenschaftliche Karrieren

Benefits of the VIVIT College

- + Breaking down barriers
- + Expert guidance from mentors
- + Exchange with like-minded peers
- + Current projects in various fields
 - + Building a network
- + Laying the foundation for scientific careers



1996	GEISTIGE GRUNDSTEINLEGUNG / <i>CONCEPTUAL FOUNDATION</i>
1997	OFFIZIELL GEGRÜNDET / <i>OFFICIAL FOUNDATION</i>
30	JAHRE FORSCHUNG FÜR DIE GESUNDHEIT DER MENSCHEN IN VORARLBERG / <i>YEARS RESEARCH FOR THE HEALTH OF THE PEOPLE OF VORARLBERG</i>
30	MITARBEITENDE IN MEDIZIN, NATURWISSENSCHAFTEN UND FORSCHUNG / <i>STAFF IN MEDICINE, LIFE SCIENCES, AND RESEARCH</i>
650+	PUBLIKATIONEN IN INTERNATIONALEN FACHZEITSCHRIFTEN / <i>PUBLICATIONS IN INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNALS</i>
1.200+	NATIONALE UND INTERNATIONALE KONGRESSBEITRÄGE / <i>NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ABSTRACTS</i>
3.000+	STUDIEN-TEILNEHMENDE IN KLINISCHEN STUDIEN UND BEOBACHTUNGSKOHORTEN / <i>PARTICIPANTS IN CLINICAL STUDIES AND OBSERVATIONAL COHORTS</i>
2	STANDORTE, FELDKIRCH UND DORNBIRN / <i>LOCATIONS, FELDKIRCH AND DORNBIRN</i>
4	FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE: HERZ-KREISLAUF-ERKRANKUNGEN, DIABETES UND STOFFWECHSEL, NIERENERKRANKUNGEN, KREBS / <i>RESEARCH FIELDS: CARDIOVASCULAR DISEASE, DIABETES AND METABOLISM, KIDNEY DISEASE, CANCER</i>

Unser Netzwerk

Die Lage im Vier-Länder-Eck hat das VIVIT von Beginn an geprägt. Was als regionale Forschungseinrichtung in Vorarlberg begann, entwickelte sich über die Jahre zu einem Netzwerk aus Universitäten, Kliniken, Forschungsinstituten und Industriepartnern in ganz Europa.

Diese Zusammenarbeit ermöglicht den Austausch von Wissen, Methoden und Technologien und schafft die Grundlage für gemeinsame Forschungsprojekte in den Bereichen Herz-Kreislauf-Medizin, Stoffwechselerkrankungen, Onkologie und Künstliche Intelligenz. So verbindet das VIVIT regionale Verankerung mit internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit.



Our Network

Located in the heart of the four-country region, VIVIT has benefited from its unique geographic position since its foundation. What began as a regional research institute in Vorarlberg has evolved into a network of universities, hospitals, research institutions, and industry partners across Europe.

These collaborations facilitate the exchange of knowledge, methodologies, and technologies, providing the foundation for joint research projects in cardiovascular medicine, metabolic diseases, oncology, and artificial intelligence. In this way, VIVIT combines strong regional roots with international scientific collaboration.

Die Menschen hinter 30 Jahren Forschung

Hinter mehr als 600 wissenschaftlichen Publikationen, tausenden Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmern sowie drei Jahrzehnten Forschung stehen vor allem Menschen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Ärztinnen und Ärzte, Pharmazeutinnen und Pharmazeuten, Study Nurses, Labor- und Verwaltungsmitarbeitende, Studierende sowie zahlreiche Kooperationspartner haben das VIVIT mit ihrem Wissen, ihrem Engagement und ihrer Begeisterung zu dem gemacht, was es heute ist.

The People Behind 30 Years of Research Excellence

Behind more than 600 scientific publications, thousands of study participants, and three decades of research stand, above all, the people who have shaped VIVIT over the years. Researchers, physicians, pharmacists, study nurses, laboratory and administrative staff, students, and numerous collaboration partners have made VIVIT what it is today through their expertise, dedication, and passion.



Gründungsjahre



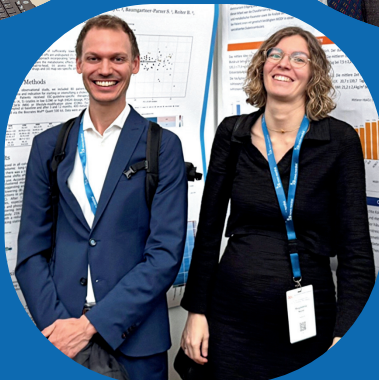


Eine Erfolgsgeschichte
geht weiter...





... bis in die
Gegenwart





Ausblick: Die nächsten 30 Jahre?

Looking ahead: The next 30 Years?

Die Medizin im Wandel

Die Medizin befindet sich derzeit in einer Phase tiefgreifender Veränderungen. Neue Methoden, moderne Bildgebung, digitale Technologien und künstliche Intelligenz eröffnen Möglichkeiten, die noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbar waren. Krankheiten können früher erkannt, Risiken präziser vorhergesagt und Therapien individueller ausgewählt werden.

Die Grundlage dieser Entwicklung sind Daten. Noch nie standen Forschung und Medizin so viele Informationen zur Verfügung wie heute. Gleichzeitig wird immer deutlicher, dass der eigentliche Wert von Daten nicht in ihrer Sammlung liegt, sondern in ihrer Analyse, Interpretation und Anwendung. Wer Daten sammelt, sammelt nicht nur Informationen. Er schafft die Grundlage für wissenschaftliche Erkenntnisse, Innovation und wirtschaftliche Entwicklung.



Medicine in Transition

Medicine is currently undergoing a period of profound transformation. New technologies, advanced imaging techniques, digital innovations, and artificial intelligence are creating opportunities that would have seemed unimaginable just a few years ago. Diseases can be detected earlier, risks predicted more accurately, and therapies tailored more precisely to individual patients.

The foundation of this development is data. Never before have research and medicine had access to such vast amounts of information. At the same time, it is becoming increasingly clear that the true value of data lies not in its collection, but in its analysis, interpretation, and application. Those who collect data do not merely collect information—they create the foundation for scientific discovery, innovation, and economic development.



Forschung schafft Wertschöpfung

Mit der zunehmenden Digitalisierung des Gesundheitswesens gewinnt die Frage der Datenhoheit immer mehr an Bedeutung. Die Verfügbarkeit hochwertiger Gesundheitsdaten ist eine zentrale Voraussetzung moderner Forschung. Gleichzeitig müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die wissenschaftliche Innovation ermöglichen und nicht behindern.

Denn aus Daten entstehen Forschungsprojekte, Fördergelder und Kooperationen und daraus neue Expertise und auch Arbeitsplätze. Das beschleunigt die Entwicklung besserer diagnostischer und therapeutischer Möglichkeiten für Patientinnen und Patienten – und generiert letztendlich Wohlstand.

Wenn Gesundheitsdaten ausschließlich exportiert werden, wird auch diese Wertschöpfung exportiert. Vorarlberg sollte nicht nur Produzent von Gesundheitsdaten sein, sondern auch Produzent von Wissen. Forschung benötigt die Möglichkeit, Daten dort auszuwerten und zu verstehen, wo sie entstehen. Nur so können wissenschaftliche Kompetenz, Innovation und Wertschöpfung langfristig in der Region erhalten bleiben.

Die Rolle des VIVIT in den nächsten 30 Jahren

Das VIVIT möchte diesen Weg auch in Zukunft aktiv mitgestalten. Neue Biomarker, Präzisionsmedizin, künstliche Intelligenz, klinische Studien und internationale Kooperationen werden dabei wichtige Bausteine sein. Gleichzeitig bleibt das Institut seiner ursprünglichen Idee treu: wissenschaftliche Exzellenz mit unmittelbarer Relevanz für die Bevölkerung zu verbinden.

Die vergangenen 30 Jahre haben gezeigt, dass wissenschaftlich relevante Forschung nicht ausschließlich an großen Universitätsstandorten entstehen muss. Auch künftig möchte das VIVIT beweisen, dass unabhängige Forschungseinrichtungen mit regionaler Verankerung und internationaler Vernetzung einen wichtigen Beitrag zum medizinischen Fortschritt leisten.

Die Herausforderungen werden sich vielleicht verändern, das Prinzip bleibt jedoch stets dasselbe:

Forschung schafft Wissen. Wissen schafft Innovation. Innovation schafft Gesundheit und Wohlstand. Diesem Ziel fühlt sich das VIVIT auch in den kommenden Jahrzehnten verpflichtet.

Auf die nächsten 30 Jahre!

Research Creates Value

As healthcare becomes increasingly digitalized, the question of data sovereignty is gaining growing importance. Access to high-quality health data is a fundamental prerequisite for modern research. At the same time, appropriate frameworks must ensure that scientific innovation is enabled rather than hindered.

Data give rise to research projects, funding opportunities, and collaborations. These, in turn, create expertise and highly qualified jobs. Ultimately, they accelerate the development of improved diagnostic and therapeutic options for patients—and generate prosperity.

If health data are merely exported, a substantial part of this value creation is exported as well. Vorarlberg should therefore not only be a producer of health data, but also a producer of knowledge. Research requires the ability to analyze and understand data where they are generated. Only in this way can scientific expertise, innovation, and value creation remain within the region over the long term.

The Role of VIVIT in the Next 30 Years

VIVIT aims to actively shape this future. New biomarkers, precision medicine, artificial intelligence, clinical trials, and international collaborations will be important building blocks in the years ahead. At the same time, the institute remains committed to its founding principle: combining scientific excellence with direct relevance to the population.

The past 30 years have demonstrated that scientifically relevant research does not have to be confined to large university centers. In the future, VIVIT intends to continue proving that independent research institutions with strong regional roots and international networks can make important contributions to medical progress.

The challenges may change, but the underlying principle remains the same:

Research creates knowledge. Knowledge drives innovation. Innovation improves health and generates prosperity. VIVIT remains committed to this mission for the decades to come.

Here's to the next 30 years!



Geschäftsführer VIVIT
Priv.-Doz. Dr. Dr. Andreas
Leihner

Ein Dank an unsere Unterstützer

Acknowledging Our Supporters

Unser herzlicher Dank gilt allen Fördernden und Partnerorganisationen, die unsere Arbeit über viele Jahre hinweg unterstützt haben. Mit ihrem Engagement haben sie wichtige Impulse für Forschung, Innovation und medizinischen Fortschritt ermöglicht. Ihre Verbundenheit und ihr Vertrauen sind ein wesentlicher Teil unserer Erfolgsgeschichte.

We extend our sincere gratitude to all supporters and partners who have accompanied and strengthened our work over the years. Your commitment has helped advance research, innovation, and medical progress. Your trust and dedication have been an essential part of our success story.



Emotion Foundation



CAMPUS Dornbirn II
Investment GmbH



ÖSTERREICHISCHER
HERZFONDS



Unterstützen auch Sie uns!

Become a supporter of VIVIT!

Möchten auch Sie unsere Arbeit mit einer Spende unterstützen?

Das VIVIT zählt zu den Einrichtungen mit einem Spendenbegünstigungsbescheid, Ihre Spende ist dadurch steuerlich absetzbar.



Spendenkonto:

IBAN: AT26 5800 0122 6344 7113

BIC: HYPVAT2BXXX

... oder werden Sie **Sponsor**

- sichtbare Platzierung Ihres Logos auf unserer Website (und Erwähnung in Publikationen),
- jährliche Vorträge für Ihre Mitarbeitenden zu Gesundheitsthemen wie z.B. Cholesterin, Herzinfarkt oder Diabetes,
- die Möglichkeit, Ihr Engagement mit uns auch öffentlichkeitswirksam zu kommunizieren.

Kontaktieren Sie uns: Tel: +43 5522 303 6900 E-Mail: vivit@lkhf.at

*Would you like to support our work with a **donation**?*

VIVIT is a certified charitable organization, so your donation is tax-deductible.

Donation account:

IBAN: AT26 5800 0122 6344 7113

BIC: HYPVAT2BXXX



*... or become a **sponsor***

- *Prominent placement of your logo on our website (and mention in our publications),*
- *annual presentations for your employees on health topics such as cholesterol, heart attacks, or diabetes,*
- *the opportunity to publicly highlight your partnership with us.*

Contact us: Phone: +43 5522 303 6900 Email: vivit@lkhf.at

Das VIVIT bedankt sich aufs allerherzlichste beim Autohaus Ellensohn
für die großzügige Unterstützung der Jubiläumsfeier.