



Swiss TPH



Swiss Cohort & Biobank

Nicole Probst-Hensch

Milo Puhan

Murielle Bochud

Luca Crivelli

(Corina Wirth)



Swiss TPH



The Public Health utility of
cohorts with integrated
biomarkers

The example of Alzheimer's research

The Challenge



3x

By 2050, the number of people living with dementia will triple to 139 million.



75%

Globally, 3 out of 4 people with dementia are never even diagnosed, much less treated.



\$1.3 trillion

Every year, dementia costs the global economy more than \$1.3 trillion. This number will increase by up to nine times from 2020 to 2050.

Leading an Unprecedented Global Response to Alzheimer's

We are uniting leading organizations worldwide to build an innovation ecosystem that will accelerate breakthroughs, develop and scale promising solutions and equip every healthcare system to end Alzheimer's disease everywhere.

[Programs](#) [About Us](#) [News & Press](#)



Global Cohorts

DAC is building global cohorts to advance understanding of Alzheimer's among diverse populations. This data will provide the foundation for identifying new biomarkers and developing targeted treatments that work for people worldwide.



Who stays healthy – Who develops Alzheimer's

understanding modifiable risks of Alzheimer's

-

for preventing disease from occurring

&

for promoting healthy lifestyles and environments

Alzheimer's – what we know so far



Source: Livingston et al. A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission

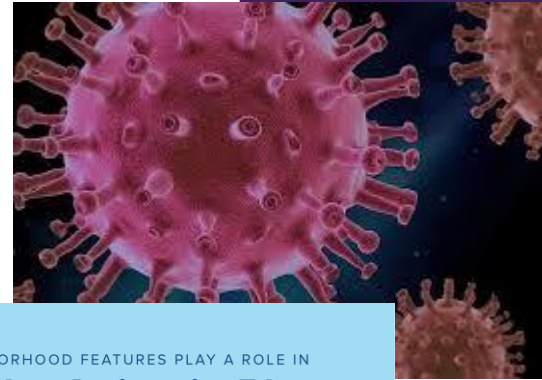
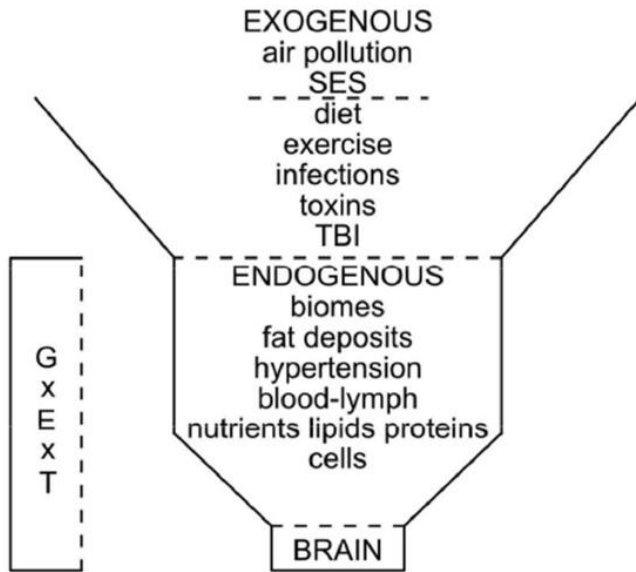
www.alzint.org



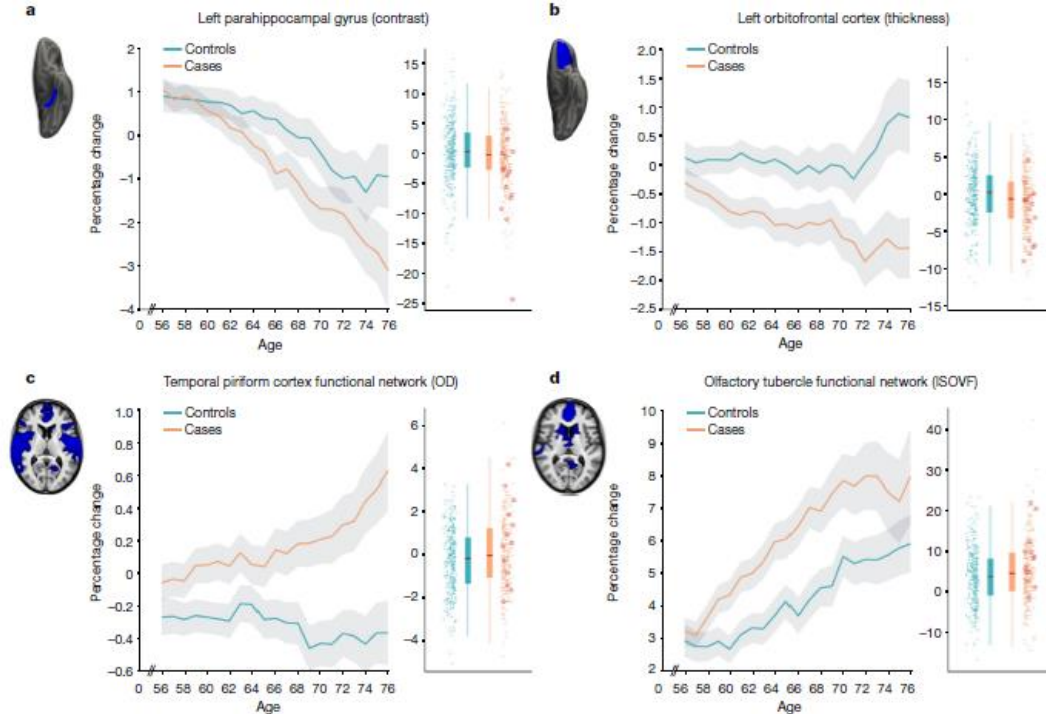
Alzheimer's – what we do not know



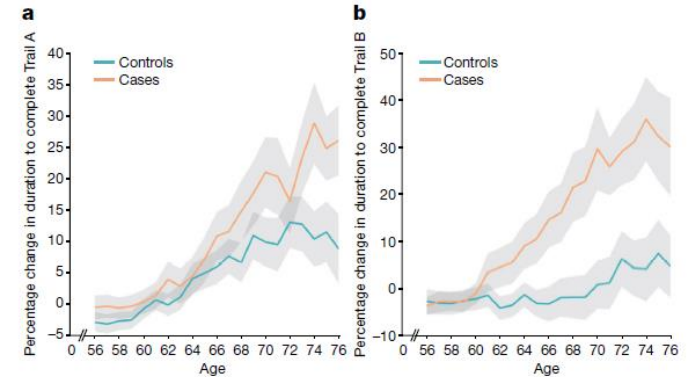
The AD Exposome



UK Biobank and Pandemic Preparedness: SARS-CoV-2 is associated with changes in brain MRI



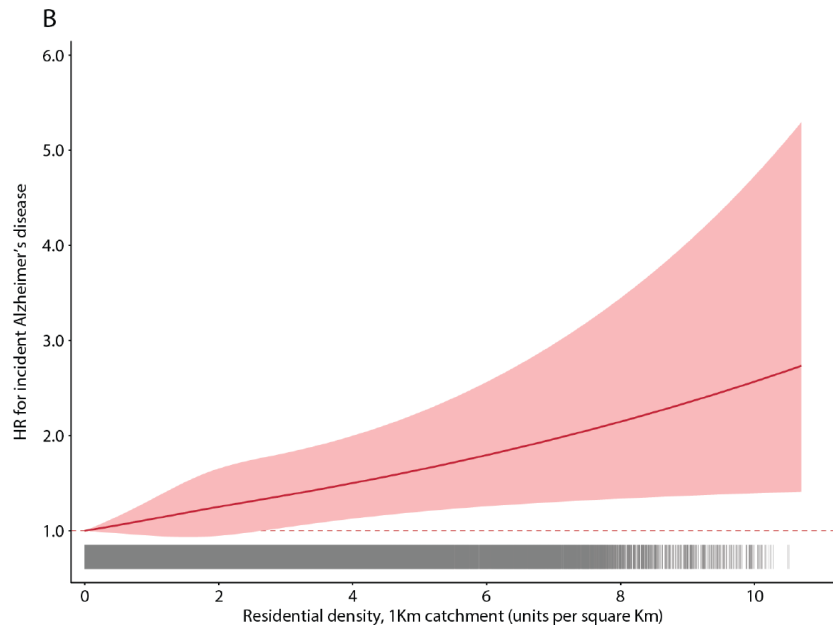
Longitudinal changes in brain MRI



Longitudinal changes in cognitive function

UK Biobank: urbanization and Alzheimer's risk

Ka Yan Lai et al. Environ Res 2023



Possible explanations:

- social isolation / loneliness
- air pollution
- heat islands
- transportation noise
- lack of greenspace / physical activity
- indoor exposures
- chemicals

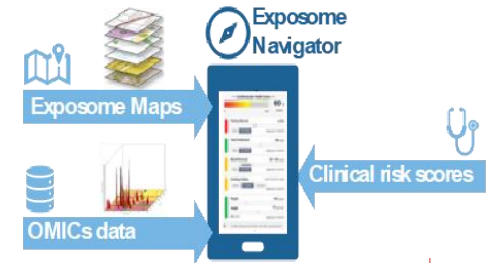
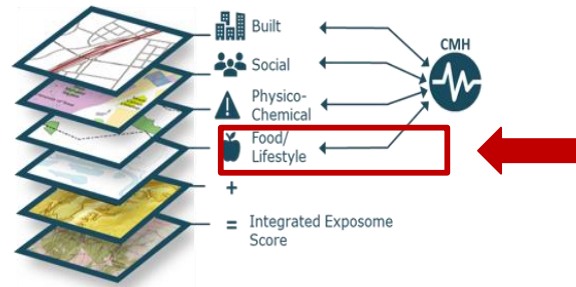
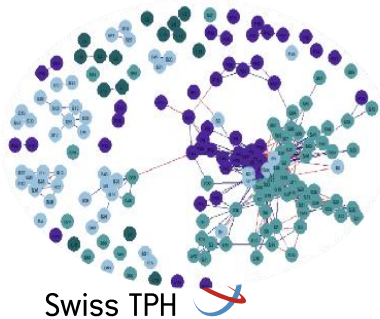
EXPANSE - a new era of epidemiological research for precision prevention

<https://expanseproject.eu/>

55 million cohort participants of **all ages** 12 countries – inkl. **SAPALDIA & UK Biobank**

>25,000 biosamples for DNA methylation, transcriptomic, proteomic, microbiomics, chemical profiles – inkl. **SAPALDIA**

Linking exposome to cardiometabolic and respiratory health – inkl. **SAPALDIA**



Who has early signs of Alzheimer's

Understanding genetic, molecular, and imaging changes
in the pathway to Alzheimer's

-

for early detection and targeted treatment

WHOLE GENOME SEQUENCING DATA ON 200,000 UK BIOBANK PARTICIPANTS ARE NOW AVAILABLE FOR RESEARCH USE

This dataset represents the world's largest single release of Whole Genome Sequencing data

5 PETABYTES OF WGS DATA

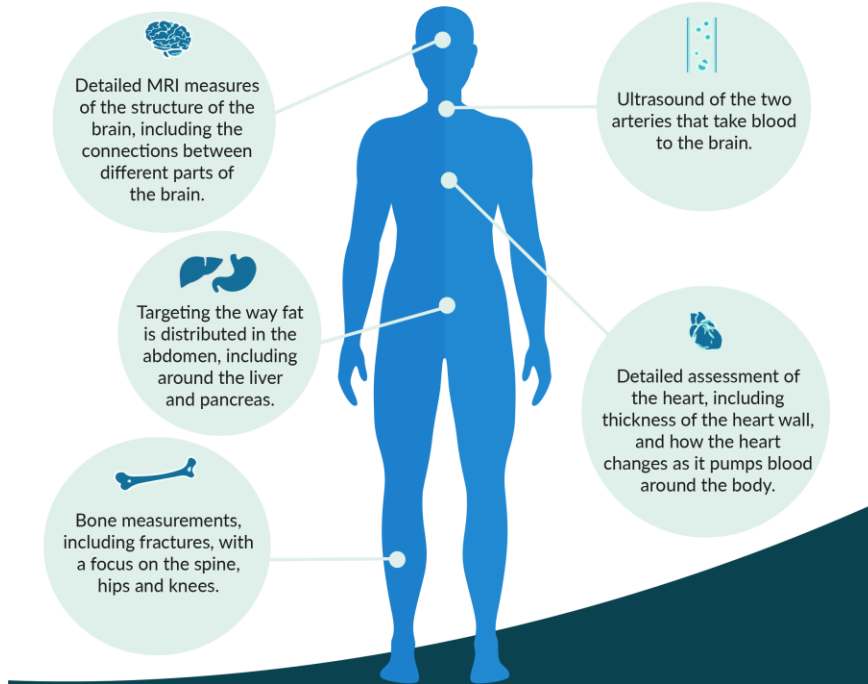
When combined with the extensive amount of lifestyle, biochemical and health outcome data already held for the participants in UK Biobank, it will enable researchers to better understand the role of genetics for health outcomes and to advance drug discovery and development



UK Biobank Imaging Sub-Study – 100'000 participants

Find more details below on the scans we do when you visit the imaging centre

The assessment lasts about 4-5 hours and involves imaging the heart, brain, abdomen and bones plus the collection of more information about health and lifestyle, and a donation of blood.

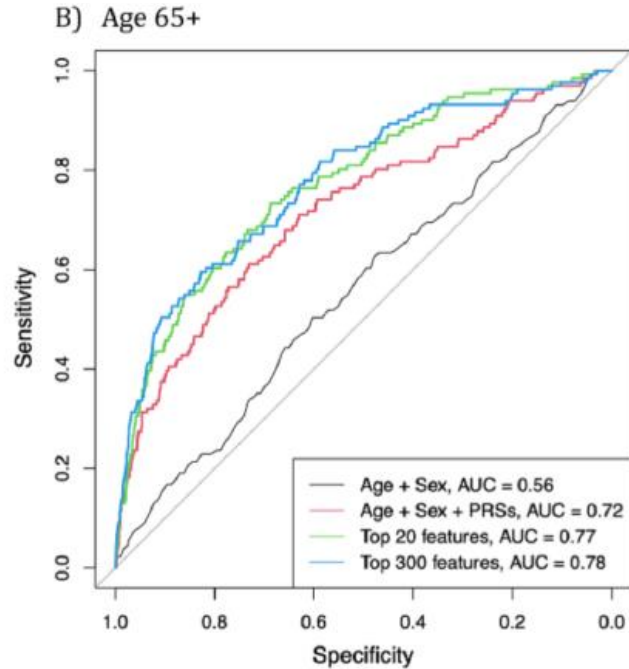


“One of the crucial questions we can start to answer is, what happens in the brain years before dementia, stroke or other disorders are diagnosed?”

Professor Paul Matthews,
Imperial College London

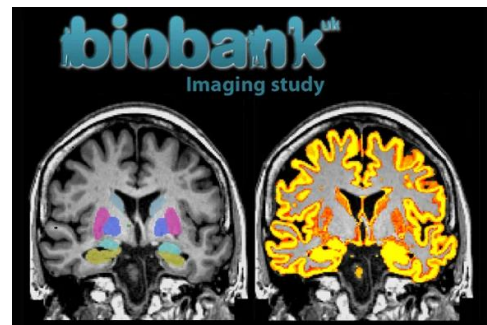
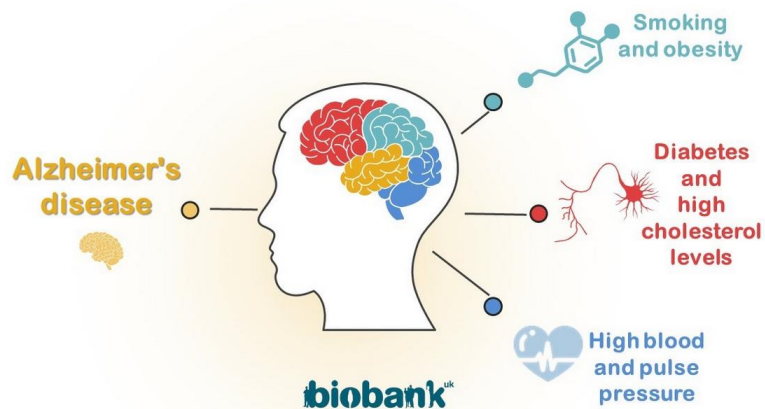
Polygenic score increases prediction of Alzheimer's risk

Gao et al. Sci Rep 2023



Future: utility of novel biomarkers (molecular/imaging) in improving risk prediction

The value of longitudinal brain imaging features in Alzheimer's research



Factors that influence the health of our blood vessels, such as smoking, high blood and pulse pressures, obesity and diabetes, are linked to less healthy brains, according to research published in the *European Heart Journal* today.

Factors predicting Alzheimer's related imaging features

Changes in imaging features predicting Alzheimer's risk

UK Biobank: growing interest from industry

Conroy M et al. J Int Med 2019

- Pharmaceutical and other commercial research groups realize the potential of UK Biobank to accelerate drug discovery and develop machine-learning techniques for early detection of disease
- Registered industry researchers now account for 12% of all researchers
- Industry partners are enhancing the resource (e.g. by supporting cohort-wide assays) in order to augment their own research aims, whilst at the same time benefiting the wider research community as the enhancements are shared with all researchers after a limited exclusivity period (now set at a fixed period of 9 months)

Who benefits from innovation to control Alzheimer's

evaluating how innovation is implemented

evaluating the long-term impact of innovation on public health

evaluating social equity in access and benefit

-

in direct contact with citizens

“Be Brain Powerful” Switzerland Campaign

- The 2020 Women’s Brain Project campaign launch across Switzerland builds on the successful launch of the campaign in the United States
- Sponsored by Biogen Switzerland and Lobnek Wealth Management
- Technology plays a key role in empowering individuals to invest in lifestyle changes that can prevent or slow down cognitive disease



Is the App acceptable to Swiss women?
Is the App used by all women, irrespective of socio-economic background?
Is the App decreasing death from Alzheimer’s in the long run?

Alzheimer's Disease: Health Service Research

- Prevalence and long-term impact of delayed diagnosis
- Access to innovative screening, diagnosis, and treatment and impact on disease course
- Implementation of biomarkers and novel treatments and impact on disease course
- Longitudinal course of Alzheimer's care and impact on patient and social network
- Interprofessional collaboration and long-term outcome



Swiss TPH



What is the goal of
Public Health United



White Paper:
Clinical Research

November 2015

Implementation of the “Swiss Personalized Health Network” (SPHN) Initiative

*Report
of the mandated Core Project Group (CPG)*

consisting of the following members:

*Peter J. Meier-Abt (SAMS/chair), Ron Appel (SIB), Urs Frey (SNSF),
Detlef Günther (ETHZ), Vincent Mooser (CHUV), Nicole Probst-Hensch (UniBas),
Michael Röthlisberger (SAMS), Daniel Vonder Mühll (ETHZ)*

submitted to SERI, approved by the Steering Committee on January 7, 2016



PHR



SSPH+
SWISS SCHOOL OF
PUBLIC HEALTH

Public Health Reviews
SOCIETY STATEMENT
published: 23 December 2022
doi: 10.3389/phrs.2022.1605660

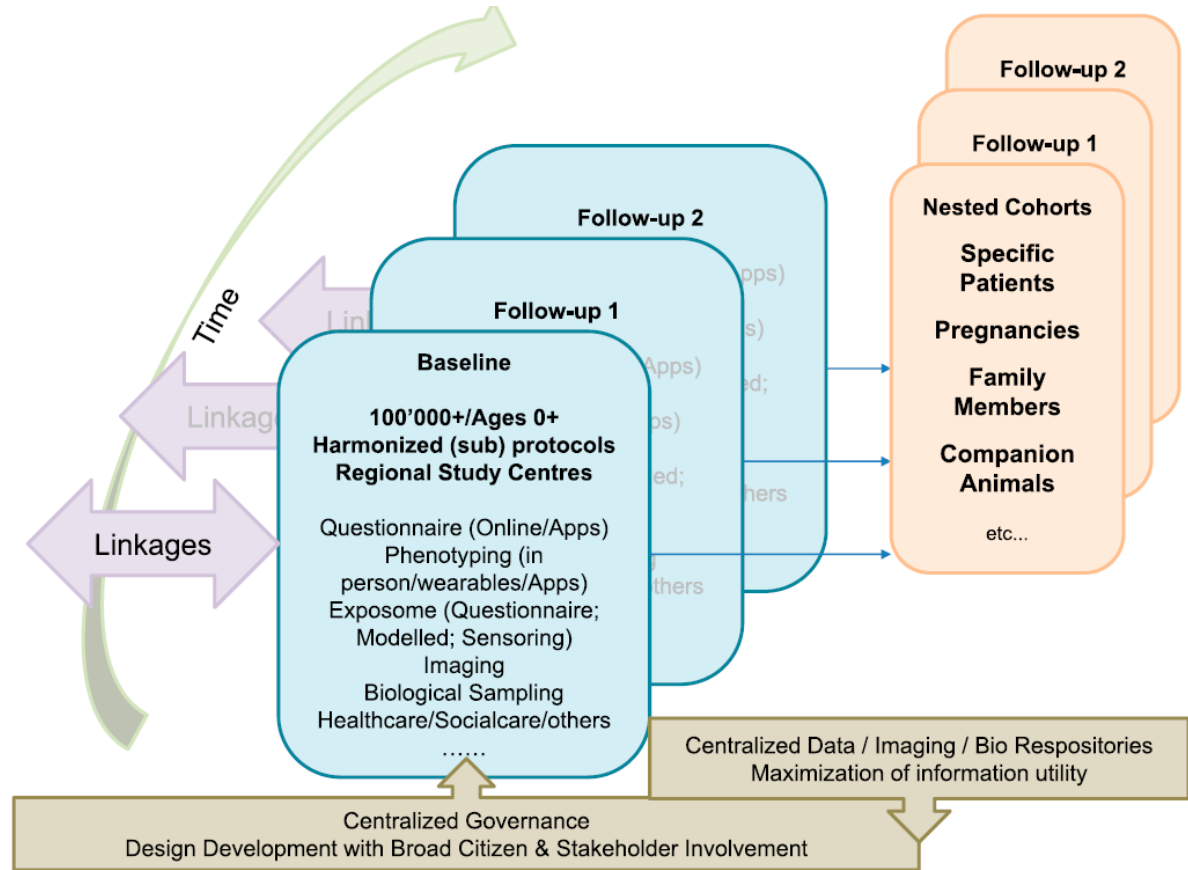


Check for
updates

Swiss Cohort & Biobank – The White Paper

Nicole Probst-Hensch^{1,2,3,4,}, Murielle Bochud^{3,4,5}, Arnaud Chiolerio^{3,4,6,7}, Luca Crivelli^{3,4,8,9},
Julia Dratva^{3,4,10}, Antoine Flahault^{3,4,11}, Daniel Frey⁴, Nino Kuenzli^{1,2,3,4}, Milo Puhar^{3,12},
L. Suzanne Suggs^{3,4,9} and Corina Wirth⁴*

Swiss Cohort & Biobank
 - 100'000 participants of all ages from all regions
 - broadly connected and used



Swiss Cohort & Biobank – Information of broad utility and relevance

- For **people living in Switzerland** – direct health benefit as a result of research and evaluation – direct exchange with researchers
- For **Swiss health care system** - evidence-based planning and evaluation
- For **cantonal and national policy makers** – evidence-based health-in-all-policies
- For **Swiss medical work force** – evidence-based guidelines/clinical utility
- Für **Swiss researchers** – staying internationally competitive
- Für **Swiss Public-Private-Partnership** – lifesciences, medical technology, wearables, nutrition, fitness,



Swiss TPH



On the way towards a
Swiss Cohort & Biobank



Swiss TPH



Pilot Phase

Swiss Health Study

Nicole Probst-Hensch

Murielle Bochud

Pilot Phase Swiss Health Study

Schadstoffe im Körper: Bundesrat trifft Abklärungen zu einer schweizweiten Gesundheitsstudie

Bern, 16.06.2023 - Chemische Schadstoffe können in den menschlichen Körper gelangen und die Gesundheit beeinflussen. Daten zu Art, Menge und gesundheitlichen Auswirkungen solcher Schadstoffe liegen in der Schweiz kaum vor. In einer Pilotstudie wurde zwischen 2018 und 2021 die Machbarkeit einer nationalen Studie untersucht. Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 16.6.2023 den Bericht zur Pilotphase genehmigt und weitere Abklärungen zur Finanzierung und Organisation einer nationalen Studie in Auftrag gegeben.

Pilot Phase Swiss Health Study

Die geplante Gesundheitsstudie würde in regelmässigen Abständen Gesundheitsdaten und biologische Proben von rund 100'000 Personen erheben, die bezüglich Region, Geschlecht und Alter repräsentativ für die Schweiz ausgewählt würden. Damit könnten Vergleichswerte, etwa zur Chemikalienbelastung oder zum allgemeinen Gesundheitszustand und Basisdaten für die Gesundheitsforschung bereitgestellt werden. Mit diesen Daten könnte überprüft werden, ob die Massnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit wirksam sind und den Zielen der Strategie Gesundheit 2030 des Bundesrates entsprechen.

Pilot Phase Swiss Health Study

Der Bundesrat hat das Bundesamt für Gesundheit beauftragt, aufgrund der Erfahrungen der Pilotstudie eine nationale Studie zu prüfen. Für den abschliessenden Entscheid müssen die Organisation und die Finanzierung vertieft geklärt werden. Mögliche Organisationsmodelle sollen in Zusammenarbeit mit dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation, dem Schweizer Nationalfonds, sowie weiteren Partnern innerhalb und ausserhalb des Bundes in den nächsten zwei Jahren eingehend geprüft werden.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

Bundesamt für Gesundheit BAG
Direktionsbereich Gesundheitsschutz

Juni 2023

Pilotphase der Schweizer Gesundheitsstudie

Zwischenbericht



«Ressortforschung» versus Research Infrastructure

What will be the right legal background and organization?

In Absprache mit dem Eidgenössischen Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragten (EDÖB) beabsichtigte das BAG den Erlass einer Pilotverordnung nach Artikel 17a DSG und Artikel 27 der Verordnung zum Bundesgesetz über den Datenschutz, die als spezifische rechtliche Grundlage für die Pilotphase hätte dienen sollen. Im Rahmen der Ämterkonsultation im Herbst 2018 äusserte das Bundesamt für Justiz (BJ) jedoch Zweifel an der Notwendigkeit einer solchen Verordnung, weshalb das Projekt zum Erlass der Pilotverordnung schliesslich nicht weitergeführt wurde. Stattdessen wurde die Studie gestützt auf die oben genannten Grundlagen im Sinne einer Ressortforschung durchgeführt.

Participation

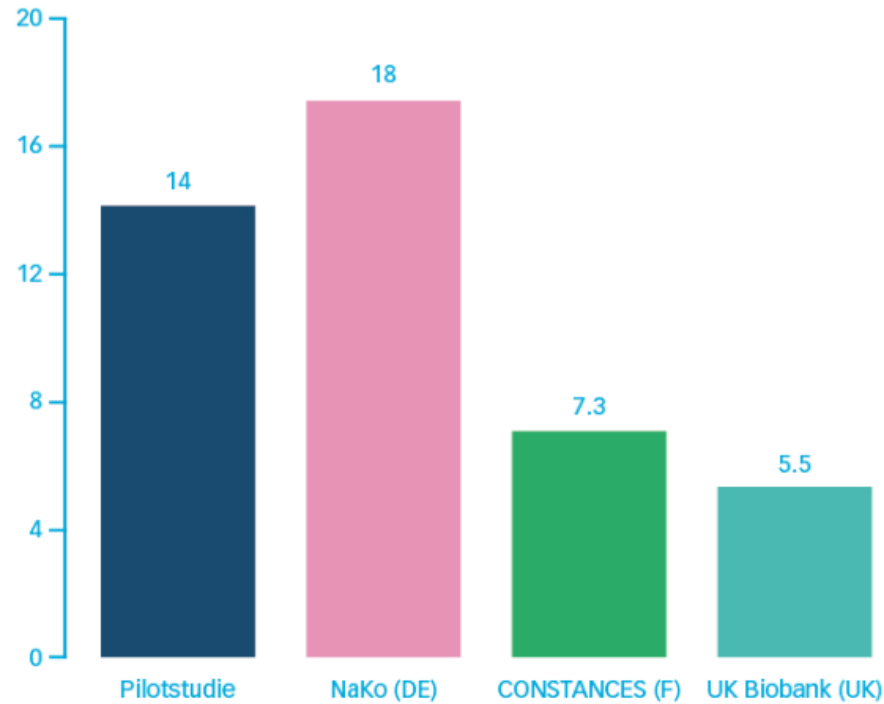


Abbildung 6: Teilnahmerate im Vergleich zu ähnlichen Studien in Europa

Participation

Teilnahme

Motivationen

Hemmnisse

Unterstützung der wissenschaftlichen Forschung, die als «Gemeingut» betrachtet wird, das der Gesundheit möglichst vieler Menschen dient

Zeitmangel, insbesondere für die Fahrt zum Studienzentrum

Förderung eines Projekts im Bereich der öffentlichen Gesundheit, das versucht, auf die aktuellen Umweltprobleme zu reagieren

Mangel an Rückmeldungen zu den Ergebnissen und Informationen über die Studie

Von einem medizinischen Check-up profitieren (insbesondere bei jüngeren Menschen)

Grösse und Format der Fragebögen (lang und repetitiv)

Eine wissenschaftliche Erklärung oder Bestätigung für bestimmte Lebensweisen oder Gesundheitsprobleme erhalten

Studienbesuche auf kontaktierte Personen der Stichprobe beschränkt. Spontane Teilnahme nicht möglich.

Fundierte wissenschaftliche Informationen zur Bedeutung der Umwelt für die Gesundheit erhalten in einem Kontext widersprüchlicher Informationen

Die direkte Beteiligung privater Partner (einschliesslich privater Finanzierung) wird negativ wahrgenommen (in der Pilotstudie nicht der Fall)

The relevance of communication

Einwilligung und Datenschutz

Hohes Mass an Vertrauen der Teilnehmenden in die an der Studie beteiligten Institutionen

Bedenken hinsichtlich der Verwendung von Daten und Proben durch Krankenversicherungen und die Privatindustrie

Eine gute Kommunikation ist zentral:
Sie soll transparent und klar sein, mit einer umfangreichen und regelmässigen Verbreitung von Informationen, inklusive solchen über die zukünftige Verwendung von Daten und Proben.

Perspektive Umweltgesundheit und Gesundheitsforschung

Langfristigkeit der Studie und Fokus auf Gesundheit statt auf Krankheit besonders geschätzt

Positionierung des Projekts zwischen öffentlicher Gesundheit und Umweltgesundheit entscheidend



Swiss TPH



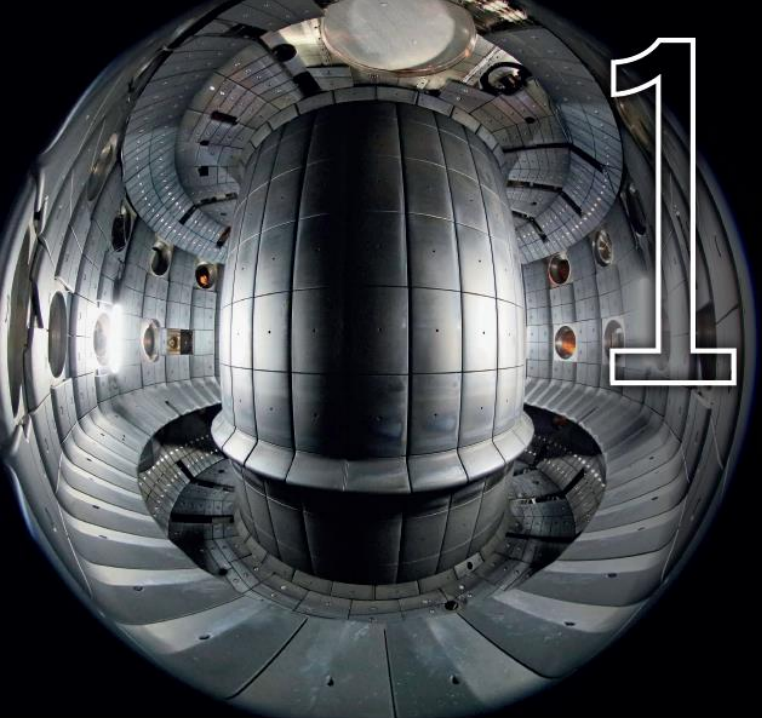
IOP4CH Research Infrastructure
BFI Botschaft 2025-2028

Nicole Probst-Hensch

Bern, 2. Juni 2023

Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2025–2028 (BFI-Botschaft 25–28)

Erläuternder Bericht
zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens



Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen im Hinblick auf
die BFI-Botschaft 2025 – 2028
(Roadmap Forschungsinfrastrukturen 2023)

Teil I: Nationale Forschungsinfrastrukturen

7. Imaging and Omics Platform for Swiss Citizen Health (IOP4CH)

Category: Integrated Research Infrastructure (Citizen Cohort; Biobank; MRI Imaging)

Host institution(s): University of Basel and associated institutes Swiss TPH and Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology Basel (IOB), in collaboration with the Universities of Bern, Fribourg, Geneva and Lausanne, Università della Svizzera italiana and the University of Zurich, universities of applied sciences SUPSI, FHNZ and ZHAW, SSPH+, Roche

Main funding sources: Structural and/or in-kind funds from participating universities, SSPH+, and Roche; contribution of existing cohorts (participants/data); Swiss Confederation (SERI)³⁹; others tbd

Roadmap entry: 2023

Description / Development prospects

a. National level

Overview

The overarching goal of IOP4CH is to provide public, environmental, personalised, and digital health research as well as clinical research in Switzerland, with the current lack of Swiss Bio and Swiss Imaging Reference Data that is central to understanding and promoting healthy ageing. Obtaining reference data, images, and biological samples from citizens before they develop one or more diseases is essential for i) primary prevention, to understand mechanisms that accelerate or slow down ageing processes and affect disease risk, ii) secondary prevention, to assess the public health and clinical utility of novel ageing and disease risk prediction and screening approaches that make use of molecular and imaging derived biomarkers, and iii) tertiary prevention, to support clinical research in the discovery of novel diagnostics and interventions with control data. IOP4CH focuses on the pathway from broad external exposure (lifestyle; physico-chemical, built, food, and social environments) to internal exposure (e.g., microbiome, metabolome, transcriptome) and retinal imaging as the “lens” to other organs in the context of multi-organ MRI.

Detailed description

The scalable and nationally governed research infrastructure IOP4CH builds on existing infrastructure and expertise: i) the well-characterised population-based COVCO-Basel cohort of more than 10,000 participants,

which is scalable to integrate the Corona Immunitas digital cohort; ii) examination laboratories at Swiss TPH and IOB for health and ophthalmological examinations; iii) scalable biobanking infrastructure at Swiss TPH (-80°C freezers; liquid nitrogen tanks); iv) long-term cohort and biobanking expertise integrated with expertise network in genomics and meta-genomics, exposome science, ophthalmology, mental health, neurology, radiology, biomedical engineering, drug research, and computational and data science, along with the broad national public health research and training network SSPH+. IOP4CH complements existing infrastructure and expertise with: i) the implementation of MRI infrastructure dedicated to research, ii) deep phenotyping of 10'000 cohort participants and nested longitudinal profiling of 500 participants (digital interviews; sensors/wearables; age-related phenotyping; eye examinations including retinal imaging; MRI imaging of brain, spinal cord, heart, lung, liver, and adipose tissue; biosampling (stool; nasal swabs; urine; blood cells; serum/plasma; DNA); imaging and molecular biomarkers; exposure modelling to address history including residence and work place).

The IOP4CH study protocol will be developed in close collaboration with national and international scientists, consider the Swiss research data needs of academic, policy, and private stakeholders, and aim at harmonisation of study protocols with international cohorts and with relevant Swiss surveys and cohorts. IOP4CH will apply technologies, infrastructures, protocols, and guidelines for data and biomarker collection, processing and storage as developed by other organisations (e.g., the SPHN; Swiss Biobanking Platform). FAIR principles will be applied for the study instruments and collected data.

b. International level

International comparison shows that many countries, including members of the EU, are establishing large-scale cohorts with biobanks and integrated smaller “deeply phenotyped (including for omics and images) sub-cohorts. IOP4CH will strengthen population health and personalised health sciences in Switzerland by complementing existing research infrastructures, in particular the Swiss Personalized Health Network (SPHN) and the National Coordination Platform Clinical Research (CPCR).

c. Development prospects

A Swiss Cohort & Biobank of at least 100,000 citizens for research into well-being and non-rare disease pathways and to support the development of evidence-based policy and guidelines is in its planning phase. The need for a healthy population-based reference cohort has been acknowledged in the planning of SPHN. IOP4CH

strengthens the plan for a larger cohort by already implementing an SNSF-evaluated North-Western Switzerland hub and by complementing it with the deeply phenotyped sub-cohort that is able to provide Swiss Bio and Swiss Imaging Reference Data.

d. Costs (in CHF m)

2021–2024	2025–2028	2029–2032
Higher Education Institution	10.00	Higher Education Institution 22.95
Canton	0	Canton 0
Swiss Confederation	0	Swiss Confederation SERI ³⁹ : 22.95
Third parties	0	Third parties 0
		Funds for Cohort & Biobank (tbd): 17.68
Total budget	10.00	Total 45.89
		Total 35.36

Costs overview (2021–2024)	2025–2028	2029–2032
Investments	0	Investments 8.65
Operating costs	6.66	Operating costs 20.88
Other costs	3.34	Other costs 16.36
Total costs	10.00	Total 45.89
		Total 35.36

Development Phases	Years
Design	2023–2024
Preparation	2023–2024
Implementation	2023–2024
Operation	2025–2032+

³⁹ Special support through Art. 47, para. 3 HEdA (Higher Education Act) to be decided in 2024.

Imaging and Omics Platform for Swiss Citizen Health

Scientific Concept of the Deep Phenotyping Cohort Arm

- Research for primary prevention and health promotion – biomarkers towards causal inference
- Research to evaluate the clinical and public health utility of screening biomarker (molecular; imaging)
- Health service and implementation science

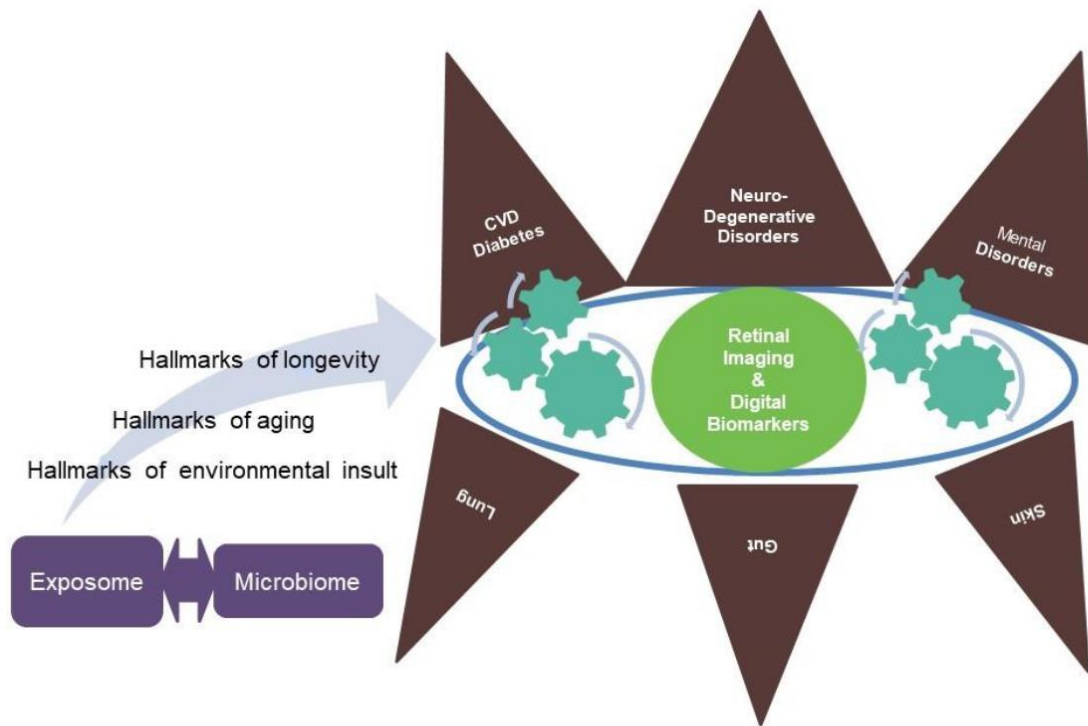


Figure 2. Scientific concept of IOP4CH

National Planning and Governance of IOP4CH

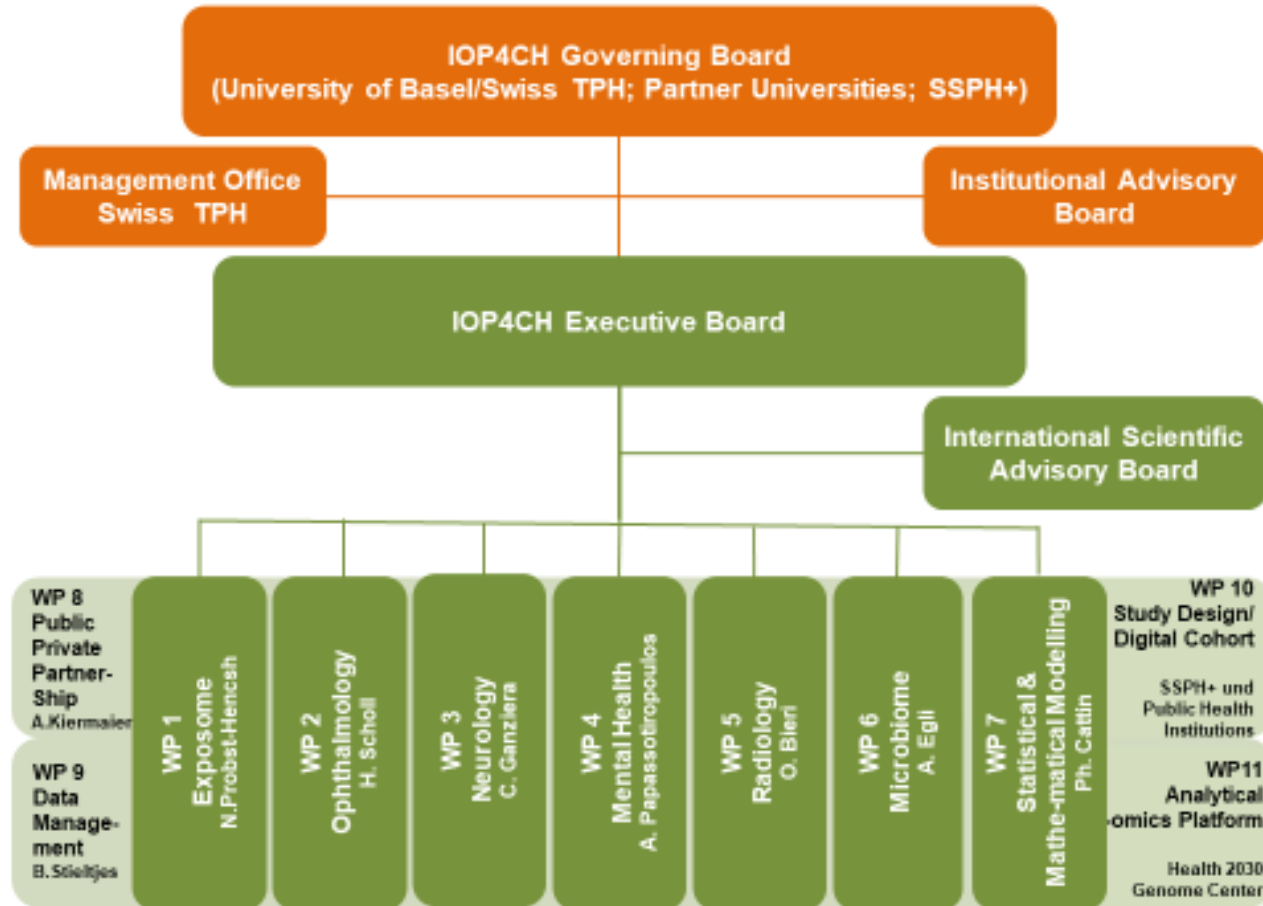


Tabelle 5.3: Priorisierte Infrastrukturen der kantonalen Hochschulen

Nr. ¹⁹	Bezeichnung Forschungsinfrastruktur	Hauptverantwortliche Trägerinstitution	Geschätzter Mittelbedarf 2025–2028 (Mio. CHF)	Anträge Art. 47 Abs. 3 (Mio. CHF)	Zulasten des Bundes, ohne Art. 47 Abs. 3 (Mio. CHF)
2	Isotope and Muon Production using Advanced Cyclotron and Target Technologies (IMPACT) ²⁰	UZH und PSI	93,4	4,5	(75,8) siehe Tabelle 5.2
3	SwissBioData Ecosystem (SBDe)	UNIBE und SIB	90,7	24,2	19,9
5	Swiss Institute for Drug and Device Development (SI3D)	UZH	68,2	19,9	--
6	EM-Frontiers ²¹	Mehrere Universitäten und EPFL ²²	53,8	11,0	(30,0) siehe Tabelle 5.2
7	Imaging and Omics Platform for Swiss Citizen Health (IOP4CH)	UNIBAS und SwissTPH	45,9	23,0	--
9	Swiss Quantum Communication Infrastructure (Swiss-QCI)	UNIGE	24,8	12,2	--
11	A Swiss Geo-Time Research Infrastructure (Geo-TIME)	UNIL	22,4	6,8	2,1
12	Swiss Digital Pathology Initiative (SDPI)	UZH	18,4	9,1	--
13	Operating Room-X: A Translational Hub for Surgical Research and Innovation (OR-X)	UZH	13,1	3,3	0,4
14	Airborne Research Facility for the Earth System (ARES)	UZH	10,2	5,0	--
Total			440,9	119,0	22,4

Der gesamte Mittelbedarf für die vollständige Umsetzung der zehn Forschungsinfrastrukturen wird auf 440,9 Millionen Franken geschätzt, davon 119 Millionen nach Artikel 47 Absatz 3 HFKG.

IOP4CH – Artikel 47 Abs 3 Hochschulförderungs- und Koordinationsgesetz

- Extraordinary support of new research infrastructures of cantonal universities
- Covering investments and running costs for 4 years
- Federation: ≤ 50 % of costs
- Forseen budget: 70 Mio CHF (total project request: 119 Mio.)
- consultation ORD Council and SHK

Ressort Research

goal is to
increase
interdepartemental
research

Finanzen

Politikbereich (in Mio. CHF)	Geplante Mittel ¹⁶³ 2021–2024	Effektive Mittel ¹⁶⁴ 2021–2024	Geplante Mittel ¹⁶⁵ 2025–2028
1. Gesundheit	38	42	38
2. Soziale Sicherheit	4,4	5,1	5,2
3. Umwelt	56	56	66
4. Land- und Ernährungswirtschaft	560	614	604
5. Energie	179	176	192
Förderprogramm Energie (SWEET)	52	51	70
6. Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität	6,4	6,0	6,7
7. Entwicklung und Zusammenarbeit	200	201	200
8. Sicherheits- und Friedenspolitik	94	136	133
9. Berufsbildung	13	16	17
10. Sport und Bewegung	8	7,7	8,0
11. Nachhaltiger Verkehr	48	59	83
Weitere Bundesstellen mit Ressortforschung	128	117	115
Total	1 387	1 486	1 538

Ressort Research BAG: 25-28

Ausblick 2025–2028

Die Prioritätensetzung 2025–2028 des BAG bzw. des BLV liegt einerseits in der Kontinuität relevanter Vorhaben der Ressortforschung, namentlich in den Bereichen übertragbare und nicht übertragbare Krankheiten, Lebensmittelsicherheit und Ernährung, Sucht und Biomedizin sowie Gesundheitsversorgung und Medizintechnik-Folgeabschätzung (Health Technology Assessment). Neuauftretende virale Erkrankungen beim Tier die auch auf den Menschen übertragen werden können, sind am Institut für Virologie und Immunologie (IVI) von zunehmender Bedeutung.

Der «One-Health-Ansatz», der auf dem Verständnis basiert, dass die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt eng miteinander zusammenhängen, soll weiter gestärkt werden. Eine wichtige Rolle für den Bereich Gesundheit spielen zudem direkt oder indirekt transversale Themen wie Nachhaltige Entwicklung, Digitalisierung, Chancengerechtigkeit und die Nationale und internationale Zusammenarbeit.

Die Lancierung / Realisierung einer «Schweizer Gesundheitsstudie / Nationale, bevölkerungsbezogene Kohorte» ist eine anstehende Herausforderung. Hinzu kommen Bestrebungen zur langfristigen Förderung der Forschung und Entwicklung in der Schweiz im Bereich Impfstoffe

Ausblick 2025–2028

Die Forschungs- und Evaluationsarbeiten des BSV werden sich in der kommenden BFI-Periode an den strategischen Themenschwerpunkten des Amts und übergeordneten politischen Erfordernissen orientieren. Dazu gehört die künftige Ausgestaltung und Weiterentwicklung der Altersvorsorge, wobei **der schrittweise Aufbau eines Forschungsprogramms zum Thema Alter** geplant ist. Weiter steht im Rahmen des Forschungsprogramms zur Invalidenversicherung die Evaluation der Weiterentwicklung der IV, die am 1. Januar 2022 in Kraft getreten ist, im Mittelpunkt. Insbesondere werden die Anpassungen der Eingliederungsmassnahmen der IV auf die berufliche Eingliederung für **Jugendliche und Personen mit einer psychischen Beeinträchtigung** untersucht. Weitere strategische Themenschwerpunkte betreffen eine umfassende Familienpolitik, insbesondere auch eine Stärkung der Partizipation von Kindern und Jugendlichen, sowie die Weiterentwicklung der **Armutsbekämpfung** durch ein systematisches Armutsmonitoring und die soziale Absicherung prekärer Beschäftigungsverhältnisse.

Ressort Research BAFU: 25-28

Die vier Schwerpunkte Handeln für die Erhaltung und Gestaltung einer intakten Umwelt, Immissionsschutz, Schutz und nachhaltige Nutzung von Ressourcen und Öko-systemen sowie Bewältigung Klimawandel und Gefahrenprävention werden in der BFI-Periode 2025–2028 weitergeführt. Innerhalb der Schwerpunkte decken die folgenden Forschungsbereiche sämtliche Handlungsfelder des BAFU ab, in denen Forschungsergebnisse benötigt werden:

Umweltökonomie und Ressourceneffizienz, Umweltbeobachtung, Umweltbildung und Umweltkommunikation, Umweltrecht, Internationale Umweltpolitik, **Lärmbekämpfung und Ruheschutz, Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung, Altlasten**, Luft, Boden, Wasser, Biodiversität, Landschaft, Wald und Holz, Abfall- und Rohstoffmanagement, Chemikalien, Biosicherheit, Ein-dämmung und **Bewältigung des Klimawandels** sowie Umgang mit Naturgefahren und technischen Risiken.

Die Relevanz einer systemischen Betrachtung zur Sicherung durchsetzbarer Ergebnisse wird zunehmend anerkannt. Dies erfordert die Abdeckung von breiteren Themenfeldern, die einerseits anhand definierter ressortübergreifender Themen beschrieben werden, und andererseits innerhalb der einzelnen Forschungsbereiche bearbeitet werden. **Im Bereich Umwelt und Gesundheit soll z.B. das Forschungsprogramm zu den Auswirkungen von nichtionisierender Strahlung wichtige Erkenntnisse liefern.**

Ressortforschung BLV: Ausblick 25-28

Das BLV wird bei seinen Forschungsschwerpunkten unter anderem folgende Themen bearbeiten: Bei der Tiergesundheit beispielsweise innovative Systeme zur **Prävention vor Infektionskrankheiten** oder die Nutzung von Datenbanken im **«One-Health»-Kontext**. Und beim Tierschutz werden die gesellschaftlichen Entwicklungen im **Kontext der Mensch–Tier-Beziehung** eine wachsende Rolle spielen (Haltungsbedingungen von Nutz-, Heim- und Wildtieren, Töten von Tieren, tierschutzrelevante Aspekte beim Züchten von Tieren). Forschungsschwerpunkte des IVI bleiben die Grundlagenforschung und die Entwicklung von Präventivstrategien wie Impfstoffe für hochansteckende und bedeutende virale Tierseuchen. Zunehmend liegt der Fokus auf **neu-auftretenden viralen Erregern**, die vom Tier auf den Menschen übertragbar sind.

Ressort Research Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität ARE: 25-28

Das anhaltende Bevölkerungswachstum vor allem in städtischen Ballungsräumen und der damit einhergehende Anstieg versiegelter Flächen werden Grundlagen für eine Weiterentwicklung von **Flächenmanagement und Agglomerationspolitik** notwendig machen. Die langfristige, mit Raum und Umwelt abgestimmte Optimierung und Entwicklung des **Gesamtverkehrssystems** bleiben prioritär. Die für die ländlichen Räume und Berggebiete spezifischen Forschungsfragen (z.B. Zweitwohnungen, Versorgung) sind ebenfalls zu beantworten. Herausforderungen der Versorgungssicherheit und die angestrebte verstärkte **Nutzung erneuerbarer Energien** bedingen umfassende Interessenabwägungen zwischen Landschaftsschutz und dem Ausbau erneuerbarer Energiequellen. Die spürbaren **Folgen des Klimawandels** für Natur und Siedlungsgebiete machen Grundlagen ebenfalls nötig und auch weitergehende Erkenntnisse zum Umgang in Krisensituationen sind gefragt. Im Bereich der nachhaltigen Entwicklung sind weitere konzeptuelle Grundlagen notwendig, besonders hinsichtlich Instrumente und Prozesse in der Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.

Ressort Research BASPO: 25-28

Auch in der BFI-Periode 2025–2028 werden die Forschungs- und Evaluationsschwerpunkte aus den übergeordneten Zielen der Sport und Bewegungsförderung abgeleitet. Die Schwerpunkte im Bereich des Breiten- und Spitzensports werden weitergeführt. Dabei gilt es die Kontinuität zu wahren und aktuelle, relevante Fragestellungen zu priorisieren:

- *Allgemeine Sport- und Bewegungsförderung*: **Die Untersuchung des Zugangs und der Nutzung von Sport- und Bewegungsangeboten durch die Schweizer Bevölkerung bleibt ein zentrales Thema. Die Rolle der Sportvereine in einer sich wandelnden Gesellschaft ist zu beobachten. Das Erfassen der Sport- und Bewegungsaktivitäten von Kindern und Jugendlichen ist weiter zu führen und allfällige Interventionen bei spezifischen Gruppen sind wissenschaftlich zu begleiten.**
- *Leistungssport*: Die Fördersysteme in der Schweiz sind in enger Zusammenarbeit mit dem Dachverband der Schweizer Sportverbände vertieft zu untersuchen, um die Auswirkungen sportpolitischer Entscheide der letzten Jahre zu überprüfen. Die empirische Erforschung der Wirksamkeit und Effizienz von Projekten und Massnahmen der Sportförderung des Bundes im Leistungssport ist eine Kernaufgabe der Ressortforschung im Politikbereich.

Der Wahrung der physischen und psychischen Integrität im Sport kommt eine hohe Bedeutung zu. Wie weit allfällige Massnahmen durch eine Begleitforschung untersucht werden, wird im Rahmen der weiteren Arbeiten des Projektes «Ethik im Sport» begleitend zur Erarbeitung des Forschungskonzeptes definiert werden



Swiss TPH



Pandemic Preparedness
BFI Botschaft 2025-2028
Milo Puhan

R&D Vaccines as part of Swiss National Preparedness Program for Future Pandemics

What happened so far

- 2021: Federal Council commissioned Federal Department of Home Affairs (FDHA) to develop a strategy to promote vaccine research, development and production in Switzerland in collaboration with the Federal Department of Economic Affairs, Education and Research (EAER).
- 2022: SEFRI mandated Swiss Vaccine Research Institute (Lausanne) to develop a national consortium
- 2023: SEFRI workshop on April 16 and submission of first plan by June 30 2023

Governance and financing

- Governance similar to Corona Immunitas, i.e. with executive board where institutions are represented
- Financing 50% SEFRI and 50% institutions (in kind and cash), not in competition with projects submitted for road map initiative (2025-8)

Motivation for initiative: Challenges faced during the last pandemic

1. lack of infrastructures for the rapid identification of health threats and its rapid detection, that both required epidemiological surveillance at population level
2. lack of coordination within the scientific community and a clear communication channel with the public health authorities to facilitate policy decisions
3. limited laboratory infrastructures and tools to ensure a faster and more rapid response
4. lack of partnership with the private sector to facilitate the supply of vaccines and therapeutics

R&D Vaccines as part of Swiss National Preparedness Program for Future Pandemics



R&D Vaccines as part of Swiss National Preparedness Program for Future Pandemics

Activities

Development of diagnostic tools for the detection of the threat

Development of vaccine candidates and/or alternative countermeasures (e.g. monoclonal antibodies)

Implementation of epidemiological, virological and immunological surveillance

Development of a central data repository and analytical center

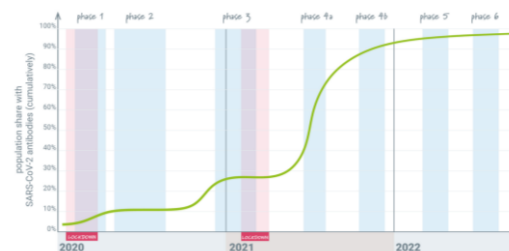
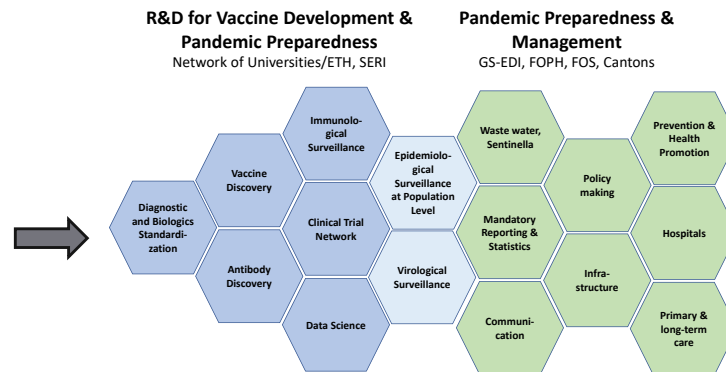
Creation of clinical trial network

Development of a national network within the scientific community and a structured coordination with stakeholders



Population & Epidemiology platform

1. Development and implementation of an evidence and knowledge exchange platform
2. Fast-response units providing rapid turnaround when R&D requires population-based studies
3. Ongoing surveillance of healthcare personnel and of health care





Swiss TPH



Towards a Swiss Cohort &
Biobank in VD

Murielle Bochud

unisanté

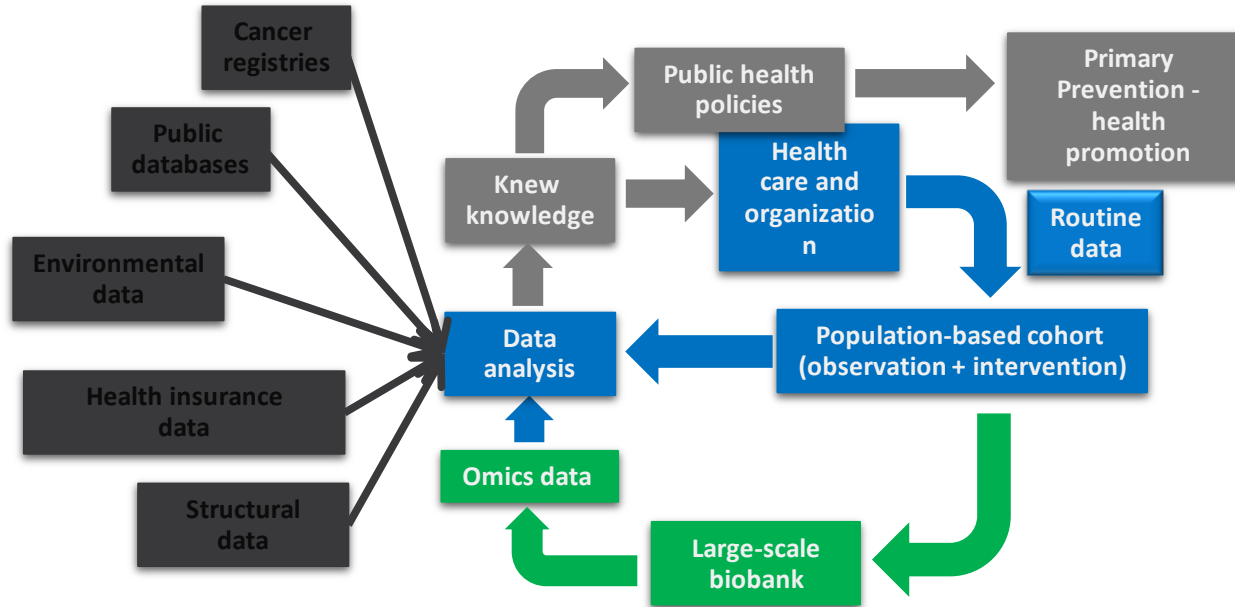
Centre universitaire
de médecine générale
et santé publique • Lausanne

Population-based cohorts & surveys:
situation in the canton of Vaud
SSPH+ Faculty meeting
June 20, 2023

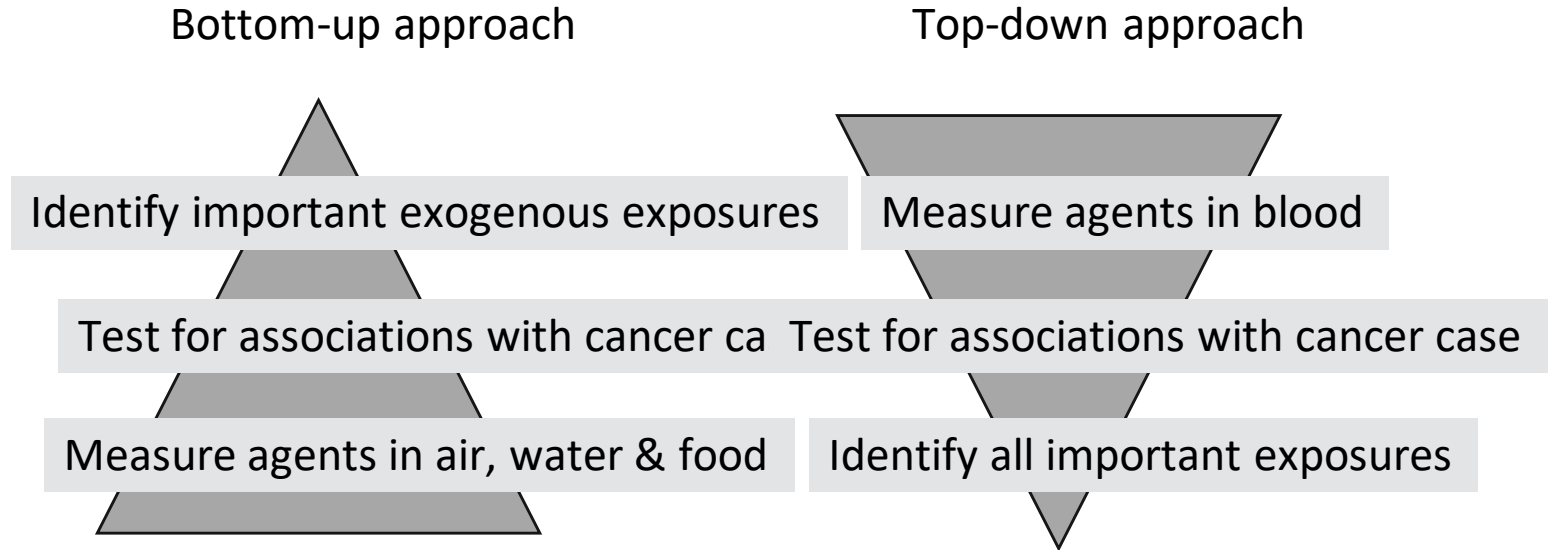
Prof Murielle Bochud, MD, PhD
Department of Epidemiology and health systems, Unisanté
University of Lausanne, Lausanne



Creating clinical and public health utility while generating novel scientific knowledge



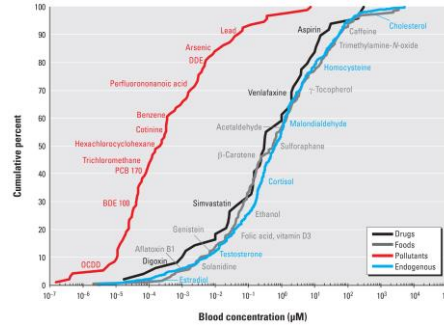
Two strategies to assess exposomes



To explore the exposome, it makes sense to employ a **top-down approach** based upon biomonitoring (e.g. blood sampling) rather than a **bottom-up approach** that samples air, water, food, and so on. Because sources and levels of exposure change over time, exposomes can be constructed by analyzing toxicants in blood specimens **obtained during critical stages of life**.

Adapted from Rappaport, Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology (2011) 21(1)

Exposure to drugs, foods, pollutants and endogenous substances can be assessed in blood or urine samples



1. Drugs
2. Foods
3. Pollutants
4. Endogenous substances

Life-long exposure to foods and drugs



60'000-90'000 Kg

20 Kg

Rappaport, Environ Health Perspect 2014; 122:769-774

Unil
UNIL | Université de Lausanne

Lifecourse perspective for nutrition



Foetal origin of chronic diseases

Importance of the first 1000 days

A growing body of evidence suggests that the paternal diet also influences disease onset in offspring.

Challenges

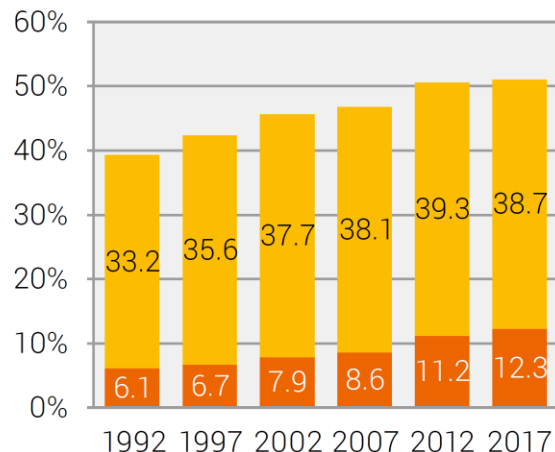
- Long-term dietary exposure is difficult to measure
- The food environment constantly changes

Overweight and obesity

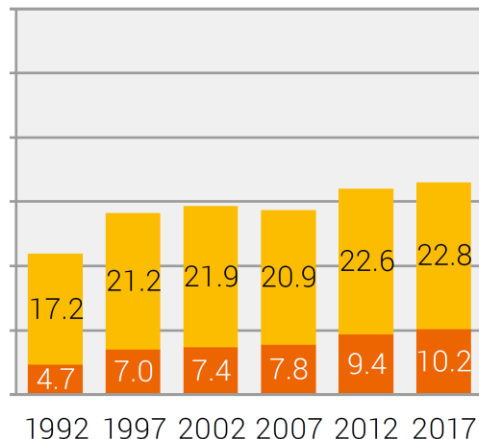
Population aged 15 or over living in a private household

G8

Men



Women

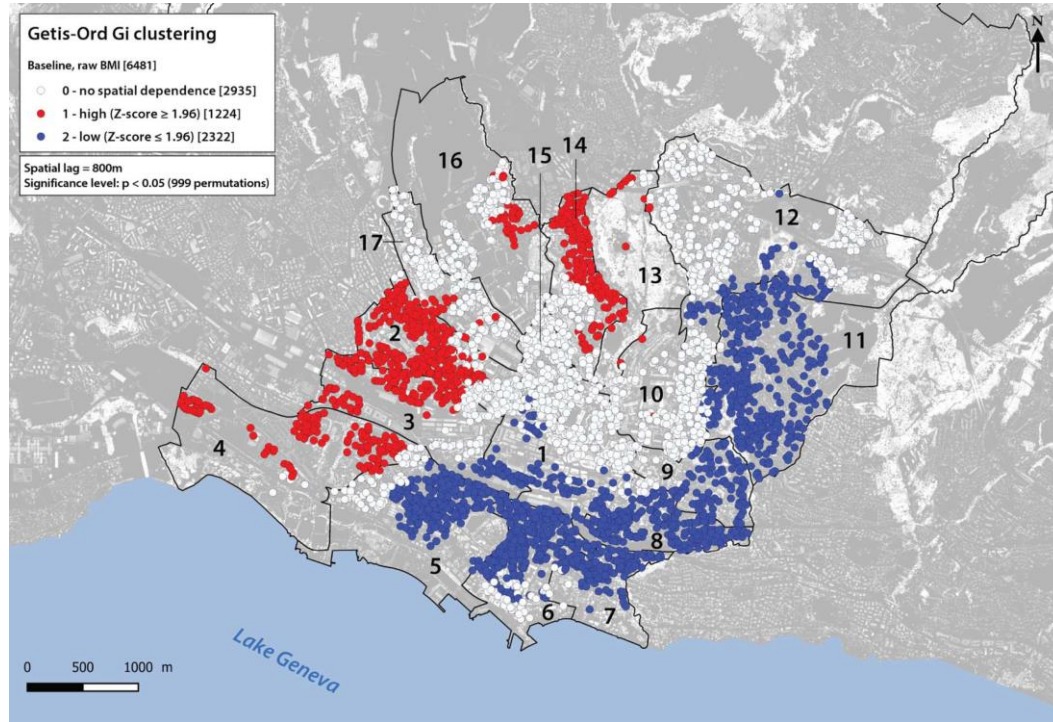


overweight obesity

Source: FSO – Swiss Health Survey (SHS)

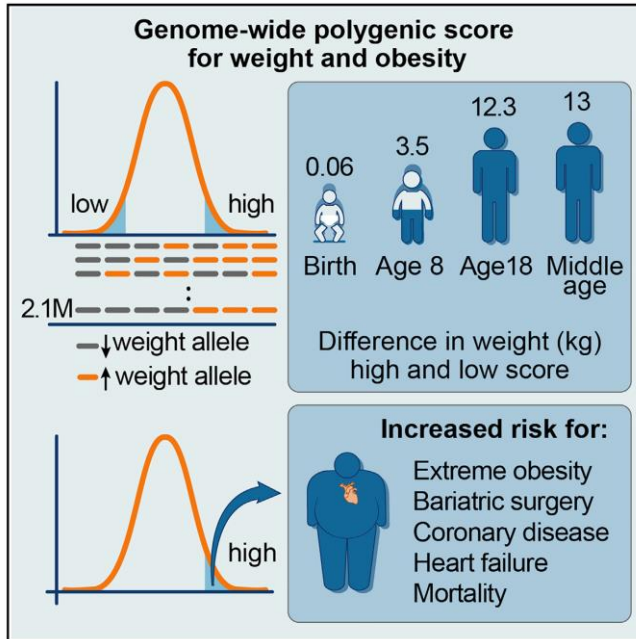
© FSO 2019

Spatial clustering of obesity in Lausanne (CoLaus-PsyCoLaus)



Joost et al, BMJ Open 2016

Predicting the risk of obesity at birth using a genetic risk score



A genome-wide polygenic score (GPS) can quantify inherited susceptibility to obesity.

Polygenic score effect on weight emerges early in life and increases into adulthood.

Effect of polygenic score can be similar to a rare, monogenic obesity mutation.

High polygenic score is a strong risk factor for severe obesity and associated diseases, is associated with only minimal

differences in birthweight, but it predicts clear differences in weight during early childhood and profound differences in weight trajectory and risk of developing severe obesity in subsequent years.

Khera et al, Cell 2019 Apr 18;177(3):587-596.e9.

The human genome is very stable, unlike our environment



Population-based surveys lack the longitudinal perspective



CoLaus|PsyCoLaus: une étude de suivi unique par la richesse des données sur la santé physique et mentale.

EN CHIFFRES

CoLaus | PsyCoLaus, c'est plus de:



6'734

participants



8'500

mesures effectuées sur les participants



40

professionnels de la santé



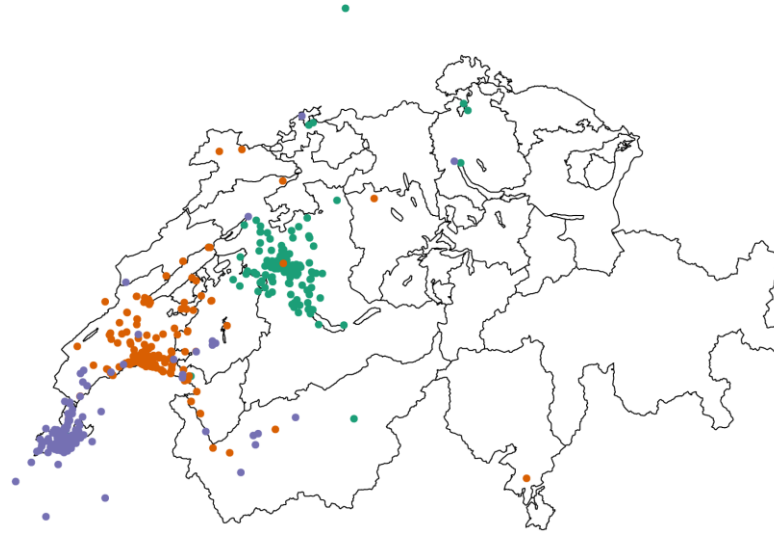
+ de 650

publications scientifiques

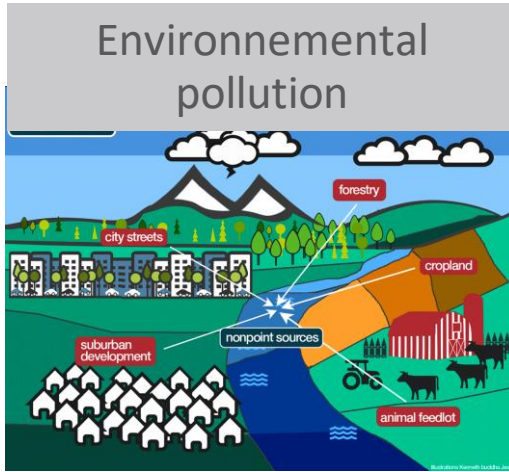


SKIPOGH

(Swiss Kidney Project on Genes in Hypertension)

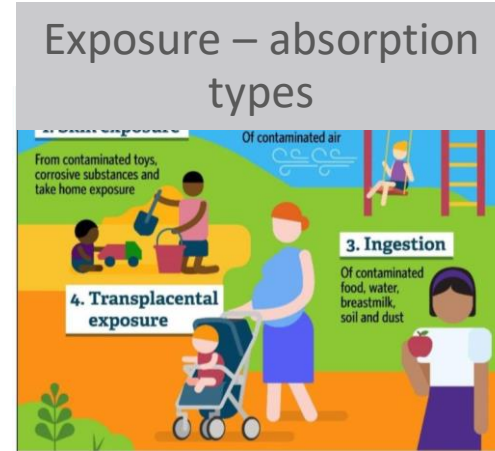


We are all exposed to pollutants



Watersheds and Nonpoint Source Pollution,
pbslearningmedia.org

1 ou x substance(s)



WHO, Be wise about #e-waste

Courtesy of Aurélie Berthet

Dioxine pollution in the city of Lausanne

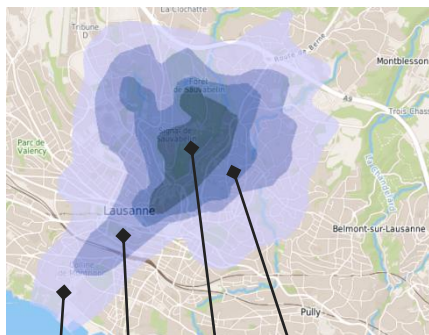
Lausanne

1'820 ha urban zone affected by PCDD/Fs contamination

Very stable in the environment

Exposure route:

95% exposure via food intake



28% (20-50 ng/kg)
 15% (50-100 ng/kg)
 6% (>200 ng/kg)
 8% (100-200 ng/kg)

} = 66%

1958 :
 Start of activity of incineration plant

2005 :
 end of activity

2021 :
 discovery of pollution



My health?

Fertility?
 Cancer?

My personal exposure ?

OFEV,
 2021

38'000 contaminated sites

Répartition géographique des sites pollués en Suisse: chaque point représente un site

<https://www.schweizer-gesundheitsstudie.ch/>



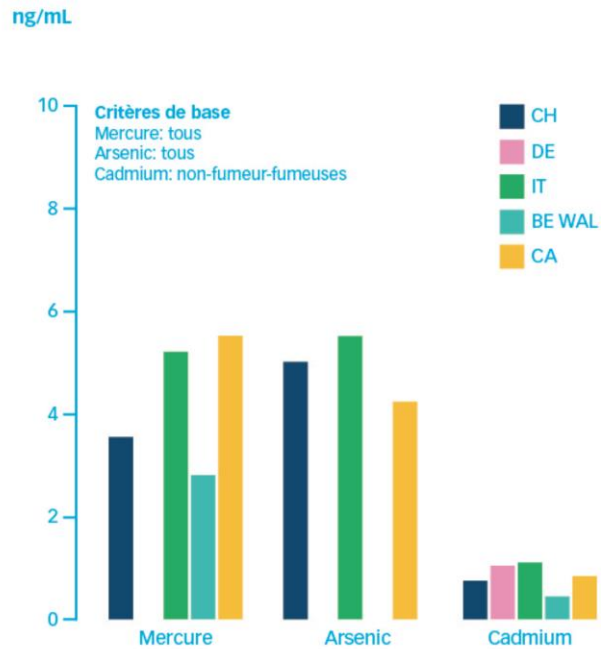


Figure 8 : Résultats d'analyses suisses pour une sélection de métaux (CH, valeurs extrêmes P95) en comparaison avec les valeurs de référence RV_{95} pour l'Allemagne (DE), l'Italie (IT), la Belgique Wallonie (BE WAL) et le Canada (CA).

Conclusions

- Local data are needed to respond to local problems and needs!
- There is currently no large scale population-based cohort in Switzerland to assess lifelong exposure to various exposures (i.e. exposome).
- Such project is needed from a population-based surveillance perspective, as well as biomedical and public health research perspective.
- Biosamples can provide useful information on the health impact of selected exposures, including low-dose chronic exposure to pollutants.
- (epi)genomic information allow measuring lifelong exposures very efficiently.
- Large-scale population-based data allow assessing the impact of selected public health interventions.



Swiss TPH



What next ?

The view of SSPH+

Luca Crivelli for SSPH+



SUPSI

SC&B: The view of SSPH+

Prof. Dr. Luca Crivelli

Learning from a successful example



SPHN Infrastructures, services and DCC support

UH Clinical Data Platforms

CHUV HUG Insel USB USZ

Source 1-7

Complex data integration from heterogeneous sources

Implementation of standards, mapping to terminologies

DATA

Clinical Data Warehouse

Discoverability of data

SPHN Federated Query System

Swiss cohort findability

maelstrom

Federated data exploration

TUNE INSIGHT

SPHN Metadata catalogue

BioMedIT Network

ETH Zurich

University of Basel

SIB Lausanne

Data Providing Institutions

Researchers

Data in

Results out

>BIOMED IT< Portal

Related Services

Secure Project Spaces Project Administration Data Transfer Tools and Services Support

SPHN Interoperability Framework

Ontologies & Standards

Compositional concept approach

Ontology-agnostic representation

LOINC SNOMED CT

Data catalogues and query systems

Research projects

Shared platforms, databases and repositories

Legal Framework

CA DTUA DTPA

Outreach and Training

- Responsible Use of Health-Related Data for Research
- FAIR Health Data for Research
- Information Security
- BioMedIT: Research with Sensitive Data


Main SPHN achievements

- ❖ Strong (political and financial) support by SERI
- ❖ 8 years of funding (2017-2024) for a total contribution of **135 million CHF!**
- ❖ Endorsement of the SAMS (white paper on clinical research) and establishment of the Coordination Platform Clinical Research as a bridge to a future entity

A total budget of CHF 68 million is available for the period 2017-2020:

	Item	CHF
1.	Management, bodies, symposia, workshops, etc.	4.0 mio
2.	Horizontal & vertical project types (see section 2.2)	46.0 mio
	a) Projects for infrastructure implementation ²	
	b) Projects for infrastructure development	
	c) "Driver" projects (vertical initiatives)	
3.	BioMedIT	18.0 mio

A total budget of CHF 66.9 million is available for the period 2021-2024

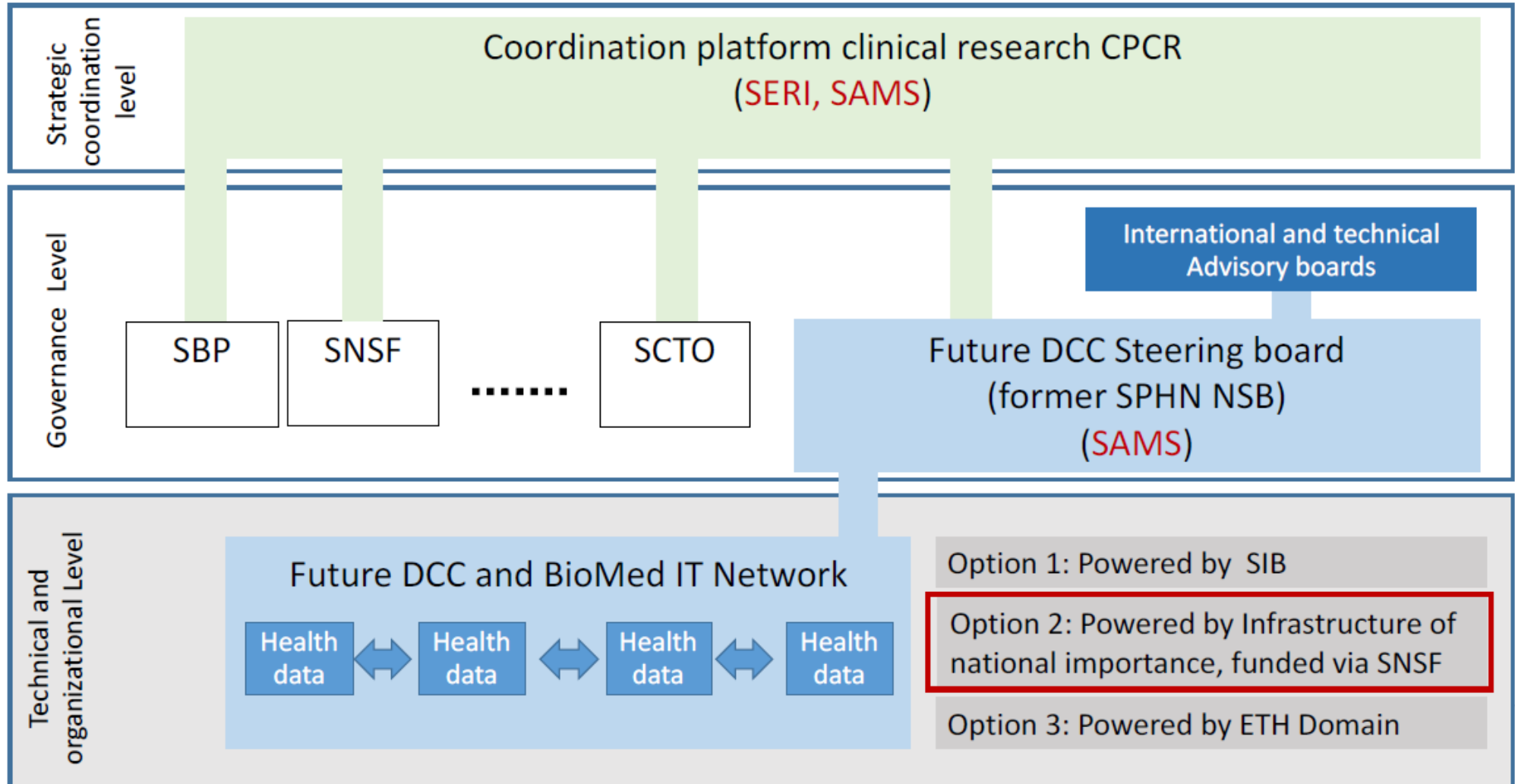


	CHF
shops, etc.	5.0 mio
	7.0 mio
ection 2.2)	36.3 mio
itation ent	
	18.6 mio

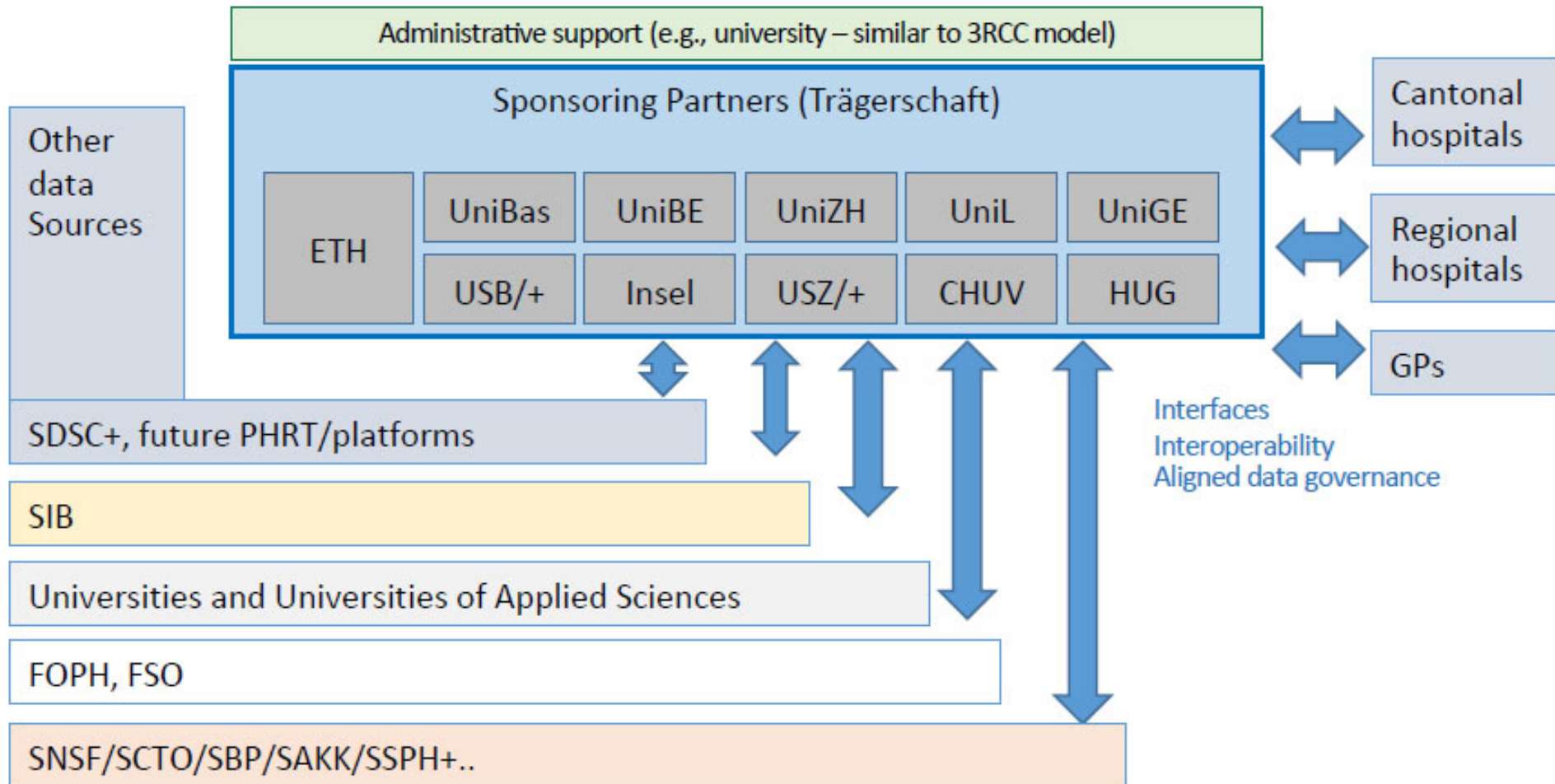


Future DCC

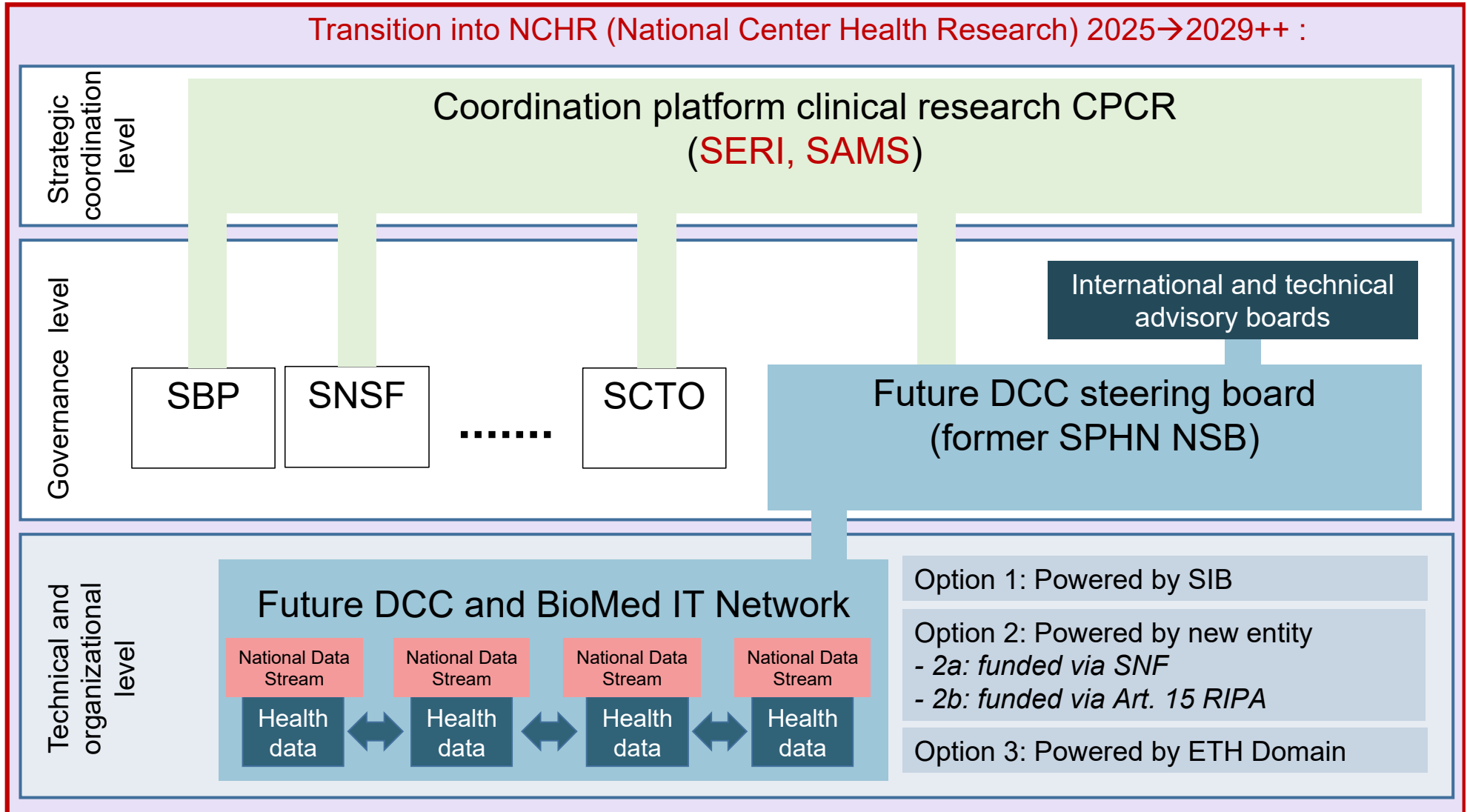
Separation of governance from the technical-organizational level:



Future DCC as an independent organization (Option 2)



Vision of a National Center for Health and Research in Switzerland



SPHN

**Point 2:****Académie: rattachement transitoire du Data Coordination Center à l'ASSM entre 2025 et 2028**

The future of SPHN infrastructures beyond 2024

Since 2017, the Swiss Personalized Health Network (SPHN) initiative has been coordinating the development of infrastructures, enabling the responsible use of health data for research. After 2024, the foundations established by SPHN must be permanently integrated into the Swiss research landscape. The mandate for the consolidation and operation of the future SPHN infrastructures and services shall be assigned to the SAMS for the period 2025–2028.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

Bundesamt für Gesundheit BAG
Direktionsbereich Gesundheitsschutz

Juni 2023

Pilotphase der Schweizer Gesundheitsstudie

Zwischenbericht

1.4 Unterstützung der Gesundheitspolitik

Die nationale Kohorte ist Teil der Strategie Gesundheit2030,⁷ in der der Bundesrat externe Faktoren beleuchten will, die sich auf die Gesundheit auswirken, wie z. B. Umwelt (Ziel 7: Gesundheit über die Umwelt fördern) und Arbeit (Ziel 8: Gesundheit in der Arbeitswelt fördern). Weiterhin hebt

Sechs Jahre später sind viele Ziele erreicht worden: die generelle Machbarkeit konnte gezeigt, eine adäquate Infrastruktur aufgebaut und die Bevölkerung ausreichend zur Teilnahme bewegt werden. Andere Aspekte, wie z. B. die Organisation und die Finanzierung einer nationalen Kohorte, bedürfen allerdings noch weiterer Abklärungen.

müssen. Aus diesem Grund und auf der Grundlage der Pilotphase scheint es sinnvoll, eine eigene Organisation aufzubauen oder ein Konsortium für den Aufbau und die Verwaltung der Kohorte einzusetzen. Eine zentrale Verwaltung mit lokaler Koordination in den Studienzentren gewährleistet die Interoperabilität der Daten, die Harmonisierung der Prozesse und die Qualität der Daten und Proben. Eine neutrale Geschäftsleitung für die Studie ist wichtig für den Interessenausgleich zwischen den Partnern.

3.4 Gouvernanz

In der Pilotphase haben Bundesstellen und Forschungsinstitutionen eng zusammengearbeitet. Diese Institutionen haben verschiedene Schwerpunkte und Perspektiven in Hinblick auf die Daten, die erhoben werden sollen. Für eine nationale Kohorte ist eine sorgfältig ausgearbeitete Gouvernanz notwendig, um den Interessen der verschiedenen Partner gerecht zu werden. Nur so lässt sich

Swiss Cohort & Biobank – The White Paper

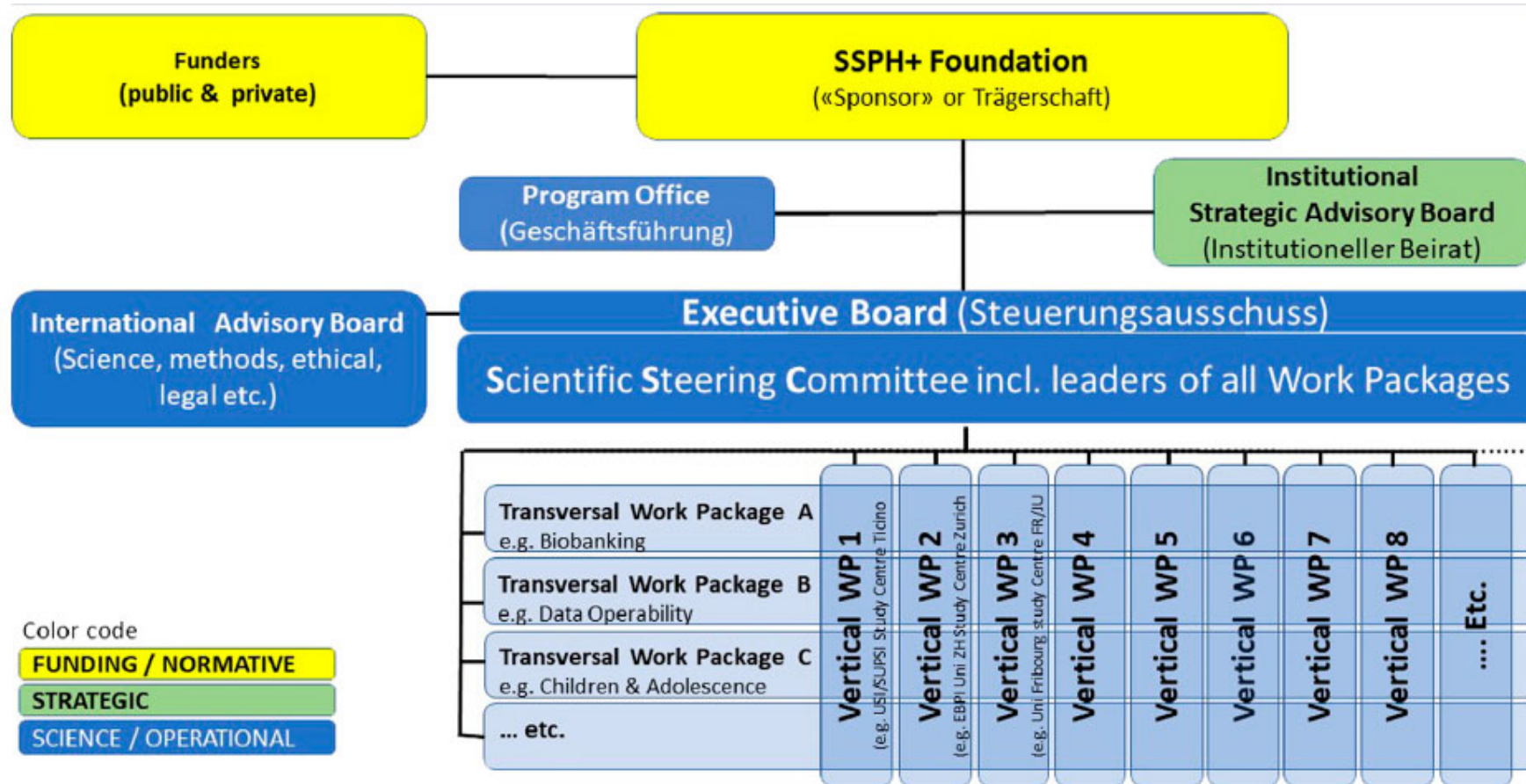
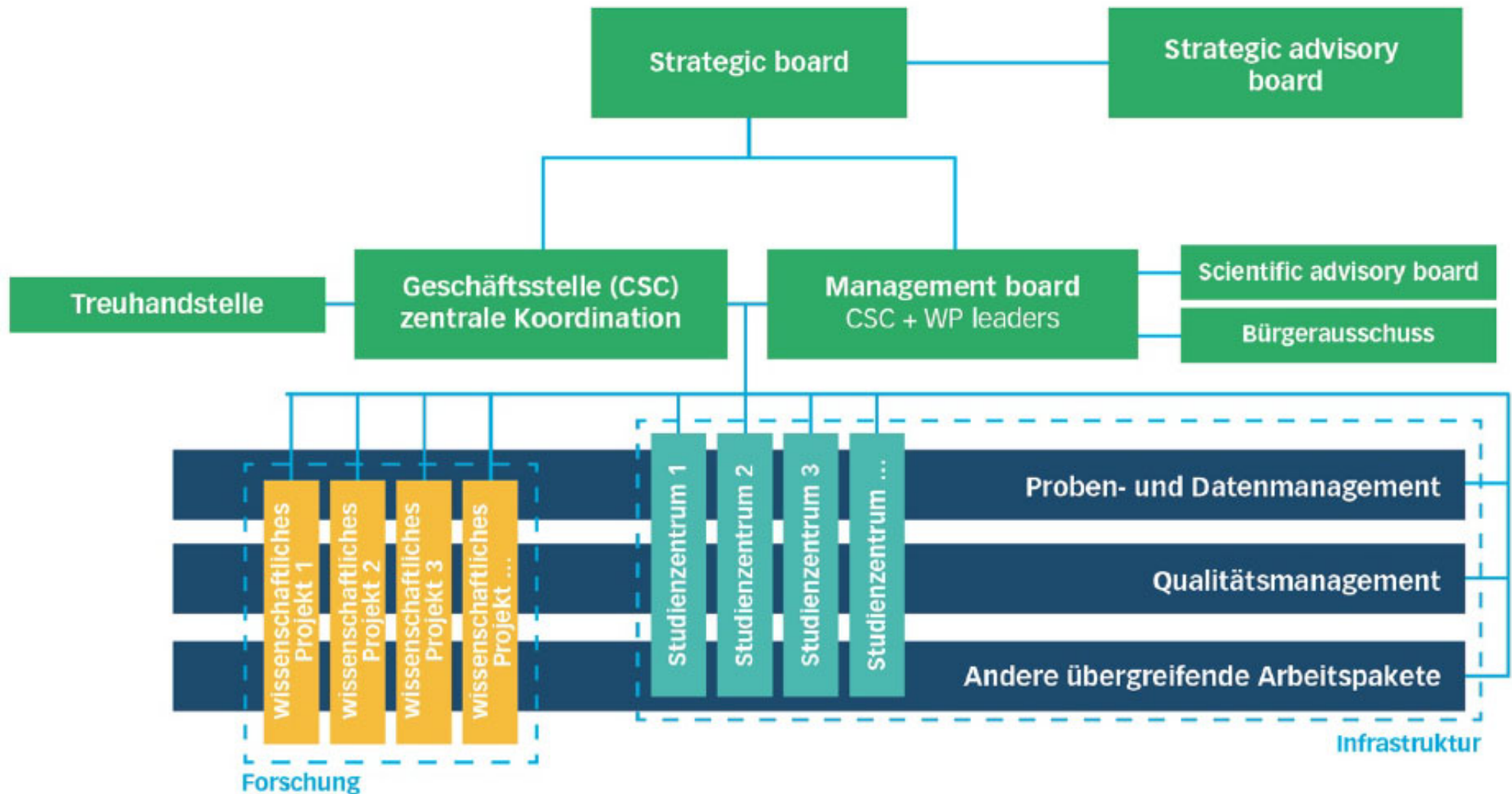


FIGURE 5 | Proposed governance structure for the organization and responsibilities of the Swiss Cohort and Biobank, led by the public health sciences community targeting though questions an priorities set and monitored by public authorities and constituencies represented in the Strategic Advisory Board (details see text).

Pilotphase der Schweizer Gesundheitsstudie

Zwischenbericht



Milestones for a SSPH+ roadmap

1. To build a collaborative and **inclusive** scientific community, which is willing and able to develop effective governance (ideally the ensemble of all universities and UAS who are active in PH) → including SLHS & NRP74.
2. To maintain a good relationship with FOPH and GDK/CDS.
3. To enter into dialogue with SNF and SERI
4. To obtain endorsement and support from the Academies (while maintaining a strong link with SPHN and SBP)
5. To find a bi-partisan political advocacy (from at least 3 parties ranging from left to right) and identify politicians who are willing to lead the debate on the SC&B in both chambers (important role of Public Health Schweiz).
6. To further reflect on the possible organization & funding