

Studie über die Pestizidexposition von Kindern, die in der Nähe von Wein- und Obstkulturen leben (PARVAL)

Ergebnisse und Empfehlungen

Medienkonferenz

3. Juni 2025



Referierende

Mathias Reynard, Staatsrat

Vorsteher des Departements für Gesundheit, Soziales und Kultur

Christophe Darbellay, Staatsrat

Vorsteher des Departements für Volkswirtschaft und Bildung

Prof. Nicole Probst-Hensch PhD

Leiterin der Abteilung Epidemiologie und Gesundheitswesen, Swiss TPH

Prof. Samuel Fuhrmann PhD

Studienleiter, Swiss TPH



Mathias REYNARD

Staatsrat

3



Rückblick

Dezember 2022

- ▲ Die Pestizidexposition und ihre Auswirkungen auf die Bevölkerung bereiten im Wallis und in der Schweiz Sorgen. ➔ Der Staatsrat möchte sich einen **Überblick über die Pestizidexposition von Kindern, die in der Nähe von Wein- und Obstkulturen leben, und die möglichen Auswirkungen dieser Pestizide auf ihre Atemwegsgesundheit** verschaffen.
- ▲ Beauftragung des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts (Swiss TPH, assoziiertes Institut der Universität Basel) mit folgenden Aufgaben:
 1. Messung der Pestizidexposition von Kindern, die in der Nähe von Wein- und Obstkulturen leben
 2. Untersuchung des kurzfristigen Zusammenhangs zwischen dieser Exposition und ihrer Atemwegsgesundheit
 3. Gegebenenfalls Formulierung von Empfehlungen
- ▲ Benennung einer Begleitgruppe (WGO-KAA-Swiss TPH) und einer Kontaktgruppe (betroffene Dienststellen des Staats, landwirtschaftliche und medizinische Kreise, Verband Walliser Gemeinden) zur Unterstützung eines reibungslosen Studienverlaufs

4



Rückblick

Januar – Dezember 2023

- ▲ Das Swiss TPH erarbeitet das Studiendesign und identifiziert drei Gemeinden, in denen die Studie durchgeführt werden soll (Chamoson, Salgesch, Saxon), sowie die Kinder, die zur Teilnahme eingeladen werden (Schülerinnen und Schüler der Stufen 3H bis 8H).
- ▲ Das Studiendesign wird im November 2023 von der zuständigen Ethikkommission (CER-VD) genehmigt.
- ▲ Die Rekrutierung der Schülerinnen und Schüler (über ihre Eltern/gesetzlichen Vertreter) beginnt im Dezember 2023.

5



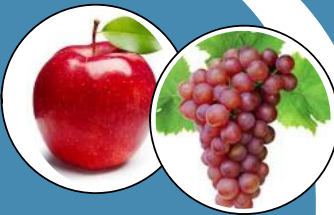
Rückblick

Januar 2024 – Mai 2025

- ▲ Januar – Juni 2024: Erhebung der für die Studie notwendigen Daten durch das Swiss TPH
- ▲ Juli – Dezember 2024: Analyse der Daten durch das Swiss TPH
- ▲ Ende April 2025: Der Schlussbericht, in dem die Studienergebnisse und Empfehlungen dargestellt werden, wird dem DGSK vorgelegt.

6





Swiss TPH 

PARVAL Studie
Pestizidexposition über die Luft und
Atemwegsgesundheit bei
Schulkindern im Wallis, Schweiz

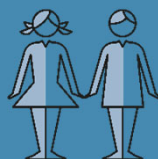
Prof. Dr. Samuel Fuhrmann
Prof. Dr Nicole Probst-Hensch
Medienkonferenz, Sion, 3. Juni 2025

Agenda

- Was ist das Ziel der Studie?
- Wie haben wir die Pestizidexposition und die respiratorischen Ergebnisse gemessen und bewertet?
- Was haben wir gefunden?
- Was empfehlen wir?

Ziel der PARVAL Studie:

Die Pestizidexposition und ihren **kurzfristigen** Zusammenhang mit der Atemwegsgesundheit von Primarschulkindern, die in der Nähe von Weinbergen und Obstplantagen im Wallis leben, zu untersuchen



PARVAL Forschungsfragen

1. Welche Pestizide in den Kinder nachgewiesen?



2. Welche Faktoren beeinflussen die Pestizidexposition

3. Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Pestizidexposition und der Atemwegsgesundheit?

- Akute Symptome
- Kurzfristige veränderung der Lungenfunktion



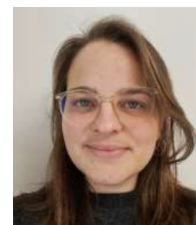
Das Koordinationsteam (Swiss TPH)



Prof. Samuel Fuhrmann



Prof. Nicole Probst-Hensch



Lucienne Zinsstag, MSc

Das Datenerhebungsteam



Aline Berweger



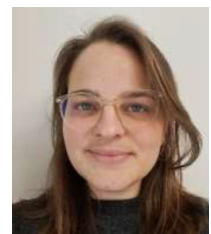
Christine Dalla Pola



Noémie Pidoux

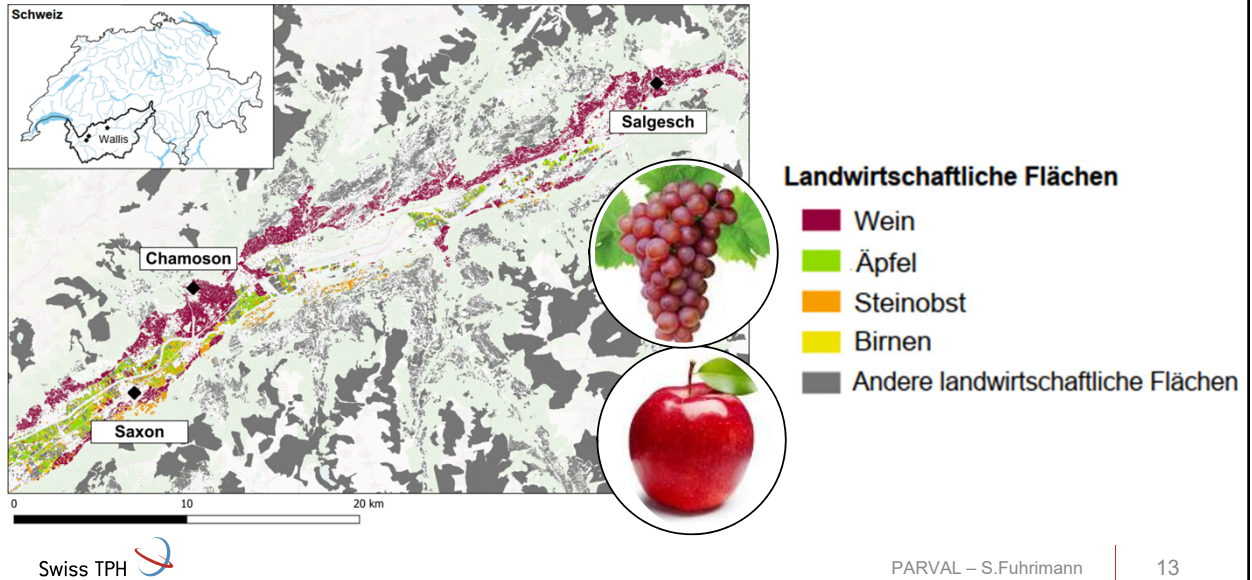


Anouk Petitpierre

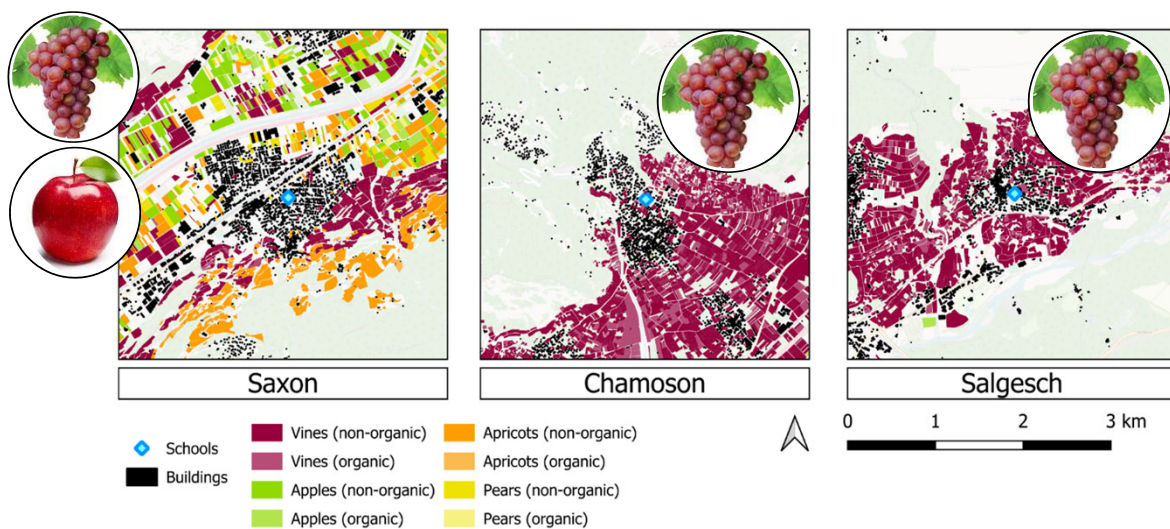


Lucienne Zinsstag

Weinbau- und Obstbauflächen im Untersuchungsgebiet



Studiengebiete, umgeben von Weinbergen und Obstanbau

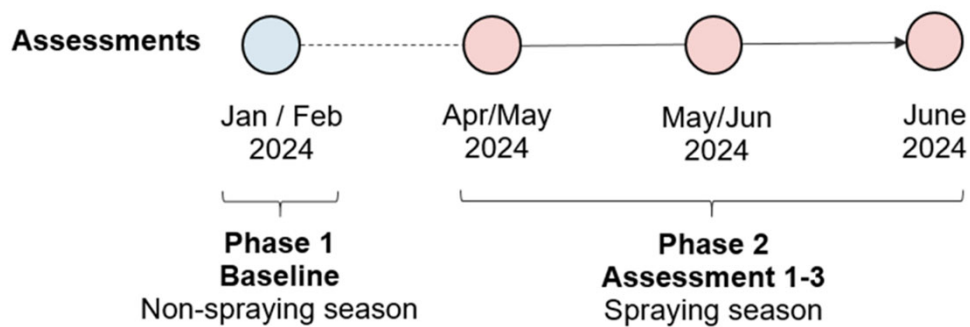


Wohnorte und Schulen in unmittelbarer Nähe zu landwirtschaftlichen Flächen

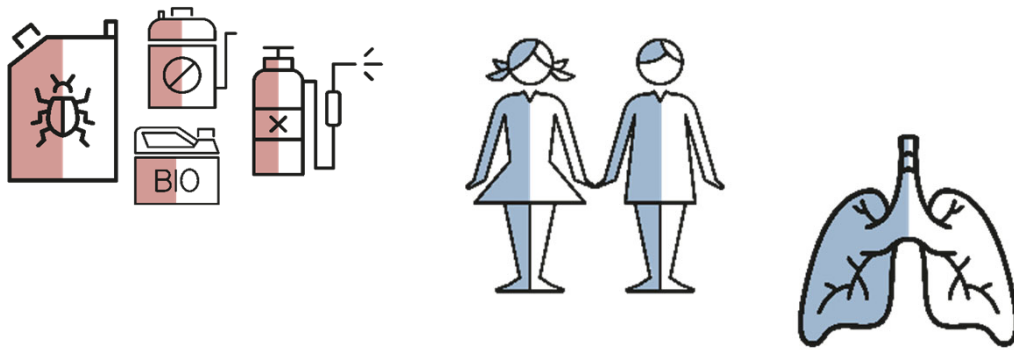


Die Datenerhebung erfolgte an vier Untersuchungszeitpunkten: einmal in der Nicht-Sprühsaison und dreimal während der Sprühsaison.

Case-Crossover-Design – das Kind fungiert als eigene Kontrolle.



206 Kinder nahmen an wöchentlichen Untersuchungen teil, um die Pestizidexposition und die Lungenfunktion zu messen



81 Pestizide in Silikonarmbändern gemessen
– Exposition über Luft und Haut.



2 Pestizid-Biomarker wurden im Urin gemessen
–Gesamtbelastung (z. B. auch über Nahrung).



Fokus auf 83 Pestizide: ~60 % der potenziell
atemwegsreizenden Pestizide verkauft in CH 2020 abgedeckt

- Nicht erfasst. E.g. Schwefel, Folpet, Pyrethroide



Lungenfunktionstests zu Wochenbeginn und -ende, ergänzt durch einen Fragebogen zu akuten Atemproblemen (mit den Eltern ausgefüllt)



Berücksichtigung von umweltbedingten Störfaktoren bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen Pestizidexposition und Atemwegsgesundheit

- Tägliche Pollenkonzentrationen von sieben allergenstärksten Typen (Erle, Birke, Hasel, Esche und Gräser)
- Tägliche Feinstaubbelastung: PM2.5 Konzentrationen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Was haben wir gefunden?

Teilnahme und Datengrundlage der Studie

- 785 Kinder und ihre Eltern zur Teilnahme eingeladen
- 273 Eltern nahmen an der Befragung teil
- 204 Kinder nahmen an den Messungen teil
 - 778 Silikonarmbänder (zur Erfassung der Pestizidexposition)
 - 715 Urinproben (zur Bestimmung von Biomarkern)
 - 736 valide Fragebögen zu akuten Atemwegssymptomen
 - 627 valide Lungenfunktionstests

Soziodemografische Merkmale der 204 Kinder und ihrer Eltern

Schule

Chamoson	37%
Saxon	48%
Salgesch	15%

Geschlecht des Kindes = Weiblich 42%

Alter des Kindes 10 Jahre

Bildung der Betreuungsperson

Primarstufe oder tiefer	9%
Sekundarstufe	47%
Tertiärstufe	44%

Haushaltsmitglieder arbeiten in der Landwirtschaft 10%

Kürzeste Distanz vom Haushalt zur Landwirtschaftsfläche 34 Meter

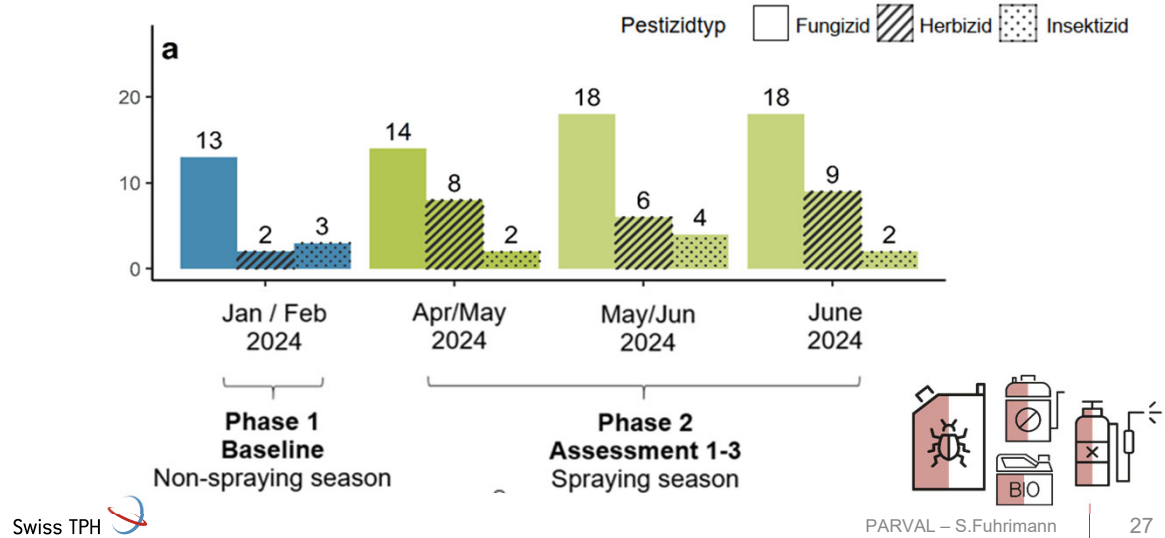
Asthma jemals diagnostiziert = Ja 8%

Alle Kinder waren mindestens einem Pestizid ausgesetzt

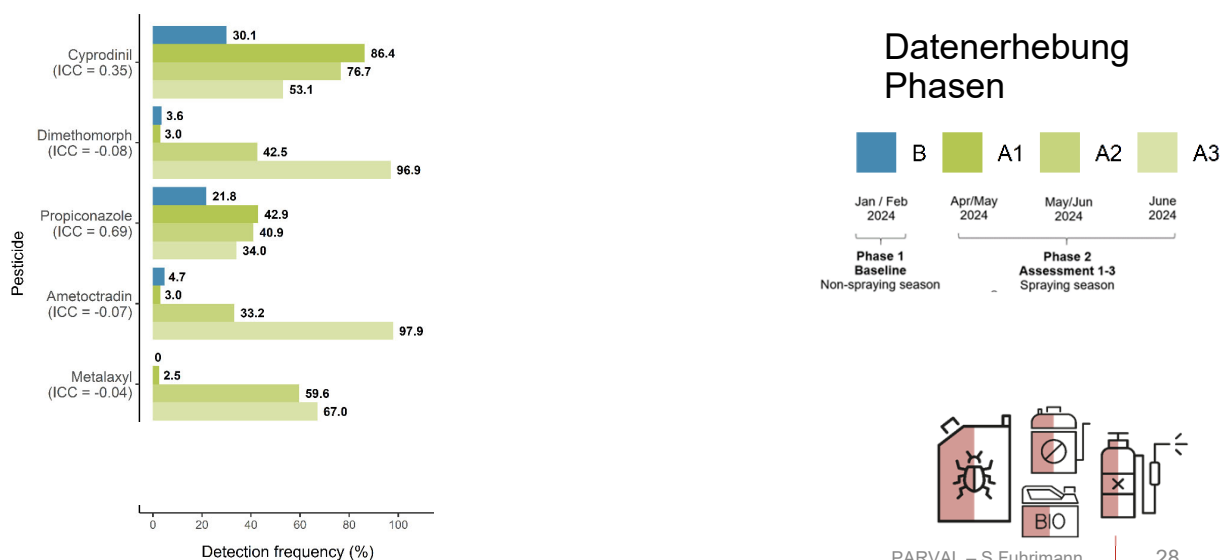
- Im Durchschnitt wurden über die vier Untersuchungszeitpunkte hinweg 14 verschiedene Pestizide pro Kind nachgewiesen.
- Von den getesteten 81 Pestiziden wurden:
 - 36 nachgewiesen
 - 45 nicht nachgewiesen



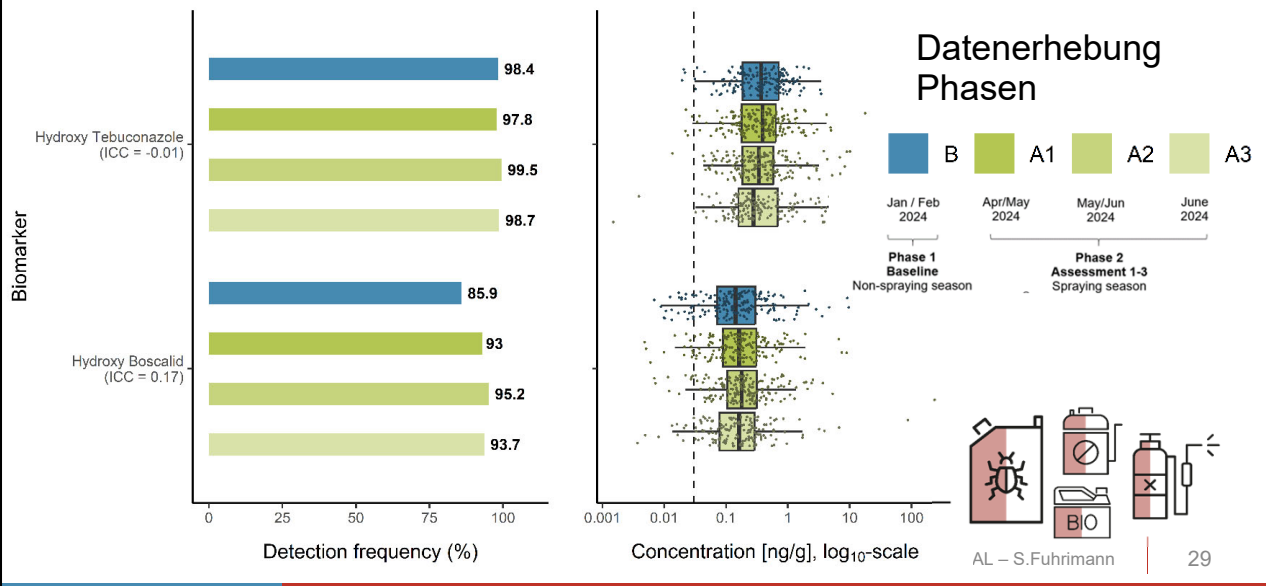
Zunehmende Anzahl nachgewiesener Pestizide über die vier Untersuchungszeitpunkte hinweg



Deutliche Saisonalität in der Exposition einzelner Pestizide in Silikonarmbändern



Im Urin: weniger Saisonalität, höhere Nachweise – wegen Belastung durch Ernährung und tieferer Nachweisgrenzen



Sechs Fungizide in über 40 % der Armbänder während mindestens eines Untersuchungszeitpunktes nachgewiesen.

- Ametoctradin, Cyprodinil, Dimethomorph, Imazalil, Propiconazol, und Metalaxyl
- **Für die weiterführende Analyse wurden diese sechs Pestizide sowie die zwei Biomarker im Urin ausgewählt**

Was sind die potenziellen Risikofaktoren für die Exposition gegenüber spezifischen Pestiziden?

- **Saisonalität:** Die Expositionswerte sind im April, Mai und Juni höher als im Januar und Februar.
- **Räumliche Nähe:** Wohnen nahe landwirtschaftlichen Flächen führt zu erhöhten Pestizidkonzentrationen.
- **Landnutzungsintensität:** Größere Flächen mit Weinbergen und Obstgärten in der Umgebung der Wohnorte erhöhen die Exposition – dieser Effekt ist bis zu einer Distanz von etwa 1 km nachweisbar.
- **Geographische Unterschiede:** Die Expositionsniveaus für sechs Pestizide variieren zwischen den drei untersuchten Gemeinden.
- **Weitere Einflussfaktoren:** Neben dem Standort beeinflussen auch Beruf, Verhaltensweisen, Mobilität sowie pestizidspezifische Eigenschaften die Exposition.



Von den Eltern berichtete wöchentliche akute Atemwegssymptome nahmen während der Sprühsaison im Vergleich zur Nicht-Sprühsaison zu

Ja (%)	Total Kinder	B	A1	A2	A3
n Kinder	205	184	192	175	185
Wöchentliche akute Atemwegssymptome	41%	9%	20%	22%	22%
Kinder mit Asthma-Diagnose, die wöchentlich akute Atemwegssymptome erlebten	8%	2%	3%	2%	2%



Besteht ein Zusammenhang zwischen der gemessenen Pestizidexposition und akuten Atemwegssymptomen?

- Es wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den wöchentlichen Symptomen und den Konzentrationen von sechs Pestiziden oder zwei Urin-Biomarkern gefunden
- Die Modelle wurden zur Kontrolle umweltbedingter Störfaktoren für Pollen und PM_{2,5} adjustiert.



Besteht ein Zusammenhang zwischen der gemessenen Pestizidexposition und Veränderungen der Lungenfunktion?

- Kein konsistenter Zusammenhang zwischen den meisten Pestizidkonzentrationen und einer verminderten Lungenfunktion gefunden.
- Leichte Abnahmen einiger Lungenfunktionsparameter wurden bei höheren Konzentrationen von Metalaxyl und Propiconazol beobachtet.



Einschränkungen der Studie

- Trotz Fokus auf 83 Pestizide: Nur ~60 % der potenziell atemwegsreizenden Pestizide verkauft in CH 2020 abgedeckt
 - z. B. Schwefel, Folpet, Pyrethroide nicht erfasst.
- Begrenzte Fallzahl (insbesondere bei der Auswertung akuter Symptome)
- Langzeiteffekten, Pestizidmischungen und weiteren Expositionsquellen nicht untersucht

Zusammenfassung der Ergebnisse

PARVAL-Studie – Wichtige Erkenntnisse

- Alle Kinder waren exponiert; durchschnittlich 14 Pestizide
- Exposition erklärbar durch Saisonalität und Nähe zu landwirtschaftlichen Flächen
- Kein Zusammenhang mit akuten Symptomen festgestellt
- Zwei Pestizide: leichte Abnahme der Lungenfunktion



Die Ergebnisse werden in drei Formaten kommuniziert

- Zusammenfassender Bericht mit Empfehlungen
- Wissenschaftlicher Bericht mit detaillierten technischen Beschreibungen
- Elterninformation (Brief mit individuellen Ergebnissen)



6.3.2020, for the Department of Health Canton of Valais

Exposure to Pesticides by Air and Respiratory Health in School Children in VALais, Switzerland (PARVAL)

Summary of Key Findings and Recommendations

Authors: Lucienne Zinsstag, Anouk Peltier, Anne Batsagui, Nadine Pichou, Christine Dill, Paul, Dr. Andrea Isenhardt, PD Dr. Christian Schindler, Prof. Nicole Probst-Schäfer, Prof. Samuel Fuhrmann

Contacts:

Project coordinator:
Swiss Tropical and Public Health Institute
Klosterstrasse 2
4105 Allschwil
Basel-Stadt
8000-0000000000

Prof. Samuel Fuhrmann
Epidemiology and Public Health
Group leader, Agricultural Health Group
Tel: +41 78 254 56 10
Email: samuel.fuhrmann@swiss TPH.ch

Project partners:
Department of Health, Valais
Avenue de la Gare 23
1000 Sion
Valais
<http://www.vd.ch/valais/valais>

Swiss National Science Foundation (SNSF)
Starting Grant (Grant number 3100A0_1911005)
SNSF Collaborative Funding Call between
Swiss, UK and FORSUS (Grant number
402746_201905)



Empfehlungen

basierend auf den Ergebnissen
mit dem Ziel, die Pestizidexposition zu reduzieren
und die Forschung zu fördern

Empfehlungen für Behörden (national und lokal)

- Einführung eines nationalen Pestizid-Monitorings (z. B. digiFLUX)
- Trainingsprogramme für Anwender evaluieren und verbessern
- Inspektion aller Pestizidanwendenden (einschließlich Sportvereine)
- Prävention fördern: Öffentlichen Dialog über Risiken und Schutz stärken
- Praxisnahe Handlungsempfehlungen bereitstellen, z. B. Reduktion von Hausstaub oder Vermeidung der Exposition in Feldnähe

Empfehlungen für Behörden → **Forschung stärken**

- Exposition und Risiken bei Kindern und anderen empfindlichen Bevölkerungsgruppen überwachen
- Anwender und Landwirte in Studien mit einbeziehen
- Offene Fragen zu möglichen: Langzeiteffekten, Pestizidmischungen und weiteren Expositionsquellen abklären
- Grössere nationale und/oder interkantonale Studien sind nötig

Praktische Massnahmen zur Reduktion der Pestizidexposition durch Pestizidanwendenden

- **Präzisionsspritzen verwenden:** z. B. Drohnen, abdriftarme Düsen, um Sprühabdrift zu minimieren
- **Alte Pestizide sicher entsorgen** und nur **zugelassene Produkte** verwenden
- **Kontaminierte Arbeitskleidung nicht mit nach Hause nehmen**

Unterstützung und Finanzierung der Studie

Unterstützung bei der Organisation und Durchführung der Studie:

- Die teilnehmenden Eltern und Kinder
Die Begleitgruppe (*groupe d'accompagnement*, bestehend aus Vertretungen des Observatoire valaisan de la santé und des Office du médecin cantonal)
Die landwirtschaftlichen und schulischen Behörden des Kantons Wallis

Finanzierung:

- Département de la Santé du canton du Valais
- Swiss National Science Foundation (SNSF) (TMSGI3_211325)
- SDG Collaborative Funding SNSF, NRF FORMAS (40CF40_221709).



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Samuel Fuhrmann
samuel.fuhrmann@swisstph.ch



Mathias Reynard
Staatsrat
Christophe Darbellay
Staatsrat

45



Umsetzung der Empfehlungen des Swiss TPH

- ▲ Das Kanton Wallis hat sich mit dem Bericht des Swiss TPH und den Empfehlungen vertraut gemacht.
- ▲ Er nimmt zur Kenntnis,
 - dass in der Studie bei den Schülerinnen und Schülern, die an der Studie teilgenommen haben, kein kurzfristiger Zusammenhang zwischen der gemessenen Pestizidexposition und Atemwegssymptomen wie Husten oder Atembeschwerden aufgezeigt wurde.
 - dass bei den Spirometriemessungen ein Zusammenhang zwischen zwei Pestiziden und einer leichten Abnahme bestimmter Parameter der Lungenfunktion hergestellt werden konnte, ohne dass damit jedoch erhebliche Symptome in Verbindung gestanden hätten.
- ▲ Handlungsbedarf: In Anwendung des Vorsorgeprinzips wird er die Empfehlungen des Swiss TPH zur Verringerung der Pestizidexposition evaluieren, um sie umzusetzen.

46



Umsetzung der Empfehlungen des Swiss TPH

- ▲ Bestimmte Empfehlungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Bundes.
- ▲ Der Kanton Wallis unterstützt die auf Bundesebene ergriffenen Massnahmen wie:
 - den nationalen Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, der sich aus dem Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Art. 6b) ergibt
 - das Monitoring der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln mithilfe von digiFLUX (LwG Art. 165fbis)
 - das Vorhaben einer Schweizer Gesundheitsstudie zur Messung der Auswirkungen von Pestiziden auf die Gesundheit
- ▲ Das Kanton Wallis wird die Ergebnisse der PARVAL-Studie an die zuständigen Departemente und Ämter auf Bundesebene weiterleiten.

47



Umsetzung der Empfehlungen des Swiss TPH

Auf kantonaler Ebene bestehen bereits Massnahmen.

- ▲ Landwirtschaft
 - Schulung, Sensibilisierung und laufende Kommunikation im Bereich Pflanzenschutz (z. B. klares Bekenntnis zum Behandlungsausweis)
 - Kontrollen wurden verstärkt (z.B.: Pufferstreifen, Blattanalysen, Sprühgeräte)
 - Das kantonale Landwirtschaftsgesetz wurde 2024 revidiert, um die Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaftszonen und angrenzenden Bauzonen zu regeln (Art. 50a Baulinien).
- ▲ Umwelt
 - Sensibilisierungsworkshops der Dienststelle für Umwelt für die Bevölkerung zur richtigen Anwendung von Pestiziden im Jahr 2021
 - Beteiligung an der interkantonalen Informationsplattform «energie-umwelt.ch», auf der Ratschläge zu finden sind, insbesondere zur Gartenpflege.

48



Umsetzung der Empfehlungen des Swiss TPH

- ▲ Der Staatsrat hält es für notwendig, diese Massnahmen besser zu **koordinieren**, zu **verstärken** und **auszuweiten**, auch auf andere Bereiche als die Landwirtschaft.
- ▲ Insbesondere sollten bei weiteren Massnahmen **alle Anwender von Pestiziden** berücksichtigt werden (Bauwesen, öffentliches Gemeinwesen, Sportplätze, Parkanlagen, Private).

Umsetzung der Empfehlungen des Swiss TPH

- ▲ Der Staatsrat beauftragt eine **departementsübergreifende Arbeitsgruppe** damit, in Zusammenarbeit mit den betroffenen Akteuren **einen kantonalen Aktionsplan** zu erarbeiten, in dem die bestehenden Massnahmen aufgeführt sind und der, wenn nötig, neue Massnahmen vorsieht.
- ▲ Dabei sollten insbesondere die vier folgenden Dimensionen geprüft werden:
 1. **Schulung der Pestizidanwender** in Bezug auf die sachgemässe Nutzung dieser Produkte (Präventionsmassnahmen zur Beschränkung der Anwendung, Bestandsmanagement, Auswahl angemessener Produkte, richtige Menge zum richtigen Zeitpunkt, zweckmässige Sprühtechnik);
 2. **Monitoring/Kontrolle der Pestizidanwendung** im Einklang mit den auf nationaler Ebene ergriffenen Massnahmen;
 3. **Information der breiten Öffentlichkeit** über die individuellen Massnahmen zur Verringerung der eigenen Exposition sowie **Förderung von Dialogforen auf lokaler Ebene**;
 4. **Raumordnung** (Kohärenz in Bezug auf Wohn- und Anbaugelände, Umgang mit Grenzflächen zwischen diesen Gebieten).

Danke

▲ Der Kanton Wallis dankt:

- dem **Swiss TPH** für die Qualität seiner Arbeit, die die Definition klarer Orientierungspunkte zur Verringerung der Pestizidexposition ermöglicht,
- den Personen und Organisationen, die an der **Begleitgruppe und der Kontaktgruppe** beteiligt waren, die eingerichtet wurde, um den reibungslosen Studienverlauf zu gewährleisten,
- den **Behörden der Gemeinden** Chamoson, Salgesch und Saxon.