



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

# **Untersuchung einer möglichen Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung durch quecksilberbelastete Böden im Gebiet Turtig und Visp: Information über das Gutachten und die umweltepidemiologische Studie**

Visp, Montag 20. Juni 2016

Holger Dressel

David Imo



- Sind die gefundenen Quecksilber-Werte im Urin und Haar im Vergleich mit anderen internationalen Untersuchungen auffällig?
- Sind die gefundenen Quecksilber-Werte im Urin und Haar gesundheitlich bedenklich?
- Gibt es einen Zusammenhang der Quecksilber-Werte im Urin und Haar mit den Quecksilber-Bodenwerten?



- Untersuchung von Müttern & Kindern
- Insgesamt 171 Teilnehmer (Teilnahmerate 47%)
- Beprobung von Haar & Urin
- Zeitraum: Juni-Oktober 2015
- Analysen in einem Labor der Ludwig-Maximilians-Universität München
- Vergleich mit Referenz-Werten und gesundheitsbezogenen Werten
- Statistische Analysen



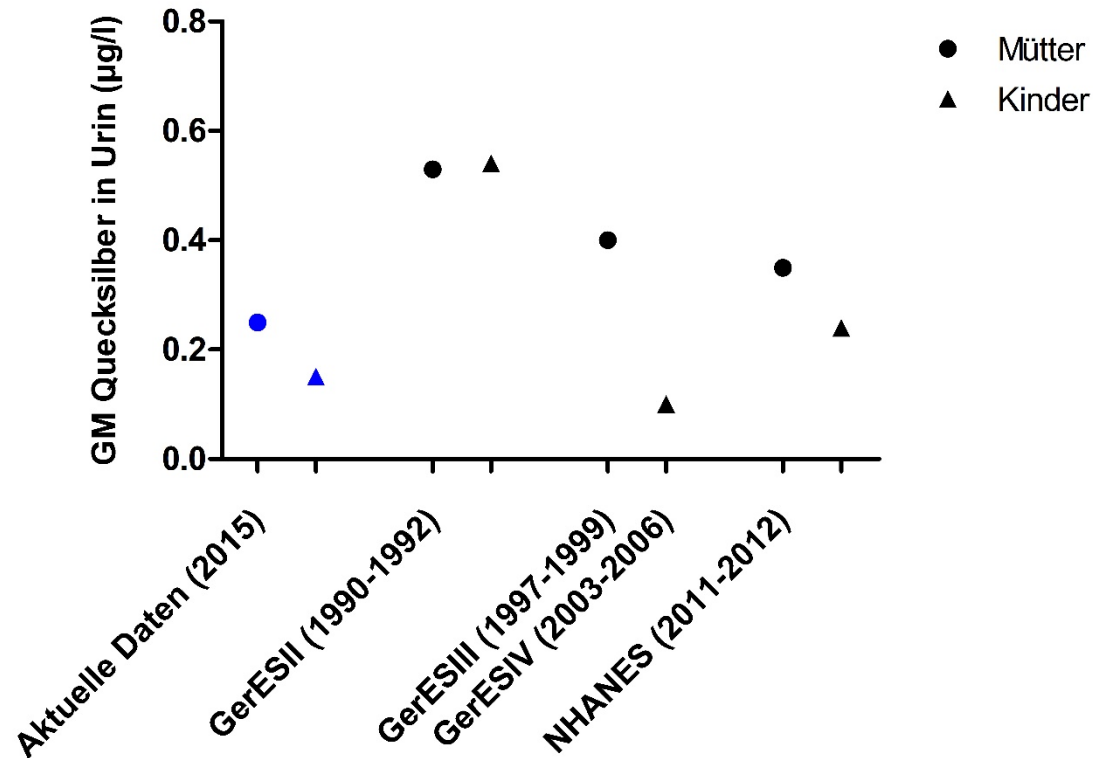
## Beurteilungsstufen der HBM-Kommission

Beurteilungsstufe	Gesundheitliche Beeinträchtigung	Handlungsbedarf
	möglich	umweltmedizinische Betreuung akuter Handlungsbedarf zur Reduktion der Belastung
<b>HBM-II</b>	nicht ausreichend sicher ausgeschlossen	Kontrolle der Werte (Analytik, zeitlicher Verlauf) Suche nach spezifischen Belastungsquellen ggf. Verminderung der Belastung unter vertretbarem Aufwand
<b>HBM-I</b>	nach derzeitiger Bewertung unbedenklich	kein Handlungsbedarf

Quelle: Umweltbundesamt



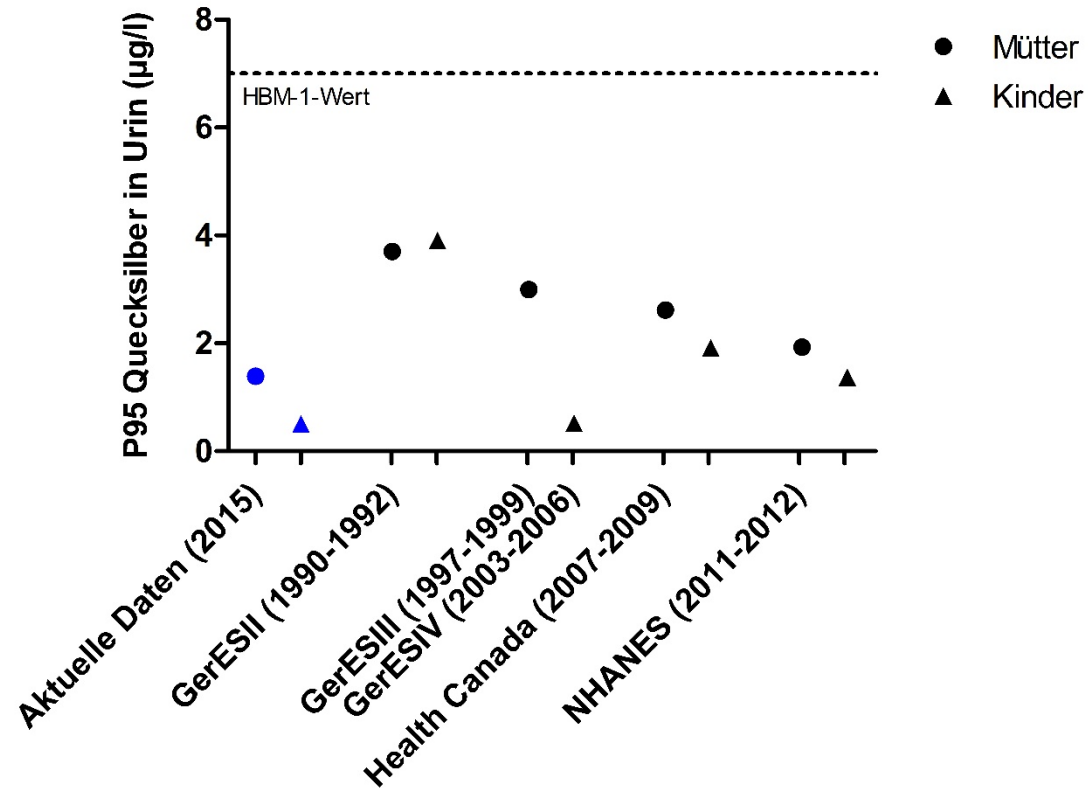
## Ergebnisse: Geometrische Mittel im Vergleich mit Referenzwerten (Urin)



Im Vergleich mit anderen Untersuchungen nicht auffällig



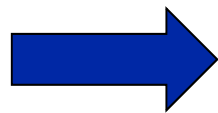
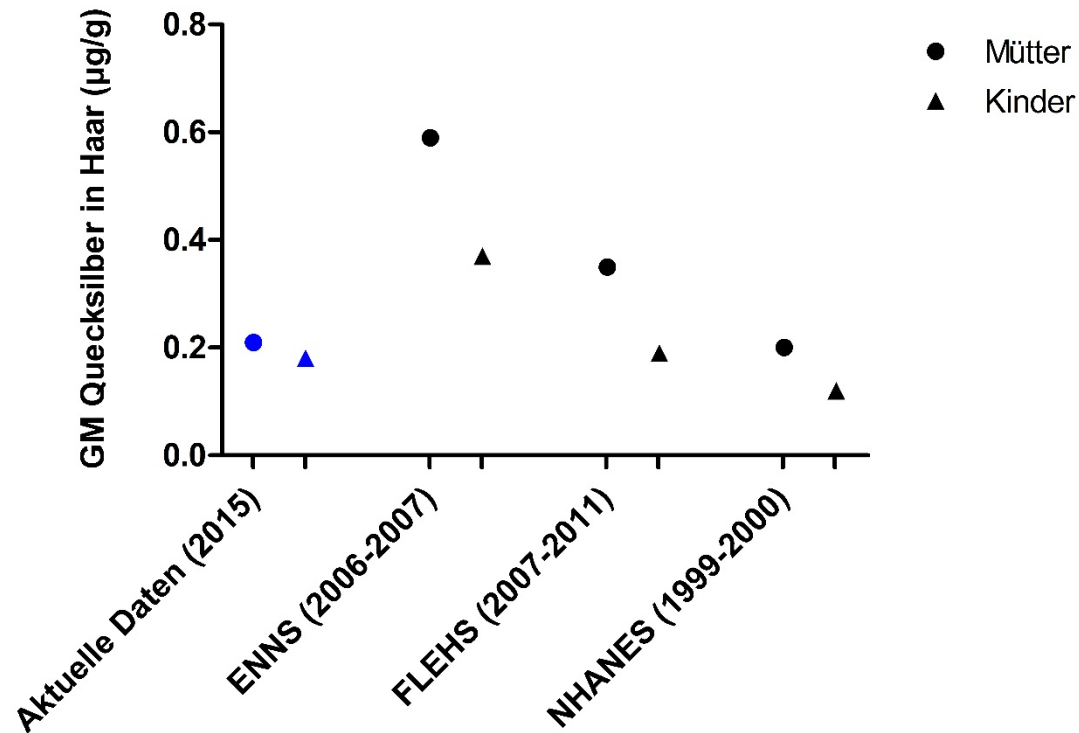
## Ergebnisse: 95. Perzentil im Vergleich mit Referenzwerten (Urin)



Im Vergleich mit anderen Untersuchungen nicht auffällig



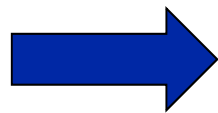
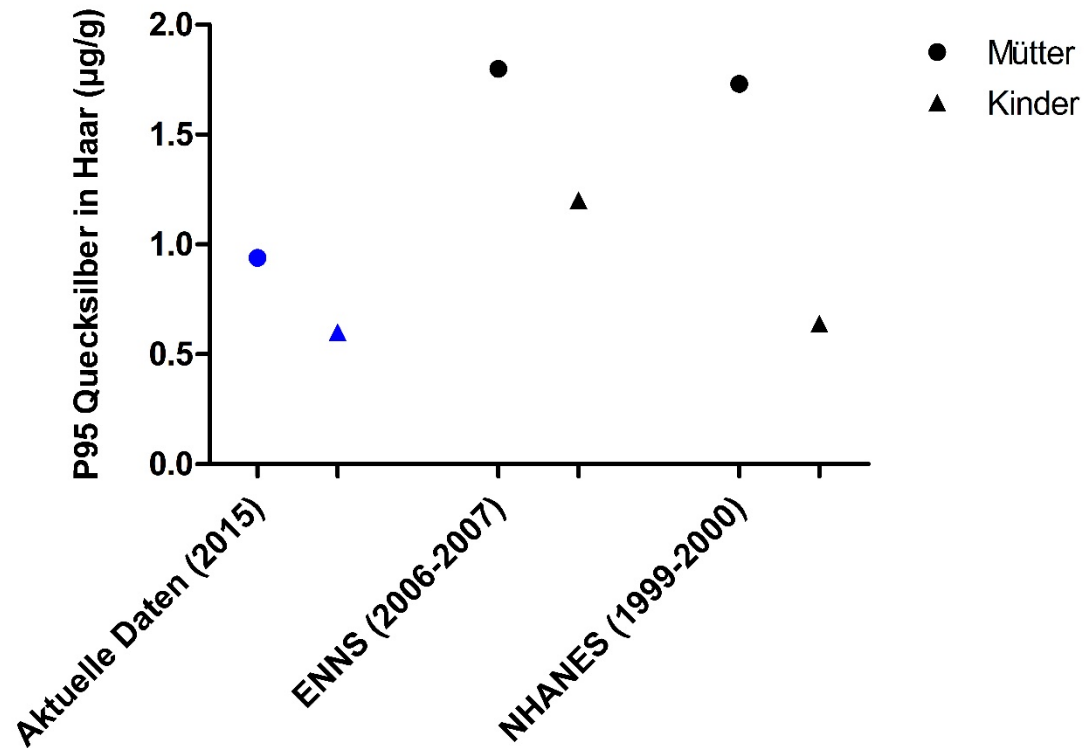
## Ergebnisse: Geometrische Mittel im Vergleich mit Referenzwerten (Haare)



Im Vergleich mit anderen Untersuchungen nicht auffällig



## Ergebnisse: 95. Perzentil im Vergleich mit Referenzwerten (Haare)



Im Vergleich mit anderen Untersuchungen nicht auffällig





	Variable	Koeffizient	95% KI	P-Wert
<b>Sehr starke Hinweise</b>	Amalgamfüllungen	0.33	0.24, 0.42	<0.001
	Letztes Mal Meeresfisch	0.32	0.17, 0.47	<0.001
	Alter	-0.04	-0.06, -0.02	<0.001
	Interaktion Alter*Mutter	0.05	0.02, 0.08	<0.001
<b>Starke Hinweise</b>	Mutter (Indikator)	-0.97	-1.64, -0.31	0.004
	Rauchen	0.30	0.09, 0.50	0.005
	Meeresfische	0.08	0.03, 0.13	0.003
<b>Kaum oder keine Hinweise</b>	Log10 Hg Boden	0.02	-0.06, 0.10	0.64
	Bestimmungsgrenze	-0.08	-0.25, 0.09	0.37
	Geburtsland am Meer	-0.01	-0.16, 0.15	0.93
	Isst Gemüse aus Garten	0.07	-0.03, 0.18	0.18

Abkürzungen: KI Konfidenzintervall



Keine Hinweise auf Einfluss des Bodens erkennbar



	Variable	Koeffizient	95% KI	P-Wert
<b>Sehr starke Hinweise</b>	Meeresfische	0.17	0.11, 0.22	<0.001
<b>Hinweise</b>	Geburtsland am Meer	0.19	0.01, 0.37	0.041
<b>Schwache Hinweise</b>	Haare färben	-0.19	-0.39, 0.02	0.072
	Mutter (Indikator)	-0.67	-1.46, 0.12	0.095
<b>Kaum oder keine Hinweise</b>	Log10 Hg Boden	0.05	-0.05, 0.14	0.32
	Bestimmungsgrenze	-0.02	-0.22, 0.17	0.81
	Isst Gemüse aus Garten	0.06	-0.06, 0.18	0.31
	Rauchen	0.12	-0.12, 0.36	0.33
	Amalgamfüllungen	0.04	-0.06, 0.14	0.43
	Alter	0.01	-0.02, 0.03	0.51
	Interaktion Alter*Mutter	0.01	-0.02, 0.04	0.46

Abkürzungen: KI Konfidenzintervall



Keine Hinweise auf Einfluss des Bodens erkennbar



- Quecksilberwerte in Urin und Haar im Vergleich mit anderen internationalen Untersuchungen nicht auffällig
- Kein Einfluss des Quecksilbers im Boden auf Quecksilber-Biomonitoring-Werte erkennbar
- Wichtigste Faktoren:
  - Amalgamfüllungen
  - Fischkonsum



- Eine derartig umfangreiche Studie zur Quecksilberbelastung durch den Boden ist für die Schweiz einzigartig
- Aussagen sind gültig für umweltbezogene Quecksilberaufnahme über Boden
- Keine Schweizerischen Referenzwerte vorhanden



- Andere Studien haben ebenfalls keine Hinweise darüber gefunden, dass erhöhte Quecksilberbodenwerte auch zu erhöhten Quecksilberwerten im Biomonitoring – hier ist in der Regel vor allem der Urin relevant - führen. Allerdings ist die Anzahl an derartigen Studien auch beschränkt.



- Überprüfung der angewandten Methoden der Bodenmessungen (Experten des Kantons)
  - Methodik und Analyse-Ergebnisse der Bodenproben (VBBO) sehr gut
  - Es hat vor allem anorganisches Quecksilber im Boden
  - Heterogenität der Quecksilberverteilung innerhalb von Parzellen
- Luftmessungen (Uni Basel)
  - Höhere Luftwerte über Parzellen mit erhöhten Quecksilber-Bodenwerten
  - Als gesundheitlich nicht bedenklich eingestuft



- Analysen von Grundwasser und Gemüse
  - Grundwassermessungen lagen nicht über 0.01 µg/l und damit unterhalb des Trinkwassergrenzwerts von 1 µg/l
  - In einigen Gemüsen von leicht belasteten Parzellen (<2mg/kg) lagen die Quecksilberwerte über dem für unbelastete Nahrungspflanzen
  - Das BLV schätzt den Konsum von Gemüse von leicht belasteten Parzellen (<2mg/kg) als nicht kritisch ein



- **Für eine relevante Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung durch Quecksilber aus dem Boden im Rahmen des normalen Umweltkontaktes liessen sich zum jetzigen Zeitpunkt keine Hinweise finden.**