

Wasserqualität und Herkunft von Explosivstoffspuren (inkl. zukünftiges Monitoring)

Flüelen, 2. Februar 2012

Lorenz Jaun, Sachbearbeiter Amt für Umweltschutz/ AKV



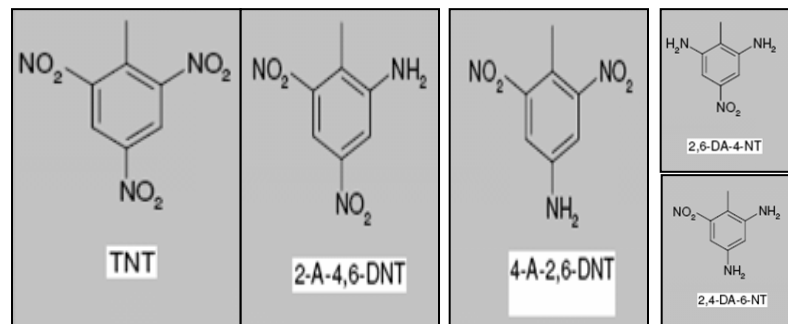
Monitoringkonzept

	Untersuchungsstellen	Ziel	Jahr
1	Seewasserfassungen Seeprofile	Trinkwasserschutz Belastung: ja/nein	2007
2	Hauptzuflüsse Sedimentkerne potentielle Emittenten	Quellensuche Massenbilanz Ökotoxizität	2008
3	Langzeitüberwachung	Sicherstellung Seewasserqualität	Ab 2009

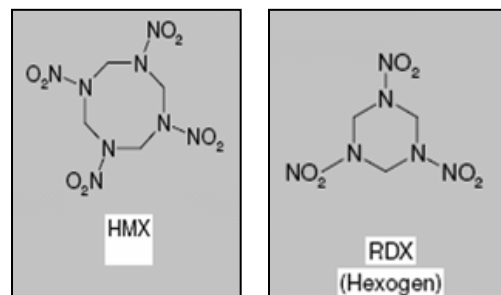
Untersuchungsparameter

Explosivstoffrückstände:

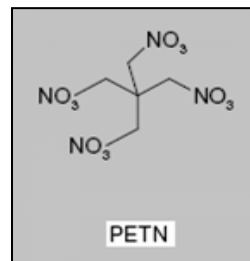
TNT & Metaboliten (ADNT, DANT)



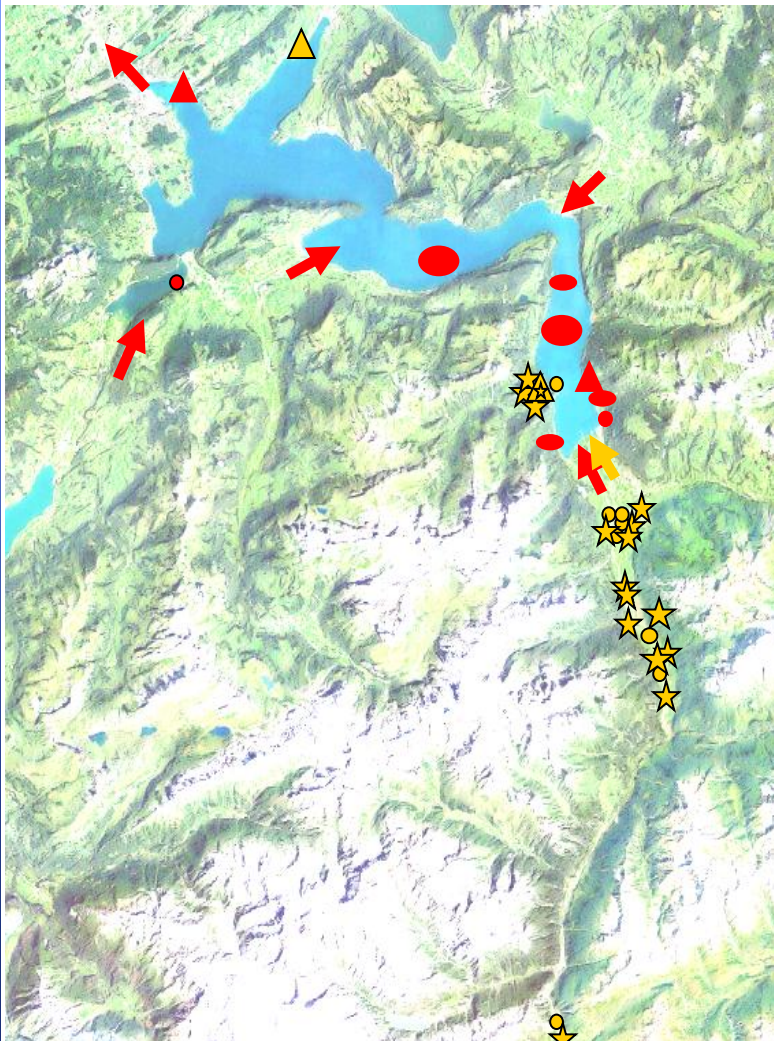
HMX & RDX (Octogen, Hexogen)



PETN (Nitropenta)



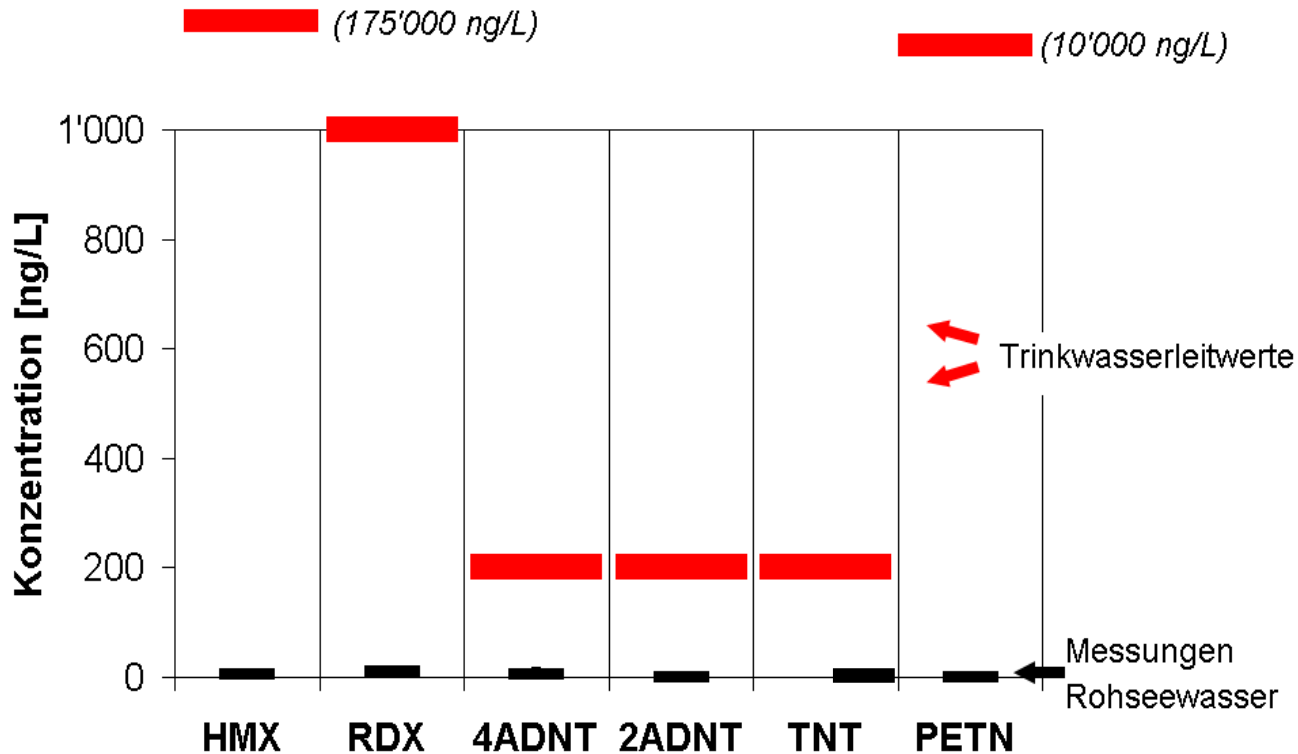
Probenahmestandorte für Wasseranalysen



- ← Hauptflüsse, Seeausfluss
- ← ARA Altdorf
- ▲ Seewasserfassungen
(Telsplatte, Salzfass)
- ▲ Seewasserfassungen
(Küsnacht, Isleten)
- Seeprofile
(Gersauerbecken, Urnersee)
- Weitere Versenkungsstandorte
(Rütli, Axenwand, Bolzbach)
- Wasserproben
(Alpnachersee, Fischzucht Flüelen)
- Wasserproben
(Kanton Uri)
- ★ Grundwasserproben, Pumpwerke
(Kanton Uri)



Keine Gefährdung des Trinkwassers



Die Spuren der Explosivstoffe im Rohseewasser liegen ein Vielfaches unter den Trinkwasserleitwerten

Zusätzliche Reduktion in Trinkwasseraufbereitung



AUFSICHTSKOMMISSION VIERWALDSTÄTTERSEE

Monitoring (Langzeitüberwachung)

Probenahmen (2012-2016):

- Seewasser: Frühling, Herbst (Jährlich)
 - Sediment: mit tiefer Bestimmungsgrenze (2016)
 - Zusätzliche Stoffe: 1,3-Dinitrobenzol, 2,4 und 2,6-DNT sowie Diphenylamin
- Nächste Probenahme 16./17. Februar 2012

Ziele:

- Qualitätsanforderungen Trinkwasser
- Überwachung versenkte Munition
- Überwachung see-externe Quellen
- Grundlage für periodisch aktualisierte Massenbilanz



AUFSICHTSKOMMISSION VIERWALDSTÄTTERSEE

Erkenntnisse aus Untersuchungen

- Bekannte see-externe Quellen von Explosivstoffen sind Munitions- und Explosivstoffanlagen
- Durch die Abwasservorbehandlung in einem Betrieb konnte ein Haupteintragspfad unterbunden werden
- Es besteht nach heutigem Wissensstand keine Trinkwassergefährdung
- Die Explosivstoffkonzentrationen sind nach heutigem Kenntnisstand auch ökotoxikologisch nicht relevant
- Für die Überwachung der Wasserqualität im Vierwaldstättersee besteht ein Monitoringprogramm