

Die Iodprophylaxe - eine Gesundheitsmaßnahme auf dem Prüfstand

Selbsthilfegruppe autoimmune Schilddrüsenerkrankungen

am 25.04.2008 in Graz

Dipl. oec troph. Claudia Arnold

Rather Broich 166

40472 Düsseldorf

Tel.: (0211) 62 25 28

E-Mail: clau4dia.arn7old@freenet.de

Überblick

- **Rolle des Iods im menschlichen Körper**
- **Die Iodversorgungssituation in Österreich**
- **Quellen für die Iodaufnahme**
- **Auswirkungen der Iodprophylaxe**
- **offene Fragen und Forderungen**

Wirkungen der Schilddrüsenhormone T4 und T3

- **Stoffwechsel der Nähr- und Mineralstoffe**
- **Energiebedarf und Sauerstoffverbrauch**
- **Körpertemperatur und Muskelarbeit**
- **Herz, Kreislauf, Blutdruck und Cholesterol**
- **Wachstum und Entwicklung beim Fötus und Kind**
- **Fortpflanzung**
- **Seelische und körperliche Befindlichkeit**

Symptome einer Schilddrüsenstörung

- Gewichts**zu-** oder **-abnahme**
- **Verstopfung** oder **Durchfall**
- **Osteoporose**
- **Schwitzen** oder **Frieren**, Schwächegefühl, **Herzrhythmusstörungen**
- **hoher** oder **niedriger** Blutdruck, **hohe Cholesterolverwerte**
- **Fehlgeburten**, Unfruchtbarkeit, **verzögerte Entwicklung**
- Haarausfall, **trockene Haut**, **raue Stimme**
- **Depression**, **Burn-Out-Syndrom**, **Schlafstörungen**
- **Atem- oder Schluckstörungen**

Iod - empfohlene Zufuhr in $\mu\text{g}/\text{Tag}$

- **Deutschland/
Österreich**
Säuglinge: 40 - 80
Erwachsene: 180 - 200
- **WHO/ Schweiz**
Säuglinge: 50
Erwachsene: 150
- **USA/ Kanada**
Säuglinge: 110 - 130
Erwachsene: 150
- **JECFA**
minimal: 1 $\mu\text{g}/\text{kg KG}$
optimal: 2 $\mu\text{g}/\text{kg KG}$

Iod - tolerierbare Höchstmengen in $\mu\text{g}/\text{Tag}$

- **D-A-CH**
Kleinkinder: < 500
Erwachsene: < 500
- **WHO**
Kleinkinder: < 1000
Erwachsene: < 1000
- **USA/ Kanada**
Kleinkinder: 200
Erwachsene: 1100
- **SCF**
Kleinkinder: 200
Erwachsene: 600

Methoden zur Ermittlung des Iodstatus und der Schilddrüsenfunktion

- Ernährungsprotokolle
- Lebensmittelanalysen
- **Analyse des Iodgehalts im Urin**
- Analyse des Iodgehalts in Schilddrüse, Speichel und Blut
- Ultraschall und Szintigraphie
- Analyse der Blutparameter T4, T3 und TSH

Beurteilung der Iodversorgung über die Iodausscheidung im Urin

| Median der Urin-Iodexkretion ($\mu\text{g/l}$) | Iodzufuhr | Iod-Ernährungsstatus |
|--|------------------|---|
| < 20 | ungenügend | schwerer Iodmangel |
| 20 - 49 | ungenügend | moderater Iodmangel |
| 50 - 99 | ungenügend | milder Iodmangel |
| 100 - 199 | adäquat | optimal |
| 200 - 299 | mehr als adäquat | Risiko der iodinduzierten Hyperthyreose kurz nach Einführung von Iodsalz in gefährdeten Gruppen |
| > 300 | exzessiv | Risiko der iodinduzierten Hyperthyreose, Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse |

Quelle: WHO, 2001

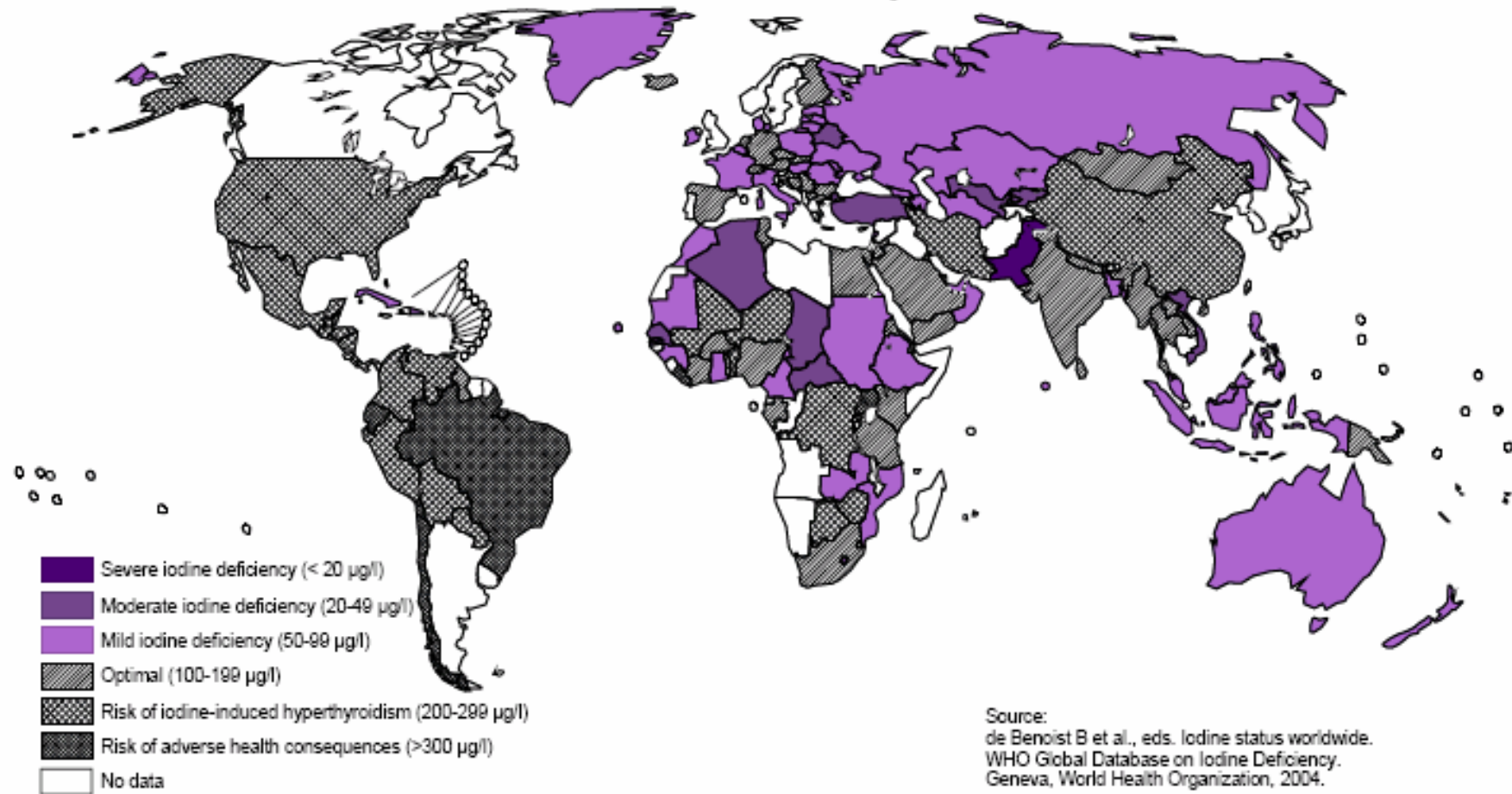
Entwicklung der Iodversorgung in Österreich

| | | |
|---|----------------------------|---------------------------------------|
| 1963-1990 | 42-78 µg/g Crea | Iodausscheidung Schulkinder |
| Struma bei Kindern: 40-60% | | |
| Struma bei Erwachsenen: 15-30% | | |
| 1993 | 121 µg/g Crea | Iodausscheidung Schulkinder |
| Struma bei Kindern: < 5% (Ausnahme 11-13-Jährige) | | |
| 1994 | 142 µg/g Crea | Iodausscheidung Schulkinder |
| 2002 | 164 µg/g Crea | Iodausscheidung Männer |
| | 186 µg/g Crea | Iodausscheidung Frauen |
| | 191 µg/l Urin | Median der Iodausscheidung |
| | 217 ± 110 µg/l Urin | Mittelwert der Iodausscheidung |
| Struma bei Kindern: < 5% (10-19-Jährige: 12%) | | |
| Struma bei Erwachsenen: 28% | | |
| 2004 | 94 µg/g Crea | Iodausscheidung Schulkinder |
| Struma bei Kindern: 0.8-1,4% | | |
| 2007 | 111 µg/l Urin | Iodidausscheidung (WHO) |



Department of Nutrition
World Health Organization

Degree of Public Health Significance of Iodine Nutrition Based on Median Urinary Iodine



Data was produced by WHO using the best available evidence and do not necessarily correspond to the official statistics of Member States.

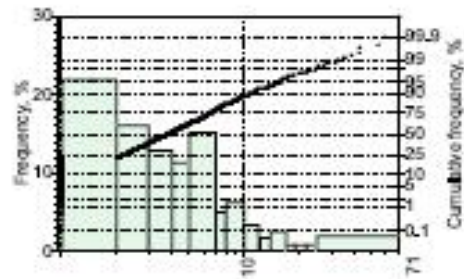
Source:
de Benoist B et al., eds. Iodine status worldwide.
WHO Global Database on Iodine Deficiency.
Geneva, World Health Organization, 2004.

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its borders or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate borders/lines for which there may not yet be full agreement.

©WHO 2005. All rights reserved.

- Iodine Nutrition**
- 1. Status Unknown
 - 2. Severe Deficiency
 - 3. Moderate Deficiency
 - 4. Mild Deficiency
 - 5. Likely Deficiency
 - 6. Sufficiency
 - 7. Likely Sufficiency
 - 8. Excess



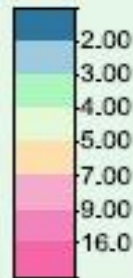


ICP-MS, detection limit 2 mg kg⁻¹
 Number of samples 840
 Median 4.00 mg kg⁻¹

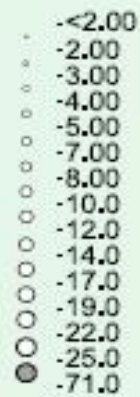
Iodine Topsoil



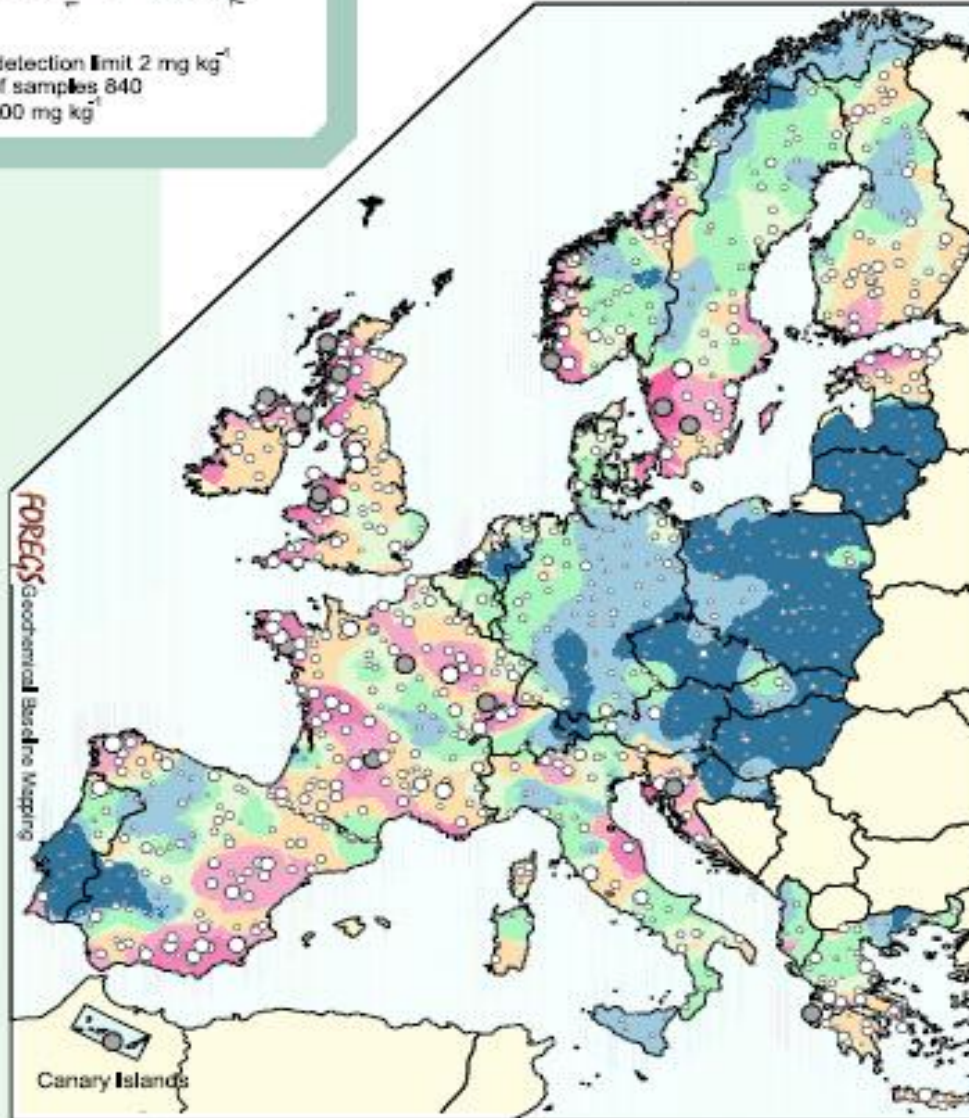
0 500 1000 Kilometers

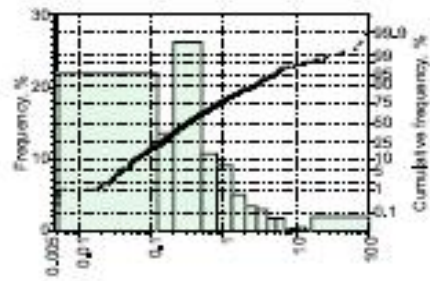


I mg kg⁻¹



FOREGS Geochemical Baseline Mapping



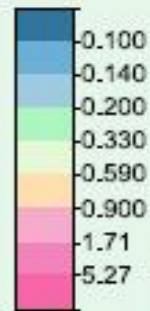


I
 ICP-MS, detection limit 0.01 µg l⁻¹
 Number of samples 807
 Median 0.330 µg l⁻¹

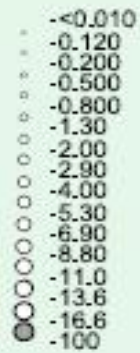
Iodide
 Stream water



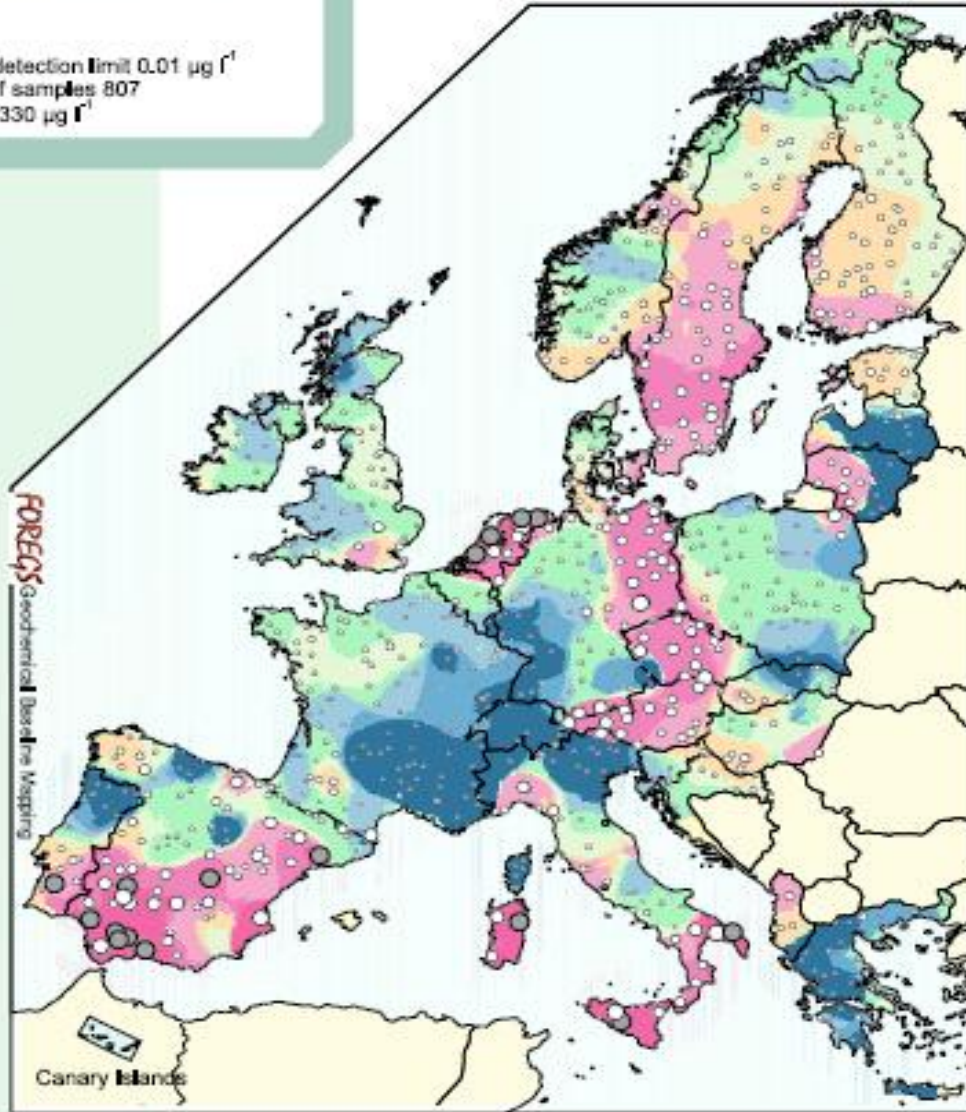
0 500 1000 Kilometers



I µg l⁻¹



FOREGS
 Geochemical Baseline Mapping



Canary Islands

Iodgehalt von Trink- und Mineralwasser

- **Trinkwasser in Österreich** **5 µg/l**
- **Meerwasser** **60 µg/l**
- **Mineralwasser**
 - unter 20 µg/l: Gudrunquelle, Markusquelle, Römerquelle, Volvic, Vittel, Waldquelle, Heppinger, Vöslauer, Alpquelle**
 - über 200 µg/l: Astoria, Long Life, Radenska, Sixtina, Juvina aktiv**
 - über 500 µg/l: Peterquelle, Sichelborfer**

Quellen: B. Rieger, Foregs, Biochemie

Natürliche iodreiche Lebensmittel

Fisch

- Fischstäbchen 125 µg/100 g
- Garnelen (Nordsee) 130 µg/100 g
- Matjesfilet 160 µg/100 g
- Schellfisch 243 µg/100 g
- Thunfisch 50 µg/100 g
- Thunfisch in Öl 149 µg/100 g

Natürliche iodreiche Lebensmittel

Algen

- | | | |
|----------|----------|----------|
| • Wakame | 104-350 | mg/kg TG |
| • Kombu | 2366 | mg/kg TG |
| • Arame | 980-5640 | mg/kg TG |
| • Hiziki | 95-430 | mg/kg TG |
| • Dulse | 150-550 | mg/kg TG |
| • Nori | 5-25 | mg/kg TG |

Natürliche iodreiche Lebensmittel

Verdickungsmittel

- | | | |
|-------------|---------|----------|
| • Alginat | 280 | mg/kg TG |
| • Carrageen | 200-300 | mg/kg TG |
| • Agar-Agar | 1600 | mg/kg TG |

Natürliche iodreiche Lebensmittel

Gemüse, Obst, Nüsse

- **Brokkoli** 15 µg/100 g
- **Spinat** 12 µg/100 g
- **Champignon** 18 µg/100 g
- **Kiwi** 40 µg/100 g
- **Erdnuss** 13 µg/100 g
- **Wein** 35 µg/100 ml

Angereicherte iodreiche Lebensmittel

- **Salz** **15-20 µg/g**

vor 1963: zeitweise freiwillige Anreicherung (5 µg/g)
ab 1963: obligatorisch mit 10 µg/g
ab 1990: obligatorisch mit 20 µg/g
ab 1999: Erlaubnis von Iodat neben Iodid
- **optimaler Salzverzehr** **6 g/d**
- **durchschnittlicher Salzverzehr** **9 g/d (10-20 g/d)**
Aufnahme über Speisesalz (“Vollsalz”), Brot, Wurst, Käse, Fertiggerichte, Gemeinschaftsverpflegung, Snacks,...

Angereicherte iodreiche Lebensmittel

- **Milch und Milchprodukte, Eier, Fleisch**

Viehsalz **75 µg/g**
ergibt einen Iodgehalt von 2-3 mg/kg Futter

- | | | |
|---------------------------------|---------------|-----------------|
| • Iodgehalt der Kuhmilch | 74-200 | µg/l |
| • Ziegenmilch | 380 | µg/l |
| • Joghurt | 17 | µg/100 g |
| • Kuhkäse | 30-70 | µg/100 g |
| • Schafkäse | 110 | µg/100 g |

Angereicherte iodreiche Lebensmittel

- **Milch und Milchprodukte, Eier, Fleisch**

| | | |
|---------------------------|-------|----------|
| • Iodgehalt von Eiern | 20-40 | µg/Stück |
| • Fleisch | 4 | µg/100 g |
| • Leber | 20 | µg/100 g |
| • Wurst | 40-60 | µg/100 g |
| • Jagdwurst mit SD-Gewebe | 257 | µg/100 g |

Angereicherte iodreiche Lebensmittel

- Vollmilchschokolade 30 µg/100 g
- Nutella 27 µg/100 g
- Kindermilchsnitte 41 µg/100 g
- Überraschungsei 62 µg/100 g
- Salznüsse 55 µg/100 g
- Pizza 100 µg/Stück
- Nahrungsergänzungsmittel 50-225 µg/Tag

??? Marmelade, Honig, Fruchtsäfte, Limonaden, Eistee ???

Iodgehalt in der Kuhmilch aus neun europäischen Ländern

- **Österreich** 74 µg/l
- **Schweiz** 90 µg/l
- **Polen** 90 µg/l
- **Deutschland** 130 µg/l
- **Belgien** 158 µg/l
- **Frankreich** 207 µg/l
- **Slowakei** 240 µg/l
- **England** 325 µg/l
- **Tschechien** 472 µg/l

Quelle: L. Ryšavá, J. Kubackova, M. Stransky

Schwankungen des Iodgehalts der Milch

- **Iodanreicherung des Futters**
- **Iodhaltige Euterdesinfektionsmittel (Iodophore)**
- **Sommer- oder Wintermilch**
- **Konventionelle oder Bio-Milch**
- **Region**
- **Analysemethode und Probenaufschluss**
- **Jahr der Probenahme**

Beispiel für einen iodreichen Tag

- **Frühstück:** 1 Brötchen, Butter, Kirschmarmelade, 1 Ei mit Iodsalz gesalzen, 1 Glas Milch (100 µg)
- **Zwischenmahlzeit:** 1 Joghurt (25 µg)
- **Mittagessen:** Thunfischpizza mit Iodsalz, Salat mit gebratenen Champignons mit Iodsalz, Vanillepudding (120 µg)
- **Nachmittag:** 1 Kiwi, 50 g Vollmilchschokolade (55 µg)
- **Abends:** 2 Scheiben Brot, Butter, 1 Scheibe Käse, 1 Scheibe Wurst, Rettichrohkost mit Iodsalz (60 µg)
- **Zum Fernsehen:** 1 Glas Wein, 100 g Salznüsse (90 µg)
- **Zwischendurch:** 0,5 l funktionelles Getränk (85 µg)
- **Zur Ergänzung:** 1 Multivitamin-/Mineralstofftablette (100 µg)

Summe: 635 µg

Folgen der Iodmangelprophylaxe

- Rückgang der Iodmangelstruma (“Kropf”) von 40-60% bei jüngeren Kindern auf < 5% , Stagnation bei Erwachsenen (28%)
- passagere Zunahme der SD-Autonomien
- **Verdreifachung der Hashimoto-Thyreoiditis (ca. 3% manifest)**
- **Verdoppelung des Morbus Basedow (ca. 2% manifest)**
- Zunahme der Schilddrüsenentzündungen
- Änderung des Schilddrüsenkrebsmusters (mehr papillärer, weniger follikulärer SD-Krebs)

Schilddrüsenrelevante Faktoren in Nahrung, Kosmetik, Medizin und Umwelt

- Vitamine und Mineralstoffe: **Selen**, Eisen, Kupfer, Zink, Vitamin A
- Goitrogene: (Iso-)Thiocyanate, (Iso-)Flavonoide, **Nitrat**, Huminsäuren, Tabakrauch
- Pharmaka: **Östrogene**, Lithium, Salicylate, Antidiabetika, Sulfonamide, etc.
- **iodhaltige Pharmaka**: Desinfektionsmittel, Herzmedikamente, Röntgenkontrastmittel, Geriatrika, Augentropfen, Husten- und Asthmamedikamente, etc.
- Halogene: Fluor, **Chlor**, Brom
- Schadstoffe: PCB, CKW, Dioxine, Alkohol
- Kosmetika: Desinfektionsmittel, Lichtschutzfaktoren, Konservierungsmittel, Plaque-Färbetabletten
- **Radioaktive Isotope**: 131-Iod und 129-Iod

Forderungen an die Politik I

- **Rücknahme der obligatorischen Iodsalzverwendung**
- **Deklaration aller mit Iodsalz hergestellten Lebensmittel**
- **Ersatz der irreführenden Deklaration “Vollsalz” durch “Iodsalz”**
- **Reduktion der Iodanreicherung des Tierfutters auf den physiologischen Bedarf der Tiere**
- **Verbot von iodhaltigen Desinfektions- und Reinigungsmitteln in der Tierhaltung und bei der Lebensmittelproduktion**
- **Regelmäßige Untersuchung und Deklaration des Iodgehalts tierischer und mit Iodsalz angereicherter Lebensmittel**
- **Vermeidung einer mehrfachen Iodanreicherung der Lebensmittel**
- **Aktualisierung der Nährwerttabellen**
- **Diskussion des Iodgehalts von Nahrungsergänzungsmitteln**
- **Verbot von E127 (Erythrosin)**

Forderungen an die Politik II

- **Verbot der Direktanreicherung von Lebensmitteln mit Iod, ansonsten strenge Deklaration mit Angabe des Gehalts**
- **Erforschung der Unterschiede der physiologischen Wirkung von Iodid, Iodat und organisch gebundenem Iod**
- **regelmäßige, nationale Iod-Monitorings der Gesamtbevölkerung**
- **risikogruppengerechte Iodverordnung durch Mediziner**
- **transparente Aufklärungskampagne für die Bevölkerungsgruppen, die von der Iodprophylaxe profitieren und jene, die eine erhöhte Iodzufuhr meiden sollten**
- **Sachgemäße Information der Ärzte- und Apothekerschaft**
- **Gewährleistung der finanziellen Unabhängigkeit der Iodmangelprophylaxe von Herstellerinteressen**
- **Minimierung der Schadstoffe mit schilddrüsenrelevanter Wirkung**