

# Treatment of Iodine-induced Thyroid disorders

Georg Zettinig

Schilddrüsenpraxis Josefstadt

[www.thyroid-vienna.com](http://www.thyroid-vienna.com)

11. Alpe Adria Nuclear Medicine Symposium, 8. 5. 2015, Ptuj

# Iodine



- Austria has been an iodine deficient area since many centuries
- Salt iodination changed the pattern of thyroid diseases dramatically:
  - Regression of goiter incidence
  - Change of histological pattern, biological behaviour and prognosis of thyroid cancer

## **BUNDESGESETZBLATT** FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1999

Ausgegeben am 22. Juli 1999

Teil I

115. Bundesgesetz: Änderung des Bundesgesetzes über den Verkehr mit Speisesalz  
(NR: GP XX RV 1774 AB 1981 S. 174. BR: AB 5982 S. 656.)

115. Bundesgesetz, mit dem das Bundesgesetz über den Verkehr mit Speisesalz geändert wird

# Salt iodination

- Austria:
  - 1963 10 mg/kg
  - 1990 increased to 20 mg/kg
  - 1999 modified to 15-20 mg/kg



# Treatment of Iodine-induced Thyroid disorders

- Knowledge/avoidance of supraphysiological amounts
- Thyroid blockade
- Treatment of Amiodaron induced thyroiditis Type 2

# Treatment of Iodine-induced Thyroid disorders

- Knowledge/avoidance of supraphysiological amounts
- Thyroid blockade
- Treatment of Amiodaron induced thyroiditis Type 2

# Iodine containing medicaments - 1

- radiographic iodinated contrast media
- Polyvidon (PVP)-Iodine skin cleansers
  - skin
  - mucosa
  - vagina
  - eye drops
  - ointment



# Iodine containing medicaments - 2

- Diluting agents containing sodium iodine and bronchodilators such as theophyllin:  
Until 1960 the only treatment for COPD:

The screenshot shows the MedicineNet.com website interface. At the top, the logo 'MedicineNet.com' is displayed with the tagline 'We Bring Doctors' Knowledge to You'. Below the logo, there are navigation buttons for 'Home', 'News & Views', 'Diseases & Conditions', 'Symptoms & Signs', 'Procedures & Tests', 'Medications', and 'MedTerms Dictionary'. The search bar contains the text 'potassium iodide w/theophylline-oral'. Below the search bar, there is a 'SEARCH' button and a 'search help' link. The main content area displays the search results for 'potassium iodide w/theophylline-oral'. It includes a 'Browse related topics' section with links to 'potassium iodide w/theophylline-oral', 'Medications', 'Doctor's Views', and 'And More'. There is also a 'Browse Topics' section with a dropdown menu showing 'Allergies', 'Alzheimer's', 'Arthritis', 'Asthma', and 'Blood Pressure'. The main text area provides information about the medication, including its generic name 'POTASSIUM IODIDE W/THEOPHYLLINE - ORAL (poh-TASS-ee-um EYE-oh-dyed WITH thee-OFF-ih-lin)', brand name 'Elixophyllin KI', and a brief description of its use as an expectorant. A 'Do You Have These' section is also visible. On the right side, there is a 'FEATURED CENTERS From WebMD.com' section with links to 'Sleep Habits', 'Breast Cancer', 'Pregnancy Smarts', and 'Heartburn Facts'. At the bottom right, there is a yellow advertisement box with the text 'Learn about P.A.D. and the risk of heart attack or stroke.'

# Iodine containing medicaments - 3

- Food colouring Erythrosin E127:

- cocktail cherry
- candied cherries
- fruit salad



- Also found in:

- lipsticks
- dental plaque colouring tablets
- nutrition supplements



# Erythrosin E 127 in Austrian medicaments

Wobenzym



Lexotanil



Imodium



Mucosolvan retard 75 mg

Ibuprofen



Inderal LA 80





### 3. WIE IST PRONERV EINZUNEHMEN?

Nehmen Sie Pronerv immer zur gleichen Zeit am Tag ein. Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie sich über Nebenwirkungen informieren wollen. Falls vom Arzt nicht anders angeordnet, nehmen Sie die Kapseln nach dem Essen ein.

**Art der Anwendung:**  
Die Kapseln sind zu schlucken.

**Wenn Sie Pronerv 500 mg einnehmen:**  
B<sub>1</sub>-Überdosierung ist möglich. Bei Überdosierung können sich Übelkeit, Erbrechen und Verstopfung entwickeln. Bei einer bestimmten Überdosierung kann es zu allergischen Reaktionen kommen.

**Hinweis für den Arzt:**  
Die Therapie einer Überdosierung ist symptomatisch.

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Arzt.

### 4. WELCHE NEBENWIRKUNGEN KANN PRONERV HEBEN?

Wie alle Arzneimittel kann Pronerv Nebenwirkungen haben.

**Überempfindlichkeitsreaktionen:**  
Sehr selten kann es zu Überempfindlichkeitsreaktionen kommen (z.B. Hautveränderungen, Schwellungen, Atembeschwerden).

**Nervensystem:**

Nach langer Anwendung von Vitamin B<sub>12</sub> kann es zu Nebenwirkungen kommen (z.B. Störung der Sehnenreflexe, Taubheitsgefühl, Schwindel, Müdigkeit, Kopfschmerzen).

Informieren Sie bitte Ihren Arzt oder Apotheker, wenn Sie Nebenwirkungen bemerken, die Ihnen ungewöhnlich erscheinen oder Sie erheblich beeinträchtigen. Die Nebenwirkungen sind in der Packungsbeilage angegeben.

### 5. WIE IST PRONERV AUFZUBEWAHREN?

Nicht über 25°C lagern.

Arzneimittel für Kinder unzugänglich aufbewahren.

Sie dürfen das Arzneimittel bis zum Verfallsdatum auf dem Umkarton angeben. Das Verfallsdatum ist das Datum, an dem das Arzneimittel nicht mehr anwenden. Das Verfallsdatum bezieht sich auf den ersten Tag des Monats.

### 6. WEITERE INFORMATIONEN

**Was Pronerv enthält**

- Die Wirkstoffe sind:

Thiaminmononitrat (Vitamin B<sub>1</sub>), Pyridoxinhydrochlorid (Vitamin B<sub>6</sub>), Cyanocobalamin (Vitamin B<sub>12</sub>)

1 Kapsel enthält:

Thiaminmononitrat (Vitamin B <sub>1</sub> )	100 mg
Pyridoxinhydrochlorid (Vitamin B <sub>6</sub> )	200 mg
Cyanocobalamin (Vitamin B <sub>12</sub> )	0,5 mg

- Die sonstigen Bestandteile sind:

Magnesiumstearat, Talkum, Gelatine, gereinigtes Wasser, Erythrosin (E127), Titandioxid (E171), Eisenoxid gelb (E172), Eisenoxid rot (E172), Schellack, n-Butanol.

### Wie Pronerv aussieht und Inhalt der Packung

Dunkelrote Hartgelatine-Kapseln mit dem Aufdruck „Pronerv“ auf der einen Seite und dem Gerot-Logo auf der anderen Seite.

20 und 100 Stück

### Pharmazeutischer Unternehmer und Hersteller

Gerot Pharmazeutika Ges.m.b.H., Arniethgasse 3, A-1160 Wien

Diese Gebrauchsinformation wurde zuletzt genehmigt im März 2007.

Z.Nr.: 1-18087

Mit Rücksicht auf die Lesbarkeit und Verständlichkeit des Textes wurde auf die Verwendung von Formulierungen wie „die Ärztin/der Arzt“ oder „die Apothekerin/der Apotheker“ verzichtet. Sämtliche im Text verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen sind als geschlechtsneutral zu verstehen.



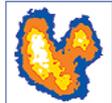
# Nutritional supplements

- food supplements, dietary supplements
- alternative medical treatment mixtures

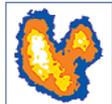
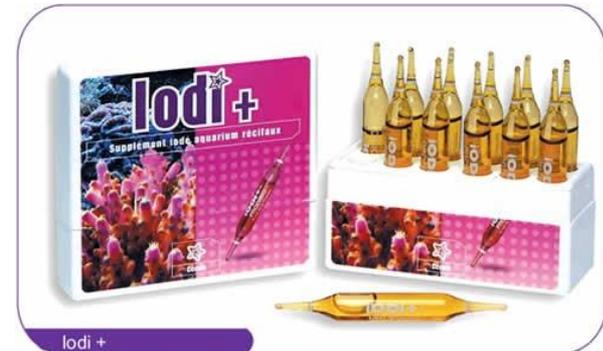


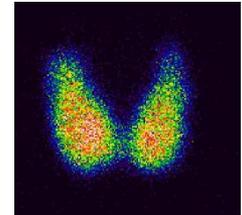
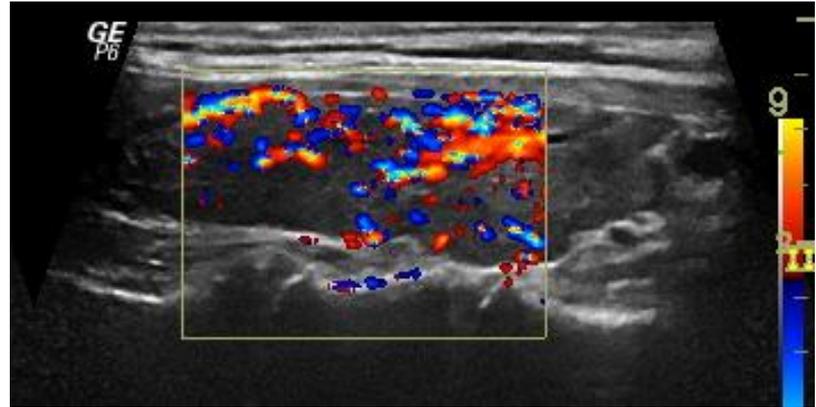
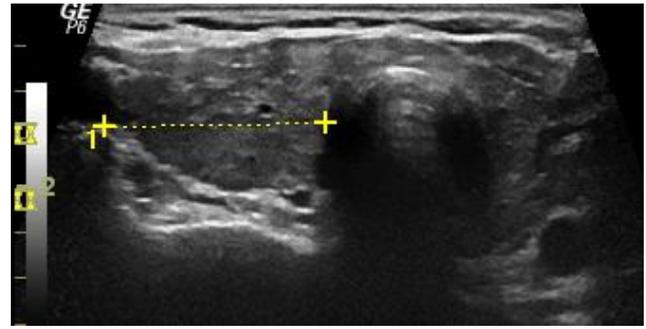
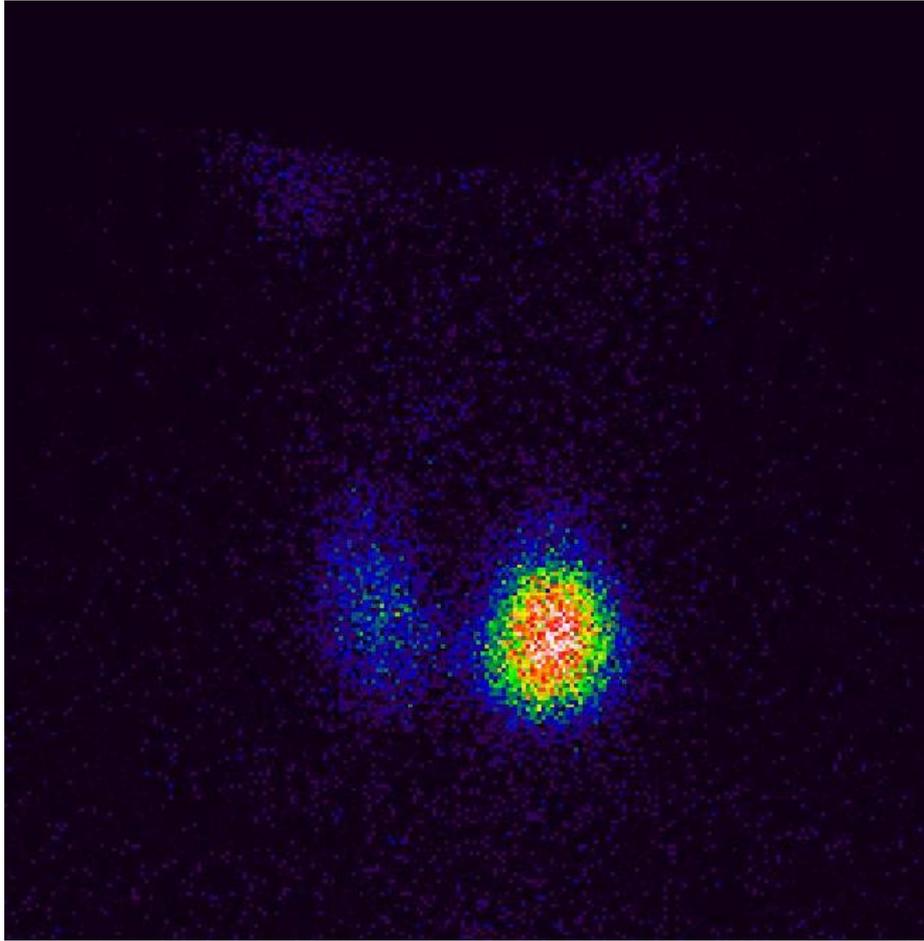
Folsäure, Vitamin B<sub>12</sub>  
und Jod

Für die gesunde Entwicklung Ihres Kindes



# Detailed anamnesis regarding iodine exposure





# Treatment of Iodine-induced Thyroid disorders

- Knowledge/avoidance of supraphysiological amounts
- Thyroid blockade
- Treatment of Amiodaron induced thyroiditis Type 2

# Routine protocol widely used in Austria- 1

- Initially stated by the thyroid working group of the Austrian Society of Nuclear medicine (2007)
- Modified in 2011

# Routine protocol widely used in Austria- 2

- When TSH < 0.3  $\mu$ U/ml: fT4, fT3
- When the low TSH is caused by medical treatment due to a hypothyroid state, contrast media can be applied

# Elective investigation

- TSH < 0.3 and/or anamnestic hyperthyroidism and/or abnormal palpation
- Thyroid check (with scintigr. uptake)
- If indicated definitive treatment

# Urgent investigation

- TSH  $< 0.3$  and/or anamnestic hyperthyroidism and/or abnormal palpation
- if possible presentation at a thyroid resources center before contrast media are given
- otherwise treatment with perchlorate (subclinical hyperthyroidism) or perchlorate and thiamazol (manifest hyperthyroidism)

# Emergency

- When increased risk of hyperthyroidism is suspected prophylactic treatment with perchlorate and/or thiamazol

# TSH low (0.1-0.3 mU/l), fT3 and fT4 normal

- 600 mg sodium perchlorate (40 drops) per os 2-4 hours before and after contrast media application
- 3x300 mg sodium perchlorate (20 drops) for 14 days
- Thyroid function control after 4 weeks

# TSH suppressed ( $<0.1$ mU/l), fT3 and fT4 normal

- 600 mg sodium perchlorate (40 drops) per os 2-4 hours before and after contrast media application
- 3x300 mg sodium perchlorate (20 drops) for 14 days
- Thiamazol 20 mg daily for 14 days
- Thyroid function control after 4 weeks

# Manifest hyperthyroidism

- 600 mg sodium perchlorate (40 drops) per os 2-4 hours before and after contrast media application
- 3x300 mg sodium perchlorate (20 drops) for 14 days
- Thiamazol 20 - 40 mg daily for 14 days
- Thyroid function control not later than 7 days after contrast media application, ev. adaption of the thiamazol dosage
- Presentation at a thyroid resources center as soon as possible

# References

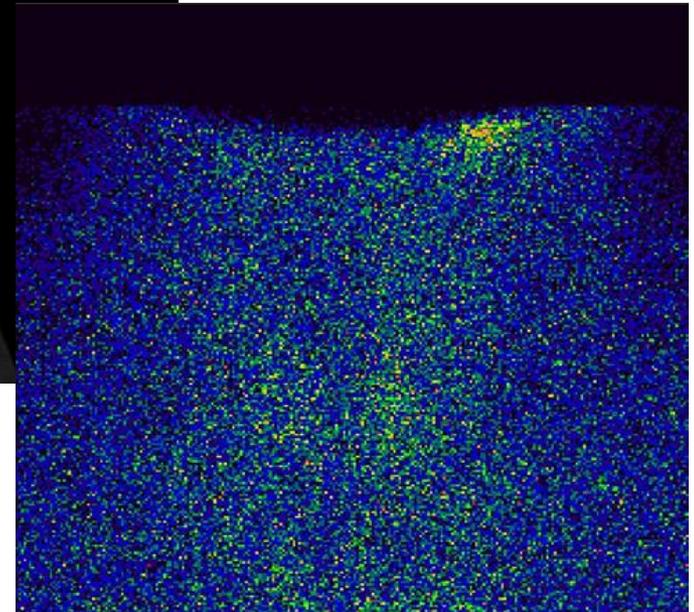
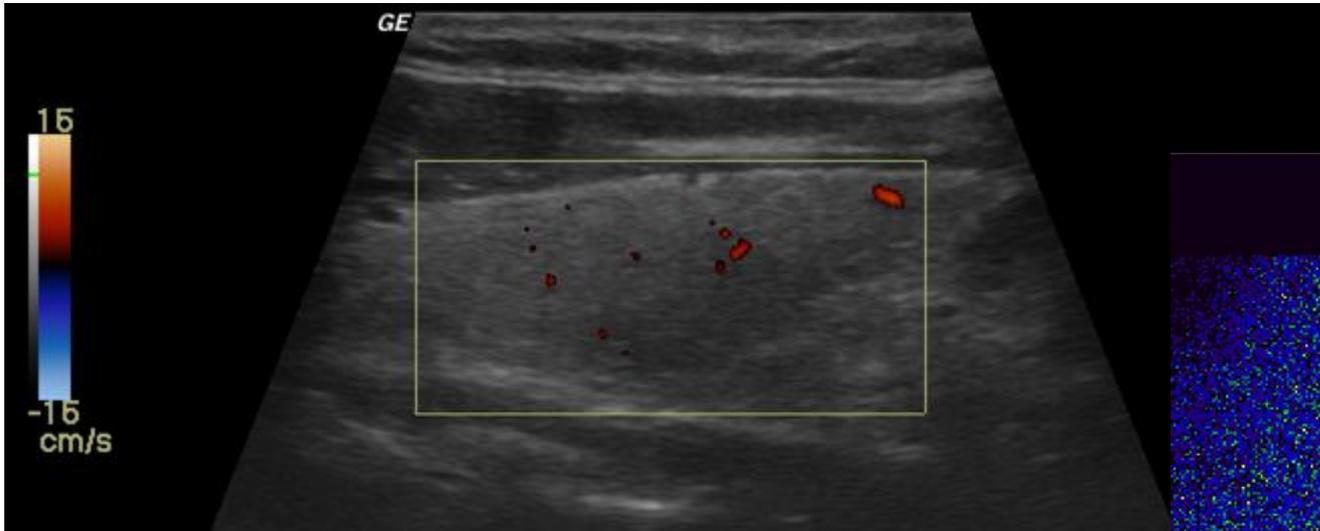
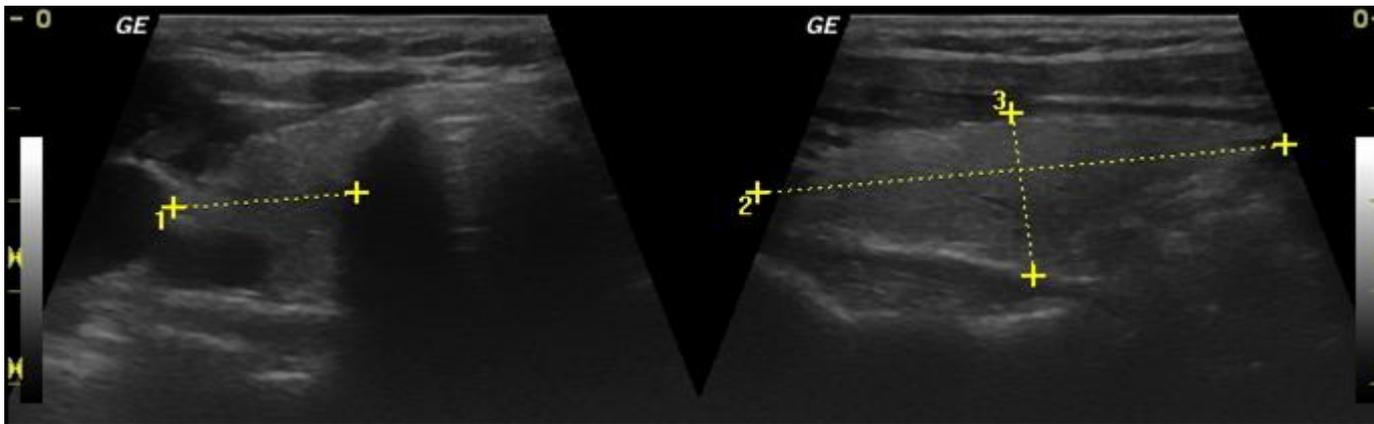
- Nolte W, Müller R, Siggelkow H, Emrich D, Hübner M. Prophylactic application of thyrostatic drugs during excessive iodine exposure in euthyroid patients with thyroid autonomy: a randomized study. Eur J Endocrinol. 1996 Mar;134(3):337-41
- Lee SY, Rhee CM, Leung AM, Braverman LE, Brent GA, Pearce EN. A review: Radiographic iodinated contrast media-induced thyroid dysfunction. J Clin Endocrinol Metab. 2015 Feb;100(2):376-83.

# Treatment of Iodine-induced Thyroid disorders

- Knowledge/avoidance of supraphysiological amounts
- Thyroid blockade
- Treatment of Amiodaron induced thyroiditis Type 2

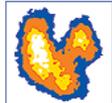
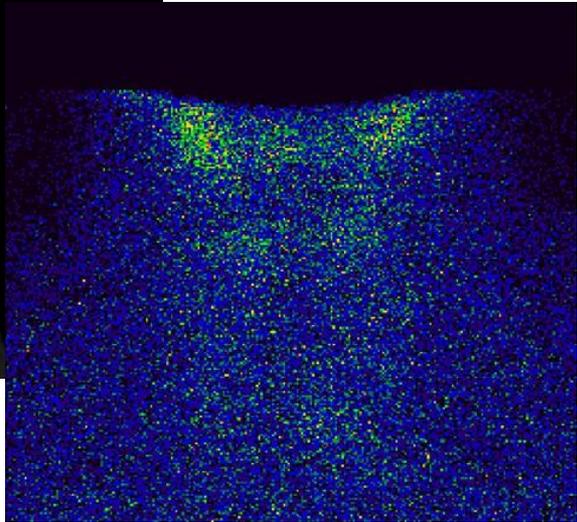
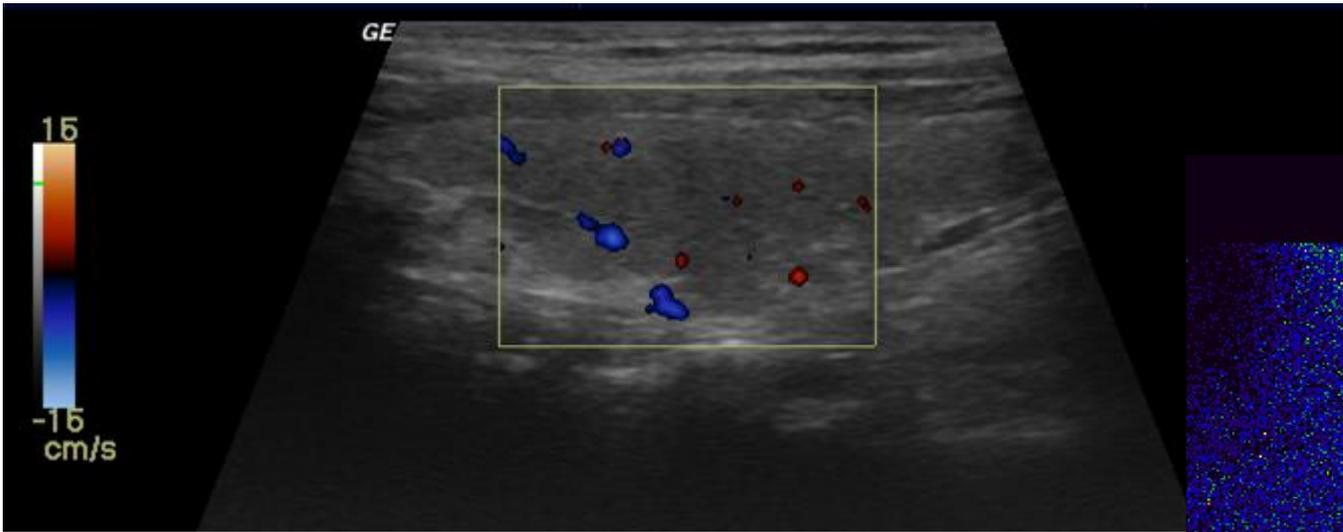
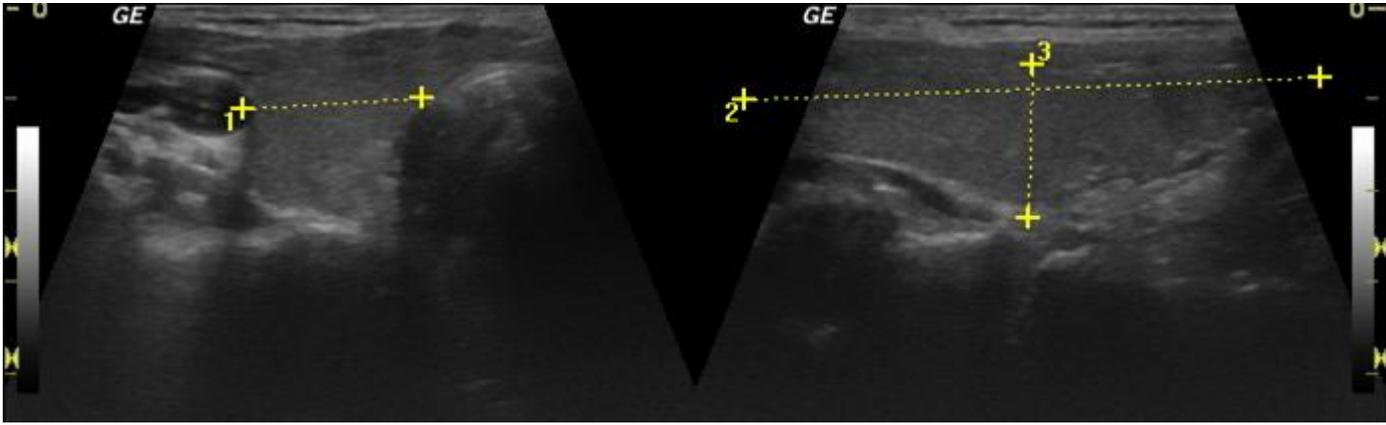
## J. L., 62 years, male

- Amiodaron since 2006.
- 11/2007 TSH 2,73, no further thyroid checks
- 8/2007 TSH <0.01, fT4 5.51 ng/dl, fT3 7.23 pg/ml
- Sedacorone withdrawn, hospitalization due to atrial fibrillation, Thiamazol increased to 20 mg 2-2-2, over weeks fT4 7-8 ng/dl
- leading symptom: atrial fibrillation



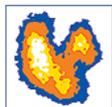
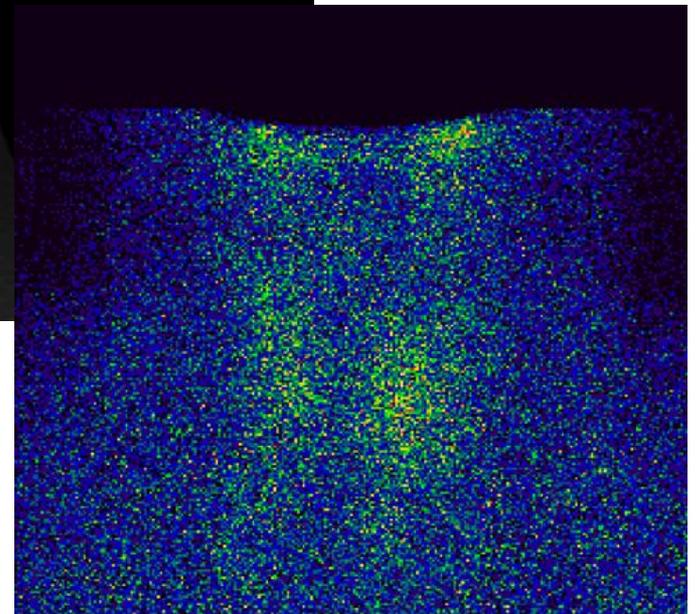
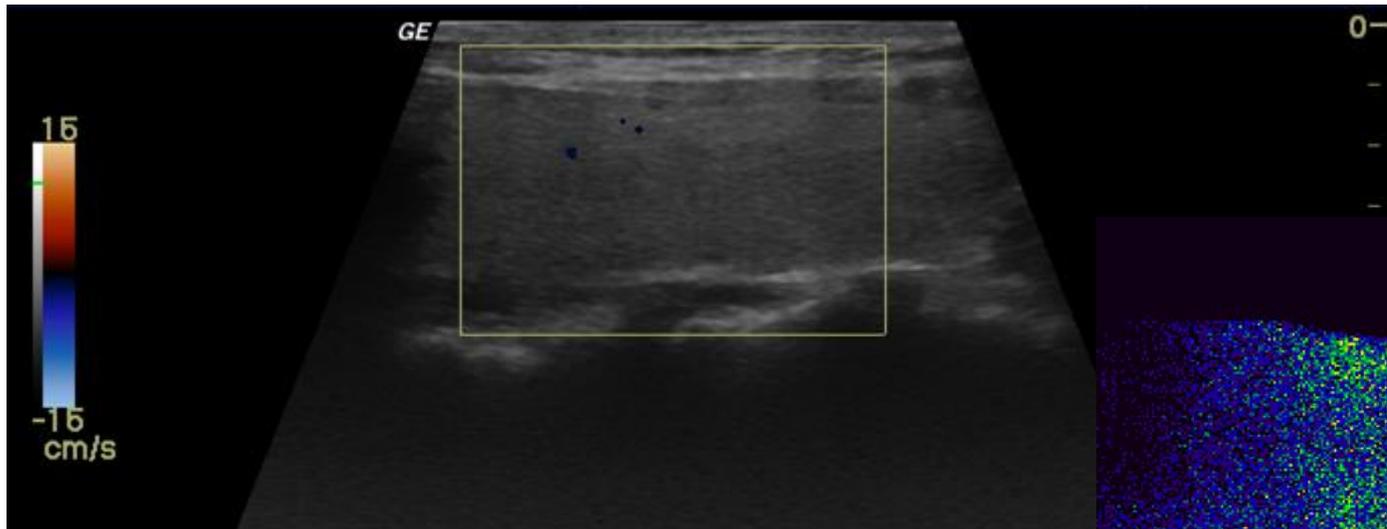
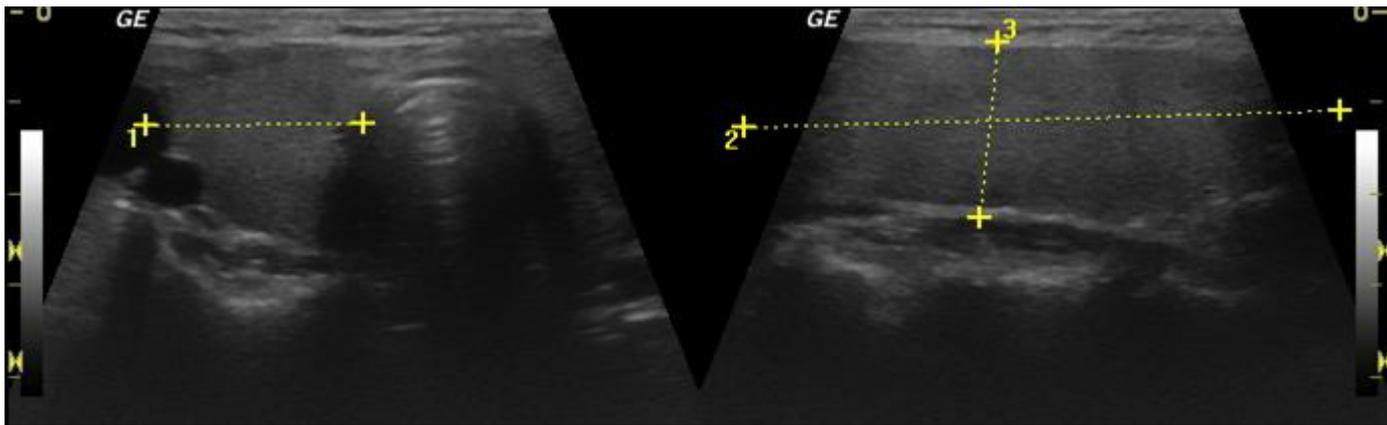
## W. S., 67 years, male

- Amiodaron since several years
- 11/2009 TSH 3.71, fT4 1.31, fT3 3.15; previously, thyroid function normal
- 6/2010 TSH 0.19, fT4 2.09, TT3 1.10
- 8/2010 TSH <0.001, fT4 4.56, fT3 7.28 Amiodaron stopped
- PMH: Dilatative CMP, markedly reduced left ventricular function, St. p. ventricular tachycardia, Diabetes mellitus
- leading symptom: weight loss 3 kg in last 6 months



## E. H., 47 years, female

- Amiodaron since 2007, 2/2007 Defibrillator-Implantation
- Until 5/2010 normal thyroid function
- 9/2010 TSH 0.08, fT4 6.79, fT3 2.58, Amiodaron was stopped
- Start with Thiamazol 20 mg 1-0-1, additionally Concor 5 mg daily
- PMH: Neurotuberculosis 2001 visual loss of the right eye 2002
- Leading symptom: Tremor



### Erstvorstellung

	Thiamazol tgl.	TSH	fT4	fT3	TPO-Ak	Tg-Ak	TRAK	Thyreoglobulin	Aprednisolon initial	Thiamazol
	bereits eingeleitet									zusätzlich
J.L.	120 mg	0.01	4.3	6.5	0	0.7	0	99	50 mg	60 mg
W.S.	0	0.004	3.0	4.7	10	504		6.3	50 mg	20 mg
E.H.	40 mg	<0.01	3.1	7.8	0	0	0.8		50 mg	20 mg

### Eine Woche nach Therapiebeginn

					Aprednisolon	Thiamazol
					weiter	weiter
J.L.	0.01	2.6	3.3		25 mg	40 mg
W.S.	0.001	2.4	3.0		25 mg	10 mg
E.H.	0.004	2.6	3.8		25 mg	0

### Zwei Wochen nach Therapiebeginn

					Aprednisolon	Thiamazol
					weiter	weiter
J.L.	0.01	2.3	3.4		25 mg	20 mg
W.S.	0.001	1.8	2.4		12.5 mg	10 mg
E.H.	0.04	2.6	3.8		12.5	0

### Vier Wochen nach Therapiebeginn

				Aprednisolon	Thiamazol	Aprednisolon
				weiter	weiter	abgesetzt nach
J.L.	0.01	1.7	3.6	12.5 mg	0	18 Wochen
W.S.	0.63	0.9	2.1	5 mg	0	8 Wochen
E.H.	0.02	1.5	2.6	5 mg	0	16 Wochen

### Ultraschall-Volumen

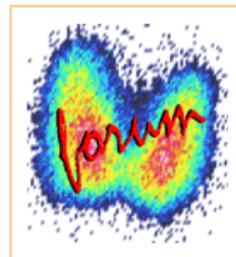
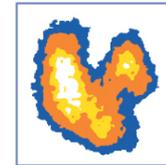
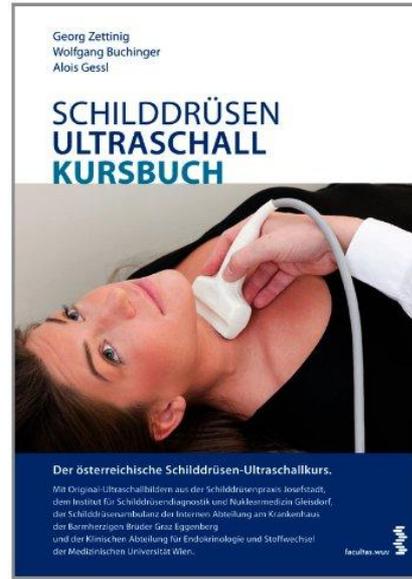
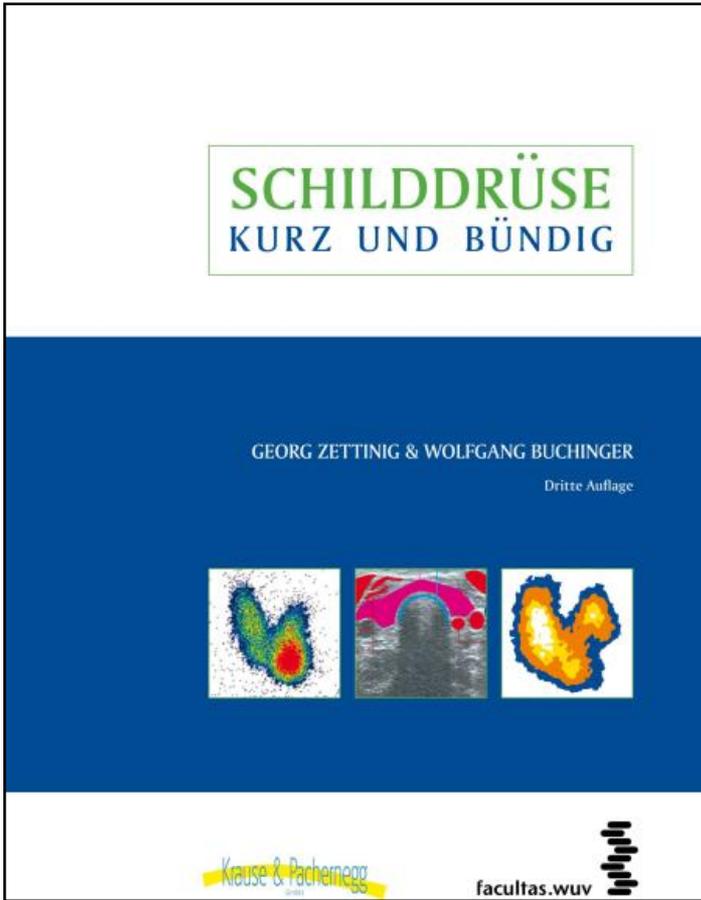
	Erstvorstellung		6 Monate nach Beginn	
			mit Aprednisolon	
	re	li	Re	li
J.L.	11 ml	8 ml	7 ml	3 ml
W.S.	8 ml	6 ml	7 ml	6 ml
E.H.	12 ml	11 ml	8 ml	6 ml

### Auftreten der Hypothyreose

J.L.	12 Wochen nach Erstvorstellung
W.S.	7 Monate nach Erstvorstellung hochnormales TSH, keine Therapie mit SD-Hormon
E.H.	20 Wochen nach Erstvorstellung

# Iodine exposure and the thyroid – supraphysiological amounts

- medications
- diet
- skin cleansers
- nutritional supplements
- radiographic iodinated contrast media



[www.schilddruesengesellschaft.at](http://www.schilddruesengesellschaft.at)

[www.schilddruesenforum.at](http://www.schilddruesenforum.at)