

FOCUS MHL

Zeitschrift für Wissenschaft, Forschung und Lehre an der Medizinischen Hochschule Lübeck
2. Jahrgang · Heft 3 · Juli 1985

Inhalt

Editorial

Akademie – Hochschule – Universität 141

Das Kolleg

Arzt und Patient im Wandel der Zeiten 142
D. v. Engelhardt

Originalarbeiten

Alimentäre Jodversorgung und Schilddrüsenvolumina in der
Bundesrepublik Deutschland und Schweden 150
R. Gutekunst, H. Smolarek, H.-J. Friedrich, W. G. Wood, P. C. Scriba

Häufigkeit und Ursachen von Vergiftungen in Lübeck
in den Jahren 1976–1984 159
J. R. Weiser, C. P. Siegers, R. Pentz, U. Ritter

Erythropoietinbildung in der Niere 163
W. Jelkmann, C. Bachler

Übersicht

Die Endotoxine Gram-negativer Bakterien:
Chemische Struktur und biologische Wirkung 170
H. Brade, E. Th. Rietschel

Das Interview

Mit Professor Dr. med. E. Schwinger
und Professor Dr. rer. nat. W. Traut 177

Studium generale

Kontrollierte Kernfusion – Stand und Aussichten 180
K. Pinkau, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching b. München

Aus der Hochschule

Tagungen 188

Personalia 195

Medizinische Gesellschaft zu Lübeck 196

Aus der Klinik für Innere Medizin der Medizinischen Hochschule Lübeck
(Direktor: Prof. Dr. P.C. Scriba)

Aus dem Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation der Medizinischen Hochschule Lübeck*
(Direktor: Prof. Dr. H. Fassel)

Alimentäre Jodversorgung und Schilddrüsenvolumina in der Bundesrepublik Deutschland und Schweden

R. Gutekunst, H. Smolarek, H.-J. Friedrich*, W.G. Wood, P.C. Scriba

Herrn Prof. Dr. A. Kleinschmidt zum 75. Geburtstag in Verehrung gewidmet

Zusammenfassung

Die sonographische Volumetrie hat sich als beste epidemiologische Methode zum Nachweis von Schilddrüsenvergrößerungen herausgestellt. Die Palpation ist bei Kindern um so unzuverlässiger, je jünger sie sind; bei Erwachsenen liegt die Sensitivität bei 98,6 %, die Spezifität bei 63,5 %. Röntgen-Thorax-Bilder sind für strumaepidemiologische Zwecke ungeeignet. Deutsche Erwachsene (n=1397; $\bar{x}=21,4\pm 15,6$ ml) haben im Vergleich zu Schweden (n=303; $\bar{x}=10,1\pm 4,9$ ml) ein mehr als doppelt so großes Schilddrüsenvolumen. Ähnliche Ergebnisse finden sich bei 13jährigen Kindern: BRD (n=2224; $\bar{x}=9,3\pm 5,3$ ml), Schweden (n=224; $\bar{x}=4,2\pm 1,7$ ml). Die Jodurie der Deutschen (n=1193; $\bar{x}=62,6$ $\mu\text{g J/g Kreatinin}$) lag weit unter der der Schweden (n=98; $\bar{x}=141,4$ $\mu\text{g J/g Kreatinin}$). Thyrotropin war in Schweden (n=62; $\bar{x}=1,6$ $\mu\text{E/ml}$) signifikant höher als in Deutschland (n=91; $\bar{x}=0,9$ $\mu\text{E/ml}$), während sich die Thyroglobulinwerte umgekehrt verhielten (21,2/43 $\mu\text{g/l}$). Der Ländervergleich belegt die strumigene Wirkung des Jodmangels und die Notwendigkeit einer effektiven Jodprophylaxe in der BRD.

Summary

Sonographic volumetry was shown to be the best epidemiological method for goiter detection. Palpation becomes increasingly unreliable, the younger the child is; for adults the sensitivity was 98.6 %, specificity 63.5 %. Chest radiographs cannot be used for goiter prevalence studies. German adults (n=1397; $\bar{x}=21.4\pm 15.6$ ml) show more than

twice as large volumes as Swedish adults (n=303; $\bar{x}=10.1\pm 4.9$ ml). Similar results were found for children: FRG (n=2224; $\bar{x}=9.3\pm 5.3$ ml), Sweden (n=224; $\bar{x}=4.2\pm 1.7$ ml). The iodine excretion in Germany (n=1193; $\bar{x}=62.6$ $\mu\text{g I/g creatinine}$) was far below the Swedish (n=98; $\bar{x}=141.4$ $\mu\text{g I/g creatinine}$). Thyrotropin was significantly higher in Sweden (n=62; $\bar{x}=1.6$ $\mu\text{E/ml}$) than in Germany (n=91; $\bar{x}=0.9$ $\mu\text{E/ml}$), while thyroglobulin was increased in Germany ($\bar{x}=43$ $\mu\text{g/l}$) as compared to Sweden ($\bar{x}=21.2$ $\mu\text{g/l}$). The comparison of both countries indicates the goitrogenic effect of iodine deficiency and the need for an effective iodine prophylaxis in the FRG.

Einleitung

Noch immer gilt die Bundesrepublik Deutschland als Strumaendemiegebiet mit einer durchschnittlichen Kropfprävalenz von 15 %. Zum weitaus größten Teil ist der alimentäre Jodmangel verantwortlich für die Kropfentstehung. Nur ein kleiner Teil der Strumen läßt sich auf andere Ursachen zurückführen (13). Ersten überregionalen epidemiologischen Untersuchungen von Horster et al. (9) und Habermann et al. (8) aus dem Jahre 1975 folgten bis heute zahlreiche lokale Einzelstudien. Zahlen zur Jodurie als Maß für die alimentäre Jodaufnahme Erwachsener fehlen.

Bisher wurde zur Strumaerkennung die Halsregion palpirt. Schoknecht et al. (14) in der BRD und Finger et al. (2) in der DDR haben daneben zahlreiche Röntgen-Thoraxbilder aus Reihenuntersuchungen zur Strumaerkennung ausgewertet.

Nachdem Horster und Habermann die Frage, ob auch der Norden Deutschlands ein Strumaendemiegebiet sei, kontrovers beantworteten, untersuchten wir diese Frage erneut, zumal unser klinisches Krankengut auf ein endemisches Vorkommen der Schilddrüsenvergrößerung in Schleswig-Holstein hindeutete.

Leider stellte sich heraus, daß die bisher zur Strumaerkennung eingesetzten Methoden unzuverlässig waren. Deshalb haben wir zunächst in Vorversuchen Methodenvergleiche angestellt, über die im ersten Teil der Arbeit berichtet wird.

Methodische Vorversuche

- a) Zunächst werteten wir 2 000 Thorax-Aufnahmen des Gesundheitsamtes Eutin, Ostholstein, nach Kropfhinweisen aus. Die Ergebnisse (Abb. 1) ließen uns an der Verlässlichkeit dieser Methode für strumaepidemiologische Zwecke zweifeln (4). Die Alters- und Geschlechtsverteilung röntgenologischer Strumahinweise widersprach allen bisherigen Untersuchungen.
- b) Daher verglichen wir in einer nächsten Studie Palpations-, Röntgen-Thoraxbefunde und das sonographisch ermittelte Schilddrüsenvolumen 92 klinisch Kropfkranker miteinander (15). Die Sensitivität von sonographischer Volumetrie

(93 %) und Palpation (91 %) ist besser als die Röntgenaufnahmen (45 %). Als Nachteil der Sonographie fiel das Fehlen des quantitativen Nachweises von retrosternalen Strumen ins Gewicht. Als Nachteil der Palpation und der Röntgen-Thorax-Aufnahmen ergab sich die Häufigkeit sicher falsch positiver Befunde von 8,7 bzw. 10,9 %.

- c) In einem weiteren Schritt untersuchten wir erneut 1 000 nicht selektierte Teilnehmer an der Röntgenreihenuntersuchung im Gesundheitsamt Eutin. Diese Untersuchung sollte klären, mit welcher Methode Gesunde aus einem „Gesundenkollektiv“ am zuverlässigsten als solche auch erkannt werden. Das Maß der Sicherheit, mit der Gesunde richtig erkannt werden, nennt man Spezifität der Methode. Der Hals aller 1 000 Personen wurde palpiert, bei strumaverdächtigem Befund zusätzlich eine Schilddrüsen-Sonographie zur Volumenbestimmung durchgeführt. Alle Personen, deren Schirmbild den Verdacht auf eine Struma ergab, wurden erneut klinisch untersucht und ihr Schilddrüsenvolumen sonographisch bestimmt (5). In Tab. 1 sind die Ergebnisse zusammengefaßt.

Die sonographische Volumetrie (1) erwies sich als zuverlässigste Methode zur Erfassung des Schilddrüsenvolumens. Daher haben wir sie bei allen weiteren Untersuchungen eingesetzt.

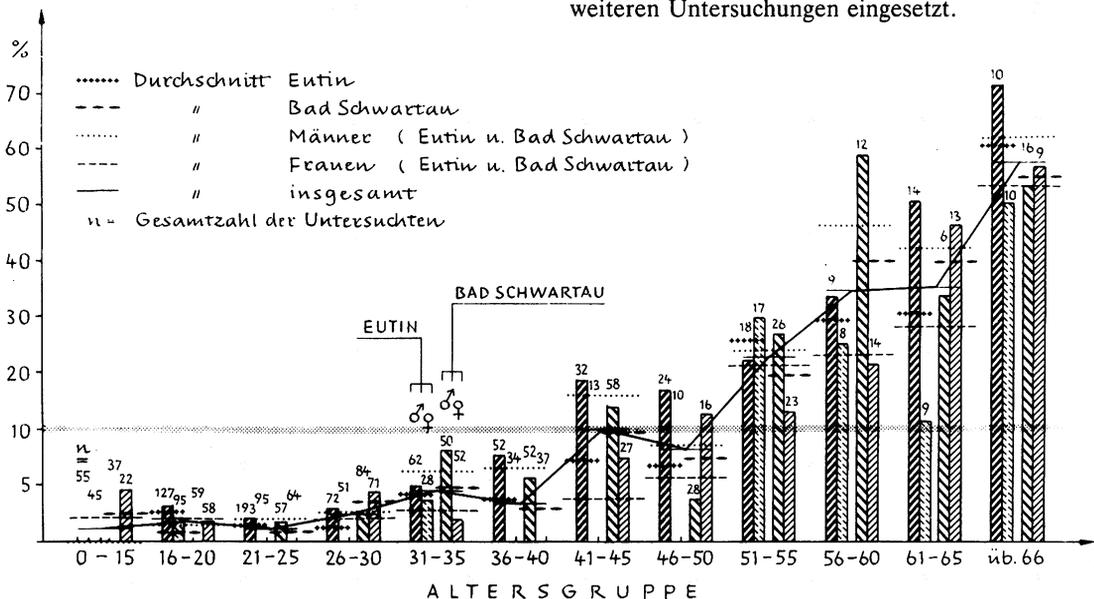


Abb. 1: Prävalenz strumaverdächtiger röntgenologischer Veränderungen in verschiedenen Altersgruppen. Über den Säulen steht die jeweilige Anzahl (n) der Untersuchten. Das linke Säulenpaar jeder Altersgruppe zeigt den Anteil strumaverdächtiger Befunde der Männer/Frauen aus Eutin, während das rechte Säulenpaar (Männer/Frauen) die Befunde aus Bad Schwartau wiedergibt.

Methodenvergleich zur Strumaerkennung

SENSITIVITÄT

wahre Strumen n = 70 (=100%)

alle sonogr. Untersuchten n = 166

	richtig pos.	falsch neg.
Sono	100%	—
Palp	98,6%	1,4%
Rö	24,3%	75,7%

SPEZIFITÄT

„Gesundenkollektiv“ n = 96 (=100%)

Gesamtzahl der sonogr. Untersuchten n = 166

	richtig neg.	falsch pos.
Palp	63,5%	36,5%
Rö	34,4%	65,6%
Sono	100%	—

Tab. 1: Methodenvergleich zur Strumaerkennung (Erwachsene)

Epidemiologische Ergebnisse

Zunächst konnten wir an 23 Orten der Bundesrepublik Deutschland 2224 13jährige *Schulkinder* sonographieren und die so ermittelten Schilddrüsenvolumina mit den Schilddrüsenvolumina 224 gleichaltriger schwedischer Kinder aus Stockholm vergleichen (6). Wie die Abbildungen 2 und 3 zeigen,

liegt das mittlere Schilddrüsenvolumen bei schwedischen Kindern mit 4,2 ml weit unter dem deutscher Kinder mit 9,3 ml. Im Mittel hatten 49 % der Jungen und 59 % der Mädchen in der Bundesrepublik ein Schilddrüsenvolumen, das über dem Normalbereich ($\bar{x} + 2s$) der schwedischen Schulkinder lag.

Häufigkeit

Sonographische Schilddrüsenvolumetrie bei 13-jährigen Schulkindern

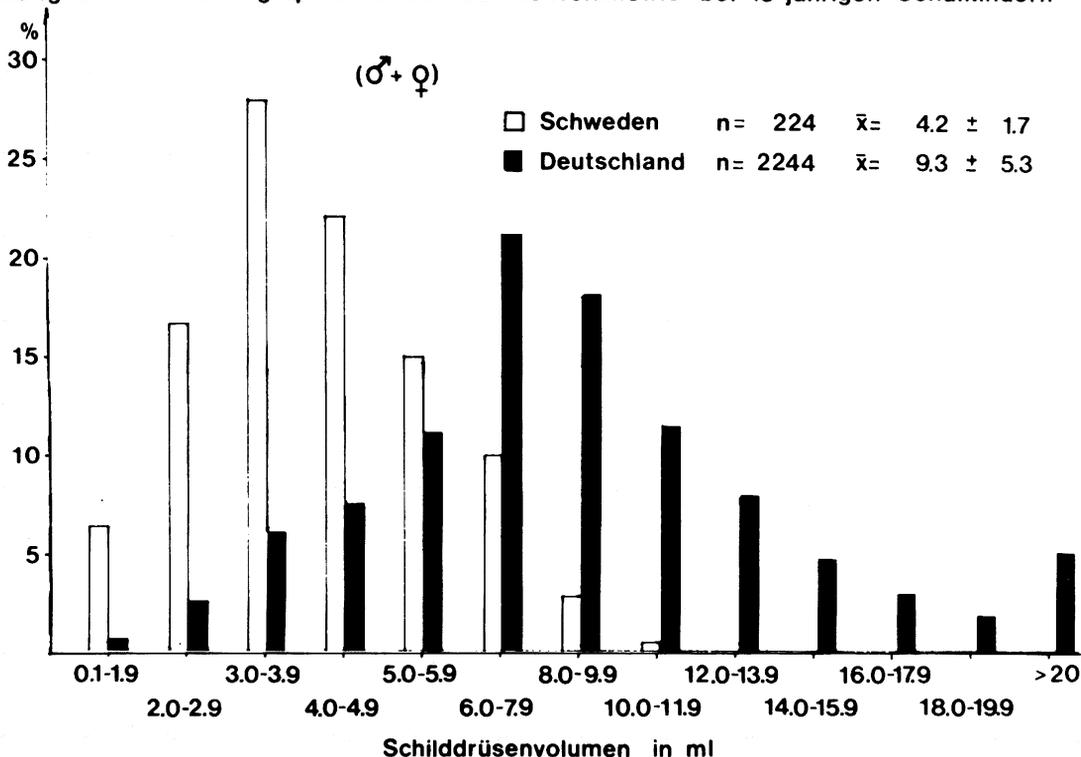
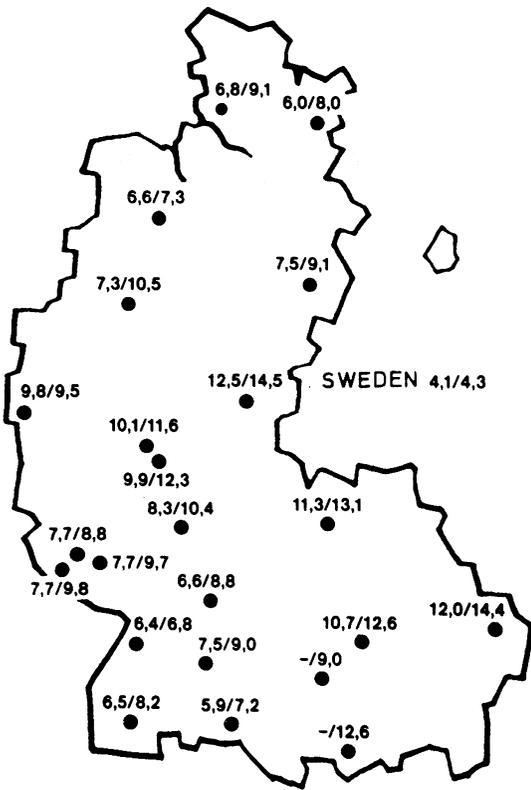


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Schilddrüsenvolumina für Jungen und Mädchen gemeinsam

Abb. 3: Schilddrüsenvolumina (ml) bei 13jährigen Schulkindern (n=2244) in der BRD und Schweden (n=224). Die erste Zahl ist der Mittelwert für Jungen, die zweite der Mittelwert für Mädchen.



Eine entsprechende Untersuchung bei 1397 deutschen *Erwachsenen* an 7 Orten der Bundesrepublik und 303 schwedischen Erwachsenen aus Stockholm zeigt analoge Ergebnisse (Abb. 4 und Tab. 2). Das mittlere Schilddrüsenvolumen der Erwachsenen ($\bar{x}=21,4\pm 15,6$ ml) war in Deutschland mehr als doppelt so hoch wie in Schweden ($\bar{x}=10,1\pm 4,9$ ml; $p < 0.0001$).

Darüber hinaus konnte bei 1193 dieser deutschen und 98 dieser schwedischen Erwachsenen die *Jodurie* in $\mu\text{gJ/g}$ Kreatinin gemessen werden. Die Bestimmung der Jodurie erfolgte nach saurer Veraschung mit der Cer-Arsenitmethode, modifiziert nach Wawschinek (16). Die Jodurie verhielt sich reziprok-proportional zum Schilddrüsenvolumen. Wie aus Abb. 5 hervorgeht, liegt die mittlere Jodurie ($\bar{x}=170,2\pm 93,5$ $\mu\text{gJ/g}$ Kreatinin) in Schweden doppelt so hoch wie die Jodurie in der BRD ($\bar{x}=83,7\pm 94,4$ $\mu\text{gJ/g}$ Kreatinin; $p < 0.0001$). Der Unterschied der Jodurie deutscher Personen, die Jodsalt, bzw. unjodiertes Speisesalz im Haushalt verwenden, ist kaum signifikant ($p > 0.02$).

Häufigkeitsverteilung der Schilddrüsenvolumina (ml) bei Erwachsenen

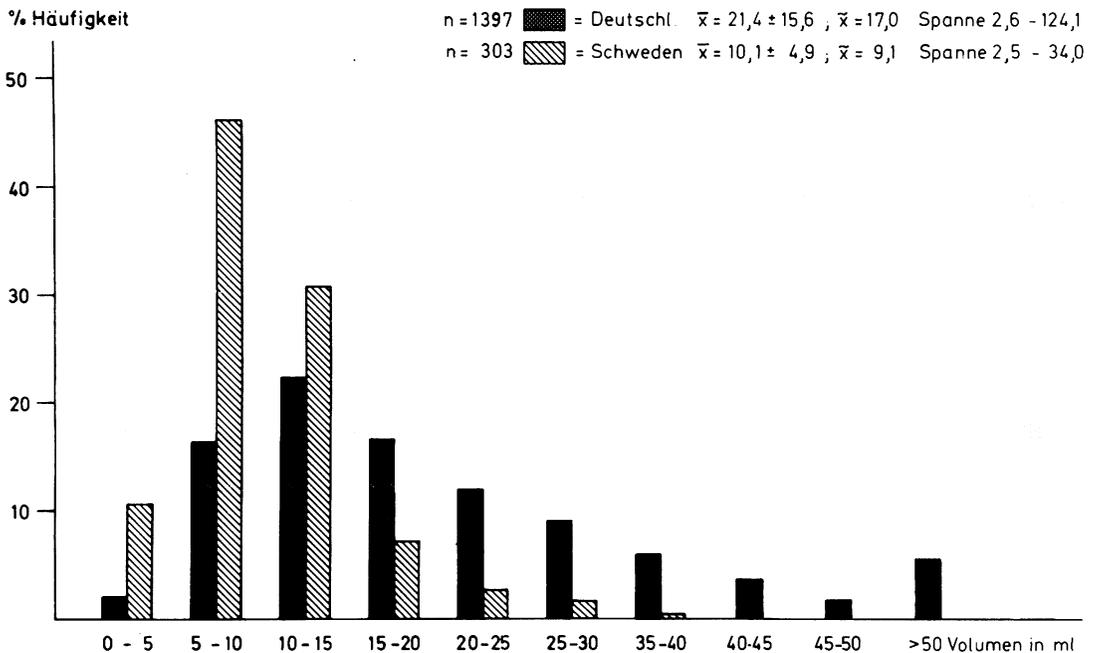


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Schilddrüsenvolumina bei Erwachsenen

Vergleich(\bar{x}) Jodurie - Schilddrüsenvolumina

	Jodurie $\mu\text{g J/g Kreat.}$	Schilddrüsenvol ml
Kiel	67.3 (n=46)	14.3 (n=46)
Lübeck	104.7 (n=63)	12.5 (n=70)
Berlin	61.9 (n=98)	15.2 (n=111)
Wolfsburg	48.2 (n=230)	18.7 (n=313)
Frankfurt	64.2 (n=201)	18.8 (n=224)
Tutzing	64.8 (n=291)	18.5 (n=339)
Penzberg	66.0 (n=264)	14.5 (n=293)
Gesamt	62.6 (n=1193)	17.0 (n=1397)

Tab. 2: Vergleich der Mediane (\bar{x}) Jodurie – Schilddrüsenvolumina in Deutschland von Norden nach Süden

Die Schilddrüsenvolumina beider Gruppen variieren nicht signifikant ($p > 0.05$).

Schließlich wurde stichprobenhaft bei 91 deutschen und 62 schwedischen Erwachsenen Thyrotropin (TSH) mit einem hypersensitiven immunoradiometrischen Assay (IRMA) der Firma Behring (17) und Thyreoglobulin (TG) mit einem eigenen immunoluminometrischen Assay (ILMA) (3) bestimmt.

Die TSH-Werte der Deutschen waren überraschenderweise signifikant niedriger als die schwedischen basalen TSH-Spiegel ($p < 0.001$), dagegen lagen die TG-Serumspiegel der Deutschen im Mittel mehr als 2fach über den schwedischen Werten ($p < 0.0001$). Vgl. Tab. 3.

TSH und TG Serum Spiegel

	Deutschland n=91	Schweden n=62
TG ($\mu\text{g/l}$)	$\bar{x} = 72.6 \pm 50.6$ $\bar{x} = 43$ Spanne 1.6 - 234.7	$\bar{x} = 23.5 \pm 17.4$ $\bar{x} = 21.2$ Spanne 15.0 - 86.0
TSH (mE/l)	$\bar{x} = 0.97 \pm 0.52$ $\bar{x} = 0.9$ Spanne 0.02 - 2.82	$\bar{x} = 1.49 \pm 0.82$ $\bar{x} = 1.55$ Spanne 0.08 - 3.98

Tab. 3: Vergleich TSH- und TG-Serumspiegel in Deutschland und Schweden

Bei unserer letzten Studie gemeinsam mit Stubbe (7) an 626 Kindern im Alter von 6 bis 17 Jahren aus zwei Schulen bei Göttingen wurde die Jodurie $\mu\text{gJ/g}$ Kreatinin im 24-Stunden-Urin gemessen. Gleich-

Häufigkeitsverteilung der Jodurie ($\mu\text{gJ/g}$ Kreatinin) bei Erwachsenen

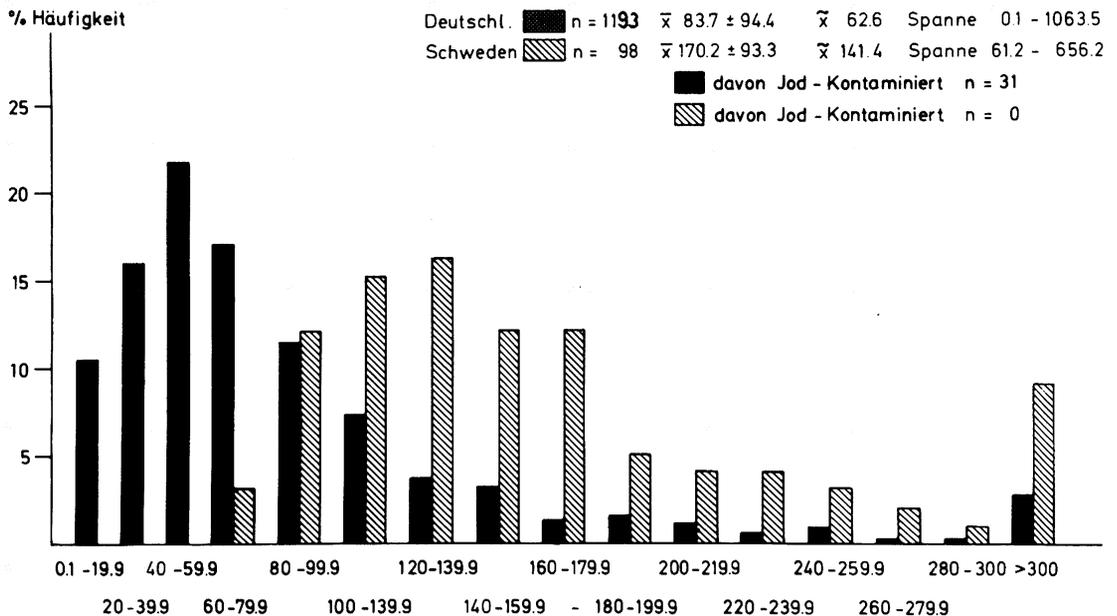


Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der Jodurie ($\mu\text{gJ/g}$ Kreatinin) bei Erwachsenen

Euthyrox® 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 300. **Zusammen-**
setzung: Euthyrox enthält das Schilddrüsenhormon Levothyroxin
 als Natriumsalz. Es steht in 8 Tablettenstärken zur Verfügung
 Euthyrox 50, Euthyrox 75, Euthyrox 100, Euthyrox 125, Euthy-
 rox 150, Euthyrox 175, Euthyrox 200, Euthyrox 300: Tabletten zu
 jeweils 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 bzw. 300 µg Levothyroxin
 Natrium. **Anwendungsgebiete:**
 Euthyreote Struma, Rezi-
 divprophylaxe nach Struma
 resektion; Hypothyreose.
 Begleittherapie bei thyreo-
 statischer Behandlung der
 Hyperthyreose; chronische



Thyreoiditis (Immuntthyreoiditis); Schilddrüsenmalignom (nach
 Thyreoidektomie). **Gegenanzeigen:** Myokardinfarkt, Angina pecto-
 ris, Myokarditis bzw. Pankarditis, tachykarde Herzinsuffizienz und
 Herzrhythmusstörungen. **Nebenwirkungen:** Als Folge der stoff-
 wechselsteigernden Wirkung von Levothyroxin können gelegent-
 lich, vor allem zu Beginn der Behandlung, Tachykardie, Herzrhyth-
 musstörungen, Tremor, erhöhte Nervosität, Schlaflosigkeit, Hyper-
 hidrosis oder Durchfall auftreten. Die Tagesdosis sollte in diesem
 Falle reduziert oder die Medikation für mehrere Tage unterbrochen
 werden. Sobald die Nebenwirkung verschwunden ist, kann die
 Behandlung unter vorsichtiger Dosierung wieder aufgenommen
 werden. **Wirkungsweise:** Das in Euthyrox enthaltene Levothyrox-
 in ist in seiner Wirkung mit dem von der Schilddrüse bevorzugt
 gebildeten, natürlich vorkommenden Schilddrüsenhormon iden-
 tisch. Nach Resorption wird es weitgehend an Plasmaproteine, vor
 allem an thyroxinbindendes Globulin, gebunden. Nur allmählich
 tritt es in die Körperzellen über und entfaltet dort nach partieller
 Umwandlung in Liothyronin (=L-Trijodthyronin) die charakteristi-
 schen Schilddrüsenhormon-Wirkungen auf Entwicklung, Wachs-
 tum und Stoffwechselsysteme. **Wechselwirkungen:** Colestyramin:
 Resorption von Levothyroxin vermindert; Antidiabetika: Blutzucker-
 senkung vermindert; Cumarinderivate: Verlängerung der
 Prothrombinzeit. **Vorsichtsmaßnahmen:** Eine nicht kompensierte
 Nebennierenrindensuffizienz in Verbindung mit einer Schilddrüsen-
 unterfunktion ist vor Beginn der Euthyrox-Therapie zu
 behandeln. Bei koronarer Herzerkrankung sollte die Therapie mit
 niedriger Dosis eingeleitet und in größeren Zeitabständen langsam
 gesteigert werden. Bei gleichzeitiger Behandlung mit Colestyramin
 sollte Euthyrox 4-5 Stunden vor der Colestyramingabe einge-
 nommen werden. Der Blutzuckerspiegel ist bei Diabetes mellitus in
 der Initialphase der Behandlung mit Euthyrox regelmäßig zu kon-
 trollieren und bei Veränderung die Dosierung des blutzucker-
 senkenden Medikaments entsprechend anzupassen. Bei Gabe
 von Antikoaganzien sind regelmäßige Kontrollen der Blutgerin-
 nung zu Beginn der Euthyrox-Medikation erforderlich, ggf. ist eine
 Dosisreduktion des gerinnungshemmenden Medikaments ange-
 zeigt. Während der Euthyrox-Therapie sollte Phenytoin nicht in-
 travenös gegeben werden. **Anwendungshinweis:** Euthyrox sollte
 als einmalige Tagesdosis morgens nüchtern 1/2 Stunde vor dem
 Frühstück, möglichst mit etwas Flüssigkeit, eingenommen werden.
Dosierung: Die nachstehenden Angaben können als Richtlinien dien-
 en. Der individuelle Levothyroxin-Tagesbedarf sollte jedoch mit
 teils klinischer Untersuchung und geeigneter Laborparameter (z.B.
 T₄, Bestimmung, TRH-Test) kontrolliert werden. Euthyreote
 Struma: Erwachsene: 75-175 µg (ggf. auch 200 µg) tägl.; Jugendliche:
 50-125 µg (ggf. auch 150 µg) tägl. Rezidivprophylaxe nach
 Strumaresektion: 75-125 µg tägl. Hypothyreose: Erwachsene:
 Initialbehandlung mit 25-75 µg tägl. und Steigerung in 2-4wöchi-
 gen Intervallen um die gleiche Dosis bis zum Erreichen der Erhal-
 tungsdosis. Zur Dauerbehandlung: 75-200 µg (ggf. auch 300 µg)
 tägl.; Kinder: 2,5 µg pro kgKG tägl.; Säuglinge bis 6 Monate:
 8-10 µg pro kgKG tägl.; Säuglinge 7 bis 12 Monate: 6-8 µg pro
 kgKG tägl. Begleittherapie bei thyreostatischer Behandlung der
 Hyperthyreose: 50-125 µg tägl. Chronische Thyreoiditis (Immunt-
 thyreoiditis): 100-150 µg tägl. Nach Thyreoidektomie wegen
 Schilddrüsenmalignom: 175-300 µg (ggf. auch bis zu 400 µg) tägl.
Handelsformen: Euthyrox® 50: 50 Tabletten (N2) DM 7.-;
 84 Tabletten (Wochenplanpackung) DM 10.75; 100 Tabletten (N3)
 DM 11.65; 336 Tabletten (4 x 84) DM 36.-. Euthyrox® 75:
 50 Tabletten (N2) DM 9.30; 84 Tabletten (Wochenplanpackung)
 DM 14.15; 100 Tabletten (N3) DM 15.50; 336 Tabletten (4 x 84)
 DM 44.70. Euthyrox® 100: 50 Tabletten (N2) DM 12.30; 84 Ta-
 bletten (Wochenplanpackung) DM 18.05; 100 Tabletten (N3)
 DM 19.60; 336 Tabletten (4 x 84) DM 59.90. Euthyrox® 125:
 50 Tabletten (N2) DM 12.60; 84 Tabletten (Wochenplanpackung)
 DM 18.65; 100 Tabletten (N3) DM 21.-; 336 Tabletten (4 x 84)
 DM 59.75. Euthyrox® 150: 50 Tabletten (N2) DM 14.20; 84 Ta-
 bletten (Wochenplanpackung) DM 21.20; 100 Tabletten (N3)
 DM 22.95; 336 Tabletten (4 x 84) DM 64.65. Euthyrox® 175:
 50 Tabletten (N2) DM 14.50; 84 Tabletten (Wochenplanpackung)
 DM 22.-; 100 Tabletten (N3) DM 24.50; 336 Tabletten (4 x 84)
 DM 66.05. Euthyrox® 200: 50 Tabletten (N2) DM 15.70; 84 Ta-
 bletten (Wochenplanpackung) DM 24.05; 100 Tabletten (N3) DM
 25.80; 336 Tabletten (4 x 84) DM 72.65. Euthyrox® 300: 50 Table-
 tten (N2) DM 19.40; 84 Tabletten (Wochenplanpackung) DM 28.20;
 100 Tabletten (N3) DM 30.30; 336 Tabletten (4 x 84) DM 89.40.
 Ferner Anstalts-Packungen. Apoth.-Abgpreise. Stand 1.3.1985.
 ■ E. Merck Postfach 4119, 6100 Darmstadt



Zur Therapie:

50 · 75 · 100 · 125 · 150 · 175 · 200 · 300

Von Merck

zeitig wurden die Kinder klinisch untersucht und das Schilddrüsenvolumen sonographisch bestimmt. Alle Altersgruppen zeigten eine niedrige Jodurie ($\bar{x}=39,6 \pm 30,5 \mu\text{gJ/g}$ Kreatinin; $\bar{x} = 34,1$). Auch bei diesen Kindern fand sich bei den Verwendern von Jodsalz gegenüber dem anderen Teil des Kollektivs keine signifikant höhere Jodurie. 44,6 % der Kinder hatten eine palpatorisch nachweisbare Struma. Die Spezifität der Palpation, Abb. 6 und 7, wurde mit abnehmendem Alter schlechter, erkennbar an der breiten Überlappung der Streubereiche der sonographisch ermittelten tatsächlichen Volumina für die Strumagrade 0, I und II in den jeweiligen Altersgruppen. Die Palpation der Schilddrüse ist bei Kindern unterhalb des Pubertätsalters keine zuverlässige Methode zur Beurteilung der Organgröße.

Folgerungen

1. Die sonographische Volumetrie stellt zur Zeit

die verlässlichste Methode zur Beurteilung der Schilddrüsengröße dar.

- Der Vergleich der Schilddrüsenvolumina und der Jodausscheidung Deutschland/Schweden belegt die strumigene Wirkung des Jodmangels.
- Der Jodmangel wirkt sich auf den Schilddrüsenmetabolismus aus, wie erhöhte TG-Spiegel zeigen (11, 12).
- Die niedrigen TSH-Spiegel in der BRD im Vergleich zu Schweden können zum Teil mit einer höheren „präklinischen“ Autonomierate, die bekannterweise jodmangelbedingt ist, erklärt werden (10). „Präklinische“ Atonomie beschreibt das Vorhandensein von Schilddrüsenzellen, die vom Regelkreis (Hypothalamus – Hypophyse – Peripherie) unabhängig vermehrt Hormone produzieren, ohne bereits zu einer hyperthyreoten Stoffwechsellage zu führen. Pathophysiologische Fragen zur Wirkungsweise

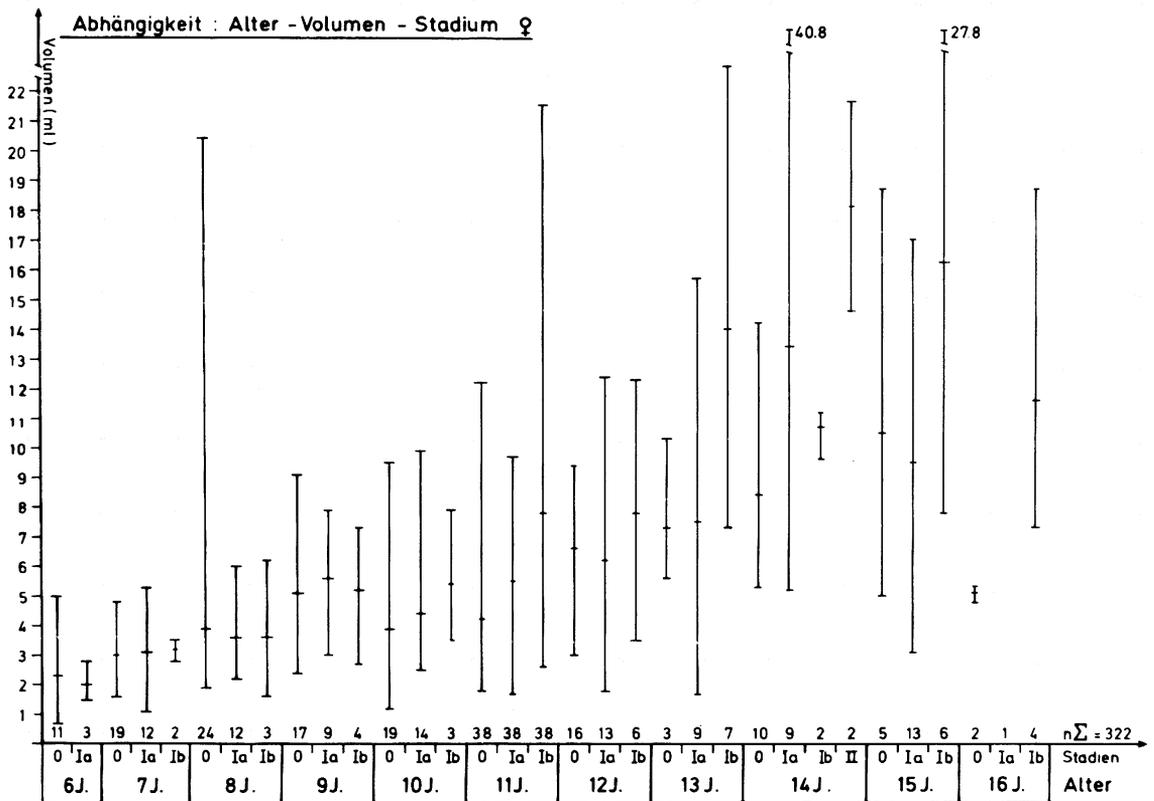


Abb. 6: Vergleich Palpationsbefund mit Schilddrüsenvolumen verschiedener Altersgruppen (6-16 Jahre) bei Mädchen. Den Palpationsbefunden (Grad 0-II) sind jeweils die Spannen und Mittelwerte (\bar{x}) des sonographisch bestimmten Schilddrüsenvolumens (ml) zugeordnet.

- (9) Horster, F.A., Klusmann, G., Wildmeister, W.: Der Kropf: eine endemische Krankheit in der Bundesrepublik? Dtsch. med. Wschr. 100 (1975), 8.
- (10) Pickardt, C.R., Erhardt, F., Grüner, J., Horn, K., Scriba, P. C.: Stimulation der TSH-Sekretion durch TRH bei blander Struma: Diagnostische Bedeutung und patho-physiologische Folgerungen. Klin. Wschr. 50 (1972) 1134–1137.
- (11) Pickardt, C.R., Scriba, P. C.: Alimentärer Jodmangel. Ursachen, Nachweis, pathophysiologische Bedeutung und Möglichkeiten der Prophylaxe. Internist 25 (1984) 282–286.
- (12) Reiners, Chr., Steuerer, Th., Börner, W., Moll, E.: Erste Ergebnisse mit einem industriell hergestellten Radioimmunoassay für Thyreoglobulin. Untersuchungen an Patienten vor und nach Resektion blander Strumen sowie an Schilddrüsenkarzinom-Patienten. In: Schilddrüse 1979, Hrsg.: Emrich, D., B. Glöbel, B. Weinheimer. Thieme, Stuttgart – New York (1981), 111–117.
- (13) Scriba, P.C., Pickardt, C. R.: Die blande Struma. In Oberdisse, K., Klein, E., Reinwein, D. (Hrsg.): Die Krankheiten der Schilddrüse. Thieme, Stuttgart – New York (1980) 493–529.
- (14) Schoknecht, G., Barich, G.: Bestimmungen der Häufigkeitsverteilung von Strumen mit Röntgenschirmbildaufnahmen bei Filteruntersuchungen. Dtsch. med. Wschr. 99 (1974), 1860–1862.
- (15) Waller, D.E., Gutekunst, R., Brossmann, D., Scriba, P. C.: Kritik der Strumaepidemiologie. 1. Strumagröße. Dtsch. med. Wschr. 108 (1983), 1014–1016.
- (16) Wawschinek, O., Eber, O., Petek, W., Wakonig, P., Gürakar, A.: Bestimmung der Harnjodausscheidung mittels einer modifizierten Cer-Arsenitmethode. Berichte der ÖGKC (1985), im Druck.
- (17) Wood, W.G., Waller, D., Hantke, U.: Eine objektive Beurteilung sechs kommerzieller Testbestecke zur Bestimmung von Thyrotropin. J. Clin. Chem. Clin. Biochem.; eingereicht zur Veröffentlichung.

Biomedizinische Technik Lübeck

BMTL

Markner & Goerke
An der Obertrave 20

Elektrokardiographen · Ergometer

Elektroencephalographen EMG-EOG

Herzkathetermeßplätze-HZV-His

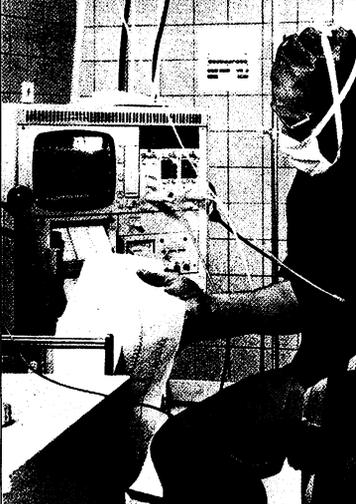
Lufu · 24 Std Ekg EEG · Doppler

Patientenüberwachung-Rechner

OP-Leuchten · Kauter · Labor

Tel. 0451/76830

Vertrieb · Service · Sonderbau



HELLIGE – moderne Medizin-Elektronik

- Funktionsdiagnostik
- Kardiale Elektrotherapie
- Vitalwertüberwachung
- Labordiagnostik

zuverlässig – zukunftssicher – wirtschaftlich durch Erfahrung und Engagement in Wissenschaft und Forschung.

HELLIGE

PARTNER DER MEDIZIN

HELLIGE GMBH · 7800 Freiburg/Breisgau · Tel. 0761 – 40111

158

Focus MHL 2, Heft 3 (1985)