

# endokrinologie

## INFORMATIONEN

Mitteilungen der  
Deutschen Gesellschaft  
für Endokrinologie

16. Jahrgang, Heft 4/92

Schriftleitung:  
H. L. Fehm, Lübeck

### INHALTSVERZEICHNIS

Gremien der DGE . . . . .	150
Protokoll der Mitgliederversammlung der DGE am 13. März 1992 in Erlangen . . . . .	152
Medienarbeit der DGE . . . . .	162
Briefwahl des Sekretärs 1992–1995 der DGE . . . . .	166
Berthold-Gedächtnis-Vorlesung 1992 . . . . .	167
Kongreßberichte zur 11. Internationalen Konferenz über Calcium regulierende Hormone vom 24.–29. April 1992 in Florenz . . . . .	175
Leserbriefe . . . . .	180
Buchbesprechungen . . . . .	182
<b>Personalia</b>	
Neuzugänge . . . . .	189
Adressenänderungen . . . . .	189
Ernennungen . . . . .	190
Endokrinologische Dissertationen . . . . .	190
Endokrinologische Diplomarbeiten . . . . .	191
Veranstaltungskalender . . . . .	193
Die letzte Seite . . . . .	197

# Berthold-Gedächtnis-Vorlesung 1992 von Prof. P. C. Scriba

*Herr Präsident, Herr Tagungspräsident – meine sehr verehrten Damen und Herren!*

*Ich danke sehr herzlich für die anerkennenden Worte und für die große Ehre, diese Gedächtnisvorlesung halten zu dürfen. Beides hat mich mit Freude erfüllt. Eine so schöne Laudatio macht es mir schwer, mich selbst noch zu erkennen, der ich doch auch um meine Schwächen, Fehler, Irrtümer und Sünden weiß. Vor allem aber muß ich dankbar an viele Menschen in München, den Tagungspräsidenten Rudolf Fahlbusch eingeschlossen, und ebenso in Lübeck denken, die mit ihrer Arbeit Anteil daran haben, daß mir quasi stellvertretend diese höchste Auszeichnung der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie zuteil wird.*

## Über den Kropf

Zu diesem Thema habe ich vor 25 Jahren als ein ziemlich ahnungsloser Dozent meine Antrittsvorlesung angekündigt. 1980 habe ich beim Abschied nach Lübeck „Zum letzten Mal über den Kropf“ reden wollen. Somit ist die heutige Vorlesung ein Wortbruch; dieser soll inzwischen erkannte Irrtümer erklären und kann einige vergängliche Wahrheiten von heute illuminieren.

Wie untersucht man einen Kropf? Dem sitzenden Patienten werden von hinten die Finger um den Hals gelegt. Man sucht zuerst den Isthmus und beurteilt dann beide Lappen. Größe, Konsistenz und eventuell Knoten oder Schwirren werden so erkennbar. Abbildung 1 ist eine Trickaufnahme. In Wahrheit hatte die junge MTA gar keine Struma

und das auf ihren Hals projizierte Szintigramm stammt von einem jungen Manne.

*Fazit 1:* Bei allen didaktischen Tricks muß der akademische Lehrer immer ehrlich bleiben.

Beim Kropf müssen wir uns zuerst noch einmal an die *Definition* dieser Erkrankung erinnern, wie sie von der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie 1973 gegeben wurde (16). Diese lautet Schilddrüsenvergrößerung, welche nicht entzündlich und nicht maligne bedingt ist und im allgemeinen eine euthyreote Funktionslage unterhält.

Diese Definition hat zwei praktisch wichtige Konsequenzen:



Abb. 1: Palpation der Schilddrüse

1. Die Diagnose der blanden Struma wird per exclusionem gestellt. Es sind daher in jedem Fall folgende Schilddrüsenkrankheiten auszuschließen: die Hyperthyreose vom Typ des Morbus Basedow, das autonome Adenom und andere Hyperthyreoseformen ohne endokrine Orbitopathie, die Hypothyreose, die Thyreoiditis und die Struma maligna. Der für diesen differentialdiagnostischen Ausschluß erforderliche Aufwand ist schwer zu reglementieren (25). Er hängt von der persönlichen Erfahrung des Arztes ab und sollte umgekehrt proportional zur Wahrscheinlichkeit sein, daß der Patient doch nur eine blande Struma hat. Der Gedanke dieser wissenschaftlich begründeten Sparsamkeit leidet im praktischen Leben heute vermutlich zunehmend an einem ökonomischen Bias.
2. Da die blande Struma eine Ausschlußdiagnose ist, folgt hieraus logisch, daß der nach Ausschluß der genannten Erkrankungen verbleibende Rest von Schilddrüsenvergrößerungen *ätiologisch* uneinheitlich (Tabelle 1) sein muß, ohne daß ich Details wie die immunogene Struma darstellen kann. Deswegen haben KRÜSKEMPER et al. (18) das Adjektiv „blande“ 1984 für die DGE gestrichen und ich werde ihn jetzt nicht mehr benutzen.

- Mangel an Bausteinen zur Hormonsynthese  
Jodmangel
- Exogene strumigene Substanzen (Goitrogene)  
*Strumigene Stoffe in Nahrung und Wasser*  
Medikamente  
Exzessive Jodzufuhr
- Hereditäre Defekte  
Jodfehlverwertungen (Abortivformen)
- Seltene spezielle Ursachen

Tabelle 1: Ursachen der blanden Strumen, aus KLEIN et al. (17)

**Fazit 2:** Der Arzt hat letztlich fünf Fragen zu beantworten, wenn er den Kropfpatienten untersucht:

1. Größe/Komplikationen
2. (Zyto-)Histologie
3. Schilddrüsenfunktion
4. Ätiologie
5. Therapie

Zum Thema *Größe*: Wir Mediziner neigen oder neigten zu recht subjektiven Maßen in Taubenei- oder Gänseei-Einheiten. Das ist besonders dann unzuverlässig, wenn der betreffende Untersucher ein Stadtkind ist und noch nie in seinem Leben ein Taubenei gesehen hat. Hier hilft das von PRADER entwickelte Orchidometer, bei dem Sie die Größe von Strumaknoten durch palpatorischen Vergleich in ml angeben können. Offensichtlich hat mein Thema doch einen Bezug zu Berthold. – Heute dominiert die sonographische Größenbestimmung der Struma. Weit verbreitet ist die Methode, bei der aus Länge, Breite und Tiefe des Schilddrüsenlappens ein Rotationsellipsoid berechnet wird. Der empirische Korrekturfaktor von 0,48 entstammt einer Studie, bei der Leichenschilddrüsen zuerst sonographisch vermessen und das anschließend durch Immersion bestimmte Volumen des präparierten Lappens mit dem berechneten verglichen wurde (2). Bei sehr großen knotigen Kröpfen wird das Verfahren natürlich ungenau.

Was ist die obere Grenze des normalen Schilddrüsenvolumens? Wann dürfen wir von Struma sprechen? Zur ersten Frage hat GUTEKUNST eigene und fremde Studien aus Nicht-Endemiegebieten zusammengefaßt (7) und folgende obere Grenzwerte vorgeschlagen: Frauen 18 ml, Männer 25 ml, 13jährige 8 ml, 6jährige 4 ml.

**Fazit 3:** Stellt der Arzt bei einem ihn aufsuchenden Patienten ein größeres Volumen fest, so muß er eine Struma diagnostizieren.

Die Sonographie zeigt dem Untersucher überdies herdförmige oder knotige Veränderungen mit größerer Sensitivität als der palpierende Finger. nach HAY et al. (9) in 64 % gegenüber 22 %.

**Fazit 4:** Struma nodosa ist ein palpatorisch definierter Begriff, der nur mit ausdrücklicher Erläuterung um lediglich im Ultraschall nachweisbare Fälle erweitert werden darf.

Überdies erlaubt das Verfahren der sonographisch gezielten Feinnadelaspiration mit *zytologischer* Untersuchung die Abgrenzung des einfachen Kropfes von Thyreoiditis oder Struma maligna, die ja auszuschließen sind.

Damit komme ich zur dritten Frage, dem Ausschluß *funktionell nicht euthyreoter* Patienten.

Abbildung 2 zeigt, daß Patienten mit diffuser oder knotiger Struma durch niedrigere Werte des proteingebundenen Jods (PB<sup>127</sup>I) gekennzeichnet sind als Kontrollpersonen. Zugleich haben die Strumaträger als Ausdruck des Jodmangels höhere Radiojodspeicherungswerte, wobei bei einem Viertel der Strumapatienten auch ein beschleunigter Radiojod-Umsatz gefunden wurde (10). Schon damals haben wir gefolgert, daß man mit dem Radiojod-Test keine Funktionsdiagnostik machen sollte, was sich zuerst bei den deutschen Nuklearmedizinern durchgesetzt hat. Dem klinischen Endokrinologen sei die freundschaftliche Kooperation mit allen, auch den konkurrierenden Nachbardisziplinen zum Nutzen aller Beteiligten ans Herz gelegt (*Fazit Nr. 5*).

Nach Abbildung 3 haben Patienten mit Struma etwas niedrigere T<sub>4</sub>- und etwas höhere T<sub>3</sub>-Werte als Kontrollpersonen. Der Anstieg der TSH-Werte nach TRH-Injektion ist bei rund 20% mäßig erhöht. Vom TSH her betrachtet ist die überwiegende Zahl der Patienten mit Struma also in der Tat euthyreot; ein kleiner Teil hat eine Tendenz zu Schilddrüsenhormonmangel. Auf diese Konstellation, teilweise erhöhte TSH-Werte bei Jodmangelstruma, möchte ich die Gynäkologen und Fertilitätsforscher in unserer Gesellschaft besonders

aufmerksam machen. Andererseits weist ein hier nicht gezeigter, weil seinerzeit ausgeschlossener Teil insbesondere älterer Patienten mit Struma supprimierte TSH-Werte auf, die durch TRH vermindert oder nicht stimulierbar sind. Dahinter verbergen sich vor allem Fälle von multifokaler oder disseminierter Autonomie. Herr BÄHRE, jetzt in Lübeck, hat auf deren außerordentliche Häufigkeit aufmerksam gemacht und die Abhängigkeit von Patientenalter, Nodularität und Strumagröße gezeigt (1). Leider gibt es bisher keine Möglichkeit, zuverlässig vorherzusagen, welche die eher wenigen dieser vielen Patienten sind, die von einer Hyperthyreose bedroht sind, die z.B. durch Kontrastmittel ausgelöst werden kann.

*Fazit 6:* In diesem Grenzbereich zwischen Struma mit Euthyreose und noch nicht hyperthyreoter Autonomie besteht erhebliche diagnostische und therapeutische Unsicherheit.

Heute ist die radioimmunologische TSH-Bestimmung so empfindlich geworden, daß ein basaler Wert in aller Regel ausreicht, um eine Abweichung von der Euthyreose beim einfachen Kropf auszuschließen. Der individuelle Patient ist also mit basalem TSH, Sonographie, eventuell mit gezielter Feinnadelaspiration und mit Szintigraphie bei jeder Knotenstruma für den Beginn einer

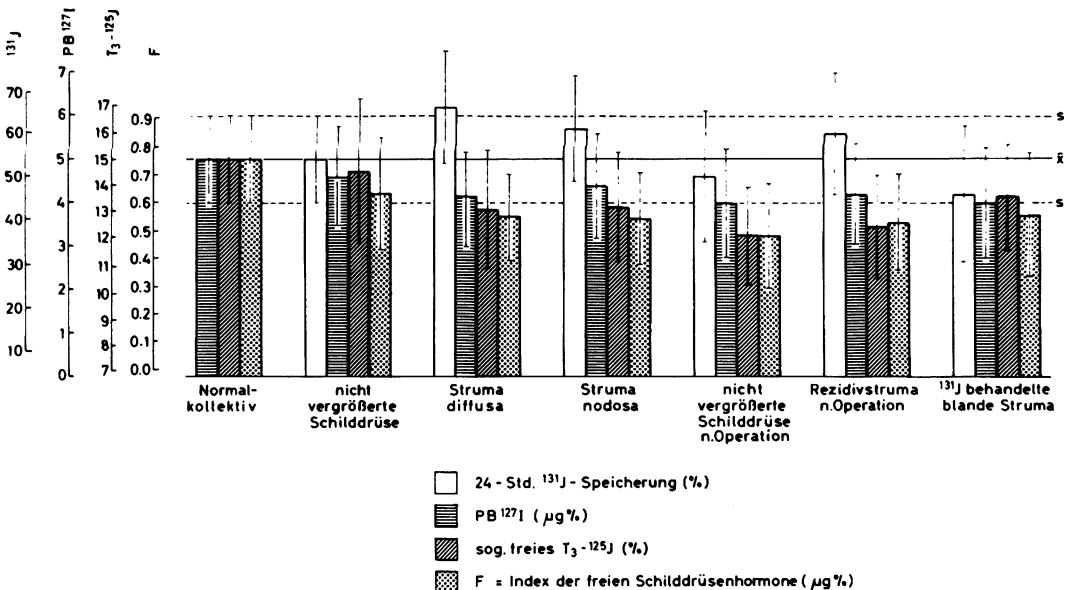


Abb. 2: Schilddrüsenfunktionsparameter (Mittelwert und Standardabweichung), aus HEINZE et al. (10)

Behandlung ausreichend untersucht; auf weitere Details der diagnostischen Empfehlungen (25) muß ich verzichten.

Noch vor der Darstellung der Therapie brauche ich einen Abstecker in die *Epidemiologie und Ätiologie*. Die Weltgesundheitsorganisation teilt ein in ein Stadium 0, d. h. keine Struma, ein Stadium I, d. h. eine nur tastbare Struma, ein Stadium II, das ist die bei normaler Kopfhaltung bereits sichtbare Struma und ein Stadium III, welches schon aus größerer Entfernung, etwa bis in die letzte Reihe des Hörsaals hinten sichtbar ist. Ich war damals bei einem Expertentreffen in Guaruja dabei und wurde nur leider in das falsche Komitee eingeteilt. Deswegen konnte ich mich nicht mit dem Vorschlag durchsetzen, zumindest für Bayern ein Stadium IV zuzulassen, das sind die Kröpfe, die man schon von hinten sehen kann (Abb. 4).

In der alten Bundesrepublik Deutschland ist die *Hauptursache* des einfachen Kropfes der *Jodmangel*. Der Sektion Schilddrüse ist z. T. unter Strapazierung persönlicher Freundschaften gelungen, 1945 Urine von Schulkindern aus der ganzen Bundesrepublik zu gewinnen. Um es kurz

zu machen, es war überall zu wenig Jod in diesen Urinen (8). Zu dieser Zeit hatten nach HORSTER et al. (14) im Mittel etwa 15% der Rekruten palpatorisch einen Kropf und davon wieder 16% eine Struma Grad II oder mehr. MENG et al. (20) haben das Bild für die heutigen neuen Länder ergänzt. Rund 10 Jahre später berichtete GUTEKUNST über seine sonographisch epidemiologischen Studien. Er mußte zur Ermittlung des normalen Schilddrüsenvolumens in das ausreichend mit Jod versorgte Schweden ausweichen, wo er mit Hilfe seiner Schwiegermutter, einer Lehrerin in Stockholm, an die Hälsen von Kindern und deren Urine herankam (5). In den alten Ländern fand sich bei 13jährigen Schulkindern ein über dem schwedischen Normalbereich liegendes Schilddrüsenvolumen mit der in Abbildung 5 angegebenen Häufigkeit. Die Mittelwerte dieser Kinder und ebenso der Erwachsenen zeigen, daß das Schilddrüsenvolumen in Deutschland etwa doppelt so groß und die Jodausscheidung im Urin etwa halb so groß sind wie in Schweden (6).

Außerdem erlaubt die Sonographie durch Auswertung der Muster im epidemiologischen Sinne zu zeigen, daß in Deutschland nur bei 84% im

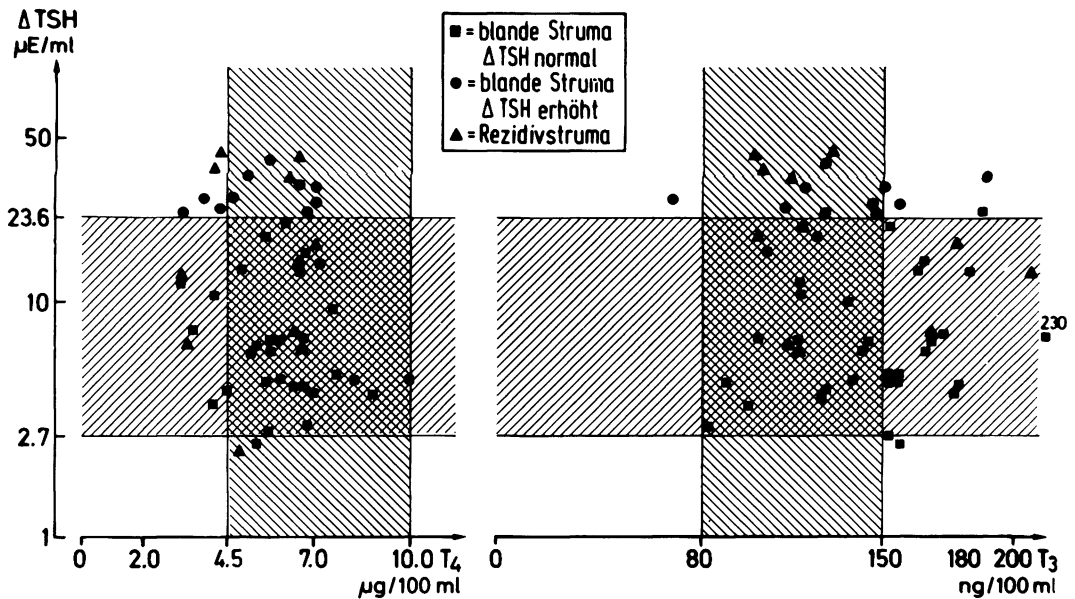


Abb. 3: Serumwerte für Thyroxin, Trijodthyronin und Anstieg des TSH nach 200 μg TRH i. v. bei Strumapatienten. Die Normalbereiche sind schraffiert wiedergegeben, nach PICKARDT et al. (21)

Abb. 4: Von hinten sichtbare Struma

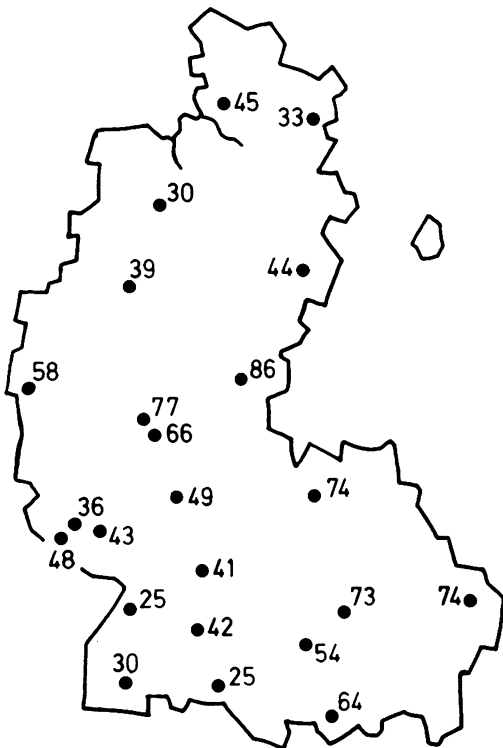


Abb. 5: Anteil der 13jährigen Schulkinder (Prozent), bei denen das Schilddrüsenvolumen über dem Normalbereich gleichaltriger Schweden liegt, nach GUTEKUNST et al. (5)

Vergleich zu den 96% der Schweden ein normaler Befund gefunden wird, während der Rest, also rund 16% der gesunden, arbeitenden Bevölkerung, bei uns herdförmige Veränderungen aufweisen (Tab. 2).

*Fazit 7:* Die endemische Struma in Deutschland geht also nicht nur mit harmloser Vergrößerung, sondern mit funktionellen und endemischen morphologischen Alterationen einher. Ganz Deutschland ist ein Gebiet des endemischen Jodmangels.

Die European Thyroid Association hat inzwischen dokumentiert (24), daß auch im übrigen kontinentalen Europa mit Ausnahme des Nordens die Struma endemisch und der Jodmangel weit verbreitet sind. Und der International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders teilte 1990 mit, daß die WHO bis zum Jahre 2000 den Jodmangel weltweit beseitigen will.

Manche von Ihnen wissen, daß ich seit 20 Jahren einen beträchtlichen Teil meiner Zeit der Frage der *Jodprophylaxe* widme. Bis heute hat der Schriftwechsel zu diesem Thema 13 Leitzordner gefüllt. Einen ersten Erfolg hatten wir 1981, als das stabilere Jodat für die Jodierung zugelassen, der unnötige Warnhinweis gestrichen und der Jodgehalt des Salzes angehoben wurde (23). Es blieb aber bei der Freiwilligkeit, so daß umfangreiche Aufklärungsaktionen erforderlich wurden. Zu dieser Zeit haben wir dann die Fäden zu der

Echomuster	Schweden	Deutschland
Normal	96,4 % (n = 292)	84,0 % (n = 1174)
Echoarm	1,0 % (n = 3)	2,5 % (n = 35)
Echokomplex	–	0,1 % (n = 1)
Uni- und/oder multifokale Veränderungen	2,6 % (n = 8)	13,4 % (n = 187)
Zyste(n)	1,3 % (n = 4)	5,9 % (n = 82)
Kalkablagerung(en)	0,3 % (n = 1)	2,1 % (n = 29)
Echoarme(r) Knoten	0,3 % (n = 1)	3,2 % (n = 46)
Echoreiche(r) Knoten	0,7 % (n = 2)	2,1 % (n = 29)
Echokomplexe(r) Knoten	–	0,1 % (n = 1)

Tabelle 2: Echomuster bei schwedischen und deutschen Erwachsenen, nach GUTEKUNST et al. (6)

anderen DGE, der Deutschen Gesellschaft für Ernährung geknüpft, den Arbeitskreis Jodmangel gegründet und mit dessen Sprecher HÖTZEL und dem Public Relation-Manager FISCHER ging es dann aufwärts. Heute beträgt der Anteil des jodierten Speisesalzes am gesamten Paketsalzumsatz 47 % in den alten, allerdings bisher nur 22 % in den neuen Ländern (Abb. 6). Die ehemalige DDR mußte ja leider auf ihre quasi obligatorische Salzjodierung verzichten.

Fazit 8: Bevölkerungsaufklärung über die gesunde Lebensweise ist mühevoll und langsam.

Zu unserer Enttäuschung steigt die für das Monitoring der alimentären Jodversorgung geeignete Jodausscheidung im Urin bisher nur geringfügig an. Das kann man erklären. Der Jodgehalt der jodierten Speisesalze ist mit 20 mg/kg auf eine tägliche Zufuhr von 5 g Kochsalz berechnet. 5 g Salz sind aber mehr, als die Normalperson heute zusalzt; die 50. Percentile liegt bei etwa 1 g/d (27). Das meiste NaCl der Nahrung ist in diversen Fertiggerichten versteckt. Daher wurde der Verordnungsgeber ein zweites Mal bemüht. Dieses Mal mit dem Erfolg, daß der Gebrauch von jodier-

tem Speisesalz für Fertiggerichte wie Brot, Wurst und Käse sowie vor allem für die Gemeinschaftsverpflegung in Kantinen, Gaststätten etc. zugelassen wurde (12). Deren Hersteller sind daher die Adressaten unserer gegenwärtigen Aufklärungsaktivitäten. Auf daß zu guter Letzt das bekannte Stoßgebet (Fazit 9) von Thomas RUHL doch noch in Erfüllung gehe (Abb. 7, siehe: „Die letzte Seite“).

Der methodische Fortschritt, in erster Linie die sonographische Volumetrie, hat auch das Wissen um die konservativen Behandlungsmöglichkeiten der Struma verbessert. Diese gehen auf den Chirurgen BRUNS und seine immer noch lesenswerte Arbeit aus dem Jahre 1894 zurück (3). Wir waren in unseren Vorstellungen von der Hypothese beherrscht, daß man die TSH-Sekretion eines Patienten supprimieren muß, um den Kropf zu verkleinern. Dementsprechend haben wir uns große Mühe um die Definition der Dosen von synthetischen, reinen Schilddrüsenhormonpräparaten gegeben, die für die TSH-Suppression erforderlich sind (21).

Fazit 10: Es ist wahrscheinlich, daß diese Grundhypothese so nicht richtig ist.

Dafür sprechen zum einen experimentelle Untersuchungen. Beispielsweise besteht bei experimenteller Struma eine umgekehrte Proportionalität zwischen DNS-Gehalt der Schilddrüse und Jodid-Gehalt (26). Ferner konnte in vitro gezeigt

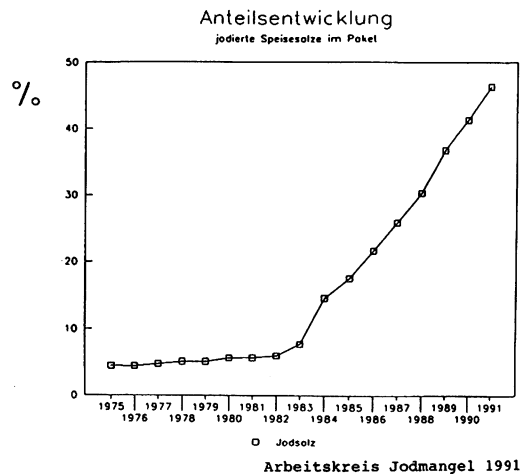


Abb. 6: Zunahme des Gebrauchs jodierten Speisesalzes

werden, daß in vitalen Schweineschilddrüsenfollikeln Wachstumsfaktoren wie EGF und IGF I, z. T. autokrin und parakrin, das Wachstum stimulieren, während TSH dies direkt nicht tut. Nach der Auffassung von GÄRTNER (4) entspricht die z. B. in vivo beobachtete Stimulation des Schilddrüsenwachstums durch TSH einer indirekten Wirkung, die über die aus der Funktionssteigerung resultierende Jodverarmung des Thyreozyten zustande kommt, welche ihrerseits die negative Steuerung der Wachstumsfaktoren durch autokrines TGF- $\beta$  vermindert (Abb. 8).

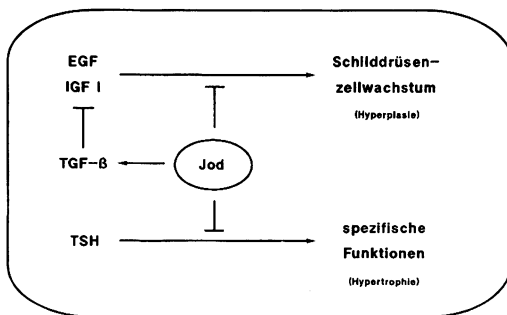


Abb. 8: Zur Regulation des Schilddrüsenwachstums aus GÄRTNER (4)

Was hat das für die Behandlung zu bedeuten? In diesem Zusammenhang interessieren die in vivo-Beobachtungen an Struma-Patienten bei Gabe von Jodid. Zunächst wird der eingangs erwähnte erhöhte  $T_3/T_4$ -Quotient normalisiert (13). Sodann nimmt das mittels Fluoreszenz-Szintigraphie gemessene stabile Jod in der Schilddrüse unter Behandlung mit Jodid zu (19). Schließlich erzielt man durch Jodid-Gabe (22) eine volumetrisch dokumentierte Strumaverkleinerung um 30–40%, die in etwa derjenigen entspricht, die mit den reinen synthetischen Thyroxinpräparaten zu erreichen ist. Selbst wenn BRUNS (3) vor fast 100 Jahren in seinen rohen Schilddrüsenextrakten nur wenig wirksames Hormon gehabt haben sollte, können seine Erfolge somit durch den zweifellos gegebenen Jodgehalt verstanden werden. Kürzlich kamen HINTZE et al. (11) mit einer kontrollierten Multicenter-Studie zu dem Ergebnis, daß die Volumenreduktion der diffusen Strumen durch 150  $\mu\text{g}$  Thyroxin bzw. durch 400  $\mu\text{g}$  Jodid pro Tag sich nicht unterscheiden, daß der Effekt des Jods allenfalls zum Teil durch eine

TSH-Abnahme bedingt ist und daß die Verkleinerung durch Jodid nach Absetzen länger anhält.

**Fazit 11:** Die Erfolge der konservativen Strumabehandlung sind vor allem bei Kindern und jungen Erwachsenen zu beobachten, wie schon von BRUNS (3) erwähnt. Eine Normalisierung des Schilddrüsenvolumens läßt sich bei keineswegs allen Patienten erreichen. Wir haben also eine nur begrenzte Effektivität der konservativen Behandlung. Diese wird nicht früh genug, nämlich nicht schon bei Jugendlichen, eingesetzt. Sie wird bei Erwachsenen häufig viel länger durchgeführt als eigentlich erforderlich. Nach 6 bis 12 Monaten ist nämlich keine weitere Verkleinerung mehr zu erreichen. Danach würde die Rezidivprophylaxe mit Jodid ausreichen.

Ich muß darauf verzichten, die Möglichkeiten der Radiojod-Therapie oder der Chirurgie bei der Struma mit Euthyreose zu besprechen.

Die Strumaresektion ist auch heute noch der vierthäufigste chirurgische Eingriff in der Bundesrepublik (15).

**Fazit 12:** Das konservativ-therapeutische Fenster ist bei der Struma eng. Um so wichtiger ist, daß wir alle das im Jahre 1990 propagierte Ziel der Weltgesundheitsorganisation unterstützen, den Jodmangel weltweit bis zum Jahre 2000 zu eliminieren.

## Literatur

- 1 Bähre, M., Hilgers, R., Lindemann, C., Emrich, D. Thyroid autonomy: sensitive detection in vivo and estimation of its functional relevance using quantified high-resolution scintigraphy. *Acta Endocrinologica (Copenh.)* 117: 145–153, 1988
- 2 Brunn, J., Block, U., Ruf, G., Kunze, W. P., Scriba, P. C. Volumetrie der Schilddrüsenlappen mittels Realtime-Sonographie. *Dtsch. Med. Wschr.* 106: 1338–1340, 1981
- 3 Bruns, P. Über die Kropfbehandlung mit Schilddrüsenverfütterung. *Dtsch. Med. Wschr.* 20: 785–786, 1894
- 4 Gärtner, R. Pathophysiologie und Definition des Krankheitsbildes. In: Struma, Köbberling, J., Pickardt, C. R. (Hrsg.), Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, S. 7–13, 1990
- 5 Gutekunst, R., Smolarek, H., Wächter, W., Scriba, P. C. Strumaepidemiologie. IV. Schilddrüsenvolumina bei deutschen und schwedischen Schulkindern. *Dtsch. Med. Wschr.* 110: 50–54, 1985
- 6 Gutekunst, R., Smolarek, H., Hasenpusch, U., Stubbe, P., Friedrich, H. J., Wood, W. G., Scriba, P. C. Goitre epidemiology: thyroid volume, iodine excretion, thyroglobulin and thyrotropin in Germany and Sweden. *Acta Endocrinologica (Copenh.)* 112: 494–501, 1986



- 7 Gutekunst, R., Becker, W., Hehrmann, R., Olbricht, T., Pfannenstiel, P. Ultraschalldiagnostik der Schilddrüse. Dtsch. Med. Wschr. 113: 1109–1112, 1988
- 8 Habermann, J., Heinze, H. G., Horn, K., Kantlehner, R., Marschner, I., Neumann, J., Scriba, P. C. Alimentärer Jodmangel in der Bundesrepublik Deutschland. Dtsch. Med. Wschr. 100: 1937–1945, 1975
- 9 Hay, I. D., Reading, C. C., Weiland, L. H., Horlocker, T. T., Grant, C. S., James, E. M., Van Heerden, J. A., Karsell, P. R., Wold, L. E., Charboneau, J. W. Clinicopathologic and high-resolution ultrasonographic evaluation of clinically suspicious or malignant thyroid disease. In: Frontiers in Thyroidology. Medeiros-Neto, G., Gaitan, E. (Edts), Plenum Medical, New York and London, Vol. 2, 925–927, 1986
- 10 Heinze, H. G., Beckebans, J., Frey, K. W., Pabst, H. W., Richter, J., Schwarz, K., Scriba, P. C. Über die Schilddrüsenfunktion der endemischen Struma. Fortschr. Röntgenstr. 110: 717–729, 1969
- 11 Hintze, G., Emrich, D., Köbberling, J. Treatment of endemic goitre due to iodine deficiency with iodine, levothyroxine or both: results of a multicentre trial. Europ. J. Clin. Invest. 19: 527–534, 1989
- 12 Hötzel, D., Scriba, P. C., Meinhart, E. Deckung des Jodbedarfs. In: Spurenelemente und Ernährung, Wolfram, G., Kirchgäßner, M. (Hrsg.). Wiss. Verlagsges., Stuttgart S. 83–99, 1990
- 13 Horn, K., Koeppen, D., Pickardt, C. R., Scriba, P. C. Normalisierung des  $T_3/T_4$ -Quotienten im Serum bei Struma-Patienten unter Kaliumjodid: Ein Beispiel der Autoregulation der Schilddrüse. Klin. Wschr. 53: 94–95, 1975
- 14 Horster, F. A., Klusmann, G., Wildmeister, W. Der Kropf: Eine endemische Krankheit in der Bundesrepublik? Dtsch. Med. Wschr. 100: 8–9, 1975
- 15 Horster, F. A., Pfannenstiel, P., Hötzel, D. Häufigkeit der Jodmangelstruma und ihre Prophylaxe. Dtsch. Ärztebl. 82: 3349–3354, 1985
- 16 Klein, E., Kracht, J., Krüskemper, H. L., Reinwein, D., Scriba, P. C. Klassifikation der Schilddrüsenkrankheiten. Dtsch. Med. Wschr. 98: 2249–2251, 1973
- 17 Klein, E., Scriba, P. C., Pickardt, C. R. Die blande Struma. In: Die Krankheiten der Schilddrüse. Oberdisse, K., Klein, E., Reinwein, D. (Hrsg.), Thieme, Stuttgart, S. 493–537, 1980
- 18 Krüskemper, H. L., Joseph, K., Köbberling, J., Reinwein, D., Schatz, H., Seif, F. J. Klassifikation der Schilddrüsenkrankheiten. Int. Welt 8: 47–49, 1985
- 19 Leisner, B., Henrich, B., Knorr, D., Kantlehner, R. Effect of iodide treatment on iodine concentration and volume of endemic non-toxic goitre in childhood. Acta Endocrinologica (Copenh.) 108: 44–50, 1985
- 20 Meng, W., Ventz, M., Weber, S., Bednar, J. Struma und alimentärer Jodmangel in der DDR. Dt. Gesundh.-Wesen 36: 1275–1279, 1981
- 21 Pickardt, C. R., Erhardt, F., Horn, K., Scriba, P. C. Kontrolle der Schilddrüsenhormon-Behandlung der blanden Struma durch Bestimmung der Serum-TSH-Spiegel nach TRH-Belastung. Klin. Wschr. 50: 1138–1139, 1972
- 22 Pickardt, C. R., Igl, W., Leisner, B., Knorr, D. Sonographische Volumetrie bei der Therapie der blanden Struma. Akt. Endokr. Stoffw. 4: 90–93, 1983
- 23 Scriba, P. C. Kropfprophylaxe mit jodiertem Speisesalz. Dtsch. Ärztebl. 78: 1677, 1981
- 24 Scriba, P. C., Beckers, C., Bürgi, H., Escobar del Rey, F., Gembicki, M., Koutras, D. A., Lamberg, B. A., Langer, P., Lazarus, J. H., Querido, A., Thilly, C., Vigneri, R. Goiter and Iodine Deficiency in Europe. Report of the Subcommittee for the Study of Endemic Goiter in Iodine Deficiency of the European Thyroid Association. The Lancet I: 1289–1293, 1985
- 25 Scriba, P. C., Börner, W., Emrich, D., Gutekunst, R., Herrmann, J., Horn, K., Klett, M., Krüskemper, H. L., Pfannenstiel, P., Pickardt, C. R., Reiners, C., Reinwein, D., Schleusener, H. Schilddrüsenfunktionsdiagnostik und die Diagnose von Schilddrüsenkrankheiten. Empfehlungen der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie. Int. Welt 8: 50–57 und 78–86, 1985
- 26 Stübner, D., Gärtner, R., Greil, W., Gropper, K., Brabant, G., Permanetter, W., Horn, K., Pickardt, C. R. Hypertrophy and hyperplasia during goitre growth and involution in rats – separate bioeffects of TSH and iodine. Acta Endocrinologica (Copenh.) 116: 537–548, 1987
- 27 Weber, P., Manz, F., Kersting, M., Schöch, G. Jodsalzverbrauch und Kochsalzumsatz. Dtsch. med. Wschr. 111: 1916–1921, 1986