

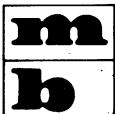
730-66 Buchmiete

= )

# der arzt im krankenhaus und im gesundheitswesen

## Inhaltsverzeichnis Jahrgang 1981

marburger  
bund



perimed Verlag Dr. med. D. Straube  
Vogelherd 35, D-8520 Erlangen  
Telefon: 09131/609-1  
Telex 629851 pemed d  
Telefax 09131/609-217

## ÜBERSICHT

	Seite
I. Tarifpolitik	<b>I. Tarifpolitik</b>
II. Berufspolitik – Verbände	Für ärztliche Bereitschaftsdienste sind Tarifpartner zuständig (Bundesarbeitsgericht zur Junghans-Klage) 1/81, S. 14
III. Weiterbildung – Gebietsarztfragen	<b>III. Menschenwürdig (Editorial)</b> <i>Hoppe</i> ; 2/81, S. 59
IV. Beamtete Ärzte – Sanitätsoffiziere	<b>IV. Neue Phase bei den Bereitschaftsdiensten: Öffentliche Arbeitgeber zu Tarifverhandlungen bereit</b> 2/81, S. 65
V. Betriebsärzte – Arbeitsmedizin	<b>V. Vergleich zwischen DAG und Lufthansa: Über Warnstreiks zu Tarifverhandlungen</b> 2/81, S. 66
VI. Hochschulfragen – Studienreform	<b>VI. Brandt (DAG): Vor allem gesicherte Arbeitsplätze</b> 2/81, S. 81
VII. Medizinische Ausbildung	<b>VII. Kündigung durch Angebot von Verhandlungen vermieden</b> 3/81, S. 129
VIII. Krankenhausfragen – Krankenhausreform – Rettungswesen	<b>VIII. Arbeitsmarkt-Situation für Ärzte hat sich deutlich verschärft</b> 3/81, S. 132
IX. Sozialversicherung – Altersversorgung	<b>IX. „Streifibel“ der DAG</b> 3/81, S. 132
X. Internationale Zusammenarbeit – Ausland	<b>IX. Forderungen zum Bereitschaftsdienst wurden den Arbeitgebern übergeben</b> 4/81, S. 197
XI. Gesundheitspolitik	<b>X. Erläuterungen zur Tarif-Umfrage '80</b> 4/81, S. 198
XII. Sozialpolitik	<b>XI. Gemeinsam mit der DAG: „Aktionswochen laufen erfolgreich“</b> 4/81, S. 198
XIII. Arzneimittelwesen – Pharma-Ärzte	<b>XII. Ärztekammer Berlin zum Problem „Bereitschaftsdienste“</b> 4/81, S. 199
XIV. Rechtsfragen	<b>XIV. Tarifrunde '81 für den Öffentlichen Dienst: Marburger Bund forderte mit der TGÖ Erhöhung der Gehälter um 6,5 v. H.</b> 4/81, S. 199
XV. Marburger Bund – Organisation	<b>XIV. Gerhart Baum: Nebentätigkeiten, Beihilferecht, Leistungsprinzip, Streikverbot</b> 4/81, S. 202
XVI. Persönliches	<b>XV. CDU/CSU: „Wenig effektiv“</b> 4/81, S. 202
XVII. Verschiedenes	<b>XV. Vergütungsrounde '81: Arbeitgeber-Angebot noch „ungenügend“</b> 5/81, S. 267
XVIII. Fortbildung (Arzt und Medizin)	<b>XV. Die geltenden und die geforderten neuen Regelungen für Bereitschaftsdienste (Synoptische Übersicht)</b> 5/81, S. 268
XIX. Rubrik „Mit fremden Federn“	<b>XV. Die „gewerteten Arbeitszeiten“ (Übersichtstabelle)</b> 5/81, S. 273
XX. Rubrik „Zur Person“	<b>,,Sachzwängen“ zum Trotz ein angemessenes Dasein führen (Zuschrift zu den „Aktionswochen“)</b> 5/81, S. 274
XXI. Rubrik „Diskussion“	Die Tarifkommission zum Bereitschaftsdienst: „Eine unzumutbare Belastung für den Krankenhausarzt“ 5/81, S. 274
XXII. Rubrik „Leser schreiben“	Tarifabschluß '81: 4,3 v. H. mehr 6/81, S. 321
XXIII. Rubrik „Nachlese“	Neugestaltung der Sonderregelung 2c (Beschluß der 59. HV) 6/81, S. 324
XXIV. Rubrik „Bücher“	Vierzig-Stunden-Woche: Praktisch endgültig? 6/81, S. 332
XXV. Rubrik „Stichwort“	,,Bis zum Abschluß der Tarifrunde '81“ 6/81, S. 336
XXVI. Rubrik „Es wird Sie interessieren...“	
XXVII. Rubrik „Außerhalb der Tagesordnung“	

- Halberstadt: 3,5 v. H. „nicht abschlußfähig“  
6/81, S. 336
- Verhandlungen über Bereitschaftsdienste – Letzte Meldung: Beginn 8. Juli 1981  
7/81, S. 397
- Teilerfolg in Berlin  
7/81, S. 397
- Sehr hoch (Editorial)  
*Gelsner*; 8/81, S. 443
- Arbeitgeber in der ersten Verhandlungs runde: Regelung der Bereitschaftsdienste notwendig  
8/81, S. 449
- Erfolgreicher Tarifabschluß für die Chemische Industrie  
8/81, S. 449
- Die praktische Anwendung des BAT wirft oft schwierige Fragen auf  
*Krauel*; 9/81, S. 515
- Die Vergütungssätze im Öffentlichen Dienst (Tabellen)  
9/81, S. 520
- Der 47. Änderungsvertrag klärte die Situation: Paragraph 36 BAT keine „Fallgrube“ für erbrachte Leistungen mehr  
10/81, S. 608
- Bereitschaftsdienst-Regelungen wurden leider nicht gekündigt  
11/81, S. 677
- Gehaltsanpassungsklauseln in Dienstverträgen – Nachteile bei unpräzisen vertraglichen Vereinbarungen  
*Kirchhoff*; 11/81, S. 680
- Für weitere Zeitverträge – Zum Erwerb der Lehrbefähigung  
11/81, S. 681
- Bayern*: Antrag zur Mehrarbeitsvergütung  
11/81, S. 716
- Mehrarbeitsvergütung für beamtete Ärzte (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 736
- Einsatzpauschale für die Fahrt auf dem Baby-Notarztwagen (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 736
- Kooperation mit Vertrauens- und Rentenversicherungsärzten  
12/81, S. 781
- Gespräche mit der PKV fortgesetzt  
12/81, S. 781
- II. Berufspolitik – Verbände**
- Kein ideologisches Programm (Das neue MB-Dokument zur Gesundheitspolitik)  
1/81, S. 9
- HB/MB-Kommission: Deutliche Fortschritte – Beitrag zur Stärkung der Einheit  
2/81, S. 106
- Gespräch mit der ASG  
2/81, S. 107
- Leitlinie (Editorial)  
*Gelsner*; 3/81, S. 123
- Arbeitsmarkt-Situation für Ärzte hat sich deutlich verschärft  
3/81, S. 132
- Drei Jahre Bedarfsplanung, wie der Gesetzgeber sie will: Befriedigende Tätigkeit bei gesicherter Existenz?  
*Wirzbach*; 3/81, S. 133
- Eine Pflichtweiterbildung würde die ärztliche Versorgung verschlechtern (Antwort des MB auf FAZ-Leitartikel)  
3/81, S. 144
- Noch mehr Barfußpraktiker? (Faksimilierter FAZ-Artikel)  
*Flöhl*; 3/81, S. 146
- Hausarzt (Editorial)  
*Gelsner*; 4/81, S. 191
- Beschluß der Ärztekammer Berlin zum Problem „Bereitschaftsdienste“  
4/81, S. 199
- Allgemeinarzt: „Barfußpraktiker“ oder kompetenter Spezialist?  
*Mader*; 4/81, S. 206
- Das „Frankfurter Programm“ des FDA  
4/81, S. 207
- Hartmannbund: Mehr ambulante Versorgung  
4/81, S. 210
- Krankenhausärzte und Krankenhaustag  
4/81, S. 234
- Interessenvertretung der Verwaltungsapotheker  
4/81, S. 234
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Vorstand der KV Nordrhein  
4/81, S. 237
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Vorstand der KV Westfalen-Lippe  
4/81, S. 237
- Die Einheitlichkeit des Arztberufs – „Mär“ oder Notwendigkeit?  
*Hoppe*; 5/81, S. 257
- Im Blickfeld: Änderung der Bundesärzteordnung  
5/81, S. 259
- Bundesarztregister: Angst vor einer „Niederlassungswelle“ junger Ärzte unbegründet  
5/81, S. 262
- Vorschlag des Marburger Bundes konkretisiert: Vorbereitungszeit erst vor der Zulassung  
5/81, S. 277
- Neuer Vorstand beim BdO  
5/81, S. 278
- Hessen*: Vorstand der KV Hessen  
5/81, S. 300
- Niedersachsen*: Vorstand der KV Niedersachsen  
5/81, S. 300
- Schleswig-Holstein*: Vorstand der KV Schleswig-Holstein  
5/81, S. 301
- Zulassungsrecht für Kassenärzte (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 324
- Die Position des angestellten Arztes auf lange Sicht stärken  
*Stockhausen*; 6/81, S. 334
- Anstelle der Vorbereitungszeit eine zweijährige Eignungszeit für die Zulassung als Kassenarzt  
6/81, S. 338
- „Zwischenbilanz“ (Editorial)  
*Gelsner*; 7/81, S. 379
- Die gesamte Ärzteschaft trägt das Konzept zur Allgemeinmedizin  
7/81, S. 385
- Vom Ärztetag in Trier als Vorschläge verabschiedet: Maßnahmen zur Förderung der allgemeinärztlichen Versorgung  
7/81, S. 386

MB-Beschlüsse vom Ärztetag übernommen  
7/81, S. 403

Fachverband Deutscher Allgemeinärzte (FDA) (Inf.)  
7/81, S. 407

HB/MB-Kommission  
7/81, S. 427

Weiteres Gespräch mit der BDÄ  
7/81, S. 427

Aufgaben der Zukunft aus fachärztlicher Sicht – „Dafür ist uns allen das Gebiet der Allgemeinmedizin zu schade“  
*Bechtoldt*; 8/81, S. 454

17. Bundeskongreß der ASG in Bonn  
*Herrmann*; 8/81, S. 457

Beteiligung an der „Medica '81“  
8/81, S. 490

KBV und DKG: Absichtserklärung zur Zusammenarbeit (Inf.)  
9/81, S. 533

Ärztliche Ethik als Postulat erhalten (Konsultativtagung in Bremen) (Inf.)  
9/81, S. 533

Kontakte mit der KBV  
9/81, S. 567

*NRW/Rheinland-Pfalz*: Kammervorstand neu gewählt  
9/81, S. 571

Die Absichtserklärung der DKG und der KBV: Durch Selbstverwaltung besser zu lösen als durch staatliche Eingriffe  
10/81, S. 602

*Hamburg*: Außerordentliche KV-Mitglieder  
10/81, S. 646

*NRW/Rheinland-Pfalz*: Vorstand der Kammer Nordrhein  
10/81, S. 646

Alarmzeichen (Editorial)  
*Gelsner*; 11/81, S. 657

Der Bundesarbeitsminister bleibt dabei: Ein halbes Jahr Kassenarzt-Praxis  
11/81, S. 676

4. Berufspolitisches Symposium in Würzburg: Berufsverbände forderten mehr patientenorientierte Teamarbeit  
11/81, S. 687

Gegen „grauen“ Zuzug  
11/81, S. 710

Gesprächsangebot an Psychologen  
11/81, S. 715

Schwierigster Standpunkt (Dr. *Hoppe* antwortet auf Brief von Dr. *Klotz*)  
11/81, S. 715

Zulassungsrecht (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 734

Wahlen – Überzeugender Vertrauensbeweis für *Hoppe* und *Janssen*  
12/81, S. 737

Anhörung zur Gebührenordnung: Ärzte wehren sich gegen Eilverfahren  
12/81, S. 740

Zweck und Bedeutung der außerordentlichen Mitgliedschaft – Der nichtniedergelassene Arzt in der Kassenärztlichen Vereinigung  
*Bauer*; 12/81, S. 741

Standortbestimmung in Baden-Baden (HV des Hartmannbundes)  
12/81, S. 752

BPA jetzt Verband Deutscher Hausärzte  
12/81, S. 753

**III. Weiterbildung – Gebietsarztfragen**

*NRW/Rheinland-Pfalz*: Weiterbildung in Nordrhein  
2/81, S. 109

Eine Pflichtweiterbildung würde die ärztliche Versorgung verschlechtern (Antwort auf FAZ-Leitartikel)  
3/81, S. 144

Noch mehr Barfußpraktiker? (Faksimilierter FAZ-Artikel)  
*Flöhl*; 3/81, S. 146

Hausarzt (Editorial)  
*Gelsner*; 4/81, S. 191

Allgemeinarzt: „Barfußpraktiker“ oder kompetenter Spezialist?  
*Mader*; 4/81, S. 206

Das „Frankfurter Programm“ des FDA  
4/81, S. 207

Die Einheitlichkeit des Arztberufs – „Mär“ oder Notwendigkeit?  
*Hoppe*; 5/81, S. 257

CDU/CSU-Fraktion für einheitlichen Arztberuf  
5/81, S. 259

Bundesarztreger: Angst vor einer „Niederlassungswelle“ junger Ärzte unbegründet  
5/81, S. 262

Auch der Arzt in Weiterbildung haftet für Fehler (Oberlandesgericht Celle)  
5/81, S. 296

Allgemeinmedizin (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 321

Teilzeit-Weiterbildung  
6/81, S. 366

„Zwischenbilanz“ (Editorial)  
*Gelsner*; 7/81, S. 379

Die gesamte Ärzteschaft trägt das Konzept zur Allgemeinmedizin  
7/81, S. 385

Vom Ärztetag in Trier als Vorschläge verabschiedet: Maßnahmen zur Förderung der allgemeinärztlichen Versorgung  
7/81, S. 386

Ausbildung, Weiterbildung, Fortbildung und Vorbereitungszeit auf die kassenärztliche Tätigkeit – Eine instruktive Darlegung der rechtlichen Grundlagen  
*Bösche*; 7/81, S. 389

F.D.P. zum Allgemeinmedizin-Beschluß: Großes Gewicht  
7/81, S. 393

Falscher Denkansatz bei „Weiterbildungsstellen“: Am Krankenhaus nur Arbeitsplätze  
7/81, S. 400

Frage der Interpretation? – Weiterbildung ist keine „Fachausbildung“  
7/81, S. 400

Aufgaben der Zukunft aus fachärztlicher Sicht – „Dafür ist uns allen das Gebiet der Allgemeinmedizin zu schade“  
*Bechtoldt*; 8/81, S. 454

- MB-Vorschlag in Trier: „Akademische Lehrpraxen für Allgemeinmedizin“  
8/81, S. 455
- Hessen:* Weiterbildungsordnung  
8/81, S. 491
- Schleswig-Holstein:* Für fachübergreifend zugeordnete Rotationsstellen  
8/81, S. 491
- Bremen:* Weiterbildungsordnung geändert  
9/81, S. 570
- Bei der Bundeswehr: Facharzt-Weiterbildung ist „Fachausbildung“  
11/81, S. 686
- Zur neuen Hamburger Weiterbildungsordnung: Auch „nachgeordnete“ Kollegen sollten ermächtigt werden können  
*Seelisch*; 12/81, S. 748
- Initiative aus Hamburg: Drei Fragen zur Weiterbildung  
12/81, S. 749
- IV. Beamte Ärzte – Sanitätsoffiziere**
- Stellenpläne für beamtete Ärzte sollen verbessert werden  
3/81, S. 147
- Schwierigkeiten in Niedersachsen durch unzureichende Besoldung  
3/81, S. 147
- Kritische Stellungnahme der Ärzte im öffentlichen Gesundheitsdienst: Sicherstellung an den Gesundheitsämtern vorbei?  
4/81, S. 210
- Nebentätigkeit von Beamten kann durch Rechtsverordnung geregelt werden  
4/81, S. 211
- Verteidigungsministerium spricht von „Mißbrauch der Entlassungsmöglichkeiten“  
5/81, S. 278
- Behördenärzte in Garmisch-Partenkirchen  
5/81, S. 299
- Dialog mit dem öffentlichen Gesundheitsdienst (Besuch bei *Antje Huber*)  
6/81, S. 338
- Weiterbildung ist keine „Fachausbildung“ – Frage der Interpretation?  
7/81, S. 400
- Hamburg:* Mehrarbeit beamteter Ärzte  
8/81, S. 491
- Nebentätigkeit beamteter Ärzte bedarf wegen ihrer Eigenart auch weiterhin der Sonderregelungen  
9/81, S. 524
- Auch die gemeinsame Kommission warnt: Einschränkung der Nebentätigkeit würde Schäden im sozialen Gefüge nach sich ziehen  
9/81, S. 525
- Hessen:* Gesundheitsdienst verstärken  
9/81, S. 571
- Besoldungstabellen für Beamte  
10/81, S. 610
- Physicat und „Arzt für öffentliches Gesundheitswesen“ – Vom Vorreiter zum Fußkranken der ärztlichen Weiterbildung  
*Pfau*; 10/81, S. 612
- Bedenkliche Vereinbarung: Impfaktionen ohne die Gesundheitsämter?  
10/81, S. 614
- Bundeskanzler zur Besoldungsanpassung: „Auf jeden Fall drei Monate später“  
10/81, S. 614
- „Ärzte-Misere“ bei der Justiz  
10/81, S. 614
- Jubiläum des Deutschen Bundeswehrverbands  
10/81, S. 614
- Anfrage zum öffentlichen Gesundheitsdienst: Unzureichender Personalbestand, aber mehr Aufgaben?  
11/81, S. 682
- Bei der Bundeswehr: Facharzt-Weiterbildung ist „Fachausbildung“  
11/81, S. 686
- Bayern:* Antrag zur Mehrarbeitsvergütung für beamtete Ärzte  
11/81, S. 716
- Mehrarbeitsvergütung für beamtete Ärzte (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 736
- Nebentätigkeit von Ärzten im Öffentlichen Dienst (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 736
- Bayern:* Mehrarbeitsvergütung und Zusatzurlaub für beamtete Ärzte beschäftigen den Landtag  
12/81, S. 782
- V. Betriebsärzte – Arbeitsmedizin**
- Intensivere Fortbildung in der Arbeitsmedizin (Inf.)  
1/81, S. 26
- Für Grundrecht auf gesunden Arbeitsplatz  
2/81, S. 81
- Charta „Arbeitsmedizin“ neu gefaßt  
2/81, S. 82
- NRW/Rheinland-Pfalz:* Arbeitsmedizin in Rheinland-Pfalz  
5/81, S. 300
- VI. Hochschulfragen – Studienreform**
- Wissenschaftsrat warnt vor zu rigoroser Sparpolitik: Weiterer Ausbau der Hochschulen gefährdet  
1/81, S. 30
- Rüge für zu niedrige Lehrverpflichtungen  
2/81, S. 105
- Baden-Württemberg:* Personalprobleme der Unikliniken  
2/81, S. 108
- „Entspricht auch meinen Vorstellungen“ (Übermäßige Belastung im Hochschulbereich)  
3/81, S. 130
- Arbeitskreis „Hochschule“  
3/81, S. 175
- Baden-Württemberg:* Mehrarbeitsvergütung für Hochschullehrer  
3/81, S. 178
- Philologen zum „Test“: Unnötige Wiederholung des Abiturs  
4/81, S. 219
- Die Zulassung zu den medizinischen Studiengängen *Berlin*; 5/81, S. 293
- Hamburg:* Mehrarbeit nur teilweise bezahlt  
5/81, S. 296

- Hessen:** Zur Verfassungsbeschwerde gegen das Hessische Hochschulgesetz  
5/81, S. 300
- Widerspruch (Editorial)**  
*Gelsner*; 6/81, S. 315
- Ärzte an Universitätskliniken (Beschluß der 59. HV)**  
6/81, S. 321
- Reform von Ausbildung und Prüfung der Medizinstudenten (Beschluß der 59. HV)**  
6/81, S. 322
- Medizinstudenten im Marburger Bund (Beschluß der 59. HV)**  
6/81, S. 322
- Kultusminister:** Hochschulzugang für Ausländer erschwert  
6/81, S. 341
- Formblatt-Klage gegen den Numerus clausus**  
6/81, S. 341
- Marburger Bund dringt auf Reform des Prüfungssystems**  
6/81, S. 341
- Saarland:** Unterstützung für die Forderungen der Studenten  
6/81, S. 367
- Fachgesellschaften alarmieren:** Medizin-Bibliotheken geraten in Gefahr  
7/81, S. 409
- Für weniger Studenten mehr BAföG**  
7/81, S. 409
- Das Bundesverfassungsgericht zum Hessischen Hochschulgesetz:** „Verzicht auf kollegiale Leitung kein Verstoß gegen die Wissenschaftsfreiheit“  
8/81, S. 468
- Multiple Choice in der Diskussion**  
8/81, S. 468
- Gebühren bei Zweitstudium (Verwaltungsgericht Kassel)**  
8/81, S. 469
- Hamburg:** Mehrarbeit beamteter Ärzte  
8/81, S. 491
- Arbeitskreis „Hochschule“**  
9/81, S. 564
- Bundesrat zu Nebeneinkünften:** „Peinliches Beispiel für Lobbyismus“  
10/81, S. 604
- Baden-Württemberg:** Universitätskliniken Ulm  
10/81, S. 645
- Für weitere Zeitverträge – Zum Erwerb der Lehrbefähigung**  
11/81, S. 681
- Protest der Altwarter:** Für gerechtere Handhabung der Zulassung  
*Güntermann*; 12/81, S. 775
- Keine Nachteile für 25jährige Studenten (Bundessozialgericht)**  
12/81, S. 776
- Niedersachsen:** Hochschulärzte in Not  
12/81, S. 782
- VII. Medizinische Ausbildung**
- Thesen für eine Reform der Ausbildung zum Arzt**  
1/81, S. 26
- Multiple Choice als Numerus clausus – ein Nachtrag: Krank und geschädigt durch die Ärztliche Prüfung?**  
*Kuni/Becker*; 2/81, S. 100
- Keine Besserung durch Zulassungstests: Geprüfte Kriterien entsprechen weitgehend einer guten Abitur-Note**  
2/81, S. 105
- Leitlinie (Editorial)**  
*Gelsner*; 3/81, S. 123
- Multiple Choice-Fragen in medizinischen Prüfungen**  
*Grüter*; 3/81, S. 148
- Prüfsystem für Medizinstudenten rechtswidrig (Verwaltungsgericht Aachen)**  
3/81, S. 154
- Arbeitskreis „Ausbildung“**  
3/81, S. 177
- Erster Schritt zur Reform der Arzt-Ausbildung: Eine Modellstudienordnung, die sich verwirklichen lässt**  
*Steen*; 4/81, S. 216
- Multiple Choice bei Apothekern: Ausweitung des Verfahrens für drei Jahre auf Eis**  
4/81, S. 219
- Wechselbalg (Editorial)**  
*Gelsner*; 5/81, S. 251
- Die Einheitlichkeit des Arztberufs – „Mär“ oder Notwendigkeit?**  
*Hoppe*; 5/81, S. 257
- CDU/CSU-Fraktion für einheitlichen Arztberuf**  
5/81, S. 259
- Die Zulassung zu den medizinischen Studiengängen**  
*Berlin*; 5/81, S. 293
- Arbeitskreis „Ausbildung“**  
5/81, S. 299
- Widerspruch (Editorial)**  
*Gelsner*; 6/81, S. 315
- Reform von Ausbildung und Prüfung der Medizinstudenten (Beschluß der 59. HV)**  
6/81, S. 322
- Multiple Choice-Prüfungen im Medizinstudium: Anmerkungen zur Kuni-Becker-Serie**  
*Steinmann/Varvitsiotis*; 6/81, S. 340
- Keine Entwertung der Approbation! (Übereinstimmung zwischen F.D.P. und MB)**  
6/81, S. 364
- Bayern:** „Notwendige Grunderfahrung“ in der Ausbildung  
6/81, S. 366
- „Zwischenbilanz“ (Editorial)**  
*Gelsner*; 7/81, S. 379
- Ausbildung, Weiterbildung, Fortbildung und Vorbereitungszeit auf die kassenärztliche Tätigkeit – Eine instructive Darlegung der rechtlichen Grundlagen**  
*Bösche*; 7/81, S. 389
- Der Ärztetag zur Ausbildungsreform: Neuordnung, aber ohne Übereilung**  
7/81, S. 408
- Arbeitskreis „Ausbildung“**  
7/81, S. 408
- Multiple Choice – Serie als Sonderdruck**  
7/81, S. 409
- „Akademie der Fachärzte“: Sechs Thesen zur Arzt-Ausbildung**  
8/81, S. 455
- MB-Vorschlag in Trier: „Akademische Lehrpraxen für Allgemeinmedizin“**  
8/81, S. 455

- Entwurf zur Approbationsordnung: Marburger Bund erwartet Vorlage noch in diesem Jahr  
8/81, S. 465
- Multiple Choice in der Diskussion  
8/81, S. 468
- MB-Wünsche zum dreißigjährigen Bestehen des RCDS  
*Bauer*; 9/81, S. 562
- Arbeitskreis „Ausbildung“  
12/81, S. 780
- VIII. Krankenhausfragen – Krankenhausreform – Rettungswesen**
- Humanokratisch (Editorial)  
*Gelsner*; 1/81, S. 3
- Kein ideologisches Programm (Das neue MB-Dokument zur Gesundheitspolitik)  
1/81, S. 9
- Warum funktioniert die kollegiale Leitung besser? (Gespräche mit den Teamärzten von Biberach)  
*Gelsner*; 1/81, S. 12
- BÄK-Ausschuß lehnte Aufklärung der Patienten durch Formulare ab  
1/81, S. 23
- Berlin*: Beteiligung an der Privatliquidation: der Senator antwortet nicht  
1/81, S. 48
- Menschenwürdig (Editorial)  
*Hoppe*; 2/81, S. 59
- Neue Phase bei den Bereitschaftsdiensten: Öffentliche Arbeitgeber zu Tarifverhandlungen bereit  
2/81, S. 65
- Alarmierender Brief aus einem kleinen Krankenhaus: „Dies ist ein Hilferuf!“  
2/81, S. 68
- Überlastete Krankenhausärzte – Gefahr für die Patienten (Vorbildlich objektive FernsehSendung des Südwestfunks)  
2/81, S. 73
- DAG-Dringlichkeitsprogramm: Brandt: Vor allem gesicherte Arbeitsplätze  
2/81, S. 81
- Gesundheitsminister ...  
*Gelsner*; 2/81, S. 84
- Humane Krankenversorgung lässt sich nicht „humanokratisch“ erzielen (Statement *Vilmar* vor der Konzertierten Aktion)  
2/81, S. 85
- Berlin*: Ärztinnen – nein danke?  
2/81, S. 108
- Hessen*: Krankenhaus-Stationen stillegen?  
2/81, S. 109
- NRW/Rheinland-Pfalz*: In NRW 150 Notarztwagen  
2/81, S. 110
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Landschaftsverband Westfalen-Lippe wirbt um Ärzte in der Psychiatrie  
2/81, S. 110
- Vorstoß zur Beteiligung „nachgeordneter“ Ärzte (Saarland)  
3/81, S. 133
- Arbeitskreis „Krankenhaus“  
3/81, S. 178
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Vorschlag: Ärzte sollen Krankenhäuser mitfinanzieren  
3/81, S. 179
- Saarland*: Initiativen zur Notarztversorgung  
3/81, S. 179
- Ärztekammer Berlin zum Problem „Bereitschaftsdienste“  
4/81, S. 199
- Krankenhaus-Beirat  
4/81, S. 210
- Studie über Belastung im Nachdienst  
4/81, S. 233
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Krankenhausbau in Nordrhein-Westfalen  
4/81, S. 237
- Referentenentwurf zur KHG-Novelle: MB: Verbesserungen nicht zu bestreiten  
5/81, S. 262
- Die Konzertierte Aktion zur Krankenhauspflege: Noch sparsamer mit knapperen Mitteln  
5/81, S. 266
11. Krankenhaustag: „Das Krankenhaus der achtziger Jahre“  
5/81, S. 267
- Die geltenden und die geforderten neuen Regelungen für Bereitschaftsdienste (Synoptische Übersicht)  
5/81, S. 268
- Die „gewerteten Arbeitszeiten“ (Übersichtstabelle)  
5/81, S. 273
- Die Tarifkommission zum Bereitschaftsdienst: „Eine unzumutbare Belastung für den Krankenhausarzt“  
5/81, S. 274
- Pflichtfach „Ethik“? (Inf.)  
5/81, S. 277
- Krankenhausärzte: Bereitschaftsdienst bis zur Übermüdung  
*Schneider*; 6/81, S. 326
- Bereitschaftsdienst – ganz persönlich  
*Chevallier*; 6/81, S. 330
- Zum „Hilferuf aus einem kleinen Krankenhaus“: Die Position des angestellten Arztes auf lange Sicht stärken *Stockhausen*; 6/81, S. 334
- Kritik nicht „nach draußen“? (Hört, hört ...)  
6/81, S. 338
- DKI-Seminare  
6/81, S. 339
- Pflegekräfte forderten: Bessere Pädagogik und mehr Personal  
6/81, S. 339
- Saarland*: Die Mitgliederversammlung zur Personallage und zum Rettungsdienst  
6/81, S. 367
- Gegen Vorwürfe eines Rechnungshofes: Pauschale Diffamierung ist eine Unverschämtheit  
7/81, S. 399
- Falscher Denkansatz bei „Weiterbildungsstellen“: Am Krankenhaus nur Arbeitsplätze  
7/81, S. 400
- Planstellen „billiger“? – Erfahrungen „von der Front“  
7/81, S. 402
11. Krankenhaustag (Inf.)  
7/81, S. 407
- Psychiatrie integrieren (Inf.)  
7/81, S. 407
- Zum Internationalen Krankenhauskongreß (Inf.)  
7/81, S. 407

- Hamburg:** Zunehmender Einfluß der Verwaltung im Krankenhaus?  
7/81, S. 429
- Sehr hoch (Editorial)**  
*Gelsner*; 8/81, S. 443
- Krankenhaus-Kostendämpfungsgesetz**  
*Boeck*; 8/81, S. 450
- Marburger Bund** berief wissenschaftliche Kommission – Katalog ambulanter Operationen soll durchleuchtet werden  
8/81, S. 458
- Vorschläge für die Intensivmedizin:** Anhaltszahlen, mit denen es sich zur Zeit leben läßt  
*Eckhardt*; 8/81, S. 463
- Auch Krankenhausträger** wünschen eine „langdienende Ärztecrew“ (Gespräch mit der DKG)  
8/81, S. 487
- Thema „Patientenschutz“**  
8/81, S. 490
- Mitarbeiter-Beteiligungen:** Bedenken gegen bundeseinheitliche Besteuerung  
9/81, S. 525
- 6000 Herzkranke** warten auf Operation  
9/81, S. 528
- Der 11. Krankenhaustag** versuchte eine Prognose: Mit Sorgen, aber nicht ohne Rezepte in die achtziger Jahre  
*Heuwing*; 9/81, S. 529
- Diakonisches Werk** zum Notarztwagen-Einsatz  
9/81, S. 568
- Bayern:** Aufklärungspflicht  
9/81, S. 570
- NRW/Rheinland-Pfalz:** Bruttoeinkommen als Grundlage?  
9/81, S. 571
- NRW/Rheinland-Pfalz:** Herzchirurgie in Kaiserslautern  
9/81, S. 571
- Zahlen (Editorial)**  
*Gelsner*; 10/81, S. 583
- Praktiziertes Kollegialsystem – eine Zwischenbilanz (1):** Schwelm und Gevelsberg: Partnerschaftliche Leitung der „Inneren“ hat sich bewährt  
*Heck*; 10/81, S. 593
- Patienten-Initiative:** Ärzte erschreckend müde und „geschafft“  
10/81, S. 598
- Administrativ**  
*Gelsner*; 10/81, S. 599
- Krankenhausärzte** im Notarzteinsatz – unerlässliche Voraussetzungen (Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin)  
10/81, S. 605
- Bayern:** Unfallmedizin in Ingolstadt?  
10/81, S. 645
- Niedersachsen:** Fallkosten der Krankenhäuser  
10/81, S. 646
- Praktiziertes Kollegialsystem – eine Zwischenbilanz (2):** Die Spitze der hierarchischen Pyramide muß breiter werden  
*Heck*; 11/81, S. 667
- Organisation der Intensivmedizin am Krankenhaus – Gemeinsame Empfehlung für die Fachgebiete Anästhesiologie und Innere Medizin**  
11/81, S. 671
- „Ergänzende Vorschläge“ zur Kostendämpfung im Krankenhaus verfehlten das Ziel – Appell an Bundestagsauschüsse: Zustimmung versagen!  
11/81, S. 672
- Krankenhaustechnik** soll gefördert werden  
11/81, S. 676
- „Verantwortung für die Hygiene“ (Inf.)  
11/81, S. 686
- Berufsverbände** forderten mehr patientenorientierte Teamarbeit – 4. Berufspolitisches Symposium in Würzburg  
11/81, S. 687
- NRW/Rheinland-Pfalz:** 118 Krankenhäuser aufgelöst  
11/81, S. 716
- Grundmuster (Editorial)**  
*Gelsner*; 12/81, S. 727
- Protest** gegen ungeeignete Maßnahmen zur Kostendämpfung im Krankenhaus (60. HV des MB)  
12/81, S. 733
- Forderung** nach einer Sachverständigenkommission für Krankenhausfinanzierung (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 734
- Stärkung und Förderung** der ambulanten Psychiatrie (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 736
- Das Krankenhaus** in der Spardiskussion – Herbstsitzung der Konzertierten Aktion  
12/81, S. 740
- MB-Angebot:** Informationen für Personal- und Betriebsräte  
12/81, S. 740
- Divergierende Äußerungen** zur Lage im Pflegebereich – von 193 untersuchten Krankenhäusern bejahten 124 einen Personalmangel  
*Heuwing*; 12/81, S. 752
- Was ist „Pflege“?**  
12/81, S. 753
- Beteiligung von Mitarbeitern** in konfessionellen Krankenhäusern (Bundesarbeitsgericht)  
12/81, S. 754
- Gemeinden** haften als Krankenhausträger bei Kunstfehlern (Bundesgerichtshof)  
12/81, S. 754
- Warum in der Intensivmedizin** zuwenig Schwestern, Pfleger und Ärzte zur Verfügung stehen  
*Paris*; 12/81, S. 770
- Allgemeine Problematik** einer interdisziplinären Schmerz- klinik  
*Arlt*; 12/81, S. 773
- Der Beirat** des Marburger Bundes analysierte die Krankenhaus-Lage  
12/81, S. 779
- Dokumentation** zur ärztlichen Teamarbeit: „Kollegialsystem im Krankenhaus“  
12/81, S. 780
- Vielbeachtete Broschüre:** „Datenschutz im Krankenhaus“  
12/81, S. 780
- Fachausschuß** für Krankenhaus-Organisation  
12/81, S. 781

## IX. Sozialversicherung – Altersversorgung

Berufsständische Versorgungswerke arbeiten zusammen: Spezielle Berufsrisiken besser berücksichtigt  
*Geist*; 1/81, S. 17

**Bayern:** Ärzteversorgung  
4/81, S. 234

**Bremen:** Versorgungswerk  
4/81, S. 234

**NRW/Rheinland-Pfalz:** Anhebungen bei der Westfälisch-Lippischen Ärzteversorgung  
5/81, S. 301

Leistungen für die Rentenversicherung  
6/81, S. 336

**NRW/Rheinland-Pfalz:** Renten steigen um 8,17 v. H.  
8/81, S. 491

## **X. Internationale Zusammenarbeit – Ausland**

Europas angestellte Ärzte suchen gemeinsame Strategie  
*Esch*; 1/81, S. 24

Europäischer Gewerkschaftsbund für Grundrecht auf gesunden Arbeitsplatz  
2/81, S. 81

EG-Kommission klärte: Kein Nachweis über Sprachprüfungen  
2/81, S. 82

Neun europäische Länder im Vergleich: Wie lange müssen Ärzte arbeiten?  
2/81, S. 82

Comité Permanent in Dublin: Charta „Arbeitsmedizin“ neu gefasst  
2/81, S. 82

Intensiv-Sprachkurse in London: Englisch für Ärzte  
3/81, S. 158

VQE-Examen  
3/81, S. 159

„Schema F“ – ein Beispiel (Ausländische Ärzte in Deutschland)  
*Gelsner*; 4/81, S. 203

Wechselbalg (Editorial)  
*Gelsner*; 5/81, S. 251

Deutsch-Brasilianisches Symposium: Ärzte und die Dritte Welt  
7/81, S. 409

**III. Europäischer Kongreß in Bad Nauheim:** Ärztliche Fortbildung aus internationaler Perspektive  
*Esch*; 7/81, S. 410

Vollmitglied bei den European Junior Doctors  
7/81, S. 426

Bericht über die Italien-Reise des MB  
8/81, S. 488

Briefwechsel mit dem BdO über die Studie „Das italienische Gesundheitswesen im Umbruch – Vom Kassensystem zum nationalen Gesundheitsdienst“  
9/81, S. 519

Hearing zur EG-Richtlinie  
9/81, S. 567

Die Fédération Européenne zum EG-Richtlinien-Vorschlag: Der Arzt in Weiterbildung – nur Praktikant oder gar Student?  
*Esch*; 10/81, S. 634

Europäische Freizügigkeit auf Englisch: „I regret to inform you...“  
*Sternschulte*; 10/81, S. 637

Klarer Standpunkt der EG-Kommission: Sprachprüfungen bei Ärzten als Zulassungsbedingung gesetzwidrig  
10/81, S. 638

Seminar-Reise nach Brasilien (Inf.)  
11/81, S. 686

Europäische Junge Krankenhausärzte (PWG)  
12/81, S. 781

## **XI. Gesundheitspolitik**

Humanokratisch (Editorial)  
*Gelsner*; 1/81, S. 3

Kein ideologisches Programm (Das neue MB-Dokument zur Gesundheitspolitik)  
1/81, S. 9

Nach der Regierungserklärung: Kanzler ohne Gesundheitspolitik  
*Boeck*; 1/81, S. 11

Der Marburger Bund zum Referentenentwurf eines Gesundheitssicherstellungsgesetzes: Anhörungsrecht der Beteiligten ist zwingend notwendig  
1/81, S. 23

Grüßworte von Politikern an die 58. Hauptversammlung: Wunsch nach Fortsetzung der Zusammenarbeit  
1/81, S. 46

Ausgaben für die Gesundheit seit 1970 mehr als verdoppelt  
2/81, S. 70

Gesundheitsminister ...  
*Gelsner*; 2/81, S. 84

Humane Krankenversorgung lässt sich nicht „humanokratisch“ erzielen (Statement *Vilmar* vor der Konzertierten Aktion)  
2/81, S. 85

Das Bundesarbeitsministerium besuchte den MB  
2/81, S. 108

Drei Jahre Bedarfsplanung, wie der Gesetzgeber sie will: Befriedigende Tätigkeit bei gesicherter Existenz?  
*Wirzbach*; 3/81, S. 133

Hausarzt (Editorial)  
*Gelsner*; 4/81, S. 191

Hartmannbund: Mehr ambulante Versorgung  
4/81, S. 210

Gespräch mit den Gesundheitspolitikern der CDU/CSU-Bundestagsfraktion  
4/81, S. 214

Referentenentwurf zur KHG-Novelle: MB: Verbesserungen nicht zu bestreiten  
5/81, S. 262

MB-Erklärung für die Konzertierte Aktion: Kostendämpfung im Gesundheitswesen nicht nach dem Sankt-Florians-Prinzip!  
5/81, S. 263

Die Konzertierte Aktion zur Krankenhauspflege: Noch sparsamer mit knapperen Mitteln  
5/81, S. 266

Chance zum gesunden Leben (Inf.)  
5/81, S. 277

Übereinstimmung zwischen F.D.P. und Marburger Bund  
6/81, S. 364

Gespräch mit der SPD  
7/81, S. 424

Erforschung verbessern: Früherkennung bei Kindern  
7/81, S. 427

Krankenhaus-Kostendämpfungsgesetz  
*Boeck*; 8/81, S. 450

17. Bundeskongreß der ASG in Bonn  
*Herrmann*; 8/81, S. 457

Schmidt-Kempten im Bundestag: „Hilfreicher“ Marburger Bund  
8/81, S. 457

Marburger Bund berief wissenschaftliche Kommission: Katalog ambulanter Operationen soll durchleuchtet werden  
8/81, S. 458

„Gesundheitstag“ 1981 in Hamburg (Inf.)  
8/81, S. 465

Ausdruck des Bemühens um gute Arbeitsbedingungen (Briefwechsel mit dem BdO)  
9/81, S. 519

*Bremen*: Der Senator hätte es in der Hand  
9/81, S. 570

Administrativ  
*Gelsner*; 10/81, S. 599

Programm für die Psychiatrie gerettet  
10/81, S. 599

Die Absichtserklärung der DKG und der KBV: Durch Selbstverwaltung besser zu lösen als durch staatliche Eingriffe  
10/81, S. 602

Alarmzeichen (Editorial)  
*Gelsner*; 11/81, S. 657

„Ergänzende Vorschläge“ zur Kostendämpfung im Krankenhaus verfehlten das Ziel – Appell an Bundestagsausschüsse: Zustimmung versagen!  
11/81, S. 672

*Niedersachsen*: „Heckenschnitt im Eilverfahren“ bei der Kostendämpfung  
11/81, S. 716

Grundmuster (Editorial)  
*Gelsner*; 12/81, S. 727

Protest gegen ungeeignete Maßnahmen zur Kostendämpfung im Krankenhaus (60. HV des MB)  
12/81, S. 733

Forderung nach einer Sachverständigenkommission für Krankenhausfinanzierung (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 734

Krankenkassen und Gesundheitspolitik (Beschluß der 60. HV)  
12/81, S. 734

Kurswechsel nötig  
*Boeck*; 12/81, S. 738

Herbstsitzung der Konzertierten Aktion: Das Krankenhaus in der Spardiskussion  
12/81, S. 740

## XII. Sozialpolitik

Rückschau auf die Sozialwahlen 1980: Verpatztes DGB-Comeback  
*Wave*; 8/81, S. 470

Harte Zeiten für Herbert Ehrenberg  
*Windschild*; 9/81, S. 523

Für und gegen die Kostenbeteiligung  
10/81, S. 599

Kurswechsel nötig  
*Boeck*; 12/81, S. 738

**XIII. Arzneimittelwesen – Pharma-Ärzte**

Arbeitskreis „Pharma-Ärzte“  
1/81, S. 47

Arbeitskreis „Pharma-Ärzte“  
3/81, S. 176

Teilgebiet „Klinische Pharmakologie“  
3/81, S. 176

Der Marburger Bund zum Arzneimittelgesetz: Öffentlich-rechtliche Verantwortung des Pharma-Arztes erneut gefordert  
4/81, S. 212

Nur die Approbation als Arzt gewährleistet im Arzneibereich die erforderliche Sachkenntnis  
5/81, S. 279

Verantwortlicher Pharma-Arzt (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 323

Ethik-Kommissionen (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 323

Rechtsstellung des Arztes in der Pharma-Industrie  
7/81, S. 402

Vogel (Bundesverband der Pharma-Industrie): Die Arzneimittelpreise sollen möglichst stabil bleiben  
7/81, S. 403

Bewertende Arzneilisten bleiben zulässig (Inf.)  
8/81, S. 465

Arzneimittelkommission überprüft „Greiser-Liste“ (Inf.)  
9/81, S. 533

Betäubungsmittelgesetz verabschiedet (Inf.)  
9/81, S. 533

„Frühschoppen '81“: Information über Arzneimittel – Verantwortung des Arztes  
10/81, S. 642

Verantwortung des Arztes in der Pharmazeutischen Industrie – Information über Medikamente für Arzt und Patient (Referate *Vilmar, Lewandowski und Steen*)  
11/81, S. 702

**XIV. Rechtsfragen**

Gericht: Fahrlässig – Nur Verwarnung für Notarztfahrer  
2/81, S. 81

Verwaltungsgericht Aachen: Prüfsystem für Medizinstudenten rechtswidrig  
3/81, S. 154

Urteil aufgehoben (BGH/Dres. *Bourmer und Yekebas*)  
4/81, S. 210

Bundesverfassungsgericht: Mit dem Grundgesetz vereinbar (Nebentätigkeit von Beamten kann durch Rechtsverordnung geregelt werden)  
4/81, S. 211

Stellenvermittlung durch eine Ärztekammer muß Ausnahme bleiben („Gelegentlich und unentgeltlich“ zulässig)  
4/81, S. 211

Oberlandesgericht Celle entschied: Auch der Arzt in Weiterbildung haftet für Fehler  
5/81, S. 296

Bundessozialgericht: Kein Versicherungsschutz beim Briefeschreiben  
5/81, S. 297

Ausbildung, Weiterbildung, Fortbildung und Vorbereitungszeit auf die kassenärztliche Tätigkeit – Eine instruktive Darlegung der rechtlichen Grundlagen  
*Bösche*; 7/81, S. 389

- Das Bundesverfassungsgericht zum Hessischen Hochschulgesetz  
8/81, S. 468
- Verwaltungsgericht Kassel: Gebühren bei Zweitstudium  
8/81, S. 469.
- Immer wieder müssen Arbeitsgerichte angerufen werden : Die praktische Anwendung des BAT wirft oft schwierige Fragen auf  
*Krauel*; 9/81, S. 515
- Unverständliche Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts : Zutrittsrecht versagt  
9/81, S. 519
- Neuer Entwurf eines Staatshaftungsgesetzes : Auch Ärzte sollen entlastet werden  
9/81, S. 528
- Betäubungsmittelgesetz verabschiedet (Inf.)  
9/81, S. 533
- Bei „Behandlungsfehler“: Problematik der Beweislast präzisiert  
11/81, S. 709
- Landessozialgericht Bremen zur Nichtbeteiligung von Diplom-Psychologen gemäß RVO  
12/81, S. 753
- Bundesarbeitsgericht : Beteiligung von Mitarbeitern in konfessionellen Krankenhäusern  
12/81, S. 754
- Bundessozialgericht : Bindung an den Überweisungsauftrag  
12/81, S. 754
- Bundesgerichtshof : Gemeinden haften als Krankenhaussträger bei Kunstfehlern  
12/81, S. 754
- Bundesgerichtshof : Genesung hat Vorrang – Klinikaufenthalt ist kein Erholungsurlaub  
12/81, S. 754
- Bundessozialgericht : Keine Nachteile für 25jährige Studenten  
12/81, S. 776
- XV. Marburger Bund – Organisation**
- Bayern*: Landesversammlung 1980  
1/81, S. 48
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Hauptversammlung 1980  
1/81, S. 49
- Aufkleber, Buttons, Plakate (Aktionswochen)  
2/81, S. 73
10. Sitzung des Bundesvorstands (6. Dezember 1980 in Köln)  
2/81, S. 106
- Gespräch mit der ASG (21. November 1980 in Bonn)  
2/81, S. 107
- Das Bundesarbeitsministerium besuchte den MB (15. Dezember 1980 in Köln)  
2/81, S. 108
- Bremen*: Informationsabende in Bremen und Bremerhaven  
2/81, S. 108
- Bremen*: Hauptversammlung 1980  
2/81, S. 109
- Bremen*: Ergebnis der KV-Wahlen  
2/81, S. 109
- Niedersachsen*: Neue Vorstände in Bezirksvereinigungen  
2/81, S. 109
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Hospes im Presseausschuß  
2/81, S. 110
- NRW/Rheinland-Pfalz*: MB-Sprechstunden in Mainz und Koblenz  
2/81, S. 110
- Schleswig-Holstein*: Aufruf zur Mitglieder-Werbung  
2/81, S. 110
- „Aktionswochen“ mit der DAG  
3/81, S. 132
- Arbeitskreis „Hochschule“ (4. Oktober 1980 in Köln)  
3/81, S. 175
- Aus dem Mitglieder-Service des Marburger Bundes (Programm, Klinikkalender, BAT)  
3/81, S. 175
- Arbeitskreis „Pharma-Ärzte“ (23. Januar 1981 in Hamburg)  
3/81, S. 176
- Geschäftsführer-Konferenz (10. Oktober 1980 in Hamburg)  
3/81, S. 176
- Arbeitskreis „Aktenplan“ (4. Dezember 1980 in München)  
3/81, S. 177
- Arbeitskreis „Ausbildung“ (26. Oktober 1980 in Köln)  
3/81, S. 177
- Arbeitskreis „Krankenhaus“ (18. November 1980 in Köln)  
3/81, S. 178
- Attraktives Jahrbuch „mb/80“  
3/81, S. 178
- Baden-Württemberg*: Beiträge unverändert  
3/81, S. 178
- Hessen*: Landesverbandsvorstand  
3/81, S. 179
- Gemeinsam mit der DAG : „Aktionswochen laufen erfolgreich“  
4/81, S. 198
- Gespräch mit den Gesundheitspolitikern der CDU/CSU-Bundestagsfraktion (12. Februar 1981 in Bonn)  
4/81, S. 214
- MB : Jetzt 35 800 Mitglieder  
4/81, S. 232
11. Sitzung des Bundesvorstands (7. Februar 1981 in Köln)  
4/81, S. 232
- Tagesordnung der 69. HV des MB in Trier  
4/81, S. 233
- Bayern*: Niederlassungsseminar  
4/81, S. 234
- Hamburg*: Jahreshauptversammlung  
4/81, S. 234
- Niedersachsen*: Werner Stucke wieder Vorsitzender (Jahreshauptversammlung)  
4/81, S. 236
- NRW/Rheinland-Pfalz*: MB-Sprechstunden in Mainz und Koblenz  
4/81, S. 237
- Saarland*: Termine und Beiträge  
4/81, S. 237
- Schleswig-Holstein*: Tagesordnung der Hauptversammlung  
4/81, S. 237
- Geschäftsführer und Mitarbeiter in Regensburg (20. und 21. Februar 1981)  
5/81, S. 298

- Arbeitskreis „Ausbildung“  
5/81, S. 299
- Neue MB-Anzeigenserie  
5/81, S. 299
- Hessen*: Vorstand wieder vollzählig  
5/81, S. 300
- Dr. Jörg Hoppe schrieb an Noch-nicht-Mitglieder  
5/81, S. 301
- Gespräch mit der F.D.P. (9. April 1981 in Bonn)  
6/81, S. 364
- Beirat und Vorstand (27. und 28. März 1981 in München)  
6/81, S. 364
- Bayern*: Seminarthemen: Rhetorik und Niederlassung  
6/81, S. 366
- Berlin*: Vorstand und Beirat neugewählt  
6/81, S. 366
- Niedersachsen*: Neue Vorstände in Bezirksvereinigungen  
6/81, S. 366
- NRW/Rheinland-Pfalz*: MB-Sprechstunden in Mainz und Koblenz  
6/81, S. 366
- Saarland*: Die Mitgliederversammlung zur Personallage und zum Rettungsdienst  
6/81, S. 367
- Schleswig-Holstein*: MB-Sprechstunden in Kiel  
6/81, S. 367
- Arbeitskreis „Ausbildung“ (9. Mai 1981 in Köln)  
7/81, S. 408
13. Sitzung des Bundesvorstands und mbt-Gesellschafter (1. Mai 1981 in Überlingen)  
7/81, S. 424
- Gespräch mit der SPD (13. Mai 1981 in Bonn)  
7/81, S. 424
- HB/MB-Kommission (25. März 1981 in Köln)  
7/81, S. 427
- Weiteres Gespräch mit der BDÄ  
7/81, S. 427
- Schleswig-Holstein*: Hauptversammlung  
7/81, S. 429
- Gespräch mit der Deutschen Krankenhausgesellschaft (27. April 1981 in Köln)  
8/81, S. 488
- Bericht über die Italien-Reise des MB  
8/81, S. 488
- Merkblatt-Service  
8/81, S. 488
- Gespräch mit Rheinland-Pfälzern und Saarländern  
8/81, S. 489
- Besuch bei der CDA  
8/81, S. 490
- Werbeaktion (Editorial)  
*Hoppe*; 9/81, S. 505
- Aktion „Mitglieder werben Mitglieder“  
9/81, S. 511
15. Sitzung des Bundesvorstands (3. Juli 1981 in Köln)  
9/81, S. 564
- Arbeitskreis „Hochschule“ (4. Juli 1981 in Köln)  
9/81, S. 564
- Merkblatt-Kommission (20. Juli 1981 in München)  
9/81, S. 568
- Positive Mitglieder-Entwicklung hält an: Jetzt gut 37 500  
9/81, S. 568
- Baden-Württemberg*: Vier Entschlüsse der 18. Hauptversammlung  
9/81, S. 570
- Bayern*: Kreisverband Bamberg  
9/81, S. 570
- NRW/Rheinland-Pfalz*: MB-Sprechstunden in Mainz und Koblenz  
9/81, S. 571
- Aktion „Mitglieder werben Mitglieder“  
10/81, S. 589
- Tagesordnung der 60. Hauptversammlung  
10/81, S. 643
- Spitzengespräch DAG/MB (21. August 1981 in Köln)  
10/81, S. 644
16. Sitzung des Bundesvorstands (21. August 1981 in Köln)  
10/81, S. 644
- Baden-Württemberg*: Vorstand wiedergewählt  
10/81, S. 645
- NRW/Rheinland-Pfalz*: MB-Mitglieder im Vorstand der Kammer Nordrhein  
10/81, S. 646
- Aktion „Mitglieder werben Mitglieder“  
11/81, S. 663
4. Berufspolitisches Symposium in Würzburg (1. und 2. Oktober 1981)  
11/81, S. 687
- Geschäftsführer-Konferenz (25. September 1981 in Köln)  
11/81, S. 710
- MB auf der „Medica 81“  
11/81, S. 710
- Kommission HB/MB (23. September 1981)  
11/81, S. 710
- Anhörungen und Besprechungen  
11/81, S. 715
- Wahlen zum Bundesvorstand  
12/81, S. 737
- Sitzung des Beirats (10. Oktober 1981 in Hannover)  
12/81, S. 779
- Dokumentation zur ärztlichen Teamarbeit: Broschüre „Kollegialsystem im Krankenhaus“  
12/81, S. 780
- Vielbeachtete Broschüre „Datenschutz im Krankenhaus“  
12/81, S. 780
- Arbeitskreis „Ausbildung“ (3. Oktober 1981 in Köln)  
12/81, S. 780
- Gespräche mit der PKV fortgesetzt (27. Oktober 1981 in Köln)  
12/81, S. 781
- Hessen*: Neuer Geschäftsführender Vorstand  
12/81, S. 782
- NRW/Rheinland-Pfalz*: MB-Sprechstunden in Mainz und Koblenz  
12/81, S. 782
- NRW/Rheinland-Pfalz*: APO-Bank jetzt auch in Mainz  
12/81, S. 782

## XVI. Persönliches

- Reflexhämmchen für August *Samse*  
1/81, S. 48

- Hubertus Werner – Mut, Temperament und Konsequenz  
3/81, S. 170
- Rolf Schlägell – Verbindung mit den freien Berufen  
3/81, S. 170
- Gerhard Halberstadt – Das Schlüsselwort heißt Kooperation  
3/81, S. 170
- Gerhard Jungmann †  
4/81, S. 208
- Urteil aufgehoben (BGH/Dres. Bourmer und Yekebas)  
4/81, S. 210
- Emil Heinz Graul: Pionier auf Neuland  
4/81, S. 233
- Vertrauensmann Helmut Adamek  
6/81, S. 366
- Kaspar Roos: Schulter an Schulter mit dem Marburger Bund  
7/81, S. 426
- Eduard Diegmann: Pharma-Insider  
7/81, S. 427
- Ehren-Reflexhammer für Dr. Hans-Wolf Muschallik  
7/81, S. 428
- Gerd Iversen: Gegner mit gutem Mut überzeugen  
8/81, S. 487
- Ehren-Reflexhammer für Prof. Hans-Werner Müller  
8/81, S. 490
- Ehren-Reflexhammer für Dr. Arnold Rimpau  
8/81, S. 490
- Ehren-Reflexhammer für Dr. Helmut Adamek  
9/81, S. 567
- Der neue Siebte (Dr. Mitrenga)  
12/81, S. 737
- Bundesverdienstkreuz für Hans Trawinski  
12/81, S. 737
- XVII. Verschiedenes**
- Umweltarzt  
1/81, S. 25
- Nachweisheft über Röntgenbestrahlung (Inf.)  
1/81, S. 25
- Als Arzt für die „Soforthilfe“ in Kambodscha: 1200 Flüchtlinge täglich im Bambus-Hospital  
Steen; 1/81, S. 41
- „Falsche“ auf der Intensivstation (USA)  
1/81, S. 44
- Gruppenpraxis empfohlen  
1/81, S. 44
- Führungskräfte bald Mangelware?  
2/81, S. 104
- Niedersachsen: Unterrichtsvergütung erhöht  
2/81, S. 109
- Gesetzesantrag aus Bayern: Versuche nur noch mit Zuchttieren  
3/81, S. 155
- V. Forum in Köln: Fortschritt und Fortbildung in der Medizin  
3/81, S. 155
- Institut für Normung  
3/81, S. 158
- Intensiv-Sprachkurse in London: Englisch für Ärzte  
3/81, S. 158
- NRW/Rheinland-Pfalz: Programm zur Fortbildung  
3/81, S. 179
- Apotheker- und Ärztebank: Mitgliederzuwachs trägt Expansion  
4/81, S. 231
- Interessenvertretung der Verwaltungsapotheker  
4/81, S. 234
- Bayern: 187 unbesetzte Ärztestellen  
4/81, S. 234
- Die „Vereinigte“ informiert: Für 1980 bis zu drei Beiträge zurück  
5/81, S. 297
- Berlin: Ärzte gegen Zwangsernährung  
5/81, S. 300
- Steuersatz für Nebeneinkünfte (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 321
- Humanes Sterben (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 322
- Zwangsbefehlung/Zwangsernährung (Beschluß der 59. HV)  
6/81, S. 323
- Dr. Jörg Hoppe in Trier zu zwei aktuellen Themenkomplexen: Zwangsernährung bei Hungerstreik und Forderung nach dem „Gnadentod“  
6/81, S. 324
- Strafanzeige gegen Simulanten-Fibel (Inf.)  
6/81, S. 338
- MB unterstützt Mitglieder, die in Konflikt kommen: Zur Zwangsbefehlung dürfen Ärzte von niemand verpflichtet werden  
6/81, S. 363
- NRW/Rheinland-Pfalz: Keine medizinische Apartheid  
6/81, S. 366
- Neuer Finanzausschuß der BÄK  
7/81, S. 403
- Tagungsorte der nächsten Ärztetage  
7/81, S. 403
- „Gesunde Geschäfte“ – ein gesundes Verlagsgeschäft  
7/81, S. 404
- Körperverletzung Lärm (Inf.)  
7/81, S. 407
- Beim Arzt größte Strahlenbelastung (Inf.)  
7/81, S. 407
- Röntgenzuschlag (Inf.)  
7/81, S. 407
- Gespräch mit der PKV (23. April 1981 in Köln)  
7/81, S. 426
- Bildungsministerium „unverzichtbar“ (Inf.)  
8/81, S. 465
- Krebshilfe plant Patienten-Ratgeber (Inf.)  
8/81, S. 465
- Gesundheitsspaß abgelehnt (Inf.)  
8/81, S. 465
- Thema „Patientenschutz“  
8/81, S. 490
- Krebskataster  
9/81, S. 528
- Hessen: Verträge und Zeugnisse  
9/81, S. 571
- Hartmannbund-Aktion „Hilfe für Polen“  
10/81, S. 640

- Gen-Manipulationen weltweit kontrollieren  
11/81, S. 686
- NRW/Rheinland-Pfalz*: Gewerbesteuer für freie Berufe  
11/81, S. 716
- Private Krankenversicherung: Konkurrenz belebt das Geschäft  
12/81, S. 776
- Weihnachts-Spendenauftrag „Ärzte helfen Ärzten“  
12/81, S. 777
- Hundert Jahre Deutsche Ärzteversicherung  
12/81, S. 778
- Berlin*: Dokumentation zum Thema „Zwangsernährung“  
12/81, S. 782
- XVIII. Fortbildung (Arzt und Medizin)**
- Möglichkeiten und Grenzen der Nuklearmedizin (2)  
*Gehring*; 1/81, S. 31
- Referate  
1/81, S. 40
- Verhinderung Dextran-bedingter Nebenwirkungen  
*Gregori*; 2/81, S. 89
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (8):  
Operative Endoskopie  
*Riemann/Demling*; 2/81, S. 92
- Referate  
2/81, S. 98
- Der Grand mal-Anfall, Diagnose und Erstbehandlung  
*Fröscher/Stefan*; 3/81, S. 160
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (9):  
Cholangioskopie und Endoskopie von biliodigestiven Anastomosen  
*Rösch*; 3/81, S. 165
- Referate  
3/81, S. 168
- Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen bei Nasenbluten im Kindesalter  
*von Voss/Walter*; 4/81, S. 222
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (10):  
Endoskopische Diagnostik und Therapie der Nase und der Nasennebenhöhlen  
*Draf*; 4/81, S. 225
- Referate  
4/81, S. 228
- Asymptomatischer Krankheitsverlauf – ein seltenes Ereignis?  
*H. Mörl*; 5/81, S. 282
- Endoskopisch-biopisches Untersuchungsverfahren (11):  
Urethro-Cystoskopie und retrograde Pyelographie  
*Osterhage/Frohmüller*; 5/81, S. 289
- Referate  
5/81, S. 291
- Pathologie der Therapie (Versuch einer Standortbestimmung)  
*Thurner*; 6/81, S. 344
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (12):  
Anoskopie und Proktoskopie  
*Brühl/Roschke*; 6/81, S. 354
- Referate  
6/81, S. 356
- Geriatrie – Gerontologie  
*Falck*; 7/81, S. 412
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (13):  
Thorakoskopie  
*Loddenkemper*; 7/81, S. 421
- Referate  
7/81, S. 423
- Intestinale Helminthosen  
*Volkheimer*; 8/81, S. 472
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (14):  
Gastroenterologische Notfallendoskopie  
*Huchzermeyer/Wölfe*; 8/81, S. 481
- Referate  
8/81, S. 486
- Das Bronchialkarzinom  
*Schmähl*; 9/81, S. 534
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (15):  
Diagnostik von Urothelkarzinosen im Harntrakt  
*Jellinghaus/Frohmüller*; 9/81, S. 557
- Referate  
9/81, S. 560
- Diagnostik und Therapie des Hyperparathyreoidismus (1)  
*Marschner/Spelsberg/Wood/Scriba*; 10/80, S. 619
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (16):  
Kolo-Ileoskopie  
*Matek/Frühmorgen*; 10/81, S. 629
- Referate  
10/81, S. 633
- Diagnostik und Therapie des Hyperparathyreoidismus (2)  
*Marschner/Spelsberg/Wood/Scriba*; 11/81, S. 690
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (17):  
Trommelfell- und Mittelohrendoskopie  
*Eichner*; 11/81, S. 697
- Referate  
11/81, S. 699
- Diagnostik und Therapie des Hyperparathyreoidismus (3)  
*Marschner/Spelsberg/Wood/Scriba*; 12/81, S. 757
- Endoskopisch-biopische Untersuchungsverfahren (18):  
Rektoskopie  
*Hermann/M. Mörl*; 12/81, S. 766
- Referate  
12/81, S. 769
- XIX. Rubrik „Mit fremden Federn“**
- 5/81, S. 292
- XX. Rubrik „Zur Person“**
- 1/81, S. 44  
3/81, S. 159  
4/81, S. 231  
5/81, S. 297  
8/81, S. 490  
9/81, S. 569  
10/81, S. 640
- XXI. Rubrik „Diskussion“**
- 9/81, S. 562  
10/81, S. 602  
11/81, S. 682
- XXII. Rubrik „Leser schreiben“**
- 3/81, S. 155  
9/81, S. 568  
11/81, S. 715

**XXIII. Rubrik „Nachlese“**

10/81, S. 645

**XXIV. Rubrik „Bücher“**

1/81, S. 45

9/81, S. 563

10/81, S. 640

**XXV. Rubrik „Stichwort“**

10/81, S. 609

**XXVI. Rubrik : Es wird Sie interessieren...**

1/81, S. 44

**XXVII. Rubrik „Außerhalb der Tagesordnung“**

1/81, S. 50

2/81, S. 111

3/81, S. 180

4/81, S. 238

5/81, S. 302

6/81, S. 368

7/81, S. 430

8/81, S. 492

9/81, S. 572

10/81, S. 647

11/81, S. 717

12/81, S. 783

# Diagnostik und Therapie des Hyperparathyreoidismus (Teil 1)

I. Marschner, F. Spelsberg, W. G. Wood und P. C. Scriba  
Medizinische Klinik Innenstadt der Universität München  
(Direktor: Prof. Dr. E. Buchborn\*)

Chirurgische Klinik der Universität München, Klinikum Großhadern  
(Direktor: Prof. Dr. G. Heberer)

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

Gelchromatographisch kann im Serum eine Vielzahl teilweise noch nicht genau identifizierter Bruchstücke nachgewiesen werden, wobei im einzelnen unklar ist, ob es sich um Aktivierungs- oder Abbauprodukte handelt. Radioimmunologisch kann im Nativserum jeweils nur, je nach verwendetem Antikörper, ein Teil dieser Peptide erfaßt werden.

Nachdem Leber und Niere die Hauptorte des peripheren Metabolismus von PTH sind, ist es verständlich, daß es bei Niereninsuffizienz und schweren Lebererkrankungen zu erheblichen Veränderungen der Fragmentzusammensetzung und -anhäufung kommen muß, die sich in veränderter biologischer und immunologischer Aktivität ausdrückt. Aufgrund der längeren Halbwertzeit bilden biologisch inaktive C-terminale Fragmente den Hauptanteil der zirkulierenden PTH-Formen. Die verkürzt dargestellten komplexen metabolischen Prozesse lassen es unwahrscheinlich erscheinen, mit Hilfe der radioimmunologischen Parathormonbestimmung im Serum eine Aussage über die Nebenschilddrüsenfunktion machen zu können. Die Praxis zeigt jedoch, daß Assaysysteme, die das carb-oxyterminale Fragment bestimmen, eine optimale Trennung von Gesunden und Patienten mit primärem Hyperparathyreoidismus (pHPT) erlauben. Ebenso korreliert der carboxyterminale immunologisch bestimmte Parathormonspiegel hervorragend mit den Ergebnissen der Knochenhistologie beim chronisch Niereninsuffizienten.

Beim Gesunden besteht eine negative Korrelation zwischen PTH-Spiegel und der Konzentration des ionisierten Kalzium im Serum. Durch Messungen im Nebenschilddrüsenvenenblut erhielt man tierexperimentell als Antwort auf eine Änderung der Kalziumkonzentration eine sigmaförmige PTH-Sekretionskurve mit einer durch Hyperkalzämie nicht supprimierbaren Basalsekretion und einer Maximalsekretion bei Hypokalzämie, die etwa beim Fünffachen der Basalsekretion liegt. Magnesiumionen und der aktive Vitamin D-Metabolit 1,25-Dihydroxy-Cholecalciferol haben eine hemmende Wirkung auf die PTH-Sekretion. Extrem niedrige Magnesiumkonzentrationen im Serum (unter 1 mVal/1) hemmen ebenfalls die PTH-Sekretion, was für manche Fälle von Hypoparathyreoidismus

## I. Allgemeine Einleitung

### Synthese, Sekretion und Metabolismus von Parathormon

Einleitend seien einige wesentliche biochemische und pathophysiologische Grundlagen erläutert -- soweit sie heute bekannt sind -- ohne die die Ätiologie, Klinik, Diagnostik und Therapie des primären und sekundären Hyperparathyreoidismus nicht zu verstehen sind (1, 2, 3):

Parathormon (PTH) wird in den Epithelkörperchen als Prä-Pro-PTH, ein Peptid von 115 Aminosäuren, synthetisiert. Bereits Sekunden nach der Synthese werden die ersten 25 Aminosäuren und vor dem Einschluß in die sekretorischen Granula noch weitere 6 Aminosäuren abgespalten, so daß ein Peptid von 84 Aminosäuren die Drüse verläßt. Es wurden daneben Carboxyl-(C-) und Amino-(N-)terminale Bruchstücke in Nebenschilddrüsenvenenblut nachgewiesen, deren Menge sich nicht genau quantifizieren ließ, da für die radioimmunologischen Nachweisverfahren entsprechende Standards fehlen und die Bruchstücke verschieden immunoreaktiv sind. Das N-terminale Peptid mit der Aminosäuresequenz 1-34 trägt die volle biologische Aktivität, für den Rest des Moleküls ist eine biologische Wirkung bisher nicht bekannt. Biologisch aktiv sind daneben alle Bruchstücke, die mindestens die Sequenz 2-26 enthalten.

Die Halbwertzeit des intakten Hormons sowie des N-terminalen Bruchstücks wurde mit 10 Minuten und kürzer gemessen, die des C-terminalen Peptids mit 1 bis 2 Stunden, wobei durch eine gestörte Nierenfunktion die Halbwertzeiten erheblich verlängert werden. Die Leber ist ein Hauptort des PTH-Metabolismus. Sie nimmt nur intaktes 1-84-Hormon auf und erzeugt daraus N- und C-terminale Bruchstücke (Aktivierung?), wobei die Kupfferschen Sternzellen der Ort der Spaltung sind. Die Rate der Fragmentproduktion wird durch einen hohen Serumkalziumspiegel gebremst, durch einen erniedrigten beschleunigt.

In der Niere werden intaktes Hormon und das N-terminale 1-34-Fragment sowohl an Tubuluszellmembranen gebunden als auch glomerulär filtriert und nachfolgend reabsorbiert. Das C-Fragment wird nur glomerulär filtriert und reabsorbiert. Die Niere entfernt nicht nur intaktes Hormon bzw. Fragmente aus der Zirkulation, sie metabolisiert ihrerseits auch PTH, wobei der Kalziumspiegel wieder regulierend wirkt.

Der Knochen nimmt nur biologisch aktives 1-34-PTH auf und metabolisiert es, während 1-84-PTH und C-terminales Fragment weder eine Wirkung haben noch gebunden werden.

\* Herrn Prof. Dr. med. E. Buchborn zum 60. Geburtstag gewidmet.

nach Operation eines pHPT von Bedeutung ist. Eine direkte Wirkung des Phosphatspiegels auf die PTH-Sekretion konnte nicht nachgewiesen werden. Für PTH besteht ein Tagesrhythmus mit einem Sekretionspeak zwischen 2 und 4 Uhr nachts.

### Biologische Wirkungen

PTH stimuliert die Adenylat-Cyclase in den Zielorganen Niere und Knochen. Wenige Minuten nach PTH-Applikation kommt es zum Anstieg der cAMP-Ausscheidung im Urin. An der Niere bewirkt PTH eine Hemmung der tubulären Phosphatreabsorption, die Stimulation der 25-Hydroxy-Vitamin D-1 $\alpha$ -Hydroxylase und damit Steigerung der intestinalen Kalziumabsorption via Synthese von 1,25-Dihydroxy-Vitamin D<sub>3</sub> sowie eine Steigerung der Kalziumreabsorption in den distalen Tubuli. Erst wenn diese durch das vermehrte glomeruläre Kalziumangebot bei Hyperkalzämie überboten wird, kommt es zu Hyperkalzurie. Patienten mit pHPT scheiden jedoch stets weniger Kalzium im Urin aus als Patienten mit vergleichbarer Hyperkalzämie anderer Ursache. Am Knochen bewirken physiologische PTH-Konzentrationen eine positive Bilanz. Für die Ausbildung eines gesunden Knochens ist PTH unerlässlich. Ein milder pHPT hat zwar einen gesteigerten Knochenumbau, muß aber keine negative Kalzumbilanz des Knochens haben. In höheren Konzentrationen kommt es dagegen zu Osteoklastenstimulation und -vermehrung, Steigerung des Knochenabbaus (vermehrte Hydroxyprolinausscheidung im Urin), einer negativen Kalzumbilanz des Knochens und damit auf die Dauer zum bekannten Bild der Fibroosteoklasie. Eine PTH-Mehrsekretion führt durch die peripheren mittelbaren oder unmittelbaren PTH-Wirkungen an Knochen, Niere und Darm gleichsinnig zu einer Kalziumerhöhung im Serum. Für die volle PTH-Wirkung am Knochen und in gewissem Maße auch an der Niere, ist Vitamin D (bzw. seine aktiven Metaboliten) nötig.

Beim pHPT ist das Verhältnis zwischen kalziumabhängiger Sekretionssteuerung und Hormonsekretion auf zu hohem Niveau eingestellt („set point error“). Es besteht dabei jedoch keine Autonomie der Sekretion im strengen Sinn, sondern der PTH-Spiegel kann

durch Absenken der Kalziumionenkonzentration im Serum (EDTA-Infusion) erhöht und durch Kalziuminfusion gesenkt (nicht supprimiert) werden, was auch die beschränkte Aussagefähigkeit zahlreicher früher angewandter Funktionsteste zur Diagnostik des pHPT (z. B. Kyle-Test) erklärt.

schen Sekretionsstimulus. Invariabel besteht dabei eine Hyperkalzämie. Pathologisch-anatomisch liegen dem Krankheitsbild eine oder mehrere vergrößerte Nebenschilddrüsen (Adenom, Hyperplasie, selten Karzinom) zugrunde, mit deren Beseitigung die Erkrankung geheilt werden kann (nach [2]). Die Ätiologie ist unbekannt.

## II. Primärer Hyperparathyreoidismus

### Definition

Als primären Hyperparathyreoidismus (pHPT) bezeichnet man einen Zustand vermehrter Parathormonsekretion ohne erkennbaren physiologischen Sekretionsstimulus.

### Häufigkeit, Alters- und Geschlechtsverteilung

Der pHPT wurde früher als extrem seltene Erkrankung betrachtet. Seit der Vereinfachung und zunehmenden Verbreitung der Serumkalzium-Bestimmung, besonders durch die Einführung als Screeningparameter, ist die Entdeckungsrate um ein Vielfaches angestie-

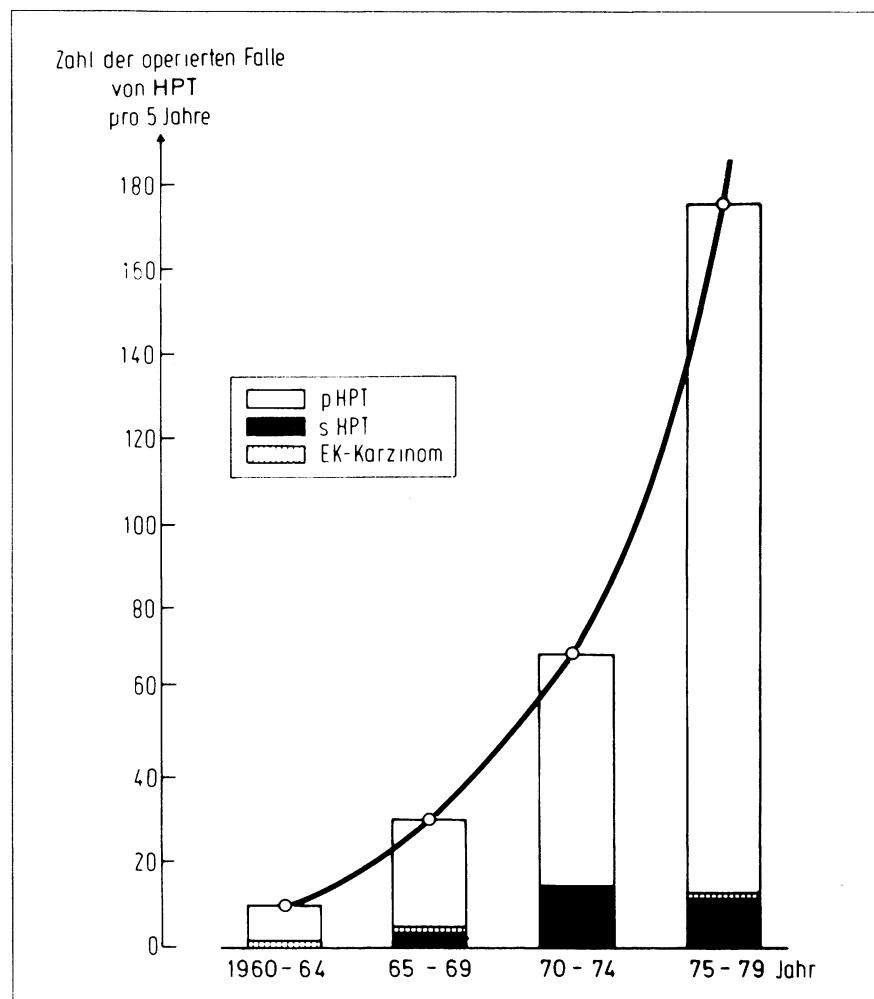


Abb. 1: Anzahl der Patienten in Fünfjahresperioden, die in der Chirurgischen Universitätsklinik in München in den letzten 20 Jahren wegen eines Hyperparathyreoidismus operiert wurden (N = 279). Nach den für 1980 vorliegenden Zahlen extrapoliert, kann für die nächsten 5 Jahre mit einer weiteren Verdoppelung gerechnet werden.

gen (Abb. 1). Gleichzeitig hat sich auch das klinische Bild gewandelt. Waren es früher vorwiegend Patienten mit ausgeprägter Ostitis fibrosa cystica generalisata (von Recklinghausen) oder fortgeschrittener Nephrolithiasis, bei denen die Diagnose gestellt wurde, so sind es heute vorwiegend symptomarme oder auch symptomlose Patienten, bei denen eine zufällig entdeckte Hyperkalzämie auf die richtige Spur führt. Die Häufigkeit wird in verschiedenen Statistiken auf 0,8 bis 10 Fälle pro 10 000 Einwohner geschätzt, wobei Rassen-, Alters- und Geschlechtsverteilung der untersuchten Population und Umweltfaktoren (Ernährung, Sonnenlichtexposition) offensichtlich eine Rolle spielen. Die auffällige Alters- und Geschlechtsverteilung beim pHPT zeigte sich auch in unserem Krankengut. So waren 77% der Patienten Frauen und 81% der Patientinnen älter als 45 Jahre. Eine befriedigende Erklärung hierfür wurde noch nicht gefunden (Abb. 2). Da Nierensteine zu den häufigsten Komplikationen gehören, ist besonders unter Patienten mit rezidivierender Nephrolithiasis nach pHPT gefahndet worden und es wurden Häufigkeiten von 0,2 – 22% berichtet. In unserem Krankengut\*) lag bei 250 Patienten mit kalziumhaltigen Nierensteinen in vier Fällen (ca. 2%) ein pHPT zugrunde.

## Beschreibung des Krankheitsbildes

Das klinische Bild des pHPT ist sehr vielfältig. Neben Fällen mit diskreter bis schwerer Knochenbeteiligung (von Recklinghausen) gibt es Formen mit vorwiegender oder ausschließlicher Nierenmanifestation. Durch die generalisierte Störung des Kalziumstoffwechsels und die zentrale Bedeutung des Kalziums unter anderem für Sekretionsvorgänge, Muskelkontraktion und Membranstabilität kann es zu gastrointestinalem, kardialem, neurologischen, neuromuskulären und psychiatrischen Symptomen kommen. Extraossäre Verkalkungen zeichnen schwere Krankheitsverläufe aus. Die Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Symptome wird in der Literatur sehr

unterschiedlich angegeben. Generell sind ernste Symptome und gravierende Befunde in neueren Berichten seltener als in älteren. Die Häufigkeit einer Reihe von Symptomen aus unserem Krankengut ist in Tabelle 1 angegeben.

Beim pHPT handelt es sich um eine meist chronische Erkrankung, die unerkannt über Jahre und sogar Jahrzehnte verlaufen kann, bis die Sekundärkomplikationen den Patienten zum Arzt führen.

Selten gibt es jedoch auch akute und perakute Verläufe, die ohne Prodromi ein lebensbedrohliches Krankheitsbild produzieren.

## a) Renale Manifestationen

Die Häufigkeit der Nephrolithiasis beim pHPT wurde früher mit 60 bis 70% angegeben. Obwohl renale Manifestationen heute deutlich seltener sind, stellen sie immer noch die größte Grup-

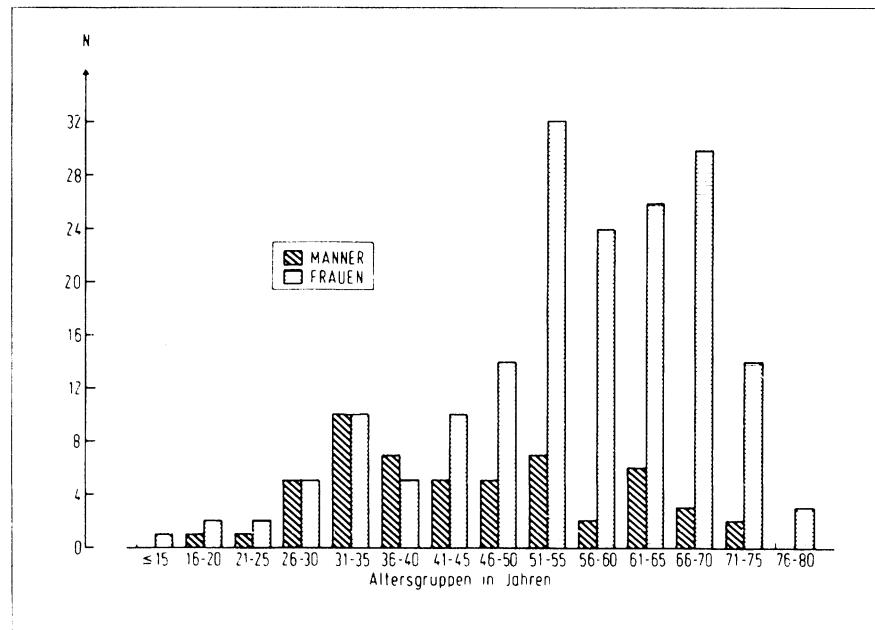


Abb. 2: Alters- und Geschlechtsverteilung von 232 Patienten mit primärem Hyperparathyreoidismus, die alle an der Chirurgischen Universitätsklinik in München operiert wurden. 77% der Patienten sind Frauen, (Verhältnis Männer: Frauen = 1: 3,3) und 81% der Frauen sind älter als 45 Jahre.

Leistungsminderung, Ermüdbarkeit, Depression	61%
röntgenologisch nachgewiesene Knochenveränderungen	51%
allgemeine gastrointestinale Beschwerden (Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen, Gewichtsabnahme, Obstipation, Meteorismus)	49%
Knochenschmerzen	48%
rezidivierende Nephrolithiasis, Nephrokalzinose	43%
allgemeine neurologische Symptome (Kopfschmerzen, Verwirrtheit, Schwindel, Apathie)	29%
Polyurie, Polydipsie	29%
Pankreatitis	12%
Ulcera ventriculi/duodeni	12%
einmalige Nephrolithiasis	9%

Tab. 1: Prozentuale Häufigkeit der klinischen Symptome bei 216 Patienten mit operativ bewiesenen pHPT.

\*) gemeinsame Beobachtung mit R. Böwering, Urologische Klinik der Universität München (Direktor: Prof. Dr. E. Schmiedt)

pe an ernsten Sekundärkomplikationen des pHPT dar. Obgleich sich strukturelle und funktionelle Veränderungen der Niere schon Stunden nach experimenteller Hyperkalzämie nachweisen lassen, korreliert die Schwere der Veränderungen vorwiegend mit der Dauer der Hyperkalzämie.

So kommt es, abhängig von Dauer und Ausmaß der Hyperkalzämie, zu Mitochondrienschwellungen, Destruktion der tubulären Basalmembran, intrazellulären Kalziumpräzipitaten, interstitieller Proliferation, tubulärer Obstruktion mit konsekutiver Rindenatrophie und schließlich dem Bild einer interstitiellen Nephritis. Die zu Superinfektionen prädisponierende Nephrolithiasis komplettiert die Zerstörung des Organs. Hyperkalziurie und Hyperphosphaturie führen (besonders bei inadäquater Trinkmenge) durch Überschreitung des Löslichkeitsproduktes für diese Ionen weit häufiger zu Nephrolithiasis als zu der prognostisch viel ernsthafter zu bewertenden Nephrokalinose, wobei es sich allerdings bei letzterer, wenn sie röntgenologisch faßbar ist, stets schon um ein Spätstadium handelt. Der fröhteste funktionelle Defekt einer hyperkalzämisch geschädigten Niere ist die Einschränkung der Konzentrierungsfähigkeit, die ADH-refraktär ist. Die resultierende Polyurie kann zu quälender Polydipsie führen. Zur Abnahme des Glomerulumfiltrats und der Nierendurchblutung mit Anstieg der harnpflichtigen Substanzen kommt es bei akuter schwerer Hyperkalzämie oder chronischem Verlauf mit fortgeschrittenem interstitieller Nephritis. Die Einschränkung weiterer (vorwiegend proximaler) tubulärer Funktion umfaßt eine tubuläre Azidose, Kalium- und Natriumverlust sowie die vermehrte Ausscheidung von Glukose und Aminosäuren. Bei progredienter Niereninsuffizienz entsteht dann ein Krankheitsbild, das biochemisch vom sekundären HPT mit Hyperkalzämie (von manchen tertiarer HPT genannt) nicht zu unterscheiden ist. Da mit Beseitigung der Hyperkalzämie eine erhebliche funktionelle Besserung eintreten kann, können die funktionellen Veränderungen nicht alleine von den morphologischen Schäden abhängig sein. Allerdings können zu spät diagnostizierte Fälle von pHPT auch nach erfolgreicher Operation zur dialysepflichtigen Niereninsuffizienz führen.

### b) Ossäre Manifestationen

Durch die verbesserte und im Durchschnitt heute wesentlich frühere Diagnosestellung wird die klassische Knochenmanifestation des pHPT, die Ostitis fibrosa cystica generalisata von Recklinghausen heute nur noch vereinzelt gesehen. So hatte nach einer Studie aus der Mayo-Klinik in einer Dreijahresperiode keiner von 319 Patienten die entsprechenden röntgenologischen Zeichen (4). Auf der anderen Seite läßt sich mit subtilen Techniken (radioaktives Kalzium, stabiles Strontium) in 100% der Fälle ein verstärkter Knochenumbau nachweisen. Röntgenologische Zeichen der Osteopenie werden bei Wirbelsäulenaufnahmen in 20%, bei Handaufnahmen in 40% gesehen. Die diffuse Osteopenie, die nicht von einer Alters- oder Postmenopauseosteopenie zu unterscheiden ist, kann erhebliche Ausmaße annehmen und zu Höhenminde rung und Wirbelfrakturen führen. Wirbelsäulen- und Gliederschmerzen nach längerer Anstrengung sind klinische Frühzeichen einer Skelettmanifestation, in fortgeschrittenen Stadien kommt es zu diffuser Druckdolenz des Knochens. Akro-Osteolysen können durch Weichteilstauchung Trommelschlegelfinger vortäuschen.

Die wichtigsten Röntgenaufnahmen zum Nachweis einer Knochenbeteiligung sind die der Hände (p. a., möglichst in Mammographietechnik). Hier lassen sich im positiven Fall in der generalisierten Knochenatrophie eine Reihe für den Hyperparathyreoidismus spezifische Befunde erheben (2):

1. Als subperiostale Resorption bezeichnete, mehrere Millimeter parallel zur äußeren Knochenkontur verlaufend lückenförmige Knochendefekte, vorwiegend an den Grundphalangen II – IV,
2. Akro-Osteolysen,
3. Periostale Knochenneubildung,
4. Verschmälerung (Spongiosierung) der Corticalis,
5. Unscharfe und aufgelockerte Spongiosazeichnung.

Im Bereich des Schädels, der am zweithäufigsten befallenen Region, fällt eine

6. „Mattglas-Erscheinung“ (granuläre Atrophie) auf.

Das knochenhistologische Korrelat der gesteigerten PTH-Aktivität ist eine Aktivierung der Knochenresorption durch mehrkernige Osteoklasten und Entstehung von Resorptionslakunen, die durch abnormes Faserosteoid aufgefüllt werden. Normale Knochenmarkszellen sind durch Fibrosierung verdrängt (dissoziierende Fibroosteoklasie). Daneben liegen Bereiche mit hochkubischen Osteoblasten mit großen Nukleolen, teils mehrschichtig, als Zeichen der anabolen PTH-Wirkung. Nach erfolgreicher chirurgischer Normalisierung der PTH-Mehrsekretion kommt es nicht nur zur Ausheilung der Knochencysten, sondern teilweise auch der Osteopenie.

### c) Neuromuskuläre und neuropsychiatrische Manifestationen

Ermüdbarkeit, Muskelschwäche und -atrophie vor allem der proximalen Muskulatur sind nach neueren Untersuchungen eher neuropathischen als myopathischen Ursprungs. Sie können so ausgeprägt sein, daß sie zur Verwechslung mit myopathischer Late ralsklerose führen, jedoch folgt auf eine erfolgreiche Korrektur des pHPT eine rasche Besserung und Ausheilung.

Vorwiegend Depression, Affektlabilität, aber auch Abnahme der Vigilanz, des Gedächtnisses, des Antriebs und der geistigen Leistungsfähigkeit werden häufig von den Patienten selbst angegeben. Schwere Fälle sind mit Benommenheit und Somnolenz assoziiert, die in Agitiertheit und Halluzinationen umschlagen können. Unbeherrscht führt die Erkrankung zu Präkoma und Koma. Wie die neuromuskulären sind auch die psychischen Veränderungen rasch reversibel (5). Eine auffallende Besserung des allgemeinen Wohlbefindens, der Stimmungslage, einschließlich Verschwinden der Depression wird von den Patienten häufig spontan in den ersten postoperativen Tagen angegeben.

### d) Gastrointestinale Manifestationen

Allgemeine gastrointestinale Beschwerden wie Appetitlosigkeit, Übelkeit, Brechreiz, Obstipation und Meteorismus, verbunden mit Gewichtsabnahme, fanden wir bei der Hälfte unserer Patienten mit pHPT (Tab. 1).

Die Häufigkeit der Ulkuserkrankungen ist beim pHPT wenig unterschieden von der in der allgemeinen Bevölkerung und ein kausaler Zusammenhang wird von einigen Autoren infrage gestellt. Dagegen kommt der pHPT (selten) zusammen mit Zollinger-Ellison-Syndrom im Rahmen einer endokrinen Polyadenomatose Typ I vor. In Einzelfällen haben wir die Abheilung blutender Ulcera innerhalb von 3 Wochen nach erfolgreicher Parathyreоideadenom-Entfernung beobachtet.

Der Zusammenhang zwischen pHPT und Pankreatitis ist statistisch gut belegt, der Pathomechanismus ist noch nicht bekannt. Sowohl die akute wie auch die chronische (letztere durch Malabsorption) Pankreatitis kann den Kalziumspiegel absenken und eine Hyperkalzämie maskieren. Die Pankreatitis kann beim pHPT in allen ihren Erscheinungsformen auftreten. Gefürchtet ist als schwere Komplikation die postoperative Pankreatitis bei Patienten, deren Kalziumspiegel präoperativ nicht genügend gesenkt wurde. Gallensteine kommen doppelt so häufig vor wie in der Vergleichsbevölkerung. Als Folge der Herabsetzung der neuromuskulären Erregbarkeit kommt es fast regelmäßig zu Meteorismus und Obstipation, auch über Inappetenz und Brechreiz wird häufig geklagt,

#### e) Gelenkmanifestationen

Hyperuricämie ist häufig (50 – 60%) und röhrt von verminderter renaler Clearance der Harnsäure her. Gichtanfälle sind häufiger als im Durchschnitt der Bevölkerung und kommen in etwa 10% der Fälle vor. Wie die Gicht wird auch die Pseudogicht (artikuläre Chondrokalzinose) beim pHPT häufiger beobachtet, ist jedoch insgesamt eine seltene Erscheinung (häufigster Befall: Kniegelenk).

#### f) Andere klinische Manifestationen

In letzter Zeit ist mehrfach auf die unerwartet hohe Koinzidenz von pHPT und Hypertonie hingewiesen worden, deren Ätiologie noch nicht befriedigend erklärt ist. Hautnekrosen und Bandkeratopathie sind Komplikationen schwerer Hyperkalzämieformen, die selten auch beim pHPT gesehen werden.

### Besondere Verlaufsformen

#### a) Akuter pHPT

Ohne prämonitorische Symptome kann es im Verlauf jedes pHPT zu akuter Exazerbation mit schwerer Hyperkalzämie ( $> 8.5 \text{ mVal/l}$ ) kommen. Besonders wenn zu einem bestehenden pHPT ein zweiter, die Hyperkalzämie begünstigender Faktor (Bettlägerigkeit, z. B. nach chirurgischen Eingriffen, Vitamin D, Thiazide, hochdosierte nutritive Kalziumzufuhr) hinzukommt, kann dieses lebensbedrohliche Krankheitsbild entstehen. Polyurie und Erbre-

chen führen rasch zu hochgradiger kreislaufwirksamer Exsicose, Niereninsuffizienz, Hyperpyrexie, Halluzinationen, Somnolenz und Koma. Die prä- und intrarenale Niereninsuffizienz führt zum Phosphoranstieg im Serum, was bei der bestehenden Hyperkalzämie zu weiteren Kalzifizierungen fast aller Organe führt. Der Tod kann akut durch Herzrhythmusstörungen und Herzstillstand eintreten. Der prozentuale Anteil der akuten an der Gesamtzahl der pHPT-Fälle ist in unserem Krankengut im Laufe der letzten zehn Jahre von 20 auf 5% abgesunken. Häufige Fehldiagnosen initial waren Herzinfarkt und Lungenembolie.

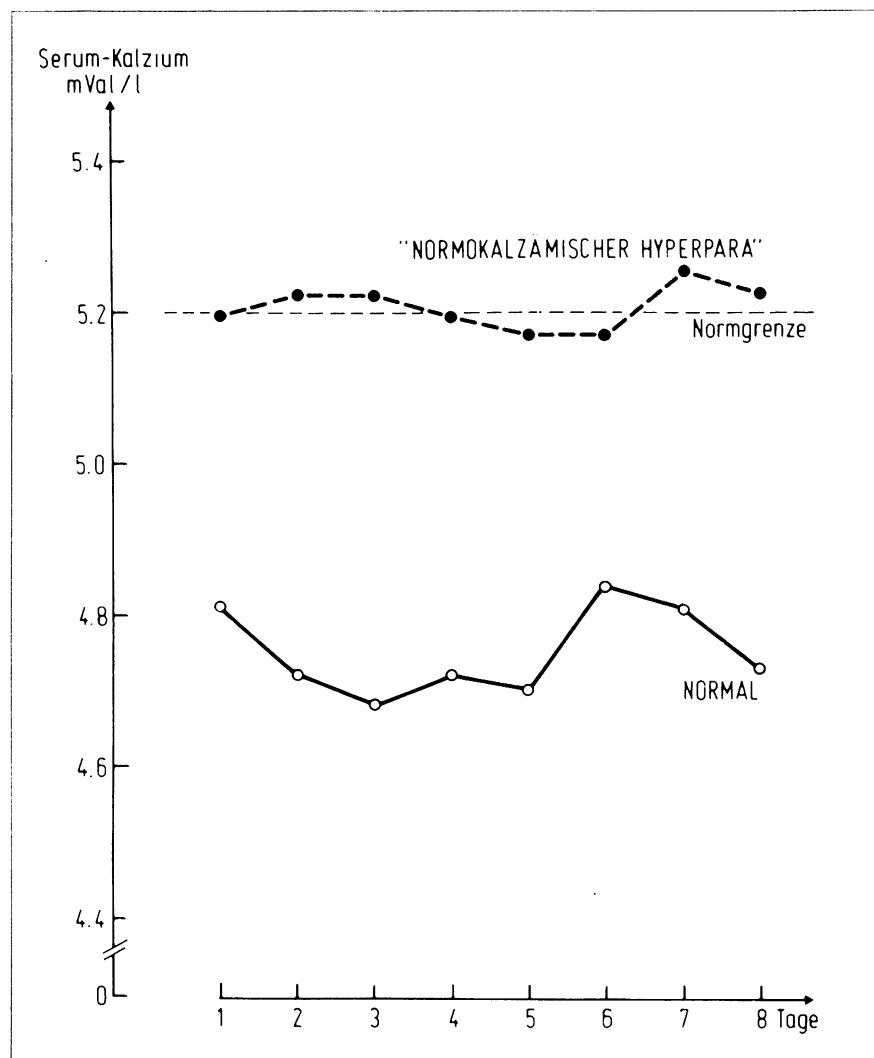


Abb. 3: Beispiel für die Schwankungen der Serumkalziumspiegel von Tag zu Tag beim Gesunden und bei Patienten mit grenzwertigem pHPT. Während der Kalziumspiegel beim Gesunden innerhalb enger Grenzen um den mittleren Normalbereich gehalten wird, wechseln beim „normokalzämischen“ HPT (siehe Text) grenzwertig normokalzämische mit eindeutig hyperkalzämischen Phasen ab, was durch tägliche Kalziumbestimmungen nachgewiesen werden kann (in Anlehnung an J. F. Habener and J. T. Potts, Jr., in (1)).

### b) Sogenannter „normokalzämischer pHPT“

Die Hyperkalzämie ist eine invariablen Manifestation des pHPT. Sie kann bei milden Verläufen diskret und schwankend sein und die Interpretation erschweren. So sind in letzter Zeit zahlreiche Berichte, besonders über Nierensteinträger mit angeblicher Normokalzämie erschienen, bei denen operativ ein Adenom gefunden worden sei. Eine genaue Prüfung der Berichte zeigt jedoch, daß viele dieser Patienten, wenn auch grenzwertig, im Verlauf ihrer Erkrankung hyperkalzämisch waren (Abb. 3). Zudem überlappen sich die PTH-Spiegel der Kollektive von Gesunden und Patienten mit pHPT bei manchen Assays beträchtlich. Wegen des bisweilen schlechenden Beginns der Erkrankung ist deshalb bei klinischem Verdacht in erster Linie eine engmaschige Kontrolle des Kalziumspiegels notwendig. Es sei ferner darauf hingewiesen, daß PTH die tubuläre Reabsorption von Kalzium erhöht und Patienten mit pHPT stets weniger Kalzium im Urin ausscheiden als Patienten mit vergleichbarer Hyperkalzämie anderer Ursache. Eine verminderte tubuläre Phosphatreabsorption ist übrigens auch bei idiopathischer Hyperkalzurie gefunden worden. Vitamin D-Mangel, Malabsorption und Niereninsuffizienz können die hyperkalzämische Wirkung von PTH abschwächen. Aus semantischen Gründen sollte deshalb nicht von „normokalzämischem“, sondern von „maskiertem“ pHPT gesprochen werden.

### c) „Ossärer“ und „renaler“ pHPT

Die klinische Erfahrung, daß es zwei pHPT-Formen, nämlich eine mit vorwiegend ossärer Beteiligung und eine mit vorwiegend renaler Manifestation gibt, findet nach neueren Untersuchungen ihre Erklärung im Vitamin D-Spiegel der Patienten. Während ein hoher Vitamin D-Spiegel das Skelett vor negativer Bilanz schützt, jedoch die intestinale Kalziumresorption steigert und so zu Hyperkalzurie und Nierensteinen führt, haben Patienten mit niedrigem Vitamin D-Spiegel (gesteigerter Substratverbrauch bei pHPT) eine verstärkte Knochenresorption mit hoher APH, geringergradige Hyperkalzämie und weniger Nephrolithiasis.

### Labordiagnostik und technische Untersuchungen

Serumkalzium sollte, besonders in Grenzfällen, mehrfach und möglichst mit Atomabsorptionspektrophotometrie gemessen werden. Artefakte bei der Blutabnahme (bis zu 10% Erhöhung des Wertes bei venösen Stauungen über 3 Minuten) sollten vermieden werden. Die Messung des ionisierten Kalziums – apparativ inzwischen vereinfacht, jedoch umständlich in der Probenentnahme und -handhabung – hat keine Verbesserung der Diagnostik gebracht. Der Normalbereich des Gesamtkalziums wird in der neueren Literatur nach oben hin enger begrenzt und reicht damit von 4,4 bis 5,2 mVal/1. Ein Wert von 5,2 mVal/1 gilt als kontrollbedürftig, einer darüber als abklärungsbedürftig. Der Serumphosphorspiegel ist im Kollektiv signifikant gegenüber den Gesunden erniedrigt. Im Einzelfall kann die Hypophosphatämie jedoch durch eine beginnende Nierenfunktionseinschränkung maskiert sein. Die alkalische Phosphatase (Knochen-Isoenzym) und die Hydroxyprolin-Ausscheidung im Urin sind dann erhöht, wenn eine malazische Begleitkomponente der Knochenbeteiligung vorhanden ist.

Durch die Einführung der PTH-Bestimmung in die Routine ist die Diagnostik des pHPT wesentlich vereinfacht und verbessert worden und kann gegebenenfalls ambulant durchgeführt werden. Wenn es auch, nicht zuletzt wegen der oben beschriebenen Heterogenität der zirkulierenden PTH-Fragmente noch zahlreiche technische und interpretatorische Probleme gibt, so hat doch die radioimmunologische

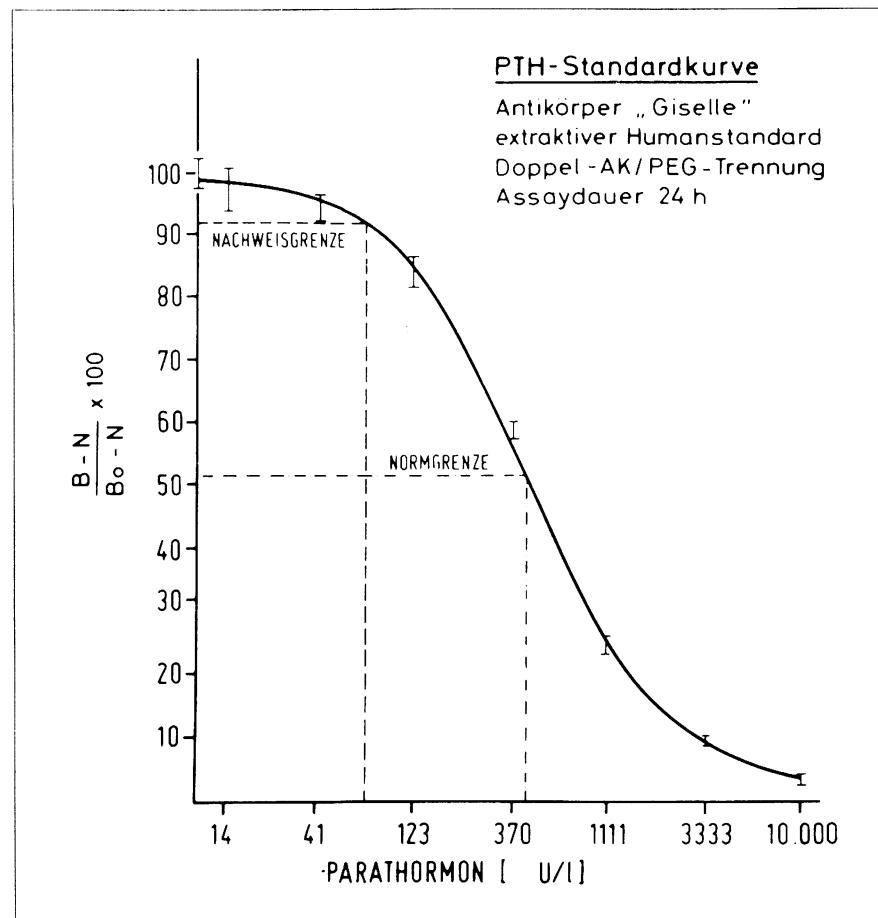


Abb. 4: Beispiel einer Standardkurve eines carboxyterminalen PTH-Radioimmunoassays. Die Konzentrationsangaben an der Abszisse sind in Ermangelung eines ausreichend reinen internationalen Standards von Labor zu Labor willkürlich festgelegt und beziehen sich in unserem Fall auf einen extraktiven 1-84-Humanstandard aus Epithelkörperchen-Adenomen.

PTH-Bestimmung alle früher eingesetzten Funktionsteste (Kyle-Test, Dent-Test, tubuläre Phosphatreabsorption, Phosphatexkretionsindex, etc.) wegen ihrer ungleich höheren diagnostischen Empfindlichkeit und Spezifität verdrängt (Abb. 4). Unter allen mit der PTH-Bestimmung befaßten Arbeitsgruppen besteht Einverständnis darüber, daß sich für die klinische Diagnostik nur Antikörper eignen, die das biologisch inaktive C-terminale Bruchstück des PTH-Moleküls (längere Halbwertzeit) erfassen. Wegen der komplexen Zusammenhänge, die den immunologisch meßbaren PTH-Spiegel beeinflussen, sowie zahlreicher noch nicht gelöster methodischer Probleme sollte in zweifelhaften Fällen die Wertigkeit des Befundes mit einem damit erfahrenen Endokrinologen besprochen werden. Der heute in jedem Fall zu fordern den PTH-Bestimmung an Treffsicherheit unterlegen ist die Bestimmung des cyclischen Adenosinmonophosphats (cAMP) im Urin. Zur Interpretation des PTH-Spiegels wichtige flankierende Parameter sind zusätzlich das Serumkreatinin (Nierenfunktion, PTH-Metabolismus), die alkalische Phosphatase (malazische Komponente) und das Gesamteiweiß mit Albumin/Globulin-Quotienten (Abschätzung des ionisierten Kalziums). Die Messung der Kalzium- und Phosphatausscheidung im 24-Stunden-Urin hat für die Diagnostik des pHPT keine Bedeutung.

Unter den nicht invasiven Verfahren ist zur Beantwortung der Frage nach einer Knochenbeteiligung eine Röntgenaufnahme der Hand in Mammographietechnik am besten geeignet. Wir fanden in 51% von Patienten mit pHPT mit dieser Technik Anzeichen der subperiostalen Knochenresorption (Tab. 1). Ergeben sich Verdachtsmomente, so sollten ergänzende Aufnahmen des Schädels, des Beckens mit proximalen Femur-Abschnitten und der LWS seitlich angefertigt werden. Zum Ausschluß schattengebender Konkremente bzw. der selteneren Nephrokalzinose sollte eine Abdomenübersichtsaufnahme genügen (in Zweifelsfällen: Leertomografie). Im positiven Fall ist ein Infusionsurogramm zur Konkrementlokalisation empfehlenswert.

Durch die Einführung der PTH-Bestimmung ist die Bedeutung der Beckenkammbiopsie für die Diagnostik des pHPT zurückgegangen. Die dia-

gnostisch schwierigen Grenzfälle sind nach unseren Erfahrungen auch damit nicht besser einzuordnen. Wenn eine Knochenbiopsie durchgeführt wird, so sollte die Probe jedoch mit der Hohlfräse gewonnen, unentkalkt in Akrylat eingebettet und histomorphometrisch ausgewertet werden.

### Differentialdiagnose

Da die Hyperkalzämie Symptom einer Tumor- oder anderen schweren Erkrankung sein kann, sollte in jedem Fall die Ursache so sorgfältig wie möglich abgeklärt werden. Die Differentialdiagnose der Hyperkalzämie ist in Tabelle 2 dargestellt. Es ist selbstverständlich essentiell, besonders in Grenzfällen, das Vorhandensein einer Hyperkalzämie zu beweisen (Abnahmefehler siehe oben), und es kann dazu mehrere Kalziumbestimmungen über eine Reihe von Tagen benötigen. Da der pHPT typischerweise chronisch verläuft, ist eine sorgfältige Anamnese und Medikamentenanamnese (Vitamin D, Vitamin A, Thiazide, lösliche Antazida etc.) von besonderer Bedeutung. Wichtigster Schritt ist der Ausschluß einer tumorbedingten Hyperkalzämie, was prinzipiell

durch die PTH-Bestimmung möglich ist. Dagegen gelingt die Unterscheidung von Patienten mit pHPT und solchen mit endokrin aktiven Tumoren, die ektope PTH oder PTH-ähnliche Peptide sezernieren, nicht mit Sicherheit. Wenn ein Peptid biologisch aktiv ist, d. h. sich am Rezeptor wie PTH verhält, so ist es unwahrscheinlich, daß die Unterscheidung durch die zur Messung verwendeten viel unspezifischeren Antikörper möglich ist. In Einzelfällen kann eine selektive Blutentnahme mittels Venenkatheter weiterhelfen, wenn bei der PTH-Bestimmung ein dystoper Konzentrationsprung gefunden wird. Anders verhält es sich mit den übrigen paraneoplastischen Hyperkalzämien, die z. B. durch Prostaglandine vermittelt sind (Pseudo-HPT). Hier ist, wie bei allen anderen nichtparathyreogenen Hyperkalzämien auch, das endogene PTH supprimiert. Einen eleganten differentialdiagnostischen Weg in der Unterscheidung Tumorhyperkalzämie/pHPT eröffnet die exogene Applikation von PTH dort, wo die radioimmunologische PTH-Bestimmung nicht möglich ist. Der kritische Parameter ist hier der Rückgang der Kalziumausscheidung im Urin bei Tumorhyperkalzämie im

#### 1) Maligne Tumoren

- a) solide Tumoren mit Knochenmetastasen
- b) hämatologische Tumoren mit Knochenbeteiligung (multiples Myelom, Lymphom, Leukämie)
- c) Pseudohyperparathyreoidismus
- d) ektope PTH-Produktion

#### 2) Hyperparathyreoidismus

- a) primär
- b) multiple endokrine Neoplasie
- c) sekundärer HPT mit Hyperkalzämie  
(Sonderfall: nach Nierentransplantation)

#### 3) Sarkoidose (und andere granulomatöse Erkrankungen)

#### 4) Hyperthyreose

#### 5) akute Nebenniereninsuffizienz, Steroidentzug

#### 6) Medikamentös

- a) Vitamin D-Intoxikation
- b) Vitamin A-Intoxikation
- c) Thiaziddiuretica
- d) lösliche Antazida (Milch-Alkali-Syndrom, heute kaum mehr vorkommend)

Tab. 2: Differentialdiagnose der Hyperkalzämie

(In Anlehnung an J. F. Habener und J. T. Potts, Jr. (1))



Gegensatz zum pHPT, wo zusätzlich appliziertes PTH die Kalziumausscheidung nicht weiter beeinflußt (6).

Ein unsicherer Parameter ist der Serumphosphorspiegel. Wenn er auch beim pHPT in der Regel erniedrigt ist, kann er auch in Abhängigkeit von einer Nierenfunktionseinschränkung erhöht sein. Andererseits kann jede schwere Hyperkalzämie unabhängig von der Ursache durch Beeinflussung der tubulären Rückresorption den Phosphorspiegel senken. Die alkalische Phosphatase kann bei verschiedenen zur Hyperkalzämie führenden Erkrankungen erhöht sein. Eine erhöhte APH ohne radiologisch nachweisbare charakteristische Knochenveränderung ist für einen pHPT jedoch ungewöhnlich. Lediglich erwähnt wird auch die röntgenologische Differentialdiagnose cystischer Knochenveränderungen ohne Hyperkalzämie, z. B. fibröse Dysplasie, Chondromatose, Metastasen etc.

### Methoden zur Lokalisation vergrößerter Epithelkörperchen

Die Frage, ob und mit welcher Häufigkeit Lokalisationsmethoden eingesetzt werden, wird in erster Linie von der Erfahrung des Chirurgen mit der Epithelkörperchenchirurgie abhängen. Ein absolut sicheres, spezifisches Verfahren gibt es nicht. Jede der nachfolgend aufgeführten Methoden hat ihre unterschiedlich hohe Versagerquote. Wir haben bisher prinzipiell nur vor Rezidiveingriffen von Lokalisationsverfahren Gebrauch gemacht. Unter Berücksichtigung der bisher gemachten Erfahrungen sind wir jedoch dazu übergegangen, auch vor jedem Ersteingriff ein Sonogramm der Halsorgane und ein Computertomogramm des Mediastinums anzufertigen.

#### a) Halsvenenkatheterisation

Über transfemoralen Zugang wird zunächst ein Phlebogramm der Halsvenen angefertigt. Dies ist nach unseren Erfahrungen, aber auch insbesondere wegen der veränderten Abflußverhältnisse nach Ersteingriffen, unbedingt erforderlich, um keine der kleinen Schilddrüsenvenen zu übersehen\*) (Abb. 5). Es muß versucht werden, aus

jeder der kleinen Venen Blut zu gewinnen, was manchmal auf technische Schwierigkeiten stößt. Das Phlebogramm erlaubt die genaue Bezeichnung der Entnahmestellen. Die nachfolgende PTH-Bestimmung in den gewonnenen Proben zielt auf einen Konzentrationsprung in einer oder mehreren benachbarten Proben zur Lokalisation der gesuchten vergrößerten Drüse. Zu beachten ist, daß Epithelkörperchenadenome, die im oberen Mediastinum liegen, durch Venen drainiert werden können, die im Halsbereich münden. Eine etagenweise Blutentnahme im Jugularvenenbereich muß erfolglos sein, da der vergleichsweise hohe Blutfluß in den Jugularvenen die erhöhten PTH-Konzentrationen der kleinen einmün-

denden Venen sofort verdünnt und somit den Konzentrationsprung verwischt. Berichte, daß die Lokalisation nur mittels Bestimmung des aminoterminalen PTH-Fragmentes (N-Assay) möglich wäre, konnten wir nicht bestätigen. In zahlreichen parallelen Messungen waren die Ergebnisse zwischen dem N-Assay und C-Assay identisch.

#### b) Sonographie

Mit der technischen Vervollkommenung der Methode werden zunehmend

\* Wir bedanken uns in diesem Zusammenhang bei Prof. K.-J. Pfeiffer, Röntgenabteilung der Chirurgischen Universitätsklinik München

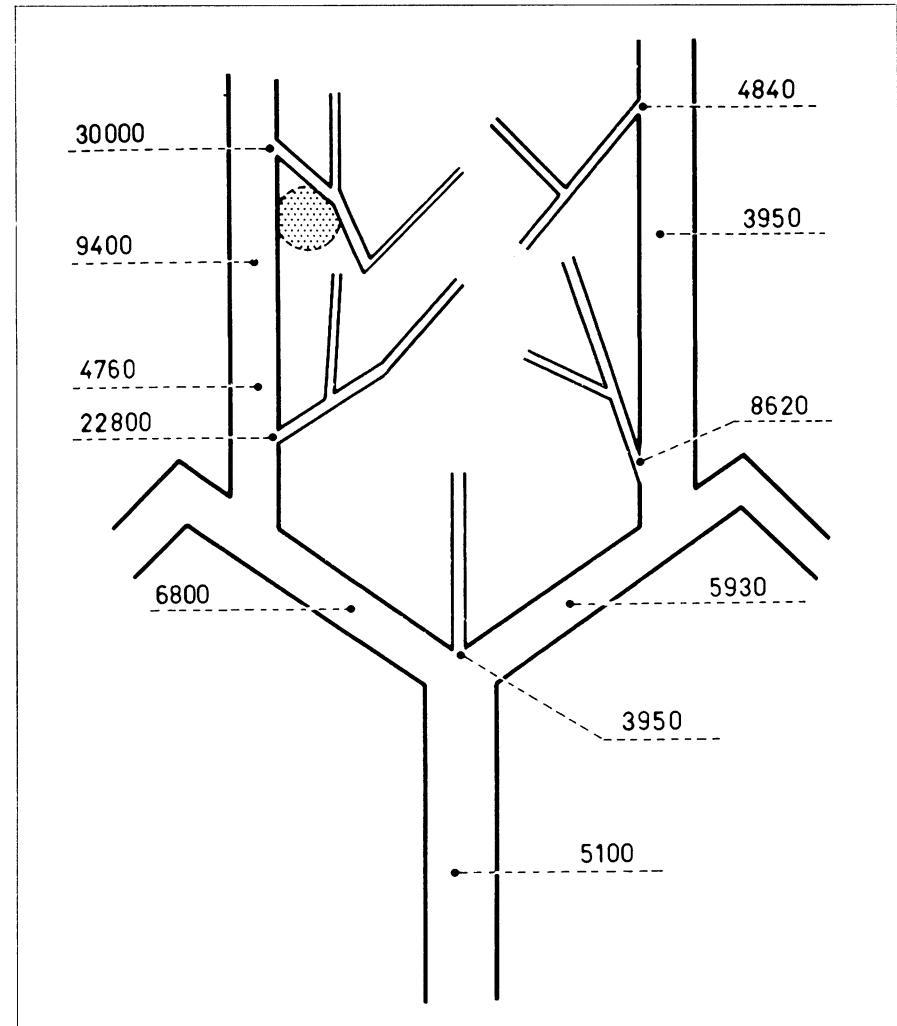


Abb. 5: Beispiel einer transfemoralen Halsvenenkatheterisation zur Lokalisation eines Epithelkörperchen-Adenoms vor dem Zweiteingriff. Zu den Konzentrationsangaben, die an den Blutabnahmestellen eingetragen sind, siehe Text von Abb. 4. Schematische Zeichnung der Halsvenen nach Phlebogramm. Das Adenom, das nach der Katheteruntersuchung in den Bereich des rechten oberen Schilddrüsenpols lokalisiert wurde, konnte operativ an dieser Stelle gefunden werden (gepunktetes Areal).

bessere Ergebnisse über Lokalisationsversuche erzielt. Besonders ein Bericht über Erfahrungen mit einem 10 MHz-Schallkopf und einer Auflösung von 0,6 mm klingt sehr ermutigend. Mit einem 5 MHz-Schallkopf waren in unserem Krankengut 80% der vergrößerten Epithelkörperchen im Halsbereich zu lokalisieren.

### c) Computertomographie

Bisher keine überzeugenden Ergebnisse, außer in Fällen von großen Adenomen, deren Auffindung chirurgisch keine Probleme bereitet, liefert die Computertomographie im Halsbereich. Ebenso wie bei der Sonographie bereitet die Abgrenzung von den in unserem Einzugsgebiet sehr häufigen Strumaknoten große Schwierigkeiten. Dagegen war die Lokalisation von retrosternal gelegenen vergrößerten Nebenschilddrüsen so erfolgreich, daß wir vor jedem Eingriff inzwischen routinemäßig ein Computertomogramm des Mediastinums anfertigen lassen.

### d) Ösophagus-Breischluck mit Filmserie

Da die Epithelkörperchen paraösophageal liegen, können vergrößerte Drüsen Ösophagusimpressionen verursachen, die röntgenologisch zu sehen sind. Ein Befund gilt als positiv, wenn bei drei hintereinander durchgeführten Breischlucken auf den entsprechenden Aufnahmen jeweils an gleicher Stelle eine Impression zu sehen ist. Strumaknoten können auch hier zu falsch positiven Befunden führen.

### e) Arteriografie

In Einzelfällen ist es uns gelungen, insbesondere mediastinal gelegene Parathyreoidadenome arteriografisch darzustellen, weswegen diese Methode heute routinemäßig zusammen mit Sonografie, Computertomografie und selektiver Halsvenenkatheterisation zur Lokalisation vor Zweiteingriffen eingesetzt wird.

### f) Obsolete Verfahren

Wegen unzuverlässiger Ergebnisse allgemein verlassen wurde die Selenmethionin-Szintigraphie der Epithelkörperchen. Die intraoperative Lokalisation durch Anfärbung der Epithelkörperchen mittels intravenös injizierten Toluidin-Blaus wird wegen der möglichen Auslösung gefährlicher Rhythmusstörungen bei uns nicht mehr durchgeführt.

Anschrift der Verfasser:

Dr. I. Marschner, Medizinische Klinik Innenstadt der Universität (Direktor: Prof. Dr. E. Buchborn), Ziemssenstraße 1, 8000 München 2

Prof. Dr. F. Spelsberg, Chirurgische Klinik der Universität (Direktor: Prof. Dr. G. Heberer), Klinikum Großhadern, Marchionistraße 15, 8000 München 70

Dr. W. G. Wood, PhD, und Prof. Dr. P. C. Scriba, Medizinische Hochschule Lübeck (Direktor: Prof. Dr. P. C. Scriba), Ratzeburger Allee 160, 2400 Lübeck 1

STAATL.  
FACHINGEN  
rein-natürlich

## Fachinger. Rein-natürliches Heilwasser.

- ist indiziert bei chronischen Erkrankungen, funktionellen Beschwerden und Insuffizienzen von Magen, Darm, Bauchspeicheldrüse und Galle, bei Schäden der Leber und Neigung zu Meteorismus
- beseitigt Hyperaciditätsbeschwerden, bessert Beschwerden bei verminderter Magensäuresekretion durch protrahierte Gastrinsekretion bei Abflachung der Gastrinkonzentrationspitzen
- beschleunigt die Magenentleerung und wirkt durch Verminderung der Wasserstoffionenkonzentration an reflektorisch und hormonell

- aktiven Schleimhautregionen von Antrum und Duodenum
- ist aufgrund seiner ausgewogenen Zusammensetzung und seiner Magenverträglichkeit besonders geeignet für den Ausgleich der Wasserelektrolytverluste im Dauerleistungssport und bei Hitzearbeit
- erhöht die Magen-Darm-Toleranz für schlechtverträgliche Medikamente
- ist in seiner Zusammensetzung den Mineralkonzentrationen des natürlichen Sekretes der Bauchspeicheldrüse ähnlich
- enthält 30, davon 11 lebensnotwendige Spurenelemente

- bei Erkrankungen der Harnorgane kann es eine andauernde Diurese sichern, die Ausschwemmung harnpflichtiger Substanzen fördern und der Steinbildung in den Harnwegen – besonders durch Harnsäure und Oxalat – entgegenwirken
- ist von bester Verträglichkeit für den Magen-Darm-Trakt und frei von Nebenwirkungen, wobei es den Flüssigkeitsbedarf kalorienfrei deckt.

Bitte fordern Sie Informationsmaterial an – auch für den Bezug ad usum proprium – von Staatl. Mineralbrunnen, 6251 Fachingen/Lahn.

### ... als Therapeutikum, Prophylaktikum und Adjuvans gleichermaßen geeignet.

**Zusammensetzung:** 1 kg enthält jeweils in mg:  
Na<sup>+</sup> 636,0; K<sup>+</sup> 17,4; NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 0,21; Mg<sup>2+</sup> 79,8; Ca<sup>2+</sup> 132,1;  
Mn<sup>2+</sup> 0,44; [Fe<sup>3+</sup>] ca. 2,3; Cl<sup>-</sup> 179,0; SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 50,6;  
NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 0,79; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 2159; HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 0,035;  
H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> 44,8; CO<sub>2</sub> 1728; Sa. 3306; pH 6,1.

**Anwendungsbereiche:** Magen- und Darmkrankungen, übermäßige Säure (Sodabrennen), Stoffwechselkrankheiten (Zucker-Behandlung unterstützend), Krankheiten der Leber und Galle sowie der ableitenden Harnwege.  
**Gegenanzeigen und Nebenwirkungen:** Keine bekannt.  
**Dosierung:** Bei kurgemäßer Anwendung trinkt man

tagsüber eine 0,7-Liter-Füllung mit einer Temperatur von 18° schluckweise in drei gleichen Portionen jeweils eine Stunde vor den Hauptmahlzeiten

**Handelsform:** Flasche mit 0,7 l

**Staatl. Mineralbrunnen, 6251 Fachingen/Lahn**

