

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. A. Thiede

**Qualitätssicherung in der operativen Therapie von nicht
malignen Schilddrüsenerkrankungen an der
Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg
von Januar 1997 bis Januar 1998**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

vorgelegt von

Klaus Volkmer

aus Würzburg

Würzburg, Mai 2003

Referent: Prof. Dr. med. W. Timmermann

Korreferent: Prof. Dr. med. B. Allolio

Dekan: Prof. Dr. med. S. Silbernagl

Tag der mündlichen Prüfung: 19. 11. 2003

Der Promovend ist Arzt.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	1
1.1 Historischer Überblick.....	1
1.2 Wandel der Strukturen im Gesundheitswesen.....	2
1.3 Problemstellung.....	3
2 Fragen.....	7
3 Material und Methoden.....	8
3.1 Patientenauswahl.....	8
3.2 Fragebogen.....	8
3.3 Statistik.....	11
4 Ergebnisse.....	12
4.1 Altersverteilung.....	12
4.2 Geschlechtsverteilung.....	13
4.3 Herkunft und Vorerkrankungen.....	13
4.4 Einweisungsdiagnose.....	14
4.5 Dauer der Beschwerden.....	15
4.6 Art der Beschwerden.....	16
4.7 Thyreostatische Vorbehandlung.....	17
4.8 Palpatorischer Schilddrüsenbefund bei Aufnahme.....	18
4.9 Schilddrüsenkonsistenz.....	19
4.10 Weitere Aufnahmebefunde.....	19
4.11 Sonographischer Schilddrüsenbefund.....	21
4.12 Röntgenbefund.....	22
4.13 Szintigraphiebefund.....	23
4.14 Laborwerte.....	24
4.15 Punktionscytologie.....	25
4.16 OP-Indikation.....	26
4.17 Präoperative Therapiemaßnahmen.....	27
4.18 Operative Maßnahmen.....	28
4.19 Intraoperative Komplikationen.....	33

4.20 Verweildauer Intensivstation.....	34
4.21 Lokale Frühkomplikationen.....	35
4.22 Allgemeine Komplikationen.....	37
4.23 Verweildauer.....	38
4.24 Diagnosesicherheit.....	40
4.25 Bogenbearbeitung.....	44
5 Beantwortung der Fragen.....	46
6 Diskussion.....	50
7 Zusammenfassung.....	61
8 Literaturverzeichnis.....	62

Anhang

Erfassungsbogen

Danksagung

Lebenslauf

1 Einleitung

In der chirurgischen Therapie endokrinologischer Erkrankungen spielt die Strumachirurgie die mit Abstand wichtigste Rolle. Die niedrigen Mortalitäts- und Morbiditätsrisiken von heute sind Ergebnis einer stetigen Weiterentwicklung von Operations- und Anästhesieverfahren, präoperativer Diagnostik und perioperativer Behandlung. Um den derzeitigen Qualitätsstandard zu halten bzw. noch weiter zu verbessern, sind Maßnahmen zur Qualitätssicherung nötig.

1.1 Historischer Überblick

Schilddrüsenvergrößerungen waren schon ca. 2500 v. Chr. in China bekannt und sollen bereits 1500 v. Chr. in Ägypten operiert worden sein. Um 150 n. Chr. machte Galen auf die Gefahr der Verletzung großer Gefäße und des Nervus laryngeus recurrens bei der Entfernung des Kropfes aufmerksam.

Die Anfänge der modernen Schilddrüsenchirurgie lassen sich bis ins Jahr 1752 zurückverfolgen, als Heister die erste dokumentierte Strumaresektion durchführte. 1800 beschreibt Hedenus erstmals eine von ihm durchgeführte Totalexstirpation eines Kropfes mit Heilung, bis zum Jahre 1850 sind 70 Thyreoidektomien beschrieben. Die Mortalitätsrate lag bei 41%, die wesentlichen Gründe dafür waren unstillbare Blutungen und Infektionen.

Dem Schweizer Theodor Kocher gelang es, bis 1898 die Mortalität seiner Eingriffe von anfangs über 40% auf 0,2% zu reduzieren. Diese enorme Verbesserung war insbesondere auf die Einführung der Antisepsis durch Lister und von Arterienklemmen zur Blutstillung zurückzuführen. Kocher beschrieb die Gefahr einer „Cachexia thyreopriva“ (d.h. postablative Hypothyreose) bei vollständiger Thyreoidektomie und den Vorteil einer schilddrüsennahen Ligatur der Arteria thyroidea inferior zur Schonung der Nebenschilddrüsen, intuitiv wurde durch die kapselnahe Präparation auch der Nervus laryngeus recurrens geschont. Teile der Kocherschen Operationslehre sind noch bis heute gültig.

1886 führt Johann von Mikulicz die subtotale Schilddrüsenresektion zur Verhinderung der postoperativen Hypothyreose und zur Schonung des Nervus laryngeus recurrens ein.

In der Folge wurden die Operationsverfahren auf vielfältige Art und Weise weiterentwickelt und kombiniert. Bis zum Jahre 1938 herrschte die allgemeine Ansicht, dass es zur Schonung des Nervus laryngeus recurrens besser sei, ihn gar nicht erst zu Gesicht zu bekommen. Lahey legte jedoch eine Studie mit annähernd 3000 Operationen bei konsequenter Darstellung des Nerven vor, die eine Pareserate von 0,3% aufwies. Die darauf folgende Diskussion über den Umgang mit dem N. recurrens ist bis heute noch nicht beendet.

1.2 Wandel der Strukturen im Gesundheitswesen

In den letzten Jahrzehnten ist aufgrund der knapper werdenden finanziellen Ressourcen die Ökonomisierung im Gesundheitswesen – und hierbei insbesondere bei der Behandlung von Patienten – immer mehr in den Mittelpunkt gerückt und zur führenden gesundheitspolitischen Herausforderung geworden. Laut § 137 des V. Sozialgesetzbuches sind Krankenhäuser sowie Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen zur Teilnahme an Maßnahmen zur Qualitätssicherung verpflichtet. Insbesondere nach Inkrafttreten des Gesundheitsstrukturgesetzes im Januar 1993 ist den Fragen der Qualitätssicherung zunehmend mehr Aufmerksamkeit zuteil geworden, vor allem in den operativen Fächern.

Ab 2004 soll in Deutschland ein Patientenklassifikationssystem in Anlehnung an das AR-DRG-System eingeführt werden. Unter AR-DRG versteht man „australian refined diagnosis related groups“, d. h. alle Fälle werden nach ökonomischen und medizinischen Gesichtspunkten in Fallgruppen mit jeweils einem bestimmten Kostengewicht eingeteilt. Als Vorbild dient dabei Australien, wo ein Entgeltsystem mit eben diesen Fallgruppen schon etabliert ist.

Der lückenlosen Dokumentation wird in Zukunft also eine zentrale Bedeutung zukommen. Anhand der sich daraus ergebenden Daten werden Vergleiche zwischen den einzelnen Kliniken noch leichter zu ziehen sein, was wiederum den Wettbewerb

und die Konkurrenzsituation verschärft. Hausinterne und zentrale Qualitätssicherungsprogramme werden eine zunehmend wichtigere Rolle spielen.

1.3 Problemstellung

Vor der Einführung eines Programms zur Qualitätssicherung stellen sich grundlegende Fragen, die zunächst geklärt werden müssen.

Was ist Qualität?

Der Begriff Qualität wird im allgemeinen einerseits als Beschaffenheit, andererseits als Güte oder Wert einer Ware oder Dienstleistung definiert. Im Bereich der medizinischen Qualitätssicherung bezeichnet Qualität die Gesamtheit von Merkmalen (und Merkmalswerten) einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.

Die Behandlungsqualität wird von verschiedenen Autoren übereinstimmend in drei Teilaspekte aufgegliedert:

1. Strukturqualität (finanzielle, apparative und personelle Ausstattung)
2. Prozessqualität (Organisation und Steuerung aller diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen)
3. Ergebnisqualität (Veränderung des Krankheitszustandes, abhängig vom Zeitpunkt der Evaluation)

Für die Bewertung der Qualität einer medizinischen Behandlung sind bestimmte Voraussetzungen nötig:

1. Die Definition von einzelnen, messbaren Qualitätsindikatoren (sog. Merkmalen), die messbar sind und die komplexe Größe Behandlungsqualität beschreiben.
2. Behandlungsleitlinien oder Standards, mit denen die Behandlung im Einzelfall verglichen werden kann.

3. Das Vorhandensein einer ausreichend großen Datenmenge.

Was ist Qualitätssicherung?

„Qualitätssicherung umfasst alle Maßnahmen zur Sicherstellung einer optimalen Behandlungsqualität“ (L. Koslowski „Die Chirurgie“, Schattauer, 4. Auflage, 1999), insbesondere durch Erfassung der entscheidenden Merkmale einer Behandlung und einem ständigen Vergleich mit Leitlinien, Standards und entsprechenden Daten anderer Einrichtungen sowie die daraus resultierende geplante und systematische Tätigkeiten, um eine festgelegte Qualitätsforderung zu erreichen.

Unter Berücksichtigung der verschiedenartigen Beurteilung von Qualität, z. B. aus Sicht des Arztes, des Patienten, des Krankenhausträgers und der Krankenkassen, lässt sich das Ziel der medizinischen Qualitätssicherung wie folgt zusammenfassen:

Eine optimale, bedarfsgerechte medizinische Versorgung der Patienten nach dem Erkenntnisstand der Medizinwissenschaft und Medizintechnik mit den vorhandenen Ressourcen soll sichergestellt und die Anwendung nicht notwendiger Leistungen verhindert werden.

Nach der Klärung der oben angeführten grundsätzlichen Überlegungen zum Begriff der Qualität bzw. der Qualitätssicherung ist es nun möglich, Systeme zur Qualitätssicherung bestimmter Behandlungsformen zu entwickeln.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Qualitätssicherung im Bereich der operativen Therapie nicht maligner Schilddrüsenerkrankungen mittels eines dafür entworfenen Dokumentationsbogens.

In der Bundesrepublik Deutschland herrscht im Hinblick auf die Kropfhäufigkeit ein deutliches Süd-Nord-Gefälle, insgesamt wird die Strumahäufigkeit mit 5 - 15% angegeben. Entsprechend den Bemessungsgrundlagen der WHO ist eine endemische Krankheit eine Erkrankung, von der mehr als 10% der Bevölkerung betroffen sind. Während die nördlichen Bundesländern teilweise deutlich unter dieser festgelegten Grenze bleiben, zeigen sich im Süden Häufigkeiten von 20% und mehr.

Spitzenreiter ist Bayern, gefolgt von Baden-Württemberg. Frauen sind 3 bis 5 mal häufiger betroffen als Männer.

In der Epidemiologie werden neben der Altersstruktur und der Geschlechtsverteilung auch die Verteilung verschiedener Schilddrüsenerkrankungen im gesamten Patientengut und die Beeinträchtigung durch schilddrüsenunabhängige Vorerkrankungen dokumentiert.

Die operative Therapie nicht maligner Schilddrüsenerkrankungen birgt diverse Risiken. Zunächst gibt es allgemeine Narkose- und Operationsrisiken sowie unspezifische Komplikationsmöglichkeiten der stationären Behandlung, wie z. B. Thrombose und Embolie, Allergie bzw. Transfusionszwischenfall, Aspiration, Pneumonie und die gegebenenfalls daraus folgende respiratorische Insuffizienz, Komplikationen seitens des Herzens, des Kreislaufs, des zentralen Nervensystems, etc. Daneben ist vor allem das Auftreten schilddrüsenpezifischer Komplikationen von Interesse. Hier sind, bedingt durch die anatomischen Verhältnisse, vor allem die Recurrensparese und der Hypoparathyreoidismus zu nennen. Die enge anatomische Lagebeziehung zur Schilddrüse und die zahlreichen Verlaufsvarianten sind Ursache der besonderen Gefährdung des N. laryngeus recurrens. Eine Affektion dieses Nervs schränkt die Lebensqualität unter Umständen erheblich ein, glücklicherweise sind jedoch ein Drittel bis zur Hälfte der Recurrensparesen innerhalb weniger Monate spontan reversibel; durch logopädische Maßnahmen lassen sich bestehende Beschwerden häufig recht gut kompensieren. Die postoperativen Hypocalcämien zeigen in über der Hälfte der Fälle eine spontane Rückbildungstendenz. Es stellt sich die Frage, ob auch bei kleineren Eingriffen wie Enukleationen oder kleineren Teilresektionen, besonders im ventralen Anteil und im Isthmusbereich, eine Darstellung des N. recurrens und der Epithelkörperchen obligat gefordert werden soll oder ob bei diesen Operationen durch die Präparation der o. a. Strukturen eventuell häufiger eine Schädigung resultiert. Außerdem ist bei Eingriffen an der Struma die Gefahr einer Nachblutung höher als bei anderen Operationen, denn die Schilddrüse ist etwa 50 mal stärker durchblutet als der Durchschnitt des gesamten Körpergewebes. Schließlich sind noch die Infektion bzw. Wundheilungsstörung und die Hypothyreose als weitere spezielle Risiken zu nennen.

Anhand der erfassten Daten soll untersucht werden, ob sich Zusammenhänge im Behandlungsverlauf herstellen lassen. Dazu werden Komplikationen und ihre Ausprägung zunächst erfasst. Anschließend wird überprüft, ob sich Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Komplikationen und der zugrunde liegenden Schilddrüsenerkrankung, dem gewählten Operationsverfahren (insbesondere Darstellung bzw. Nichtdarstellung von N. laryngeus recurrens und Epithelkörperchen), dem Patientenalter oder auch den Vorerkrankungen nachweisen lassen.

Eine gute Planung des Eingriffes ist die Voraussetzung für eine niedrige Komplikationsrate. Dabei kommt der präoperativen und damit auch der präklinischen Diagnostik eine mitentscheidende Rolle zu. Die Qualitätssicherung erstreckt sich damit nicht nur auf den stationären Aufenthalt. In einem Abgleich der Diagnosen und Befunde der einweisenden Ärzte mit den erhobenen Befunden und den daraus resultierenden Diagnosen in der Klinik sowie mit der vom Pathologen gestellten Diagnose lässt sich auch die Diagnosesicherheit der prästationären Phase beurteilen. Es soll hierbei auch untersucht werden, ob es Einweisungsdiagnosen mit besonderem Fehldiagnosenpotential gibt und wie oft unerwartet Malignität festgestellt wurde.

Da im Rahmen der Qualitätskontrolle vor allem der langfristige Behandlungserfolg von Bedeutung ist, wäre es wünschenswert, die Patienten in geregelten Abständen nachzuuntersuchen und dies ebenfalls zu dokumentieren. Ein solches Vorgehen ist jedoch in der Praxis für eine routinemäßige Durchführung zu aufwendig. In der vorliegenden Arbeit wurde das Patienten-Outcome bei postoperativen pathologischen Befunden wie Recurrensparese und Hypocalcämie im Hinblick auf die Reversibilität ein Jahr nach dem Eingriff telefonisch erfragt.

Schließlich ist im Hinblick auf die weitere Durchführung von Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Strumachirurgie an der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg noch von Interesse, wie sich aus der konkreten Erfahrung die Praktikabilität des in der Arbeit verwendeten Fragebogens beurteilen lässt und an welchen Stellen er noch ergänzt werden sollte bzw. auf welche Punkte in Zukunft gegebenenfalls verzichtet werden kann.

2 Fragen

1. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem gewählten Operationsverfahren und den postoperativen Recurrensparesen und Hypocalcämien?
2. Gibt es präoperative Konstellationen, die das Behandlungsrisiko erhöhen?
3. Wie ist die durchschnittliche Verweildauer und welche Faktoren bedingen einen verlängerten stationären Aufenthalt?
4. Wie groß ist die Diagnosesicherheit, d. h. in wie vielen Fällen stimmt die Einweisungsdiagnose mit der Entlassungsdiagnose überein?

3 Material und Methoden

Im Rahmen einer prospektiven epidemiologischen Studie wurde die Behandlung von nicht malignen Schilddrüsenerkrankungen erfasst und anschließend ausgewertet.

3.1 Patientenauswahl

Alle Patienten, die sich im Zeitraum zwischen dem 20.01.1997 und dem 20.01.1998 unter der Diagnose einer nicht malignen Schilddrüsenerkrankung in der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg einer operativen Therapie unterzogen, wurden in die vorliegende Arbeit aufgenommen. Eine weitere Vorauswahl wurde nicht durchgeführt. Patienten, bei denen sich im prä- oder intraoperativen Verlauf eine zuvor nicht bekannte maligne Schilddrüsenerkrankung zeigte, wurden aus der Studie genommen. Bei einem Patienten mit einem benignen Schnellschnittbefund wurde in der endgültigen histologischen Begutachtung letztlich ein follikuläres Schilddrüsen-carcinom festgestellt. Die Daten dieses Patienten, dessen Behandlung bis dahin ja unter der Vorstellung einer gutartigen Erkrankung erfolgt war, flossen in die Studie ein, als Entlassungstag wurde hierbei der Tag der zweiten Operation gewertet.

3.2 Fragebogen

Anhand eines Fragebogens (siehe Anhang), der sich in seiner Konzeption an die bekannten BAQ-Bögen „Leistenhernie“, „Cholezystitis/-lithiasis“ und „Fraktur des coxalen Femures“ anlehnte, wurden die für den Behandlungsverlauf relevanten Daten dokumentiert.

Dabei wurden zunächst bei Aufnahme des jeweiligen Patienten die Patientendaten, d. h. Name, Vorname, Geburtsdatum (und damit auch Alter und Geschlecht), Aufnahmedatum, Aufnahmeummer und Einweisungsdiagnose erfasst.

In einem zweiten Block wurde die jetzige Anamnese festgehalten. Hierbei wurde die Dauer der jeweils vorliegenden Beschwerden in Monaten angegeben, im Hinblick auf die Art der Beschwerden wurden folgende Parameter differenziert: Schmerzen, Fieber, Umfangszunahme des Halses, Stimmveränderung, Schluckbeschwerden, Stridor, Hyper- und Hypothyreosezeichen. Als Hyperthyreosezeichen wurden dabei

Hyperreflexie, psychomotorische Unruhe, Tachykardie, Tremor und Wärmeintoleranz untersucht. Antriebsarmut, Verlangsamung, Kälteempfindlichkeit, Haut- und Haar auffälligkeiten, Obstipation und typische Stimmveränderungen wurden als klinische Hypothyreosezeichen gewertet.

Die Vorerkrankungen der Patienten konnten als freier Text angegeben werden. Bei der Auswertung wurde eine Einteilung gemäß der ASA-Klassifikation nach Saklad bezüglich des Operationsrisikos vorgenommen:

- Klasse I: Normal, gesund.
- Klasse II: Leichte Allgemeinerkrankung.
- Klasse III: Schwere Allgemeinerkrankung ohne wesentliche Einschränkung der Aktivität.
- Klasse IV: Lebensbedrohliche Allgemeinerkrankung. Dauernd behandlungspflichtiger Patient mit wesentlichen Aktivitätseinschränkungen.
- Klasse V: Moribunder Patient.

Außerdem wurde dokumentiert, ob der Patient thyreostatisch vorbehandelt wurde und ob er aus einem Strumaendemiegebiet kam, d. h. gemäß WHO-Definition aus einem Gebiet, in dem bei mehr als 10% der Bevölkerung eine Struma nachgewiesen werden kann.

Ein dritter Abschnitt umfasste den bei der Aufnahmeuntersuchung vorliegenden Allgemein- und Lokalbefund. Als einzelne Parameter wurden Hyperthyreosezeichen (in der gleichen Definition wie oben), Vorhandensein einer Schilddrüsenvergrößerung und deren Beschaffenheit (knotig oder diffus), Vorhandensein von Schilddrüsenknoten und deren Verschieblichkeit, cervicale Lymphknotenvergrößerungen, Stridor / Dyspnoe, Halsvenenstauung, nach retrosternal reichende Struma, Schluckstörungen, Heiserkeit und uni- bzw. bilaterale Stimmbandparese erfasst. Zudem wurde die Strumakonsistenz dokumentiert, dabei wurden als Qualitäten „weich“, „hart“, „derb“ und „prall“ unterschieden.

Während des stationären Aufenthalts bzw. bei Entlassung wurden Diagnostik, Therapie, Komplikationen, Diagnosesicherheit und Verweildauer dokumentiert. Bei

Patienten, die während desselben stationären Aufenthaltes zu einem späteren Zeitpunkt wegen einer von der Struma unabhängigen Erkrankung operiert wurden, wurde der letzte Tag vor dem folgenden Eingriff als Entlassungstag gewertet. Wenn ein zweiter Eingriff als Folge der Strumaerkrankung oder deren Behandlung gesehen werden konnte – z. B. Revision wegen Blutung oder Tracheotomie – wurde der reale Entlassungstag auch als solcher dokumentiert.

Im Diagnostik-Teil wurden folgende präoperative diagnostische Maßnahmen während und vor dem stationären Aufenthalt erfasst:

- Ultraschall (Struktur [unauffällig, Solitärknoten, multiple Knoten, Zyste, sonstiger Befund] und Volumen)
- Röntgen (Trachea verdrängt / stenosiert, retrosternale Struma)
- Szintigraphie (kalter Knoten, warmer / heißer Knoten, kein Herdbefund)
- Laborwerte (FT3, FT4, TSH basal)
- Punktionszytologie
- OP-Indikation (euthyreote diffuse Kolloidstruma, euthyreote Knotenstruma, Hyperthyreose, autonomes Adenom, multifokale Autonomie, Entzündung, Malignitätsverdacht)

Der Therapie-Teil umfasste sowohl konservative, begleitende Maßnahmen wie Thromboembolieprophylaxe, Thyreostatika, Betablocker und Plummerung als auch den operativen Eingriff, dabei insbesondere die Art der Operation (Hemithyreoidektomie, partielle / subtotale Strumaresektion, Knotenexzision / Enukleation), die Darstellung der Nn. recurrentes und der Epithelkörperchen und die Durchführung einer Schnellschnittuntersuchung bzw. einer Sternotomie. Außerdem wurden die intraoperativen Komplikationen, die Anzahl der insgesamt transfundierten Blutkonserven und die Verweildauer auf der Intensivstation dokumentiert.

Im letzten Abschnitt wurden lokale Frühkomplikationen, allgemeine Komplikationen, Diagnosesicherheit und Verweildauer festgehalten, dabei wurde die Diagnose des postoperativen Hypoparathyreoidismus anhand des Serumcalciumspiegels (Grenzwert 2,0 mmol/l) und der Klinik gestellt, eine routinemäßige Bestimmung des Parathormons erfolgte nicht. Bei Fällen, in denen sich während des gleichen

stationären Aufenthaltes noch weitere, von der Struma-Operation unabhängige Eingriffe anschlossen, wurde der folgende OP-Termin als Entlassungstermin gewertet.

Als dauerhafte Hypocalcämie bzw. Recurrensparese wurden die Fälle bewertet, bei denen der pathologische Befund ein Jahr nach dem Eingriff noch bestand. Um dies zu klären, wurde nach dem entsprechenden Zeitraum telefonisch Kontakt mit dem Hausarzt aufgenommen.

Eine Kopie des Fragebogens befindet sich im Anhang.

3.3 Statistik

Um die gewonnenen Daten aufzuarbeiten und eine Interpretation zu ermöglichen, muss eine statistische Aufarbeitung des Rohmaterials erfolgen. Nur mit der Hilfe von statistischen Methoden lassen sich Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Datengruppen erkennen, Fragen beantworten, Thesen bekräftigen oder ablehnen.

In der vorliegenden Arbeit wurde das System „PC-Medas“ des Rechenzentrums der Universität Würzburg verwendet. Zur Anwendung dieses Systems mussten zunächst ausgehend vom zuvor erarbeiteten Fragebogen eine Variablenliste mit 128 Variablen erstellt und die zugehörigen Daten im PC erfasst werden. Anschließend erfolgte die Datenanalyse, in der die einzelnen Datengruppen ausgewertet und verglichen wurden. Es erfolgten Dependenzanalysen und Signifikanzberechnungen unter Anwendung verschiedener statistischer Testverfahren; hierbei sind insbesondere der χ^2 -Test zur Überprüfung der Unabhängigkeit bzw. Abhängigkeit zweier Merkmale anhand der Verbundwahrscheinlichkeiten und der U-Test (Wilcoxon-Mann-Whitney-Test) zum Vergleich zweier Verteilungsfunktionen (vor allem im Hinblick auf zentrale Tendenzen) zu nennen. Bei den durchgeführten Signifikanzberechnungen wurde das Signifikanzniveau bei $\alpha < 0,05$ als signifikant, bei $\alpha < 0,01$ als sehr signifikant und bei $\alpha < 0,001$ als hochsignifikant bezeichnet.

4 Ergebnisse

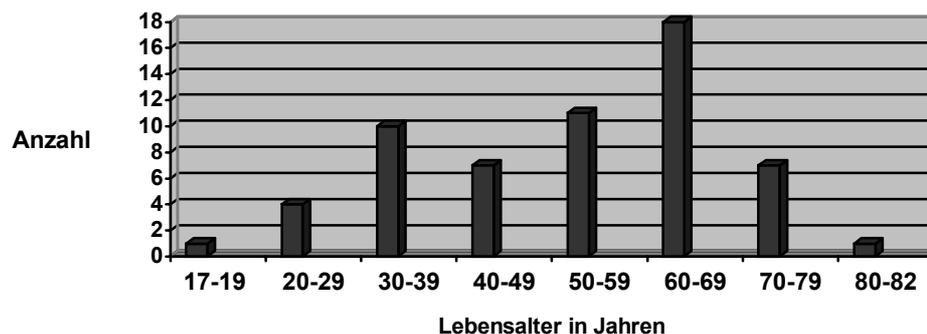
4.1 Altersverteilung

Die Altersverteilung der 58 in dieser Studie erfassten Patienten wird im Folgenden anhand einer Tabelle und einer Graphik veranschaulicht. Die Altersspanne erstreckte sich vom 17. bis zum 82. Lebensjahr mit einem Altersgipfel von 89,66% zwischen dem dritten und dem siebten Dezennium. Bei einem arithmetischen Mittel von 53,29 Jahren lag der Median bei 57,5 Jahren.

Tabelle 4.1: Patientenalter

Lebensalter	Anzahl	Anteil
17 – 19 Jahre	1	1,72%
20 – 29 Jahre	4	6,90%
30 – 39 Jahre	9	15,52%
40 – 49 Jahre	8	13,79%
50 – 59 Jahre	10	17,24%
60 – 69 Jahre	18	31,03%
70 – 79 Jahre	7	12,07%
80 – 82 Jahre	1	1,72%

Graphik 4.1: Patientenalter



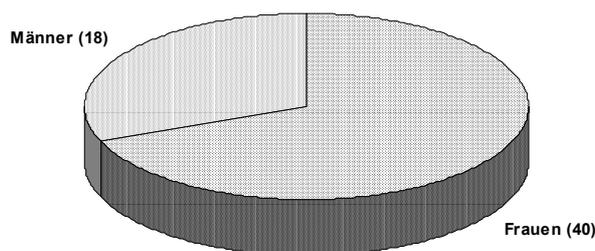
4.2 Geschlechtsverteilung

Bei einer Gesamtzahl von 58 erfassten Patienten zeigte sich eine deutliche Differenz in der Geschlechtsverteilung. Es wurden 40 Frauen und 18 Männer operiert, das entspricht einem Frauenanteil von 68,97% und einem Männeranteil von 31,03%.

Tabelle 4.2: Geschlechtsverteilung

Geschlecht	Anzahl	Anteil
Frauen	40	68,97%
Männer	18	31,03%

Graphik 4.2: Geschlechtsverteilung



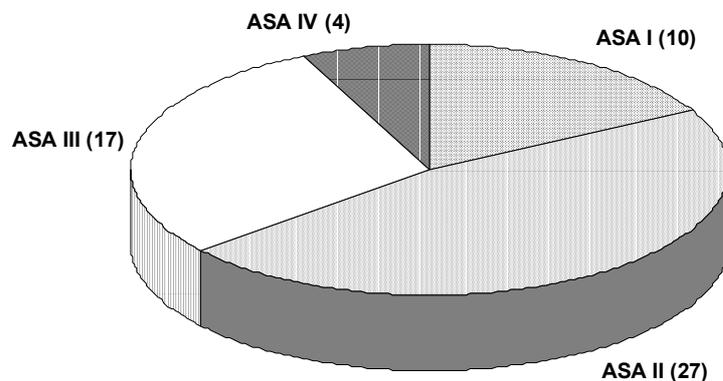
4.3 Herkunft und Vorerkrankungen

Alle 58 Patienten kamen aus dem süddeutschen Raum und damit aus einem Strumaendemiegebiet. Bezüglich der Vorerkrankungen wurden sie der ASA-Einteilung nach Saklad in Klassen aufgeteilt:

Tabelle 4.3: ASA-Klassen

ASA-Klasse	Anzahl	Anteil
Klasse I	10	17,24%
Klasse II	27	46,55%
Klasse III	17	29,31%
Klasse IV	4	6,90%

Graphik 4.3: ASA-Klassen



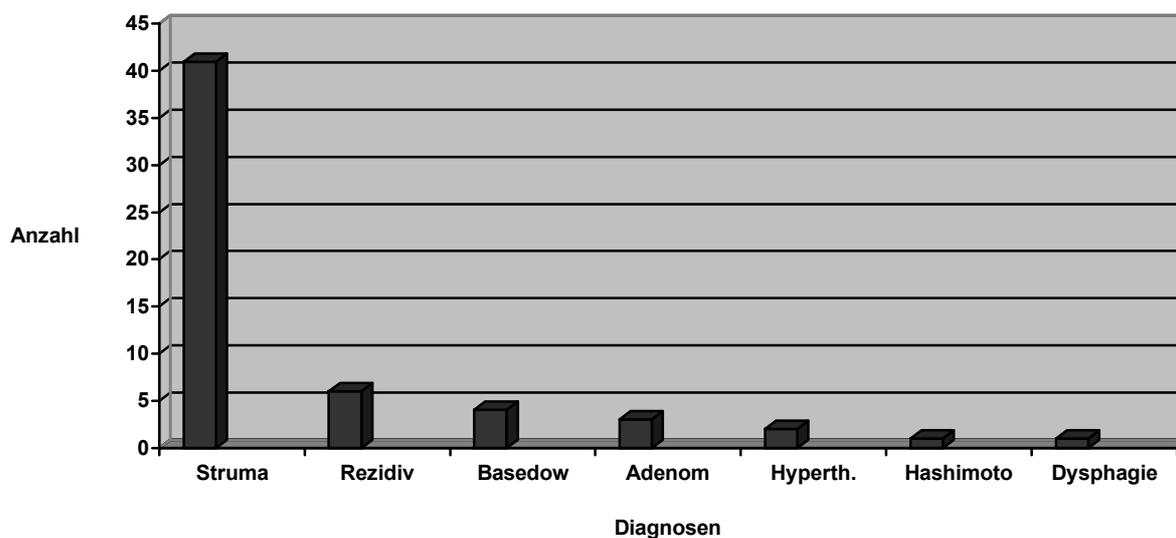
4.4 Einweisungsdiagnose

Die Einweisungsdiagnosen und deren Häufigkeit lassen sich der untenstehenden Tabelle und der zugehörigen Graphik entnehmen. Die Diagnose „euthyreote bzw. nicht näher bezeichnete Struma“ nahm dabei mit 41 Fällen (70,69%) den Hauptanteil ein.

Tabelle 4.4: Einweisungsdiagnose

Diagnose	Anzahl	Anteil
Struma (euthyreot bzw. nicht näher bezeichnet)	41	70,69%
Rezidivstruma	6	10,34%
Basedow-Struma	4	6,90%
Struma mit autonomem Adenom	3	5,17%
Hyperthyreote Struma / multifokale Autonomie	2	3,45%
Hashimoto-Thyreoiditis	1	1,72%
Dysphagie unklarer Genese	1	1,72%

Graphik 4.4: Einweisungsdiagnose



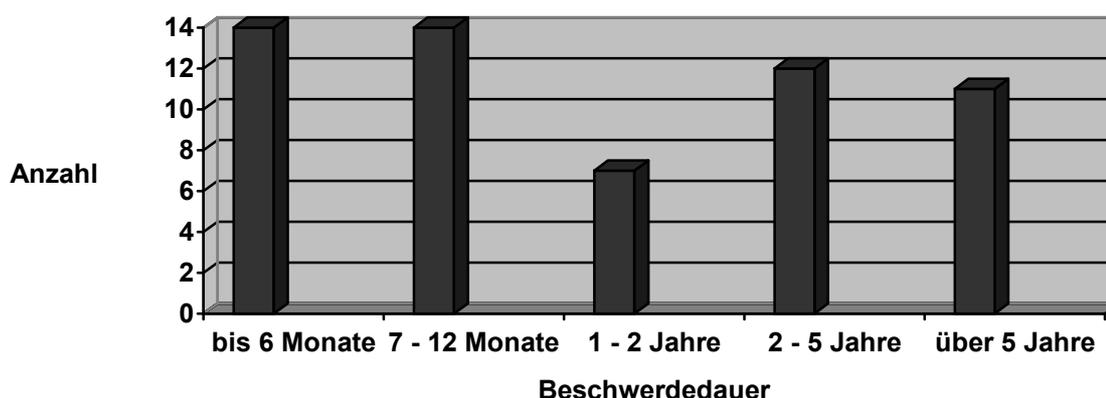
4.5 Dauer der Beschwerden

Als Dauer der Beschwerden wurde die in Monaten gerechnete Zeit seit Auftreten der ersten Symptome bzw. bei subjektiver Beschwerdefreiheit seit der Erstdiagnose einer Schilddrüsenerkrankung dokumentiert. Die Beschwerdedauer bewegte sich zwischen einem Monat und zwanzig Jahren. Das arithmetische Mittel betrug 37,33 Monate, der Median lag bei sechzehn Monaten. In den folgenden Übersichten wurden die einzelnen Daten wegen der besseren Übersichtlichkeit in Gruppen zusammengefasst.

Tabelle 4.5: Dauer der Beschwerden

Beschwerdedauer	Anzahl	Anteil
Bis 6 Monate	14	24,14%
7 – 12 Monate	14	24,14%
1 – 2 Jahre	7	12,07%
2 – 5 Jahre	12	20,69%
Über 5 Jahre	11	18,97%

Graphik 4.5: Dauer der Beschwerden



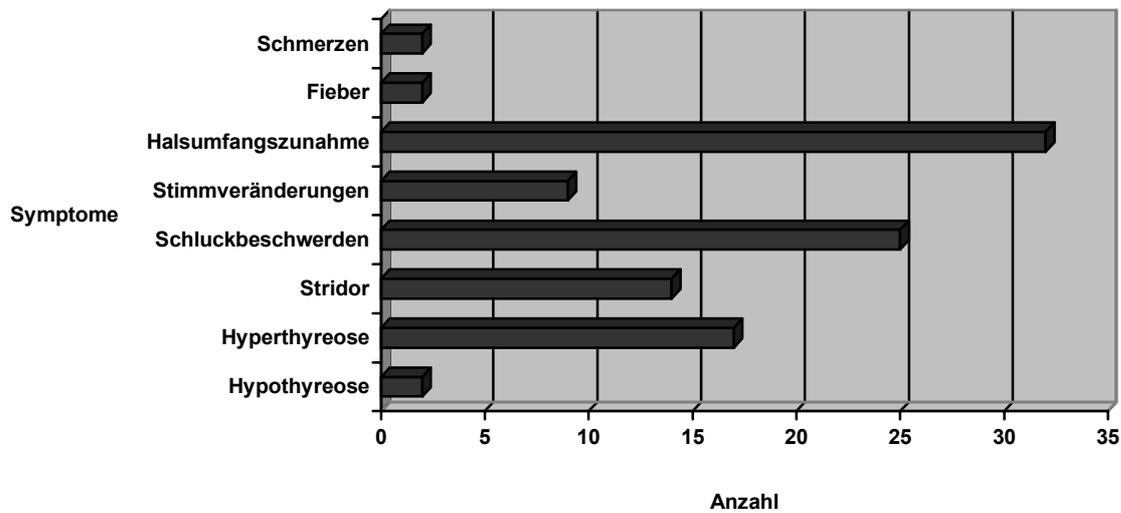
4.6 Art der Beschwerden

Insgesamt wurden acht Kategorien unterschieden, Mehrfachnennungen waren möglich. Dabei standen die Zunahme des Halsumfangs und Schluckbeschwerden mit Häufigkeiten um 50 Prozent klar im Vordergrund, bei etwa einem Drittel der Patienten fanden sich Hyperthyreosezeichen, bei einem Viertel ließ sich ein Stridor feststellen, ca. 15 Prozent zeigten Stimmveränderungen. Schmerzen, Fieber und Hypothyreosezeichen traten mit je zwei betroffenen Patienten selten auf.

Tabelle 4.6: Art der Beschwerden

Symptom	Anzahl	Anteil
Schmerzen	2	3,45%
Fieber	2	3,45%
Umfangszunahme des Halses	32	55,17%
Stimmveränderungen	9	15,52%
Schluckbeschwerden	25	43,10%
Stridor	14	24,14%
Hyperthyreosezeichen	17	29,31%
Hypothyreosezeichen	2	3,45%

Graphik 4.6: Art der Beschwerden



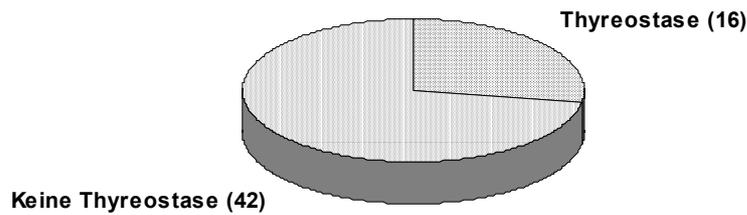
4.7 Thyreostatische Vorbehandlung

Insgesamt wurden 16 Patienten (27,59%) thyreostatisch, d. h. mit Thioharnstoffderivaten oder Perchlorat, behandelt. Neun dieser Patienten (56,25%) wurden mit der Diagnose „euthyreote oder nicht näher bezeichnete Struma“ eingewiesen, vier Patienten (25,00%) mit der Diagnose „Morbus Basedow“, zwei Patienten (12,50%) mit der Diagnose „hyperthyreote Struma bzw. multifokale Autonomie“ und ein Patient (6,25%) mit der Diagnose „autonomes Schilddrüsenadenom“. Schon an dieser Stelle fällt auf, dass ein erheblicher Anteil der Einweisungsdiagnosen somit nicht korrekt sein kann. Untenstehend sind die Einweisungsdiagnosen der thyreostatisch vorbehandelten Patienten in einer Übersicht dargestellt. An späterer Stelle (Tabelle und Graphik 4.24d) findet sich eine Veranschaulichung der Diagnosen bei den thyreostatisch vorbehandelten Patienten – dann unterschieden in Einweisungs- und Entlassungsdiagnosen.

Tabelle 4.7: Thyreostatisch vorbehandelte Patienten

Vorbehandlung	Anzahl	Anteil
Thyreostatische Vorbehandlung	16	27,59%
Keine thyreostatische Vorbehandlung	42	72,41%

Graphik 4.7: Thyreostatisch vorbehandelte Patienten



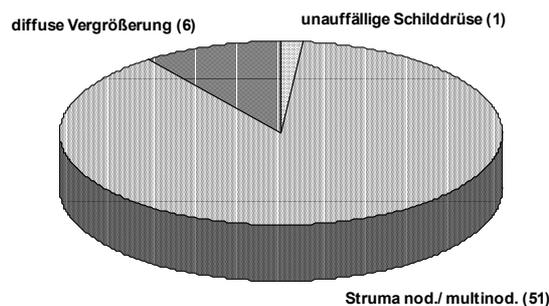
4.8 Palpatorischer Schilddrüsenbefund bei Aufnahme

Bei der Aufnahmeuntersuchung wurde bei einem Patienten (1,72% der Fälle) eine inspektorisch und palpatorisch unauffällige Schilddrüse festgestellt, bei sechs Patienten (10,34%) fand sich eine Struma diffusa, bei 51 Patienten (87,93%) zeigten sich Schilddrüsenvergrößerung mit knotig veränderten Anteilen. Die festgestellten Schilddrüsenknoten waren bei 50 Patienten (98,04% der Struma-nodosa-Patienten) verschieblich, bei einem Patienten (1,96%) mit knotigen Tastbefunden wurde deren Verschieblichkeit nicht dokumentiert.

Tabelle 4.8: Tastbefund

Tastbefund	Anzahl	Anteil
Unauffällige Schilddrüse	1	1,72%
Diffuse Vergrößerung	6	10,34%
Struma nodosa / multinodosa	51	87,93%

Graphik 4.8: Tastbefund



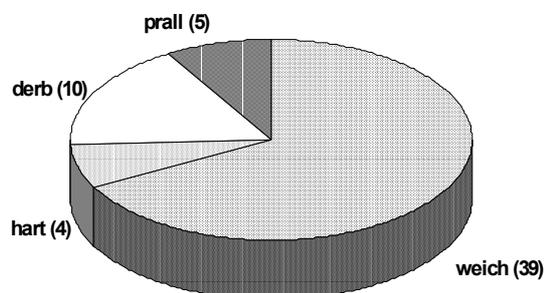
4.9 Schilddrüsenkonsistenz

Die Konsistenz der bei der stationären Aufnahme untersuchten Schilddrüsen war in die Qualitäten „weich“, „hart“, „derb“ und „prall“ einzugruppieren. Dabei gestaltete sich die Verteilung wie folgt:

Tabelle 4.9: Strumakonsistenz

Konsistenz	Anzahl	Anteil
Weich	39	67,24%
Hart	4	6,90%
Derb	10	17,24%
Prall	5	8,62%

Graphik 4.9: Strumakonsistenz



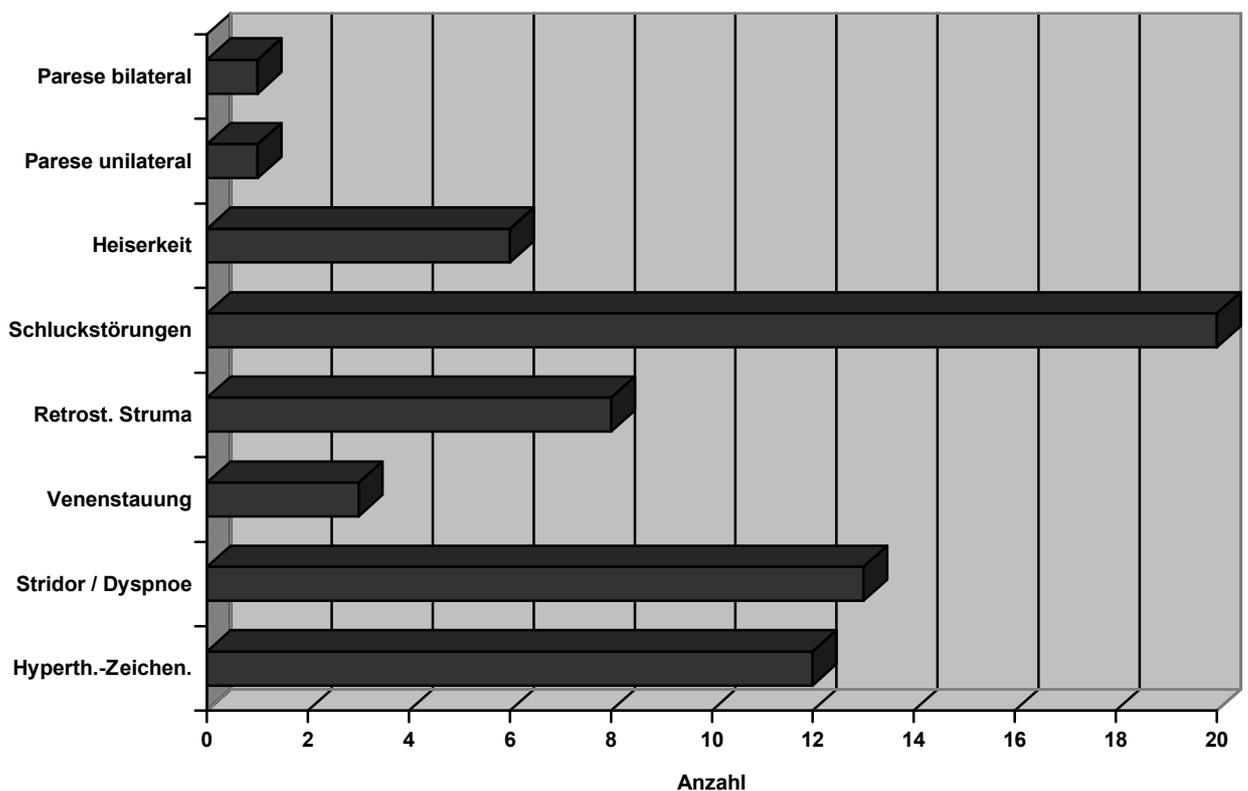
4.10 Weitere Aufnahmebefunde

Neben den vorangegangenen Befunden wurden bei der Aufnahmeuntersuchung noch das Vorhandensein von Hyperthyreosezeichen, cervicaler Lymphknotenvergrößerung, Stridor bzw. Dyspnoe, Halsvenenstauung, retrosternaler Struma, Schluckstörungen, Heiserkeit und uni- bzw. bilateraler Stimmbandparese dokumentiert. Einen Überblick gibt die untenstehende Tabelle mit der zugehörigen Graphik.

Tabelle 4.10: Weitere Aufnahmebefunde

Befund	Anzahl	Anteil
Hyperthyreosezeichen	12	20,69%
Cervicale LK-Vergrößerung	0	0,00%
Stridor / Dyspnoe	13	22,41%
Halsvenenstauung	3	5,17%
Retrosternale Struma	8	13,79%
Schluckstörungen	20	34,48%
Heiserkeit	6	10,34%
Unilaterale Stimmbandparese	1	1,72%
Bilaterale Stimmbandparese	1	1,72%

Graphik 4.10: Weitere Aufnahmebefunde



4.11 Sonographischer Schilddrüsenbefund

Im Ultraschallbefund wurden unterschieden: unauffälliger Befund, Solitärknoten, multiple Knoten, Cyste und sonstiger Befund. Außerdem wurde die Größe der Schilddrüse in Millimetern dokumentiert; dabei lagen in 11 Fällen (18,97%) keine Angaben vor. Bei den erfassten 47 Patienten betrug der Mittelwert 57,45 ml und der Median 41 ml bei einer Spanne von 11 bis 260 ml.

Tabelle 4.11a: Sonographisches Schilddrüsenvolumen (47 Patienten)

Volumen	Anzahl	Anteil
11 ml – 20 ml	4	8,51%
21 ml – 30 ml	9	19,15%
31 ml – 40 ml	10	21,28%
41 ml – 50 ml	5	10,64%
51 ml – 60 ml	7	14,89%
61 ml – 100 ml	7	14,89%
101 ml – 260 ml	5	10,64%

Graphik 4.11a: Sonographisches Schilddrüsenvolumen (47 Patienten)

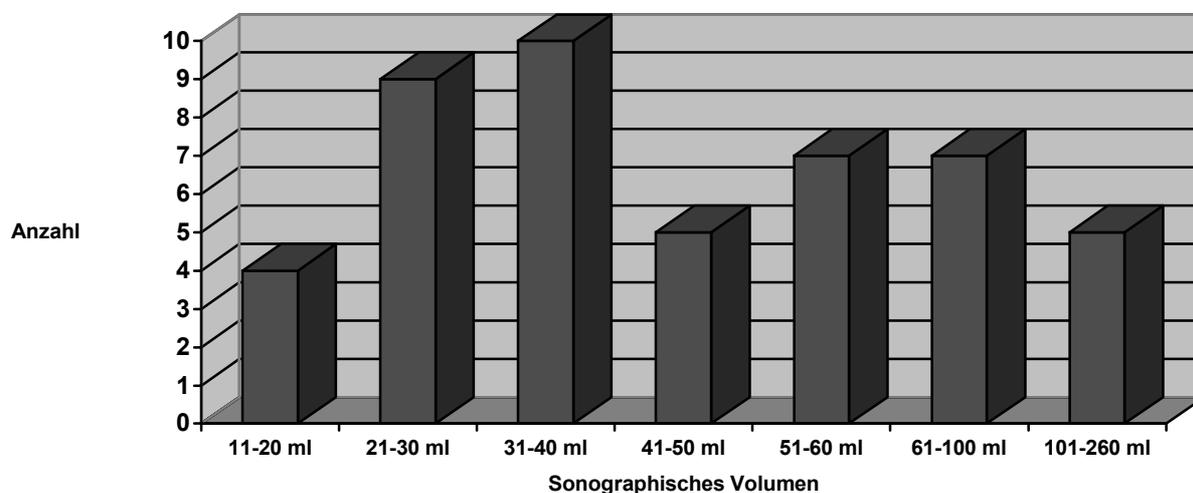
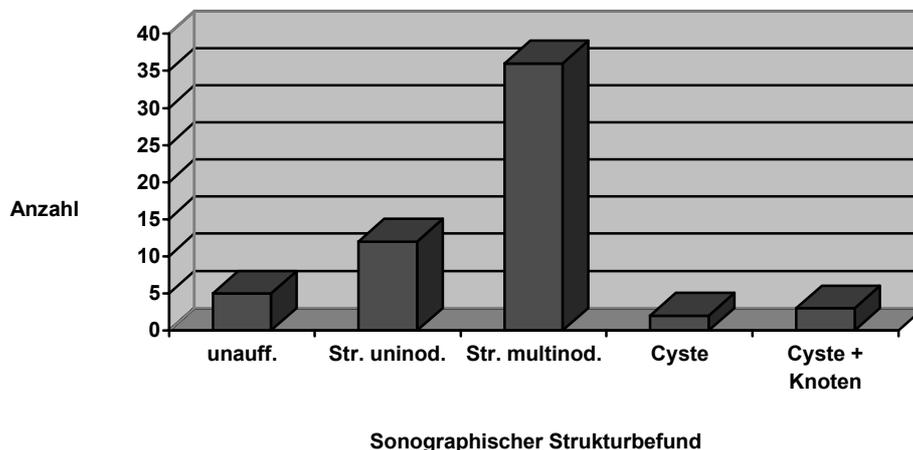


Tabelle 4.11b: Sonographischer Befund (58 Patienten)

Befund	Anzahl	Anteil
Unauffällige Schilddrüsenstruktur	5	8,62%
Solitärknoten	12	20,69%
Multiple Knoten	36	62,07%
Cyste (einzeln oder mehrfach)	2	3,45%
Zystische und knotige Befunde	3	5,17%

Graphik 4.11b: Sonographischer Befund (58 Patienten)



4.12 Röntgenbefund

Soweit vorhanden wurden die röntgenologischen Befunde von Tracheaziel- und Thoraxaufnahme hinsichtlich einer Verdrängung und / oder Einengung der Trachea bzw. einer retrosternalen Struma dokumentiert. Dabei zeigten 50 Prozent der Patienten keine Einengung oder Verlagerung der Trachea, in knapp 40 Prozent der Fälle war die Luftröhre verdrängt bzw. stenotisch, beim Rest konnte kein diesbezüglicher Röntgenbefund erhoben werden. Bei ca. 20 Prozent der Patienten konnte röntgenologisch eine retrosternale Struma festgestellt werden, drei Viertel zeigten keine Strumaausdehnung bis nach retrosternal, bei drei Patienten (5,17%) konnte diesbezüglich kein radiologischer Befund angegeben werden.

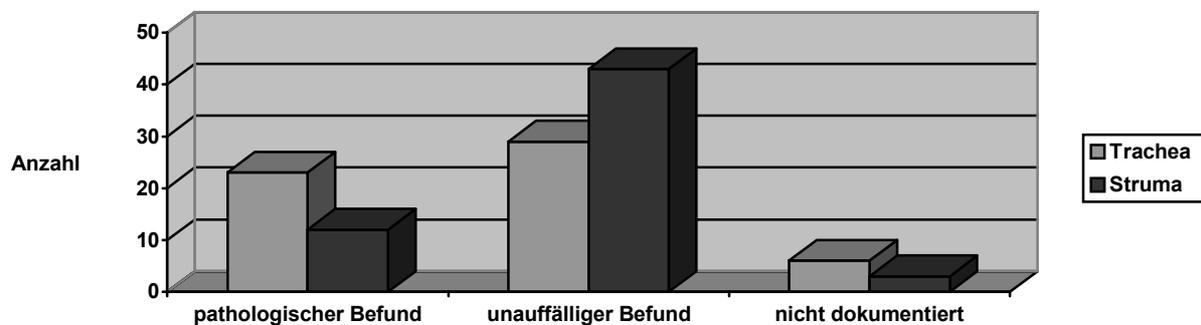
Tabelle 4.12a: Röntgenbefund Trachea

Befund	Anzahl	Anteil
Verdrängte / stenosierte Trachea	23	39,66%
Keine Verdrängung und keine Stenose	29	50,00%
Befund nicht erhoben / nicht dokumentiert	6	10,34%

Tabelle 4.12b: Röntgenbefund Struma

Befund	Anzahl	Anteil
Retrosternale Struma	12	20,69%
Keine retrosternale Struma	43	74,14%
Befund nicht erhoben / nicht dokumentiert	3	5,17%

Graphik 4.12: Röntgenbefunde



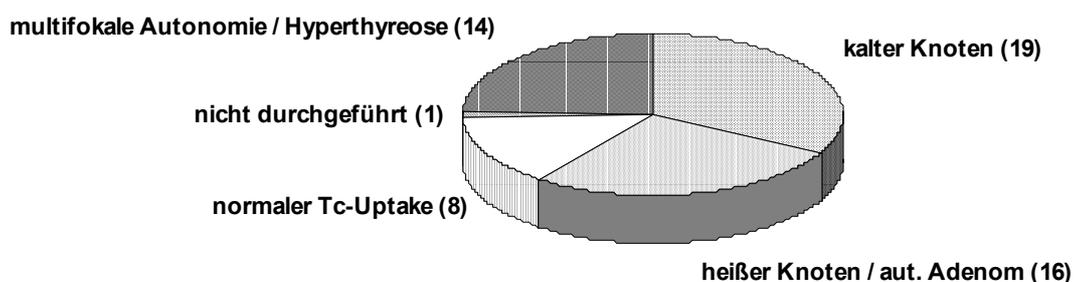
4.13 Szintigraphiebefund

Bei der Dokumentation der präoperativen Szintigraphiebefunde wurden die fünf Kategorien „kalter Knoten“, „heißer Knoten / autonomes Adenom“, „multifokale Autonomie / Hyperthyreose“, „euthyreote Struma ohne fokale Mehr- oder Minderspeicherung (= normaler Tc-Uptake)“ und „nicht durchgeführt bzw. nicht dokumentiert“ unterschieden. Die Verteilung zeigen die folgende Tabelle und die zugehörige Graphik.

Tabelle 4.13: Szintigraphiefbefund

Befund	Anzahl	Anteil
Kalter Knoten	19	32,76%
Heißer Knoten / autonomes Adenom	16	27,59%
Multifokale Autonomie / Hyperthyreose	14	24,14%
Normaler Tc-Uptake	8	13,79%
Nicht dokumentiert	1	1,72%

Graphik 4.13: Szintigraphiefbefund



4.14 Laborwerte

Erfasst wurden Erhöhungen von freiem Triiodthyronin ($> 5,5 \text{ pg/ml}$) und freiem Thyroxin (syn. Tetraiodthyronin) ($> 1,8 \text{ ng/dl}$) sowie die Suppression des basalen Thyreotropins (syn. Thyreoideastimulierenden Hormons / TSH) ($< 0,3 \text{ mU/l}$), dabei zeigten sich die untenstehenden Verteilungen:

Tabelle 4.14a: Laborwerte FT₃

Befund	Anzahl	Anteil
FT ₃ erhöht	6	10,34%
FT ₃ nicht erhöht	50	86,21%
Keine Dokumentation	2	3,45%

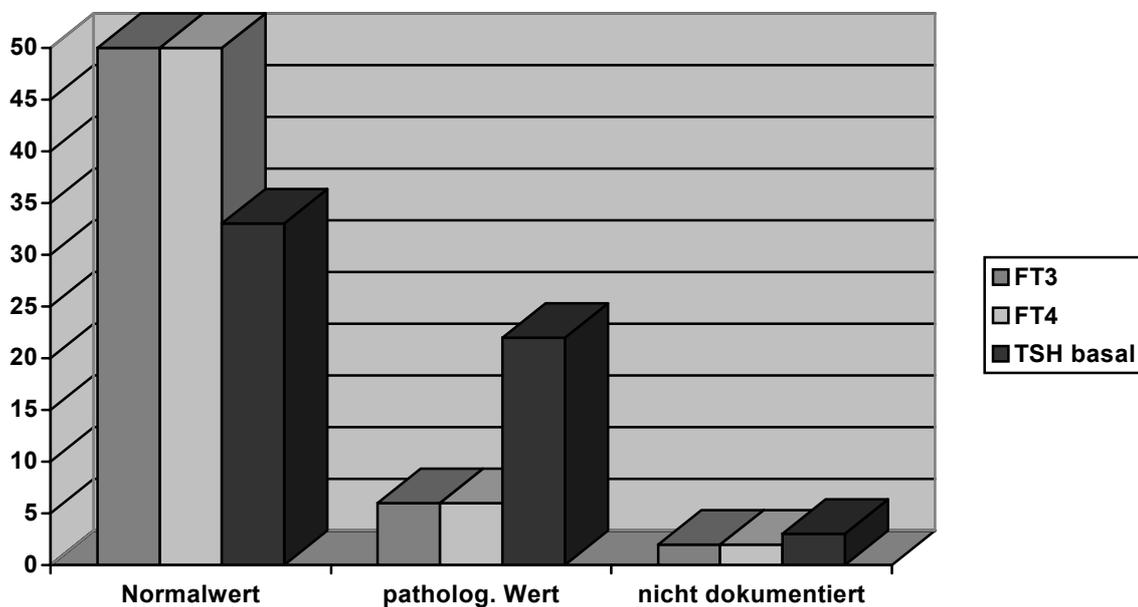
Tabelle 4.14b: Laborwerte FT4

Befund	Anzahl	Anteil
FT4 erhöht	6	10,34%
FT4 nicht erhöht	50	86,21%
Keine Dokumentation	2	3,45%

Tabelle 4.14c: Laborwerte TSH basal

Befund	Anzahl	Anteil
TSH basal supprimiert	22	37,93%
TSH basal nicht supprimiert	33	56,90%
Keine Dokumentation	3	5,17%

Graphik 14: Laborwerte



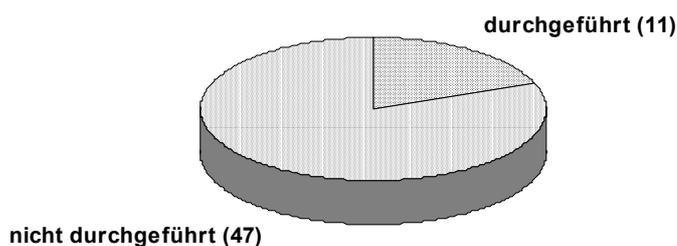
4.15 Punktionscytologie

Bei 11 der erfassten 58 Patienten war präoperativ eine Punktionscytologie gewonnen worden. Das entspricht einem Anteil von 18,97%.

Tabelle 4.15: Punktionscytologie

Punktionscytologie	Anzahl	Anteil
Durchgeführt	11	18,97%
Nicht durchgeführt	47	81,03%

Graphik 4.15: Punktionscytologie



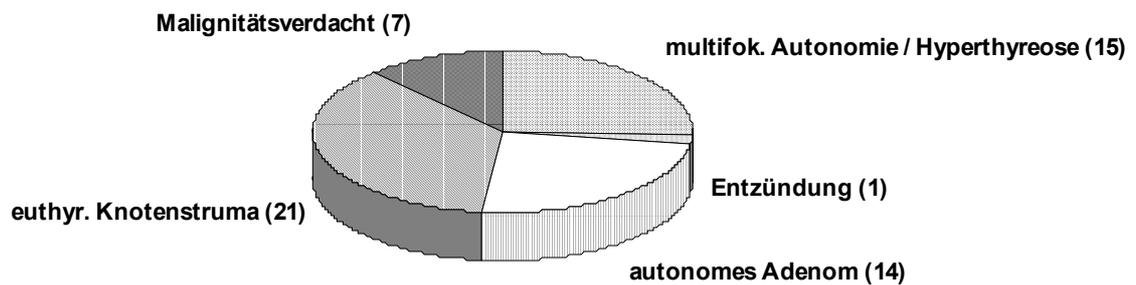
4.16 OP-Indikation

Bei der Indikationsstellung zur operativen Therapie wurde in fünf Kategorien unterschieden, in die die vorliegenden Fälle abhängig von der jeweiligen Befundkonstellation eingeordnet werden mussten. Kalte Knoten bzw. Solitärknoten ohne präoperative Abklärung z.B. durch Punktionscytologie wurden vorsichtshalber unter „Malignitätsverdacht“ eingeordnet. Die Verteilung lässt sich der untenstehenden Tabelle bzw. Graphik entnehmen.

Tabelle 4.16: OP-Indikation

OP-Indikation	Anzahl	Anteil
Euth. Struma / Knotenstruma	21	36,21%
Hyperthyreose / multifokale Autonomie	15	25,86%
Autonomes Adenom	14	24,14%
Entzündung	1	1,72%
Malignitätsverdacht	7	12,07%

Graphik 4.16: OP-Indikation



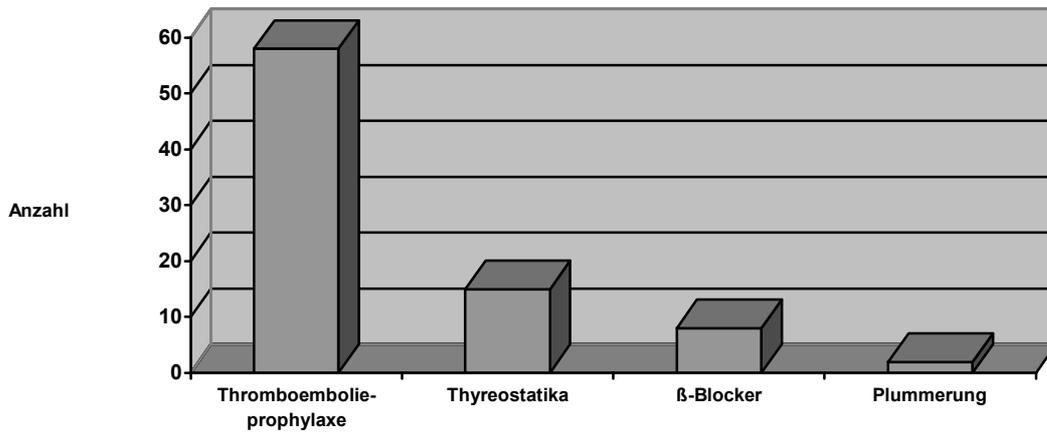
4.17 Präoperative Therapiemaßnahmen

In diesem Abschnitt erfolgte die Dokumentation der präoperativen schilddrüsenspezifischen Medikation. Bei allen Patienten wurde präoperativ eine Thromboembolieprophylaxe eingeleitet, 15 Patienten (25,86%) hatten gemäß der vorbestehenden häuslichen Medikation noch am Aufnahmetag Thyreostatika eingenommen. Acht Patienten (13,79%) wurden β -Blocker verabreicht, davon wurde bei sechs Patienten (10,34% des gesamten Patientenguts bzw. 75% der mit β -Blockern behandelten Patienten) die bereits laufende Therapie lediglich fortgeführt, bei zwei Patienten (3,45% gesamt bzw. 25% der β -Blocker-Patienten) wurde aufgrund hoher Blutdruckwerte bzw. einer Tachykardie eine β -Blocker-Therapie neu begonnen. Bei zwei Patienten (3,45%) wurde eine präoperative Iodidblockade (Plummerung) durchgeführt. Eine Veranschaulichung bietet die untenstehende Tabelle mit der zugehörigen Graphik.

Tabelle 4.17: Präoperative Therapiemaßnahmen

Therapiemaßnahme	Anzahl	Anteil
Thromboembolieprophylaxe	58	100,00%
Thyreostatika	15	25,86%
B-Blocker	8	13,79%
Plummerung	2	3,45%

Graphik 4.17: Präoperative Therapiemaßnahmen



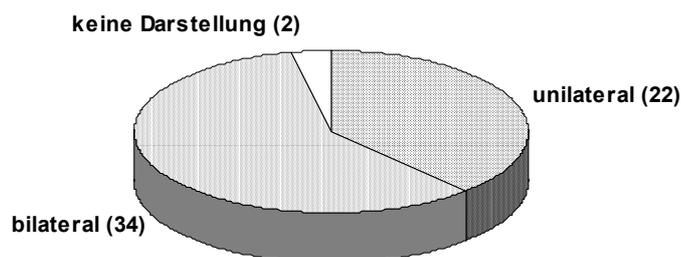
4.18 Operative Maßnahmen

In diesem Kapitel wurden die Art des Eingriffs, die Darstellung von Recurrens und Epithelkörperchen und die Durchführung einer pathologischen Schnellschnittuntersuchung dokumentiert. Für die Darstellung des N. laryngeus recurrens ergibt sich Folgendes:

Tabelle 4.18a: Darstellung N. laryngeus recurrens (58 Patienten)

Präparation	Anzahl	Anteil
Recurrens einseitig	22	37,93%
Recurrens bds.	34	58,62%
Keine Darstellung d. NLR	2	3,45%

Graphik 4.18a: Darstellung N. laryngeus recurrens (58 Patienten)

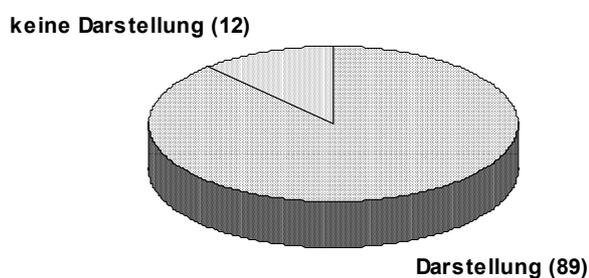


Sinnvoller als die Aufstellung der dargestellten Nerven pro Patient ist die Aufschlüsselung pro operierter Seite:

Tabelle 4.18b: Darstellung N. laryngeus recurrens (101 operierte Seiten)

Präparation	Anzahl	Anteil
Darstellung Recurrens	89	88,12%
Keine Darstellung d. NLR	12	11,88%

Graphik 4.18b: Darstellung N. laryngeus recurrens (101 operierte Seiten)



Den untenstehenden Graphiken und Tabellen lässt sich der Anteil der dargestellten Epithelkörperchen entnehmen. In zwei Fällen (3,45% der Patienten bzw. 1,98% der operierten Seiten) fand sich bei der Darstellung ein nicht durchblutetes Epithelkörperchen, das während der Operation in den M. sternocleidomastoideus autotransplantiert wurde.

Tabelle 4.18c: Darstellung Epithelkörperchen (58 Patienten)

Präparation	Anzahl	Anteil
Epithelkörperchen einseitig (o.B.)	22	37,93%
Epithelkörperchen eins. (Autotransplantation)	2	3,45%
Epithelkörperchen bds.	14	24,14%
Keine Darstellung	20	34,48%

Graphik 4.18c: Darstellung Epithelkörperchen (58 Patienten)

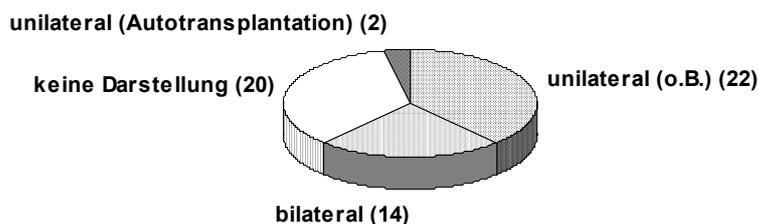
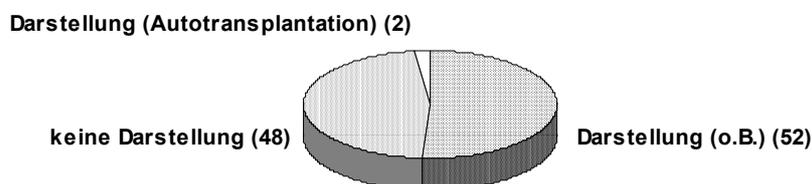


Tabelle 4.18d: Darstellung Epithelkörperchen (101 operierte Seiten)

Präparation	Anzahl	Anteil
Darstellung (o.B.)	51	50,50%
Darstellung (Autotransplantation)	2	1,98%
Keine Darstellung	48	47,52%

Graphik 4.18d: Darstellung Epithelkörperchen (101 operierte Seiten)



Die Präparate von 31 Patienten wurden mittels Schnellschnitt untersucht, das entspricht einem Anteil von 53,45%. Die Studie umfasst ausschließlich Patienten mit negativem Schnellschnittbefund bezüglich Malignität. Bei einem Patienten (rechnerischer Anteil 3,23% der Schnellschnittpatienten) lag im Schnellschnitt ein falsch negatives Ergebnis vor, welches im endgültigen Befund korrigiert wurde.

Tabelle 4.18e: Schnellschnittanteil

Schnellschnitt	Anzahl	Anteil
Durchgeführt	31	53,45%
Nicht durchgeführt	27	46,55%

Graphik 4.18e: Schnellschnittanteil

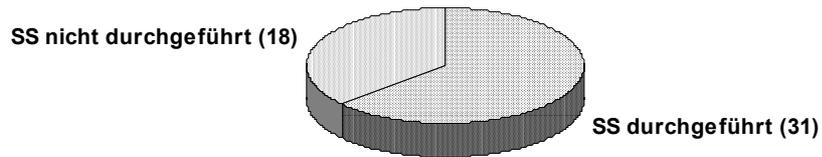


Tabelle 4.18f: Szintigraphiebefunde der Schnellschnittpatienten

Szintigraphiebefund	Anzahl	Anteil
Kalter Knoten	15	48,39%
Heißer Knoten / aut. Adenom	8	25,81%
Multifok. Autonomie / Hyperthyreose	5	16,13%
Normaler Tc-Uptake	3	9,68%

Graphik 4.18f: Szintigraphiebefunde der Schnellschnittpatienten

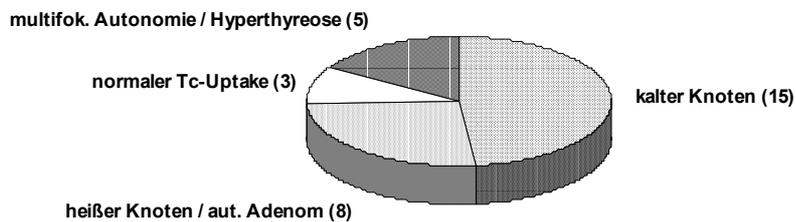


Tabelle 4.18g: Schnellschnittsicherheit

Schnellschnittergebnis	Anzahl	Anteil
Korrekt	30	96,77%
Falsch negativ	1	3,23%

Graphik 4.18g: Schnellschnittsicherheit

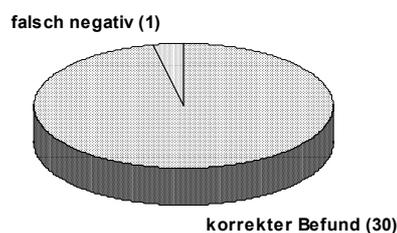
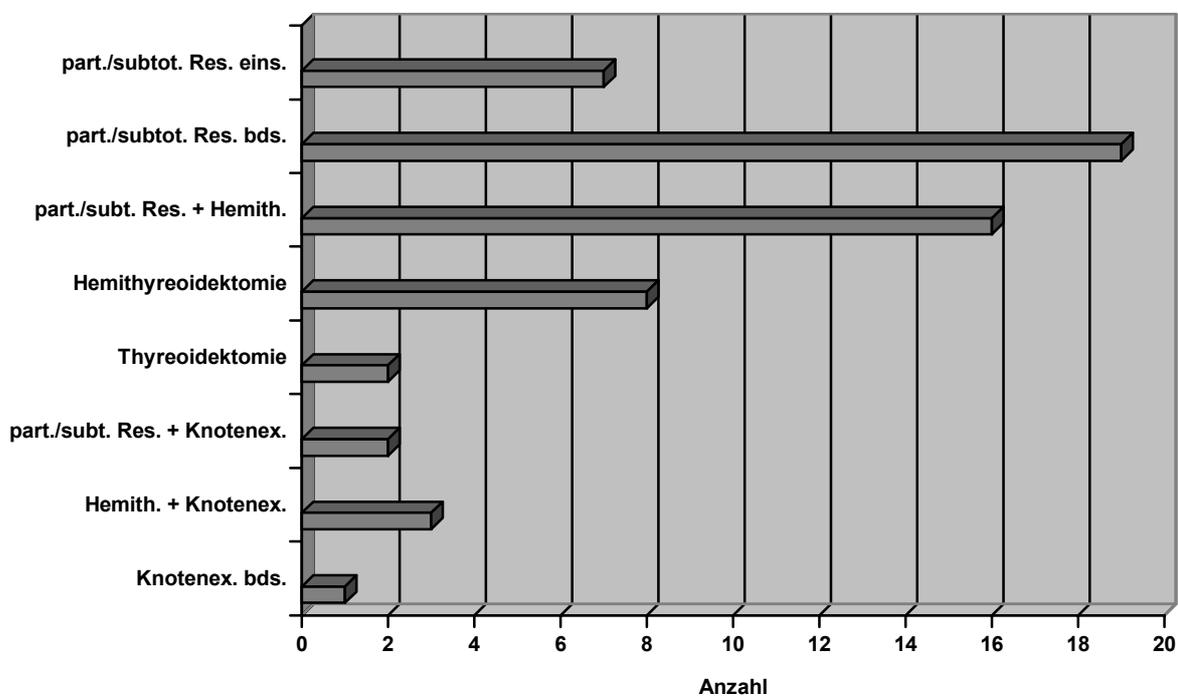


Tabelle 4.18h: Operationen (Eingriffskombinationen – 58 Patienten)

Operation	Anzahl	Anteil
Part. / subtot. Strumaresektion einseitig	7	12,07%
Part. / subtot. Strumaresektion bds.	19	32,76%
Part. / subtot. Str.-Res. + Hemithyreoidektomie	16	27,59%
Hemithyreoidektomie	8	13,79%
Thyreoidektomie	2	3,45%
Part. / subtot. Str.-Res. + Knotenexzision	2	3,45%
Hemithyreoidektomie + Knotenexzision	3	5,17%
Knotenexzision bds.	1	1,72%

Graphik 4.18h: Operationen (Eingriffskombinationen – 58 Patienten)



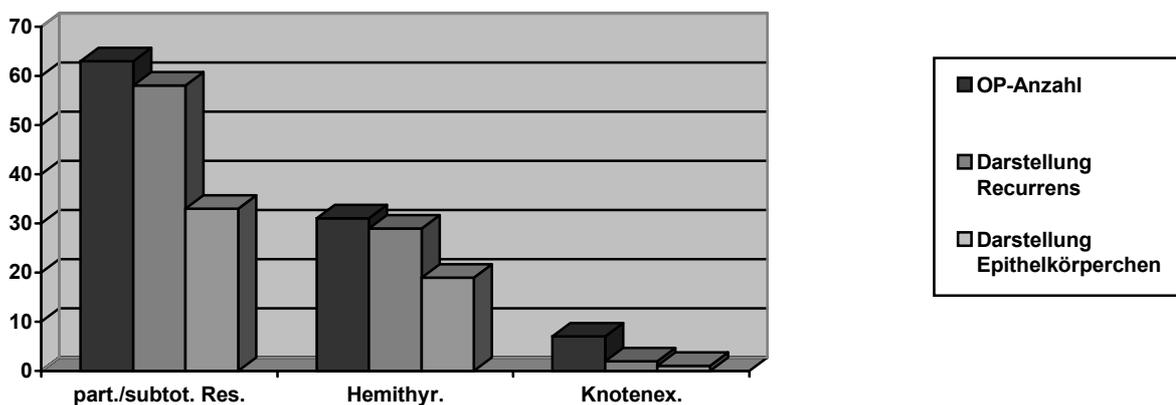
Zweckmäßiger als die obenstehende Einteilung in Eingriffskombinationen, die an den 58 Patienten vorgenommen wurden, ist eine Aufschlüsselung der operierten Seiten;

denn dabei lassen sich die vorgenommenen Operationen übersichtlicher erfassen, zudem kann die Darstellung von Recurrens und Nebenschilddrüsen besser zugeordnet werden.

Tabelle 4.18i: Eingriffe (101 operierte Seiten)

Eingriff	OP-Anzahl	Darstellung d. NLR	Darst. d. Neben-SD
Partielle bzw. subtotale Strumaresektion	63 62,38% d. op. Seiten	58 92,06% d. part. bzw. subtot. Resektionen	33 52,38% d. part. bzw. subtot. Resektionen
Hemithyreoidektomie	31 30,69% d. op. Seiten	29 93,55% der Hemithyreoidektomien	19 61,29% der Hemithyreoidektomien
Knotenexzision bzw. E nukleation	7 6,93% d. op. Seiten	2 28,57% d. Knotenex. bzw. E nukleationen	1 14,29% d. Knotenex. bzw. E nukleationen

Graphik 4.18i: Eingriffe (101 operierte Seiten)



4.19 Intraoperative Komplikationen

Als intraoperative Komplikationen konnten Affektionen der Trachea und der großen Halsgefäße, im Operationsverlauf bemerkte Schädigungen des Nervus laryngeus recurrens sowie transfusionsbedürftige sonstige Blutungen und sonstige Komplikationen wie z.B. iatrogene Verletzungen der Pleura, des Ösophagus oder

des N. laryngeus superior dokumentiert werden. Zudem wurde erfasst, ob eine Sternotomie durchgeführt und wie viele Blutkonserven gegeben werden mussten. In der vorliegenden Studie traten keine nennenswerten intraoperativen Komplikationen auf, bei keinem der erfassten Patienten war eine Sternotomie oder die Gabe von Blutkonserven nötig.

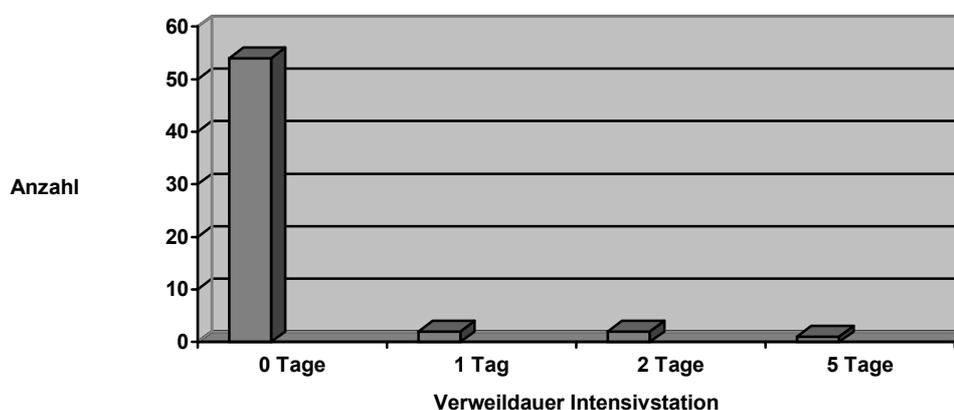
4.20 Verweildauer Intensivstation

52 Patienten (89,66%) kamen vom Aufwachraum direkt auf eine periphere Station, eine Patientin (1,72%) mit diversen Vorerkrankungen (ASA 4) und einer Tracheomalazie, die präoperativ auf der internistischen Intensivstation gelegen hatte, wurde konsiliarisch operiert und auch am OP-Tag internistisch geführt, so dass sie in die Statistik mit keinem Tag Verweildauer in der chirurgischen Klinik und damit auch keinem Tag chirurgischer Intensivmedizin geführt wird. Folglich wurde statistisch gesehen in fünf Fällen (8,62%) einen Aufenthalt auf der Intensivstation dokumentiert. Zwei Patientinnen (3,45%) verbrachten dort einen Tag. Dabei handelt es sich um eine Patientin mit vorbestehender einseitiger Recurrensparese und eine Patientin mit Verdacht auf Tracheomalazie, die intubiert auf die Intensivstation kam und am Abend des Operationstags dort extubiert wurde. Beide wurden über Nacht beobachtet und überwacht, am ersten postoperativen Tag wurden sie auf eine periphere Station verlegt. Zwei Patienten (3,45%) wurden zwei Tage lang auf der chirurgischen Intensivstation behandelt, davon eine Patientin mit erheblichen Vorerkrankungen (unter anderem myotonische Dystrophie, ASA-Klasse 4), bei der im Rahmen der Operation in gleicher Sitzung durch die Kollegen der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde multiple Zahnextraktionen durchgeführt wurden, und eine Patientin, bei der am Operationstag eine Blutung auftrat, die noch am selben Tag revidiert wurde. Eine Patientin (1,72%) wurde insgesamt fünf Tage lang intensivmedizinisch betreut. Die stark vorerkrankte Patientin (ASA-Klasse 4) litt unter anderem auch unter einer bereits präoperativ bestehenden beidseitigen Recurrensparese. Postoperativ trat eine Dekompensation bezüglich der vorbestehenden Ateminsuffizienz ein. Die Patientin wurde zunächst über den noch von der Operation liegenden Tubus beatmet und am vierten postoperativen Tag schließlich tracheotomiert. Insgesamt ergibt sich ein Mittelwert von 0,17 Tagen, der Median lag bei null Tagen.

Tabelle 4.20: Verweildauer Intensivstation

Verweildauer Intensivstation	Anzahl	Anteil
Kein Tag	53	91,38%
Ein Tag	2	3,45%
Zwei Tage	2	3,45%
Fünf Tage	1	1,72%

Graphik 4.20: Verweildauer Intensivstation



4.21 Lokale Frühkomplikationen

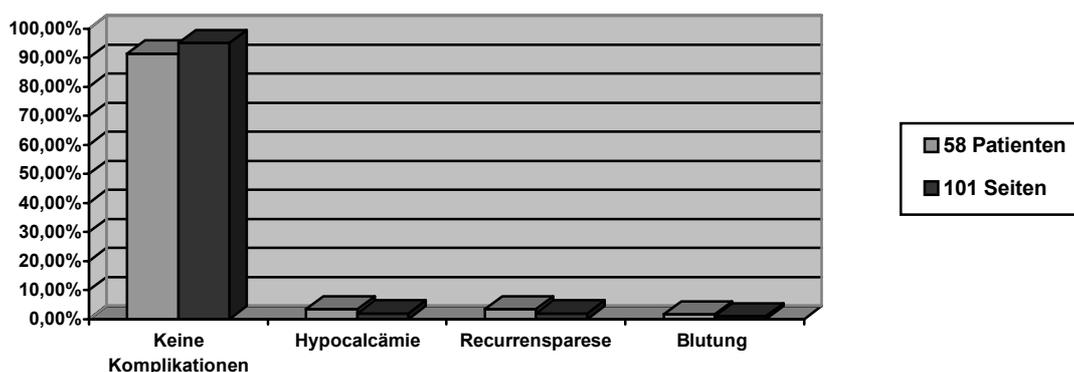
Als Parameter konnten Blutungen, unterschieden in konservativ behandelt und revisionsbedürftig, Wundheilungsstörungen, iatrogene Hypoparathyreoidismen, neu aufgetretene Recurrensparesen, unterschieden in einseitige und beidseitige und Hypothyreosen differenziert werden. Insgesamt trat einmal eine revisionsbedürftige Blutung auf. Zweimal kam es zu einer postoperativem Hypocalcämie mit einem Serumcalciumspiegel unter 2,0 mmol/l. In einem Fall war dieser zwei Tage nach beidseitiger subtotaler Strumaresektion bei einer thyreostatisch vorbehandelten Knotenstruma mit einseitiger Darstellung der Epithelkörperchen aufgetreten und in der Nachuntersuchung komplett zurückgebildet. Im zweiten Fall trat er drei Tage nach subtotaler Strumaresektion rechts und Hemithyreoidektomie links ohne Darstellung der Epithelkörperchen bei einer nicht thyreostatisch vorbehandelten

Knotenstruma auf, die Patientin nahm ein Jahr nach dem Eingriff noch Calcium-Brausetabletten ein. Die beiden Recurrensparesen (3,45% der Patienten, 1,98% der „nerves at risk“) traten jeweils unmittelbar postoperativ nach Hemithyreoidektomien auf den betroffenen Seiten auf. Beides Mal waren die jeweiligen Nn. recurrentes intraoperativ dargestellt worden. In einem Fall handelte es sich um eine nicht vorbehandelte Patientin, die aufgrund einer Struma nodosa mit kaltem Knoten auf der betroffenen Seite operiert wurde; bei ihr war die Recurrensparese reversibel. Beim zweiten Patienten wurde eine Rezidivstruma operiert, er entzog sich der Nachuntersuchung. Statistisch gesehen konnte kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer Komplikation und einer bestimmten Diagnose, dem sono- oder szintigraphischen Befund bzw. der Strumagröße oder auch einer eventuellen thyreostatischen Vorbehandlung festgestellt werden. Ebenso hatten Alter, Geschlecht und ASA-Klasse keine Auswirkungen auf die lokalen Frühkomplikationen.

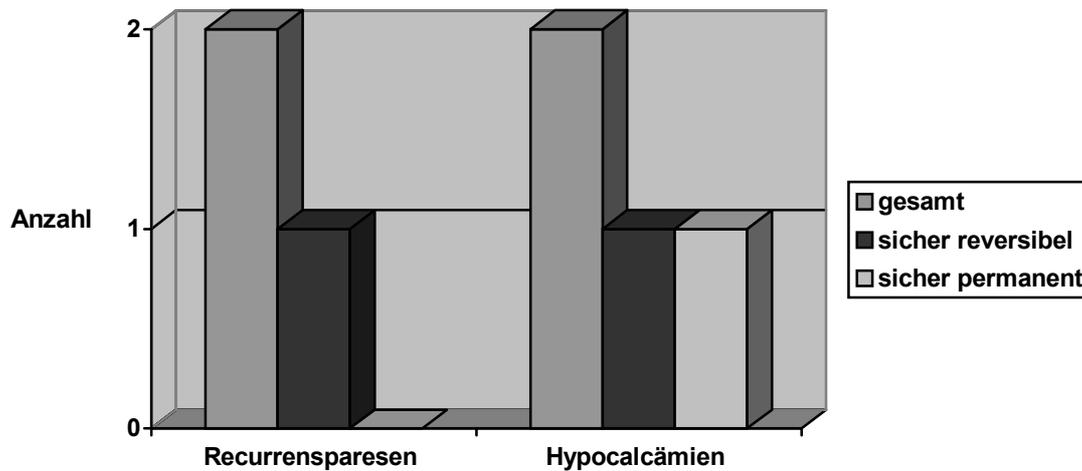
Tabelle 4.21a: Lokale Frühkomplikationen

Komplikation	Anzahl (58 Patienten)	Anteil (58 Pat.)	Anzahl (101 Seiten)	Anteil (101 Seiten)
Keine Komplikation	53	91,38%	96	95,05%
Blutung	1	1,72%	1	0,99%
Hypoparathyreoidismus	2	3,45%	2	1,98%
Recurrensparese	2	3,45%	2	1,98%

Graphik 4.21a: Lokale Frühkomplikationen



Graphik 4.21b: Reversibilität der Hypocalcämien bzw. der Recurrensparesen



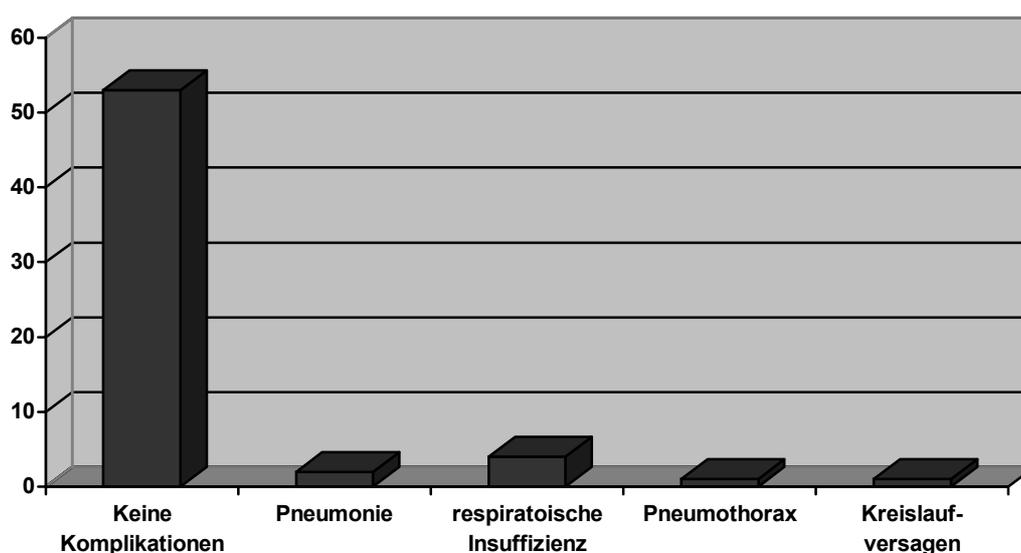
4.22 Allgemeine Komplikationen

Bei zwei Patienten kam es während des stationären Aufenthaltes zu einer Pneumonie, bei einer davon in Verbindung mit einer respiratorischen Insuffizienz. Diese Patientin, die zudem an multiplen schweren Vorerkrankungen litt, entwickelte am vierten postoperativen Tag ein akutes Kreislaufversagen mit letalem Ausgang. Drei weitere Patientinnen wiesen ebenfalls eine respiratorische Insuffizienz auf, die in einem Fall jedoch schon vorbestanden hatte. Im zweiten Fall war die Ateminsuffizienz Folge eines massiven Stridors bei vorbestehender beidseitiger Recurrensparese sowie eines Mantelpneumothorax; die Patientin wurde vier Tage nach der ersten Operation tracheotomiert. Bei der dritten Patientin war die respiratorische Insuffizienz Folge einer postoperativen Blutung, sie verbrachte zwei Tage intubiert auf der Intensivstation. Aus Übersichtlichkeitsgründen erscheint sie in untenstehender Tabelle und Graphik zusammen mit den anderen drei respiratorischen Insuffizienzen als allgemeine Komplikation. Da jedoch die postoperative Blutung als eindeutige Ursache zu sehen und die Ateminsuffizienz somit als operationsbedingte Frühkomplikation zu werten ist, ging die respiratorische Insuffizienz in diesem Fall nicht als „allgemeine“ sondern als „lokale / operationsspezifische“ Komplikation in die Signifikanzberechnungen ein. Allergie / Transfusionszwischenfall, Aspiration, Gefäßkomplikationen / Thromboembolie und sonstige Komplikationen konnten ebenfalls dokumentiert werden, traten jedoch nicht auf.

Tabelle 4.22: Allgemeine Komplikationen

Komplikation	Anzahl	Anteil
Keine Komplikation	53	91,37%
Pneumonie	2	3,45%
Respiratorische Insuffizienz	4	6,90%
Pneumothorax	1	1,72%
Kreislaufversagen	1	1,72%

Graphik 4.22: Allgemeine Komplikationen



4.23 Verweildauer

Erfasst wurden die Gesamt- und die postoperative Verweildauer. Die Mittelwerte betragen 6,84 bzw. 5,22 Tage, der Median lag bei 6 bzw. 5 Tagen. Die Schwankungsbreite lag zwischen 0 und 27 bzw. 0 und 13 Tagen. Bei einer näheren Betrachtung der 7 Patienten mit einer Verweildauer über 8 Tagen konnte in 4 Fällen eine postoperative Verweildauer von 6 Tagen oder weniger festgestellt werden. Der Grund für die verlängerte Verweildauer lag jeweils in der nötigen Komplettierung der

präoperativen Diagnostik. Lediglich drei Patienten wiesen deutlich größere postoperative Liegezeiten auf als der Rest. In einem Fall handelt es sich um die bereits unter 4.19 und 4.21 erwähnte Patientin mit vorbestehender beidseitiger Recurrensparese, die aufgrund eines erheblichen Stridors sowie eines Mantelpneumothorax tracheotomiert wurde und am 9. postoperativen Tag entlassen wurde. Die zweite Patientin wurde 14 Tage nach erfolgter Struma-OP während des gleichen stationären Aufenthaltes wegen eines Lungenhamartoms und einer Mammafibrose 13 Tage nach dem ersten Eingriff erneut operiert. Hier wurde als Entlassungstag der letzte Tag vor der erneuten Operation gewertet. Schließlich gab es noch einen Patienten mit einer Gesamtverweildauer von 27 Tagen, der mit der Diagnose „Dysphagie unklarer Genese“ eingewiesen worden war. Bei ihm wurden zunächst 14 Tage zur nötigen umfangreichen Diagnostik benötigt. Bei der Operation wurde in gleicher Sitzung eine Myotomie des M. constrictor pharyngis inferior durchgeführt, der Patient wurde am 13. postoperativen Tag entlassen, Verlaufskontrolle der Schluckfunktion, auch mittels Kontrastmittelbreischluck, wurden durchgeführt.

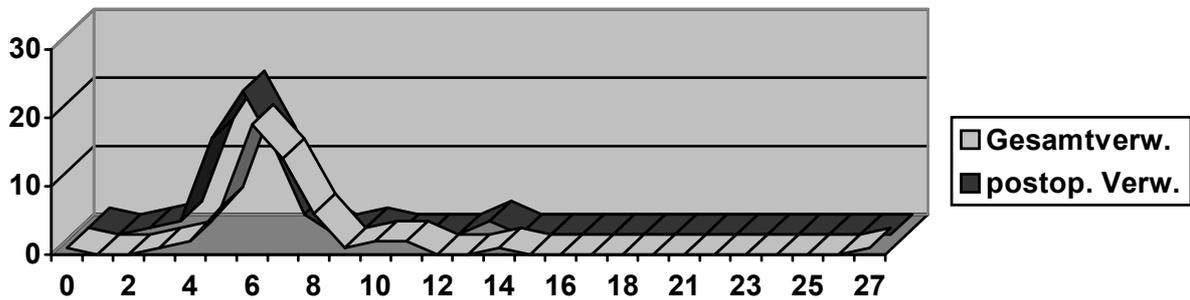
Tabelle 4.23a: Gesamtverweildauer

Gesamtverweildauer	Anzahl	Anteil
< 6 Tage	12	20,69%
6 Tage	19	32,76%
7 Tage	14	24,14%
> 7 Tage	13	22,41%

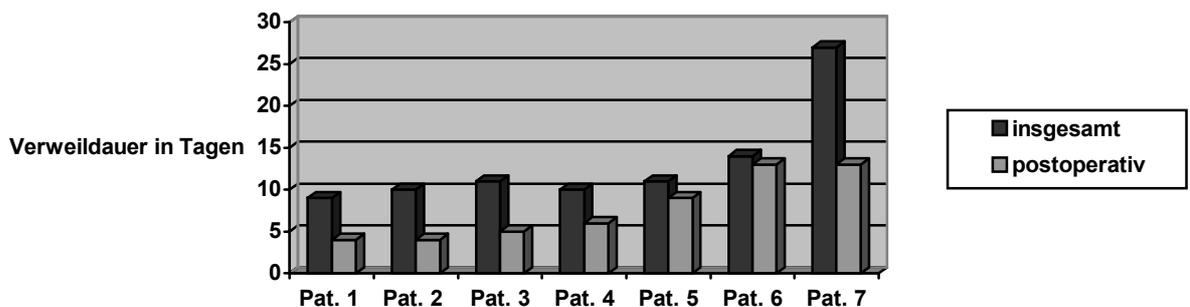
Tabelle 4.23b: Postoperative Verweildauer

Verweildauer	Anzahl	Anteil
< 5 Tage	18	31,03%
5 Tage	21	36,21%
6 Tage	13	22,41%
> 6 Tage	6	10,34%

Graphik 4.23a: Verweildauer



Graphik 4.23b: Gesamt- und postoperative Verweildauer der Patienten mit einem stationären Aufenthalt von mehr als acht Tagen



4.24 Diagnosesicherheit

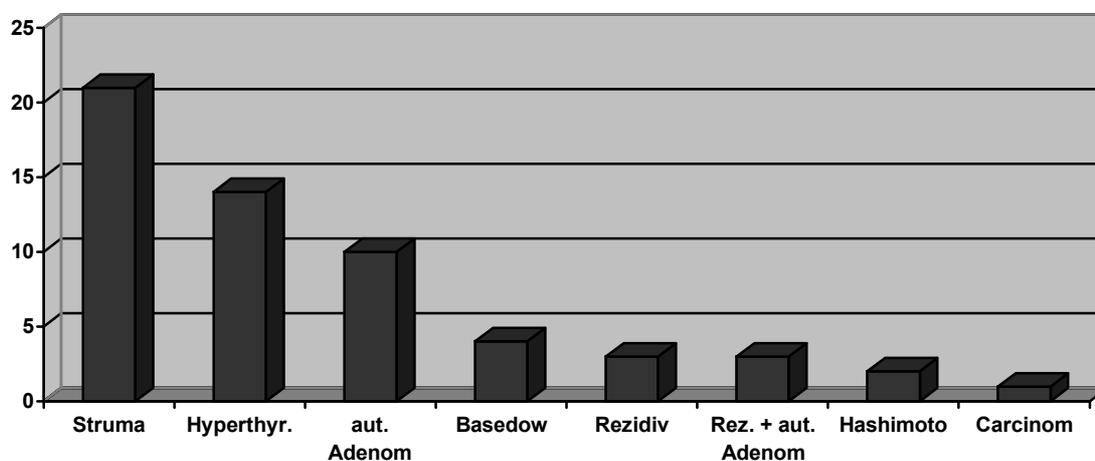
Bei gut einem Drittel der Patienten lautete die Entlassungsdiagnose „euthyreote oder nicht näher bezeichnete Struma“, etwa ein Viertel wurde mit der Diagnose „hyperthyreote bzw. multifokale Autonomie“ entlassen, bei etwa einem Sechstel wurde als endgültige Diagnose eine „Struma mit autonomem Adenom“ festgestellt. Die Entlassungsdiagnosen „Morbus Basedow“, „Rezidivstruma“, „Rezidivstruma mit autonomem Adenom“, „Hashimoto Thyreoiditis“ und „unerwartetes Schilddrüsenkarzinom“ waren mit Häufigkeiten von jeweils weniger als zehn Prozent seltener.

Aus der folgenden Tabelle und der zugehörigen Graphik lässt sich die genaue Verteilung der Entlassungsdiagnosen entnehmen:

Tabelle 4.24a: Entlassungsdiagnosen

Entlassungsdiagnose	Anzahl	Anteil
Struma (euthyr. od. n.n.bez.)	21	36,21%
Hyperth. Struma / multifok. Autonomie	14	24,14%
Struma mit autonomem Adenom	10	17,24%
Basedow-Struma	4	8,90%
Rezidivstruma	3	5,17%
Rezidivstruma mit autonomem Adenom	3	5,17%
Hashimoto-Thyreoiditis	2	3,45%
Unerwartete Malignität	1	1,72%

Graphik 4.24a: Entlassungsdiagnosen



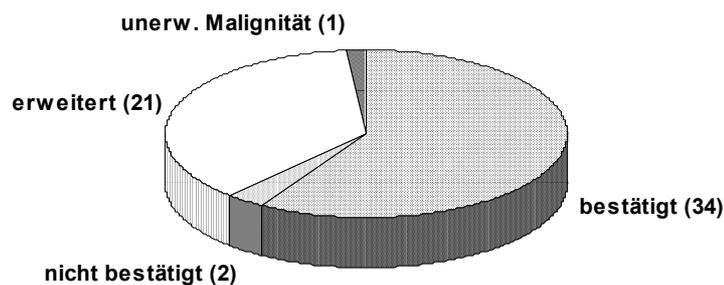
34 Einweisungsdiagnosen (58,62%) konnten bestätigt, 21 (36,21%) mussten erweitert werden. Zweimal konnte die Entlassungsdiagnose nicht durch eine Erweiterung mit der Einweisungsdiagnose in Übereinstimmung gebracht werden, so dass sich die Einweisungsdiagnose als falsch herausstellte. In einem Fall zeigte sich unerwartete Malignität. Hierbei handelte es sich um einen Patienten mit einem kalten Knoten, der mit der Diagnose „nicht näher bezeichnete Struma“ eingewiesen und mit der Indikation „Malignitätsverdacht“ operiert worden war. Im Schnellschnitt wurde ein

onkozytäres Adenom diagnostiziert, im endgültigen pathologischen Befund wurde ein follikuläres Schilddrüsenkarzinom festgestellt.

Tabelle 4.24b: Diagnosesicherheit

Einweisungsdiagnose	Anzahl	Anteil
Bestätigt	34	58,62%
Erweitert	21	36,21%
nicht bestätigt	2	3,45%
unerwartete Malignität	1	1,72%

Graphik 4.24b: Diagnosesicherheit



Der geringe Prozentsatz der bestätigten Einweisungsdiagnosen lässt sich vor allem dadurch erklären, dass viele Patienten mit der Einweisungsdiagnose „Struma ohne nähere Angaben“, deren ICD-Nummer auswendig wahrscheinlich am geläufigsten ist, eingewiesen wurden, um sich das lästige Nachschlagen der ICD-Codes differenzierterer Diagnosen zu ersparen, obwohl aufgrund der Befundkonstellation eine differenziertere Diagnosestellung möglich gewesen wäre. In diesen Fällen musste oft eine Diagnoseerweiterung durchgeführt werden. Ein gutes Indiz für diese Annahme findet sich bei der Betrachtung der 16 Patienten mit thyreostatischer Vorbehandlung, von denen 9 mit der Diagnose „nicht näher bezeichnete Struma“ eingewiesen wurden; wenn jedoch nur diese Diagnose vorgelegen hätte, wäre die Thyreostase jedoch nicht indiziert gewesen. Zudem ist bei exakteren Einweisungsdiagnosen eine weitaus höhere Diagnosesicherheit festzustellen: So konnten die Einweisungsdiagnosen „Morbus Basedow“ (4 Patienten), „hyperthyreote

Knotenstruma“ (2) und „Hashimoto-Thyreoiditis“ (1) bestätigt werden. Bei den Patienten mit Rezidivstrumen (6) konnte die Diagnose dreimal bestätigt werden, in den drei übrigen Fällen musste Diagnose zu „Rezidivstruma mit autonomem Adenom“ erweitert werden. Bei einem Patienten, der mit „Dysphagie unklarer Genese“ eingewiesen worden war, wurde letztlich eine Struma mit autonomem Adenom diagnostiziert und operativ behandelt.

Genaueren Aufschluss über diese Problematik geben die folgenden Tabellen und Graphiken.

Tabelle 4.24c: Diagnosesicherheit bei Einweisungsdiagnose „Struma o.n.A.“

(41 Patienten)

Entlassungsdiagnose	Anzahl	Anteil
Struma (euthyreot od. n.n.bez.)	21	51,22%
Hyperthyreote Struma / multifok. Autonomie	12	29,27%
Struma mit autonomem Adenom	6	14,63%
Hashimoto-Thyreoiditis	1	2,44%
Unerwartete Malignität	1	2,44%

Graphik 4.23c: Diagnosesicherheit bei Einweisungsdiagnose „Struma“

(41 Patienten)

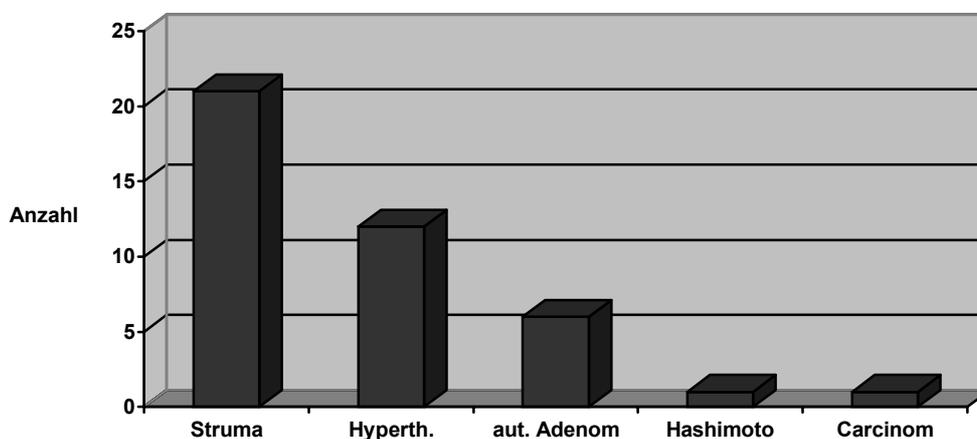
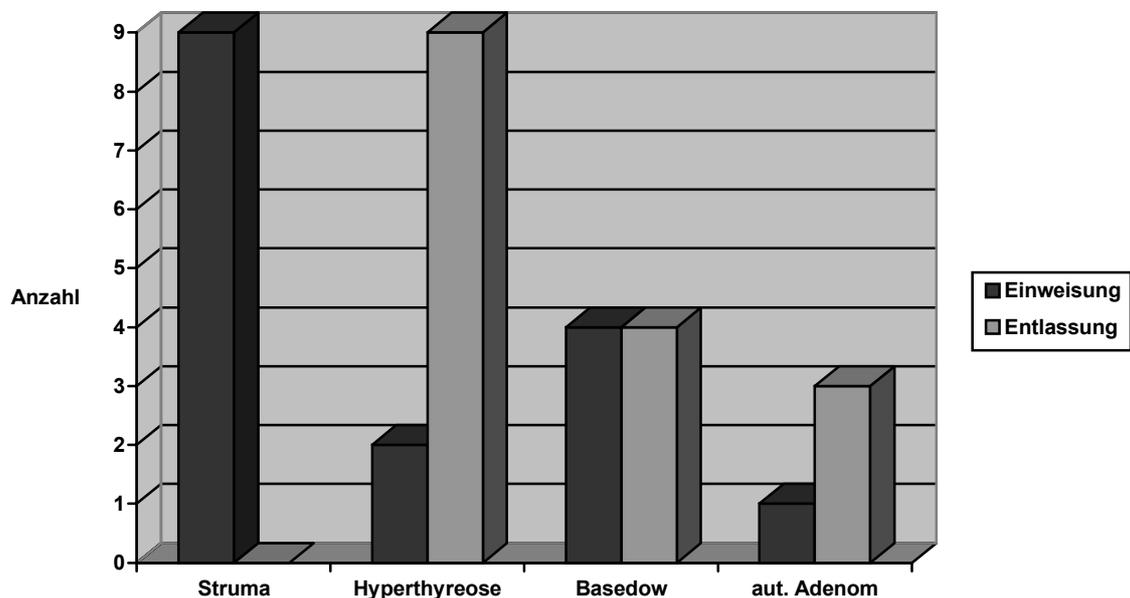


Tabelle 4.24d: Einweisungs- und Entlassungsdiagnosen der 16 thyreostatisch vorbehandelten Patienten

Diagnose	Anzahl Einweisung	Anteil Einweisung	Anzahl Entlassung	Anteil Entlassung
Struma (euthyreot oder n.n.bez.)	9	56,25%	0	0,00%
Hyperthyreose / multifok. Autonomie	2	12,50%	9	56,25%
Morbus Basedow	4	25,00%	4	25,00%
Autonomes Adenom	1	6,25%	3	18,75%

Graphik 4.24d: Einweisungs- und Entlassungsdiagnosen der 16 thyreostatisch vorbehandelten Patienten



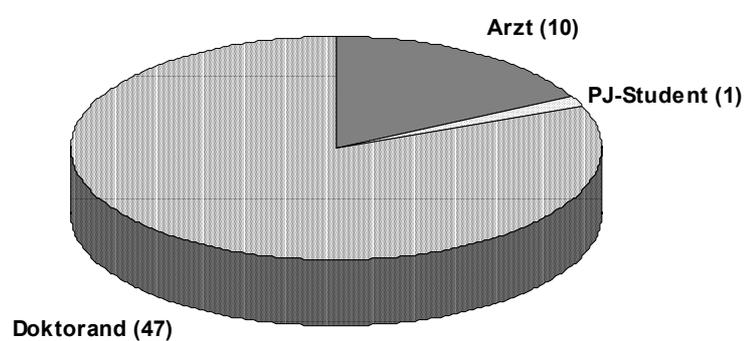
4.25 Bogenbearbeitung

Zehn Bögen wurden von Ärzten bearbeitet, einer von einem PJ-Studenten und 47 vom Doktoranden. Der geschätzte durchschnittliche Zeitaufwand bei vorliegender Akte betrug ca. 15 Minuten.

Tabelle 4.25: Bogenbearbeitung

Bearbeiter	Anzahl	Anteil
Arzt	10	17,24%
PJ-Student	1	1,72%
Doktorand	47	81,03%

Graphik 4.25: Bogenbearbeitung



5 Beantwortung der Fragen

1. Bei insgesamt 101 „nerves at risk“ trat eine transiente Recurrensparese auf, ein zweiter Patient mit Stimmbandlähmung entzog sich der weiteren Diagnostik, dies entspricht jeweils einem Anteil von jeweils 0,99%. Beide Recurrensparesen traten nach Hemithyreoidektomien auf, bei denen der jeweilige N. laryngeus recurrens dargestellt worden war. Bei der Patientin mit der passageren Parese wurde eine euthyreote Struma nodosa mit kaltem Knoten operiert, beim zweiten Patienten handelte es sich um eine euthyreote Rezidivstruma mit Verdrängung der Trachea. In den statistischen Berechnungen ließen sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den vorliegenden Krankheitsbildern, Befunden oder Operationsverfahren, insbesondere im Hinblick auf die Darstellung bzw. Nichtdarstellung des N. laryngeus recurrens, und dem Auftreten einer Recurrensparese nachweisen.

Eine (1,72%) der insgesamt 58 operierten Patienten litt unter einer reversiblen Hypocalcämie. Bei der aufgrund einer hyperthyreoten Knotenstruma thyreostatisch vorbehandelten Patientin war eine beidseitige subtotale Strumaresektion mit linksseitiger Epithelkörperchendarstellung vorgenommen worden. Eine Patientin wies einen dauerhaft erniedrigten Serumcalciumspiegel auf, der ein Jahr nach dem Eingriff noch mit Calcium-Brausetabletten behandelt wurde. In diesem Fall lag ursprünglich eine euthyreote Struma nodosa mit linksseitigem kaltem Knoten vor; hier war eine subtotale Strumaresektion rechts und eine Hemithyreoidektomie links, jeweils ohne Darstellung der Epithelkörperchen, durchgeführt worden. Auch in Bezug auf die postoperativen Hypocalcämien und die zugrunde liegenden Erkrankungen bzw. die verwendeten Operationsmethoden konnten keine signifikanten Abhängigkeiten beobachtet werden.

2. Die statistischen Berechnungen erbrachten keine Abhängigkeit der Komplikationsrate von der Diagnose, der Strumagröße, der thyreostatischen Vorbehandlung oder vom Geschlecht. Die Patienten mit den ASA-Klassen 3 und 4 hatten eine sehr signifikant erhöhte Komplikationsrate gegenüber den Patienten mit den ASA-Klassen 1 und 2, sowohl im Hinblick auf die allgemeinen Komplikationen als auch bezüglich der Gesamtkomplikationen, d. h. der Summe

von allgemeinen und lokalen Frühkomplikationen. Außerdem traten bei den unter 60-jährigen signifikant weniger allgemeine Komplikationen auf als bei der Gruppe der älteren Patienten.

3. Die durchschnittliche Verweildauer betrug 6,84 Tage, der Median lag bei 6 Tagen. In dieser Studie konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Verweildauer und der ASA-Klasse bzw. dem Alter oder dem Auftreten von Komplikationen hergestellt werden. Für 77,6% der Patienten lag die Gesamtverweildauer bei sieben Tagen oder weniger. Verlängerte Verweildauern basierten weitgehend auf unvollständiger präoperativer Diagnostik, die während des stationären Aufenthalts nachgeholt werden musste. Lediglich sechs Patienten (10,3%) verbrachten postoperativ mehr als sechs Tage in der Klinik.

4. Die Einweisungsdiagnose wurde in 34 Fällen bestätigt, dies entspricht einem Anteil von 58,62 Prozent. In 21 Fällen (36,21%) musste die Einweisungsdiagnose erweitert werden, drei Patienten (5,17%) waren vom einweisenden Arzt fehldiagnostiziert worden, bei einem davon (1,72%) wurde unerwartet Malignität festgestellt. Aufgrund dieser Zahlen lässt sich insgesamt eine doch beachtliche Unsicherheit der Einweisungsdiagnose feststellen. Statistisch gesehen ließen sich, auch aufgrund der relativ geringen Fallzahl, keine Abhängigkeiten zwischen der Diagnosesicherheit und einzelnen Einweisungsdiagnosen nachweisen. Fasst man jedoch die Einweisungsdiagnosen „Struma ohne nähere Angaben“ und „Rezidivstruma“ zusammen, so stellt man bei dieser übergeordneten Gruppe eine signifikant erhöhte Diagnoseunsicherheit gegenüber dem Rest der Patienten fest.

6 Diskussion

Die Schilddrüsenoperation ist ein Paradebeispiel für einen elektiven Eingriff. Die subjektive Beschwerdesymptomatik ist beim Großteil der Patienten, abgesehen von wenigen Fällen mit extrem großer Struma oder ausgeprägten Funktionsstörungen, präoperativ nicht allzu stark ausgeprägt. Neben den allgemeinen Operationsrisiken beinhaltet die Operation vor auch die Gefahr eingriffstypischer iatrogenen Schädigungen wie der Recurrensparese und der Hypocalcämie, die die Lebensqualität der Patienten gegebenenfalls ein Leben lang deutlich einschränken können. Um die Behandlungsqualität zu optimieren, ist es sinnvoll, die erzielten Therapien zu dokumentieren, um so eine Bewertung der bisherigen Behandlungsstrategien vornehmen zu können und Richtlinien für die Zukunft zu entwickeln. Im Rahmen dieser Arbeit wurden die Ergebnisse in der operativen Behandlung nicht maligner Schilddrüsenerkrankungen an der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg innerhalb eines Jahres gesammelt. Im Folgenden werden die gewonnenen Daten noch einmal vorgestellt und bewertet – auch im Vergleich mit anderen Arbeiten mit ähnlicher Thematik, denen meist erheblich höhere Fallzahlen zugrunde lagen, was statistisch haltbarere Ergebnisse bedingt. Außerdem diene die Studie als Testlauf für ein eventuelles zukünftiges Qualitätssicherungsprogramm, so dass zum Abschluss auch ihre praktische Durchführung begutachtet werden soll. Zudem stellt sich die Frage, inwieweit „Qualität“ mit ihren mannigfaltigen Betrachtungs- und Interpretationsmöglichkeiten durch das statistische Instrument eines Erhebungsbogens messbar ist.

Bei der Betrachtung des Patientenguts fällt zunächst auf, dass das Operationsvolumen der Universitätsklinik Würzburg im Bereich der benignen Strumachirurgie mit 58 Patienten im Vergleich zu früher relativ gering ausfällt. Nach AOK-Auskünften lag die Anzahl der Operationen in fast allen unterfränkischen Krankenhäusern in einem ähnlichen Bereich zwischen 50 und 80. Ausnahmen bildeten die Heliosklinik Volkach mit lediglich 7, die Rotkreuzklinik Würzburg mit 91, das Leopoldina-Krankenhaus Schweinfurt mit 127 und das Juliusspital Würzburg mit 200 Eingriffen. Diese Verteilung kann unter anderem dadurch erklärt werden, dass Operationen aufgrund benigner Schilddrüsenerkrankungen inzwischen von den Patienten selbst als Routineeingriffe eingestuft werden, die somit nicht mehr in einem

Zentrum, sondern möglichst heimatnah durchgeführt werden sollen. Weitere mögliche Ursachen könnten Empfehlungen der Hausärzte und Nuklearmediziner sein bzw. auch die Annahme, in einem kleineren Haus eher von einem Chirurgen mit abgeschlossener Facharztausbildung operiert zu werden als in einem Lehrkrankenhaus.

Mit einem Durchschnittsalter von 53,3 Jahren und einem Geschlechtsverhältnis von 2,2:1 zugunsten der Frauen liegen im Vergleich zu anderen vorliegenden Studien ein hohes Durchschnittsalter und ein großer Männeranteil vor, was jedoch im Rahmen der normalen Schwankungsbreite wegen des geringen Studenumfangs gesehen werden kann. Die Variationsbreite in der Literatur liegt beim Durchschnittsalter zwischen 42,2 [60] und 51,8 Jahren [50] und beim Geschlechtsverhältnis zwischen 3,2:1 [21] und 6,1:1 [58].

Die Universitätsklinik als chirurgisches Zentrum behandelt eine große Anzahl von Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko. Das zeigt der im Vergleich zu Thomusch [50], in dessen Studie die Strumapatienten aus 45 ostdeutschen Kliniken aller Versorgungsstufen erfasst wurden, mit 36,2% gegenüber 9,2% deutlich erhöhte Anteil der Patienten mit schwerer oder inaktivierender Allgemeinerkrankung (ASA III und ASA IV).

Die Häufigkeiten der zugrunde liegenden Schilddrüsenerkrankungen entsprechen in etwa den Werten anderer Autoren, in einem späteren Abschnitt zur Diagnosesicherheit wird noch genauer darauf eingegangen. Die Beschwerdedauer bewegte sich zwischen einem Monat und zwanzig Jahren bei einem Mittelwert von 37,3 Monaten und einem Median von 16 Monaten. Die häufigsten Beschwerden waren eine Umfangszunahme des Halses (55,2%), Schluckbeschwerden (43,1%), klinische Hyperthyreosezeichen (29,3%), Stridor (24,1%) und Stimmveränderungen. Weitere Beschwerden wie Schmerzen (3,5%), Fieber (3,5%) und Hypothyreosezeichen (3,5%) spielten eine untergeordnete Rolle.

Im palpatorischen Aufnahmebefund war erwartungsgemäß beim Großteil der Patienten (87,9%) eine Knotenstruma zu tasten, die Konsistenz war dabei überwiegend weich (67,2%). Außerdem wurden bei Aufnahme in ca. einem Drittel

der Fälle Schluckstörungen dokumentiert, weitere gehäufte Befunde waren Dyspnoe bzw. Stridor mit 22,4%, Hyperthyreosezeichen mit 20,7%, retrosternale Struma mit 13,8% und Heiserkeit mit 10,3%. Die weiteren dokumentierten auffälligen Befunde betragen zusammen weniger als 10%.

Das sonographisch gemessene Schilddrüsenvolumen schwankte zwischen 11 und 260 ml bei einem Mittelwert von 57,5 ml und einem Median von 41 ml. Aus den ermittelten Werten lässt sich ableiten, dass die meisten unserer Patienten, wie in den übrigen Arbeiten auch, unter einer Struma Grad II gemäß WHO-Klassifikation litten. 51 Patienten (87,9%) wiesen sonographisch knotige Befunde auf, in fünf Fällen (8,6%) waren Cysten nachweisbar. Röntgenologisch wurde bei 23 Patienten (39,7%) eine Verdrängung bzw. Stenosierung der Trachea und bei 12 Patienten (20,7%) eine nach retrosternal reichende Struma nachgewiesen.

Seitens des präoperativen nuklearmedizinischen Befundes wiesen in der Szintigraphie etwa ein Drittel der Fälle (32,8%) einen kalten Knoten auf, je ein Viertel zeigte heiße Knoten oder autonome Adenome (27,6%) bzw. eine Hyperthyreose oder multifokale Autonomie (24,1%). In jeweils sechs Fällen (10,3%) wurde eine Erhöhung des freien Tri- bzw. Tetraiodthyronins festgestellt, 22mal (37,9%) war das basale Thyreotropin supprimiert. 16 Patienten (27,6%) wurden thyreostatisch vorbehandelt, bei 11 Patienten (19,0%) wurde präoperativ eine Punktionszytologie gewonnen. Aufgrund der präoperativ gewonnenen Befunde wurde die Operationsindikation formuliert. Dabei stand erwartungsgemäß die euthyreote Struma an erster Stelle (36,2%), gefolgt von den Indikationen „multifokale Autonomie bzw. Hyperthyreose“ mit 25,9% und „autonomes Adenom“ mit 24,1%. Eine untergeordnete Rolle spielte die Operation wegen Malignitätsverdacht (12,1%) und aufgrund einer Thyreoiditis (1,7%). Hierzu ist zu sagen, dass bei kalten Knoten bzw. Solitärknoten ohne Punktionszytologie immer eine Malignitätsmöglichkeit besteht und dies auch so dokumentiert wurde, so dass insgesamt von einer großzügigen Eingruppierung unter diesem Punkt auszugehen ist.

Bei allen Patienten wurde perioperativ eine Thromboseprophylaxe durchgeführt, 15 Patienten (25,9%) standen bei Aufnahme noch unter thyreostatischer Therapie,

Betablocker wurden in acht Fällen (13,8%) benötigt, bei zwei Patienten (3,5%) wurde eine Plummerung durchgeführt.

Nach operierten Seiten aufgegliedert, stellte die subtotale Resektion mit 62,4% den häufigsten Eingriff dar, gefolgt von der Hemithyreoidektomie (30,7%) und der Knotenexzision bzw. Enukeation (6,9%). Die Verteilungen anderer Studien bewegen sich mit z. T. doch deutlichen Streuungen ebenfalls in diesem Bereich. Betrachtet man die durchgeführten Operationen pro Patient, so waren die beidseitige subtotale Strumaresektion (32,8%) und die einseitige subtotale Strumaresektion mit Hemithyreoidektomie der Gegenseite (27,6%) die am häufigsten durchgeführten Eingriffe, gefolgt von der einseitigen Hemithyreoidektomie (13,8%) und der einseitigen Subtotalresektion (12,1%). In 31 Fällen (53,5%) wurde eine Schnellschnittuntersuchung durchgeführt, darunter befanden sich natürlich alle sieben Patienten, die aufgrund der Indikation „Malignitätsverdacht“ operiert worden waren. Einmal (3,2% der Schnellschnittpatienten) wurde im Hinblick auf Malignität eine falsch negative Schnellschnittdiagnose gestellt. Dies entspricht in etwa der allgemein angenommenen Schnellschnittsicherheit von ca. 95%. Dokumentationswürdige intraoperative Komplikationen wie sichtbare Verletzungen von N. laryngeus recurrens, Trachea, Ösophagus, Pleura bzw. der großen Halsgefäße, eine Luftembolie oder eine transfusionsbedürftige Blutung traten nicht auf.

Die Recurrensparese rate ist ein wichtiger Maßstab in der Beurteilung der Behandlungsqualität, da eine postoperative Stimmbandlähmung eine immense Beeinträchtigung im äußeren Erscheinungsbildes der betroffenen Patienten bewirkt und sie damit unter Umständen lebenslang stigmatisiert. Außerdem erhöht die einseitige Recurrensparese den Atemwiderstand in etwa dem gleichen Ausmaß wie eine 30-prozentige Trachealstenose [18]. Die Recurrensparese ist eine der häufigsten Komplikationen in der Schilddrüsenchirurgie. In der Lagebeziehung zwischen Nervus laryngeus recurrens und Arteria thyroidea inferior können verschiedene Variationsmöglichkeiten auftreten. Durch die intraoperative Darstellung des N. laryngeus recurrens soll eine Durchtrennung desselben vermieden werden. Gleichwohl kann der Nerv durch die Einwirkung von Zugkräften und Drainagen sowie durch Wundödeme, Hämatome und nicht selektiven Diathermieeinsatz geschädigt werden. Auch die Intubation stellt ein Risiko für die Stimmbänder und die Nn.

recurrentes dar. In unserer Studie wurden 89 (88,1%) von 101 „nerves at risk“ intraoperativ dargestellt. Am häufigsten erfolgte die Präparation des Nervus laryngeus recurrens bei den Hemithyreoidektomien (93,6%) und den partiellen bzw. subtotalen Resektionen (92,1%), während bei der Knotenexzision bzw. Enukektion nur 28,6% der Nerven dargestellt wurden. Diese Verteilung entspricht der vorherrschenden Lehrmeinung, die bei Hemithyreoidektomien und „nearly total“-Resektionen eine Präparation des Recurrens fordert, ohne diese jedoch zu erzwingen. Insgesamt liegt der Anteil der präparierten Nerven in der Spitzengruppe der eingesehenen Studien, in denen Angaben hierzu gemacht werden. Dabei zeigt sich eine extreme Streubreite von 9,5% [17] bis 99,3% [18]. Die postoperative Recurrensparese rate beträgt in unserer Arbeit je nach Aufschlüsselung 3,5% (pro 58 Patienten) bzw. 2,0% (pro 101 „nerves at risk“) mit 1,7% bzw. 1,0% transienten und 1,7% bzw. 1,0% nicht nachuntersuchten Paresen, d.h. insgesamt traten keine sicheren permanenten Paresen auf.

Tabelle 6.1: Literaturübersicht der Recurrensparesen
(aufgeschlüsselt nach Patienten)

Autor	Anzahl (Patienten)	Recurrensparesen		
		transient	sicher permanent	gesamt
Goretzki [9]	1405	2,8%	0,9%	3,7%
Harris [12]	114	3,5%	0,9%	4,4%
Jatzko [18]	803	3,1%	0,5%	3,1%
Ladurner [23]	443			5,4%
Miller [28]	1147	3,7%	1,3%	5,0%
Müller [29]	324			0,9%
Rieger [37]	825	2,8%	1,3%	4,1%
Steigerwald [45]	385			11,9%
Steinmüller [46]	2235	4,1%	0,5%	4,6%
Thomusch [50]	7265	2,8%	1,1%	3,9%
Wagner [54]	1026	3,5%	2,4%	5,9%
Wentrup [55]	1869	4,5%	0,7%	5,2%
Zornig [60]	1220	3,8%	2,8%	6,6%
Eigene Ergebnisse	58	3,5%	0,0%	3,5%

Die Ergebnisse liegen im Rahmen der Vergleichsstudien, bei denen allerdings zum Teil nicht zwischen transienten und permanenten Recurrensparesen differenziert wurde bzw. unterschiedliche Definitionen einer dauerhaften Stimmbandlähmung zugrunde lagen. Eine anschauliche Übersicht hierzu geben die Tabellen 6.1 und 6.2. In unseren Berechnungen ließen sich nicht zuletzt wegen der kleinen Fallzahl keine statistischen Zusammenhänge zwischen dem Auftreten einer Recurrensparese und der präoperativen Konstellation (Diagnose, Strumagröße, thyreostatische Vorbehandlung, Alter, Geschlecht, etc.) bzw. dem angewendeten Operationsverfahren (Resektionsausmaß, Darstellung des Nerven, etc.) herstellen. Bei der Durchsicht der vorliegenden Literatur lässt sich jedoch feststellen, dass die Recurrensparese rate abhängig ist von Art und Größe der operierten Schilddrüse, dem Resektionsausmaß und der Operationstechnik, der Darstellung bzw. Nichtdarstellung des N. laryngeus recurrens und dem Ausbildungsstand des Operateurs ([2], [3], [14], [18], [21], [23], [28], [36], [37], [45], [46], [50], [55], [60]), wenn darin auch nicht alle Autoren übereinstimmen. Insbesondere die Frage, ob sich die Parese rate durch eine konsequente Darstellung des Nervus recurrens zuverlässig senken lässt, wird seit Beginn des letzten Jahrhunderts kontrovers diskutiert. Kocher [22], an dessen Operationsprinzipien sich bis heute wenig geändert hat, verzichtete unter Schonung der Grenzlamelle auf eine routinemäßige Darstellung des N. laryngeus recurrens, wohingegen Lahey in seiner Publikation von 1938 [24] eine Reduktion der Parese rate von 10% auf 0,3% durch die konsequente Darstellung des NLR beschrieb. Auch in neueren Publikationen herrscht über die Frage der routinemäßigen Recurrensdarstellung keine Einigkeit. Horch [17], Koch [21] und Miller [28] sehen keinen Vorteil der Recurrenspräparation im Hinblick auf die Parese rate, wenn bei der Operation die Grenzlamelle beachtet wird; Ladurner [23] und Rieger [37] sind sogar der Meinung, dass die Präparation des NLR durch ungeübte Operateure zu einer erhöhten Parese rate führen müsse. Für Hermann [14] ist das Resektionsausmaß entscheidend, für Hemithyreoidektomien hält er die Recurrensdarstellung auf jeden Fall für empfehlenswert. Andere Autoren propagieren aufgrund der statistischen Daten ihrer Studien eine routinemäßige Darstellung des NLR ([2], [18], [36], [46], [54], [55], [60]). Neben der niedrigeren Parese rate propagieren Bay [2] und Pimpl [36] die generelle Präparation auch aus forensischen Gründen, zudem wird angeführt, dass die Recurrensdarstellung eine größere Operationsradikalität erlaube [46] und eine Übung für Eingriffe an malignen Strumen

darstelle [36]. Weitgehender Konsens besteht in der Auffassung, dass bei Rezidivstrumen, Morbus Basedow und Malignomen eine Präparation des Recurrens zu fordern ist. In der Zusammenschau der eingesehenen Studien, insbesondere auch in den Literaturübersichten von Jatzko [18], Wentrup [55] und Zornig [60] zeigt sich, dass bei konsequenter Darstellung des NLR eine niedrigere Pareserate resultiert und die Präparation insbesondere bei Hemithyreoidektomien und subtotalen Resektionen zu empfehlen ist. Denn die Pareseraten sind sowohl bei Autoren, die die Recurrensdarstellung propagieren, als auch bei denen, die sie ablehnen, in den neueren Studien rückläufig, liegen jedoch bei Präparation des N. laryngeus recurrens nahezu durchwegs niedriger als bei Nichtdarstellung.

Tabelle 6.2: Literaturübersicht der Recurrensparesen
(aufgeschlüsselt nach „nerves at risk“)

Autor	Anzahl „nerves at risk“	Recurrensparesen		
		transient	sicher permanent	gesamt
Bay [2]	6264			3,1%
Hermann [14]	12768			3,2%
Horch [17]	749			1,8%
Koch [21]	800	0,5%	0,0%	0,5%
Miller [28]	1834	2,3%	0,9%	3,2%
Pimpl [36]	163	0,6%	0,6%	1,2%
Steigerwald [45]	706			7,2%
Wentrup [55]	3258	2,8%	0,5%	3,3%
Zoll [59]	2111	2,2%	0,5%	2,7%
Eigene Ergebnisse	101	2,0%	0,0%	2,0%

Eine Schädigung des Ramus externus des N. laryngeus superior, die durch eine Ligatur desselben zusammen mit den oberen Polgefäßen bei ungenügender Präparation auftreten kann und u. a. eine Phonationsstörung durch die Beein-

trächtigkeit des M. cricothyroideus bedingt, wurde in unserem Patientengut nicht dokumentiert.

Einen weiteren wichtigen Qualitätsindikator stellt die postoperative Hypocalcämierate dar. Permanente Erniedrigungen des Serumcalciumspiegels können nicht kurativ, sondern nur symptomatisch behandelt werden, indem lebenslang Calcium, Vitamin D oder beides verabreicht wird. Daher muss besonderes Augenmerk auf die Vermeidung dieses Krankheitsbildes gelegt werden. Hauptursachen der Hypocalcämie sind intraoperatives Mitentfernen oder Schädigen von Nebenschilddrüsengewebe bzw. iatrogene Affektionen der versorgenden Gefäße mit folgender Infarzierung. Dabei ist insbesondere auf die Arteria thyroidea inferior zu achten, die den Großteil der Blutzufuhr liefert und möglichst schilddrüsennah, d. h. nach dem Abgang der Äste zu den Nebenschilddrüsen, ligiert werden sollte. Außerdem sollte durch eine intraoperative Darstellung eine Schädigung der Epithelkörperchen vermieden werden. Strittig ist jedoch, wie viele Glandulae parathyroideae zur Vermeidung einer Hypocalcämie zu erhalten sind. So gehen z. B. Medina und Boyd [26] von zwei aus, Pattou hingegen konnte in seiner Studie nachweisen, dass das Risiko für eine permanente Hypocalcämie bei weniger als drei erhaltenen Epithelkörperchen erhöht ist. Sichtbar nicht oder unzureichend durchblutete Epithelkörperchen sollten autotransplantiert werden ([26], [55]).

Daneben wird der postoperative Calciumspiegel noch von weiteren Faktoren beeinflusst. Hier sind unter anderem die Vormedikation, die Operationsdauer, das (insbesondere intraoperativ) angewendete Infusionsschema und die zugrunde liegende Erkrankung zu nennen – Hypocalcämien treten vermehrt bei Patienten mit Morbus Basedow, Thyreoiditiden, Rezidiven und autonomen Adenomen auf (vgl. Atkins [1], Michie [27], Steinmüller [46] und Wingert [58]). Die erhöhte Wahrscheinlichkeit einer postoperativen Hypocalcämie für Patienten mit zuvor hyperthyreoter Stoffwechsellage wird auf das sogenannte „hungry bone syndrome“ zurückgeführt (vgl. [27] u. [55]): Während der präoperativen hyperthyreotischen Phase sind Knochenbildung und Knochenresorption gesteigert, da jedoch die Osteoklasten empfindlicher auf Schilddrüsenhormon reagieren, überwiegt letztlich die Knochenresorption, es entwickelt sich eine negative Skelettbilanz. Postoperativ wird, um den Mineralanteil im Knochen wieder zu normalisieren, vermehrt Calcium in

den Knochen eingelagert, was zu einer Erniedrigung des Serumcalciumspiegels führt.

Im Rahmen unserer Untersuchungen traten eine (1,7%) transiente und eine permanente Hypocalcämie auf. Statistische Zusammenhänge zwischen bestimmten Krankheitsbildern, einer evtl. vorausgegangenen thyreostatischen Behandlung und der Operationsmethode konnten nicht nachgewiesen werden. Insgesamt erfolgte bei 38 Patienten (65,5%) die ein- bzw. doppelseitige Darstellung von mindestens einem Epithelkörperchen, von den 101 operierten Schilddrüsenlappen wurde in 53 Fällen (52,5%) mindestens eine Nebenschilddrüse identifiziert, zweimal (2,0% der operierten Seiten bzw. 3,5% der Patienten) wurde ein nicht durchblutetes Epithelkörperchen in den Musculus sternocleidomastoideus autotransplantiert.

Tabelle 6.3: Literaturübersicht der Hypocalcämien

Autor	Anzahl	Hypocalcämien		
		transient	permanent	gesamt
Goretzki [9]	1405			0,4%
Koch [21]	373			0,5%
Michie [27]	159	16,3%	1,3%	17,6%
Müller [29]	324			0,9%
Pattou [33]	1071	4,9%	0,5%	5,4%
Steigerwald [45]	385			18,2%
Steinmüller [46]	2235	16,1%	1,4%	17,5%
Thomusch [50]	7265	5,2%	1,1%	6,3%
Wentrup [55]	2021	18,0%	0,9%	18,9%
Wingert [58]	182	7,7%	2,7%	10,4%
Zoll [59]	1240	16,1%	0,8%	16,9%
Eigene Ergebnisse	58	1,7%	1,7%	3,4%

Die eigenen Ergebnisse liegen damit im Rahmen der anderen vorliegenden Studien, bei denen sich insgesamt stark schwankende Hypocalcämieraten zeigen. In Bezug auf die transienten Hypocalcämien liegen die eigenen Werte sogar deutlich unter denen der Vergleichsstudien (siehe Tabelle 6.3).

Bis auf eine revisionsbedürftige Blutung (1,7%) traten keine weiteren lokalen Frühkomplikationen auf. Das bedeutet einen guten Wert im Literaturvergleich. Insbesondere die Tatsache, dass keine Wundinfekte auftraten, ist sehr erfreulich.

Statistisch gesehen wurden fünf Patienten intensivmedizinisch behandelt, von denen jedoch nur bei einer Patientin mit postoperativer revisionsbedürftiger Blutung die Notwendigkeit zur Behandlung auf der Intensivstation durch den Eingriff selbst bedingt war. Sie verbrachte dort zwei Tage. Die anderen vier Patienten wurden hauptsächlich wegen der bestehenden Vorerkrankungen intensivmedizinisch betreut. Zur Verweildauer auf der Intensivstation sind in der Literatur kaum Vergleichsdaten zu finden, es ist jedoch anzunehmen, dass die Patienten unserer Studie mit einem diesbezüglichen Mittelwert von 0,2 Tagen und einem Median von null Tagen in diesem Punkt ebenfalls zufriedenstellend abschneiden.

Bei 54 Patienten (93,1%) traten während der stationären Behandlung keine allgemeinen Komplikationen auf. Auf die übrigen fünf Patienten verteilten sich vier respiratorische Insuffizienzen, wovon eine durch eine Nachblutung bedingt war und damit nicht im eigentlichen Sinne als allgemeine Komplikation zu werten ist, zwei Pneumonien sowie ein Pneumothorax und ein Kreislaufversagen mit letalem Ausgang. Damit liegt die Rate allgemeiner Komplikationen etwas über der von Thomusch [50]. Erwartungsgemäß wurden Patienten mit allgemeinen Komplikationen im Behandlungsverlauf sehr signifikant häufiger intensivmedizinisch betreut als die restlichen Patienten ($\chi^2 = 7,28$); für Patienten mit speziellen Komplikationen wie Recurrensparese, Hypocalcämie, Nachblutung o. ä. ließ sich dieser Zusammenhang statistisch nicht herstellen. Weiterhin zeigte sich, dass bei Patienten mit den ASA-Klassen 3 und 4 sehr signifikant häufiger allgemeine Komplikationen auftraten als bei Patienten mit den ASA-Klassen 1 und 2 ($\chi^2 = 8,82$). Spezielle Komplikationen traten bei den schlechter ASA-klassifizierten Patienten nicht signifikant öfter auf, jedoch zeigte sich, dass auch in der Gesamtheit aus

allgemeinen und speziellen Komplikationen die ASA-Klassen 3 und 4 sehr signifikant häufiger betroffen waren als der Rest ($\chi^2 = 7,51$). Zudem kam es in der Behandlung von über 60-jährigen Patienten signifikant vermehrt zu allgemeinen Komplikationen als bei jüngeren Patienten ($\chi^2 = 5,29$). Aufgrund des erhöhten Komplikationsrisikos bei älteren und stärker vorerkrankten Patienten muss also für diese Patientengruppen eine strengere Indikationsstellung zur operativen Therapie der bestehenden Schilddrüsenerkrankung gefordert werden als beim übrigen Patientengut.

Die Verweildauer hängt statistisch gesehen nicht vom Auftreten von Komplikationen, der Verweildauer auf der Intensivstation, dem durchgeführten Eingriff, der ASA-Klasse, dem Alter, der Diagnose oder sonstigen Patientenmerkmalen ab. Die durchschnittliche Gesamtverweildauer unterschritt mit 6,8 Tagen deutlich die von Thomusch [50] mit 8,7 Tagen angegebene stationäre Verweildauer für Patienten mit benignen Schilddrüsenerkrankungen. Auch die postoperative Verweildauer von 5,2 Tagen lag unter dem Vergleichswert von Wentrup [55] (5,6 Tage). Bei den Patienten mit Verweildauern von mehr als acht Tagen lag der Grund für den verlängerten Aufenthalt überwiegend in der bei Aufnahme unvollständigen Diagnostik, die präoperativ noch vervollständigt werden musste. Nur bei drei Patienten trat eine postoperativ wesentlich erhöhte Verweildauer auf. Diese war je einmal komplikations- und einmal organisationsbedingt. Im letzten Fall wurde aufgrund einer Dysphagie in gleicher Sitzung mit der Strumaresektion eine Myotomie des M. constrictor pharyngis durchgeführt, was eine längere stationäre Nachsorgephase bedingte.

Erhebliche Mängel mussten bei der Diagnosesicherheit festgestellt werden. Lediglich in 58,6 Prozent der Fälle konnte die Einweisungsdiagnose bestätigt werden, in 36,2 Prozent musste sie erweitert werden, zweimal (3,5%) wurde letztlich eine andere benigne Diagnose gestellt, die nicht mit der Einweisungsdiagnose vereinbar war, einmal (1,7%) musste unerwartet Malignität festgestellt werden. Wie bereits in 4.23 beschrieben, sind die Gründe hierfür hauptsächlich in der Nachlässigkeit der einweisenden Ärzte im Umgang mit der Diagnosencodierung nach ICD 10 zu suchen. Denn sehr häufig (70,7%) wurde die Diagnose „Struma ohne nähere Angaben“ (ICD 10: E04.9) gestellt, die selten wirklich falsch ist und daher oft eingesetzt wird, weil die ICD-Schlüssel der treffenderen Diagnosen dem betreffenden Arzt zumeist weit

weniger vertraut sind und er diese eigens nachschlagen müsste. Oft sprechen schon allein die bei Aufnahme vorliegenden Befunde gegen die ausgewählte und für eine spezifischere Diagnose. Die Diagnose „Struma ohne nähere Angaben“ enthält jedoch für den Chirurgen im Hinblick auf die Operationsplanung und -durchführung keine verwertbare Aussage. Sie wurde auch nur in etwa der Hälfte der betreffenden Fälle (51,2%) bestätigt. Wenn sich der einweisende Arzt die Mühe gemacht hatte, eine genauere Einweisungsdiagnose zu verschlüsseln, war die Diagnosesicherheit zufriedenstellend. Hier liegt also noch viel Verbesserungspotential. Vermutlich ist diese Problematik den Hausärzten, die ja maßgebend in die poststationäre Nachsorge eingebunden sind und ihrerseits eine exakte Diagnose und Beschreibung des durchgeführten Eingriffs und des stationären Behandlungsverlaufs erwarten, gar nicht bewusst. Im kollegialen Dialog zwischen Haus- und Klinikärzten liegt also die Chance für eine Schärfung des Bewusstseins und damit eine Änderung der Codiergewohnheiten.

Mit dem verwendeten Bogen lässt sich die während des stationären Aufenthaltes erzielte Behandlungsqualität gut erfassen. Auch der Zeitaufwand von ca. 15 Minuten, die sich auf den gesamten stationären Aufenthalt des jeweiligen Patienten verteilen, dürfte zu leisten sein, ohne andere Aufgaben zu vernachlässigen oder Überstunden anhäufen zu müssen. Für einen routinemäßigen Einsatz könnten jedoch noch einige kleine Modifikationen vorgenommen werden. Zum einen sollte der Bogen maschinell ausgewertet werden können, d. h. das Design müsste entsprechend gestaltet und ein Auswertungsprogramm geschaffen werden, um die erhebliche Arbeitszeit zu vermeiden, die anderenfalls in die Auswertung gesteckt werden muss. Aus Übersichtlichkeitsgründen sollte der Bogen auch so gestaltet werden, dass alle Items auf einer Seite platziert sind. Außerdem lässt sich natürlich über einzelne Punkte des Erfassungsbogens diskutieren. So ist beispielsweise fraglich, ob es sinnvoll ist, zu dokumentieren, ob ein Patient aus einem Strumaendemiegebiet kommt. Da Würzburg und sein Einzugsbereich in einem Endemiegebiet liegen, war dies bei allen Patienten der Studie der Fall. Für die postoperative Hypothyreose sollte möglicherweise eine treffendere Einordnung als die der lokalen Frühkomplikation gefunden werden, da es sich weder um ein lokales Geschehen im wörtlichen Sinn noch um eine Komplikation handelt, die schon kurz nach der Operation bemerkt werden kann. In der Regel wird die hypothyreote Stoffwechsellaage erst in einer Szintigraphie vier

bis sechs Wochen nach dem Eingriff festgestellt. Die Vorerkrankungen sollten schon auf dem Bogen in ASA-Klassen eingruppiert werden, um schlecht auszuwertende freie Formulierungen zu vermeiden. In unserer Studie wurde diese Klassifikation erst im Nachhinein vorgenommen. Weiterhin könnte erfasst werden, ob pro Seite ein oder zwei Epithelkörperchen dargestellt wurden; der Ausbildungsstand des Operateurs, die Operationszeit oder auch der Einsatz des intraoperativen Neuromonitorings zur Identifikation des N. laryngeus recurrens könnten zusätzlich dokumentiert werden. Des Weiteren kann ein Miteinbeziehen von malignen Schilddrüsenerkrankungen erwogen werden. Nicht zuletzt ist außerdem entscheidend, dass die Bearbeitung des Bogens durch das ärztliche Personal sichergestellt ist, was in der vorliegenden Studie, bei der nur etwa zwanzig Prozent der Bögen durch Ärzte und PJ-Studenten und der Rest durch den Doktoranden ausgefüllt wurden, noch nicht in ausreichendem Maße gelang. Zu einer Verbesserung könnte z. B. die Einführung im Rahmen einer Besprechung und die Verteilung eines zugehörigen Merkblatts beitragen, außerdem sollten die Bögen schon bei Aufnahme zu den Patientenunterlagen hinzugefügt werden. Weiterhin scheint auch die Bestimmung eines Controllers sinnvoll, der die korrekte Bearbeitung überprüft.

Ein Erfassungsbogen bezüglich des stationären Aufenthalts kann selbstredend keine vollständige Beschreibung der erzielten Qualität erbringen. Die Effizienz der prästationären Diagnostik lässt sich allenfalls teilweise anhand der Diagnose-sicherheit und des Vorliegens spezieller Untersuchungsergebnisse beurteilen, auch das langfristige poststationäre Outcome, das ja letztlich entscheidend ist, lässt sich nicht erfassen. In unserer Arbeit wurde das langfristige Ergebnis der aufgetretenen Recurrensparesen und Hypocalcämien telefonisch abgefragt, wobei sich einer der betroffenen vier Patienten der abschließenden Beurteilung entzog, da er nicht mehr über seinen Hausarzt erreichbar und anscheinend umgezogen war. Schon allein dies verdeutlicht, dass eine generelle Dokumentation des langfristigen Krankheitsverlaufs mit erheblichem Aufwand verbunden und praktisch nur schwer durchführbar ist. Damit bleiben jedoch wichtige Fragen wie die endgültige postoperative Stoffwechsellage, die vollständige Entfernung aller knotigen Strukturen, die Rezidivrate oder auch das kosmetische Ergebnis (Narbenkeloide) ungeklärt.

Außerdem muss man sich darüber im Klaren sein, dass mit dem angewendeten *Procedere* Qualität nur aus ärztlich-medizinischer Sicht, also quasi eindimensional beurteilt wird. Qualität ist jedoch vielschichtig und facettenreich. So differiert Qualität aus Sicht des Patienten, des Krankenhausträgers oder auch der Krankenkassen vom ärztlichen Qualitätsbegriff. Neben dem medizinischen Ergebnis spielen beispielsweise auch bauliche Gegebenheiten, Essen, Auftreten von Ärzten und Pflegepersonal sowie die Abstimmung der Abläufe innerhalb des Krankenhauses eine wichtige Rolle in der vom Patienten erlebten Qualität. Diese Aspekte können mit einem eigenen Patientenfragebogen erfasst werden. Für Krankenhausträger und Krankenkassen ist zusätzlich noch die zugehörige Strukturqualität mit dem für das Behandlungsergebnis betriebenen finanziellen, apparativen und personellen Aufwand von großer Bedeutung, Kostenanalysen stehen weitgehend im Vordergrund.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Qualitätserfassung mittels des verwendeten Bogens (mit kleineren Modifikationen) ein sinnvolles Instrument zur internen Qualitätsanalyse und -sicherung für den stationären Behandlungsverlauf darstellt und bei einheitlicher flächendeckender Anwendung, ähnlich wie die bereits existierenden BAQ-Bögen für andere Erkrankungen auch, sinnvolle Vergleichsdaten zwischen den verschiedenen bayerischen Kliniken liefern kann, die in ihrer Gesamtbeurteilung zu einer Weiterentwicklung von allgemeingültigen Behandlungsstandards führen können. Gleichzeitig muss man sich bewusst sein, dass die Qualitätserfassung durch den Bogen limitiert ist und nicht allen Aspekten von Qualität gerecht wird.

7. Zusammenfassung

Zwischen dem 20.01.1997 und dem 20.01.1998 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg 58 Patienten aufgrund einer benignen Schilddrüsenerkrankung operativ behandelt, ihre Daten wurden im Rahmen einer ärztlichen internen Qualitätssicherungsstudie erfasst. Dokumentiert wurden die prästationär erhobenen Befunde, der Status bei Aufnahme und die präoperativen konservativen Therapiemaßnahmen, die operativen Maßnahmen, die während der stationären Behandlung aufgetretenen Komplikationen und die Verweildauer. Dabei bewegten sich die gewonnenen Daten im Wesentlichen im Bereich der vorliegenden Vergleichsstudien. In zwei Fällen (3,45% der Patienten bzw. 1,98% der „nerves at risk“) musste postoperativ eine neu aufgetretene Recurrensparese festgestellt werden, die in einem Fall reversibel war, der zweite Patient entzog sich der Nachuntersuchung. Zweimal trat eine postoperative Hypocalcämie auf, die in einem Fall permanent war. Erfreulich war die Anzahl der weiteren lokalen Frühkomplikationen, die auf eine revisionsbedürftige Nachblutung beschränkt blieb. Statistische Zusammenhänge zwischen operationsbedingten Frühkomplikationen und den zugehörigen Befunden bzw. den gewählten operativen Maßnahmen konnten nicht festgestellt werden. Allgemeine Komplikationen traten bei Patienten der ASA-Klassen 3 und 4 sehr signifikant und bei über 60-jährigen Patienten signifikant häufiger auf als beim Rest des Patientenkollektivs. Erhebliche Mängel mussten bei der Überprüfung der Sicherheit der Einweisungsdiagnose festgestellt werden. Es konnten nur knapp sechzig Prozent der Einweisungsdiagnosen bestätigt werden. Dies lag vor allem an der oberflächlichen Verschlüsselung. In knapp über siebenzig Prozent der Fälle wurde auf dem Einweisungsschein „Struma ohne nähere Angaben“ kodiert, bei nur etwa der Hälfte der betreffenden Patienten wurde diese Diagnose letztlich bestätigt. Insgesamt war der entworfene Bogen ein geeignetes Instrument zur Erfassung der aus ärztlicher Sicht erzielten Behandlungsqualität während des stationären Aufenthalts. In der vielschichtigen Gesamtheit der Qualitätsbeurteilung aus verschiedenen möglichen Blickwinkeln deckt der ärztliche Qualitätsbegriff aber nur ein Teilspektrum ab.

Literaturverzeichnis

1. **Atkins, P.:**
Hypocalcaemia following thyroid surgery
Br. J. Surg. 1987 ; 74 : 861-862
2. **Bay, V.:**
Struma mit Euthyreose
Langenbecks Arch. Chir. 1990 ; Suppl. II (Kongreßbericht): 935-939
3. **Boeckl, O.; Pimpl, W.; Galvan, G.; Dralle, H.; Largiadèr, F.; Röher, H.-D.; Rothmund, M.; Wahl, R. A.:**
Wann Lappenteilresektion, wann Hemithyreoidektomie bei der Operation des isolierten Schilddrüsenknotens?
Langenbecks Arch. Chir. 1990; 375: 318-323
4. **Dralle, H.; Pichlmayr, R.:**
Risikominderung bei Rezidiveingriffen wegen benigner Struma
Chirurg 1991; 62: 169-175
5. **Eigler, F. W.:**
Qualitätssicherung aus Sicht des Chirurgen
Chirurg 1995; 66: 665-669
6. **Freyschmidt, P.:**
Schilddrüsenerkrankungen: ein Leitfadens für Klinik und Praxis
2. Auflage, Thieme, Stuttgart, New York 1981
7. **Gastinger, I.; Lippert, H.:**
Leistungserfassung, Qualitätssicherung, Wirtschaftlichkeit
In: Lippert, H. (Hrsg.): Praxis der Chirurgie. Allgemein- und Viszeralchirurgie;
Thieme, Stuttgart, New York 1998

- 8. Gerber, P; Wicki, O.:**
Stadien und Einteilungen in der Medizin
Thieme, Stuttgart, New York 1990

- 9. Goretzki, P. E.; Witte, J.; Röher, H.-D.:**
Chirurgie der gutartigen Struma
Kliniker, 1994, 6/23

- 10. Grundmann, R.; Weber, F.; Pichlmaier, H.:**
Qualitätssicherung in der Chirurgie durch prospektive Patientendokumentation
In: Häring, R. (Hrsg.): Indikatorische und operative Fehler in der Chirurgie:
Abdominalchirurgie – Gefäßchirurgie
de Gruyter, Berlin, New York 1987: 19-27

- 11. Hansis, M.; Eversmann, B. J.; Stopinski, J.; Petermann, Ch.; Halangk, D.;
Wentzensen, A.; Leutfink, D.:**
5. Jahrestagung der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung
der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (CAQ)
Z. Ärztl. Fortbild. Qualitätssich. 1997; 91: 477-485

- 12. Harris, S. C.:**
Thyroid and Parathyroid Surgical Complications
Am. J. Surg. 1992;163: 476-478

- 13. Hehrmann, R.:**
Schilddrüsenerkrankungen: Ursachen, Erkennung, Verhütung und
Behandlung
2. Auflage, Gustav Fischer, Stuttgart, Jena, New York 1995

- 14. Hermann, M.; Keminger, K.; Kober, F.; Nekahm, D.:**
Risikofaktoren der Recurrensparese
Chirurg 1991; 62: 182-188

- 15. Hermus, A. R.; Huysmans D. A.:**
Treatment of Benign Nodular Thyroid Disease
N. Engl. J. Med. 1998; 338: 1438-1447
- 16. Hohl, B.:**
Gesundheitsreform 2000 – Krankes Gesundheitswesen
In: <http://www.m-ww.de/kontrovers/gesundheitsreform.html?PRINTABLE=1&>
25.04.2001
- 17. Horch, R.; Dahl, H. D.; Jaeger, K.; Schäfer, Th.:**
Zur Häufigkeit der Rekurrensparese nach Schilddrüsenoperationen
Zentralbl. Chir. 1989; 114: 577-582
- 18. Jatzko, G. R.; Lisborg, P. H.; Müller, M. G.; Wette, V. M.:**
Recurrent nerve palsy after thyroid operations
Principal nerve identification and a literature review
Surgery 1994; 115: 139-144
- 19. Junginger; Th.:**
Qualitätssicherung
In: Koslowski, L. (Hrsg.): Die Chirurgie
4. Auflage, Schattauer, Stuttgart, New York 1999: 11-14
- 20. Kinder, H.-P., Osius, G., Timm, J.:**
Statistik für Biologen und Mediziner
Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1982
- 21. Koch, R.; Boettcher, M.; Huschitt, N.; Hülsewede, R.:**
Muß der Nervus recurrens bei der Schilddrüsenresektion immer freipräpariert werden? Eine prospektiv randomisierte Studie
Chirurg 1996; 67: 927-932

- 22. Kocher, Th.:**
Bericht über ein zweites Tausend Kropfoperationen
Verh. Dtsch. Ges. Chir. 1901; 30: 25,32, 344
- 23. Ladurner, D.:**
Komplikationen in der Schilddrüsenchirurgie
Eine Studie an Hand von 443 Ersteingriffen bei benignen Strumen
Wien. Med. Wochenschr. 1981; 131: 387-389
- 24. Lahey, F. H.:**
Routine dissection and demonstration of recurrent laryngeal nerve in subtotal thyroidectomy
Surg. Gynecol. Obstet. 1938; 66: 775
- 25. Luft, H. S.; Bunker, J. P.; Enthoven, A. C.:**
Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality
N. Engl. J. Med. 1979; 301: 1364-1369
- 26. Medina, J. E.; Boyd, E. M.:**
Complications of Thyroid and Parathyroid Surgery
In: Weissler, M.C.; Pillsbury H.C. (Hrsg.):
Complications of Head and Neck Surgery
Thieme, Stuttgart, New York 1995: 184-192
- 27. Michie, W.; Duncan, T.; Hamer-Hodges, D. W.; Bewsher, P. D.;
Stowers, J. M.; Pegg, C. A. S.; Hems, G.; Hedley, A. J.:**
Mechanism of Hypocalcaemia after Thyroidectomy for Thyrotoxicosis
Lancet 1971; 1: 508-514
- 28. Miller, W.; Butters, M.; Leibl, B.; Bittner, R.:**
Qualitätssicherung in der Strumachirurgie am Parameter der Pareserate
Chirurg 1995; 66: 1210-1214

- 29. Müller, P. E.; Kabus, S.; Robens, E.; Spelsberg, F.:**
Indications, Risks and Acceptance of Total Thyroidectomy for Multinodular Benign Goiter
Surgery Today 2001; 31: 958-962
- 30. Neugebauer, E.:**
Qualitätssicherung
In: Berchthold, R.; Hamelmann, H.; Peiper, H.-J.; Trentz, O. (Hrsg.): Chirurgie
3. Auflage, Urban & Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore 1994:
287-291
- 31. Neugebauer, E.; Dietrich, A.; Lefering, R.; Bouillon, B.:**
Qualitätssicherung in der Chirurgie
In: Häring, R.; Zilch H. (Hrsg.): Chirurgie
4. Auflage, de Gruyter, Berlin, New York 1997: 35-41
- 32. Oberdisse, K.; Klein, E.:**
Zeittafel zur Geschichte der Schilddrüsenforschung
In: Oberdisse, K.; Klein, E.: Die Krankheiten der Schilddrüse
Thieme, Stuttgart, New York 1967: 1-5
- 33. Ohmann, C.:**
Qualitätssicherung aus theoretischer Sicht
Chirurg 1995; 66: 657-664
- 34. Opperl, U.G.; Rüger, B.:**
Biomathematik, medizinische Statistik und Dokumentation
Kurzlehrbuch und Kommentar zum Gegenstandskatalog
Mit MC-Examensfragen und Rechenbeispielen
Rathgeber Verlag OHG, München 1975

- 35. Pattou, F.; Combemale, F.; Fabre, S.; Carnaille, B.; Decoux, M.; Wemeau, J.-L.; Racadot, A.; Proye, C. :**
Hypocalcemia following Thyroid Surgery: Incidence and Prediction of Outcome
World J. Surg. 1998; 22: 718-724
- 36. Pimpl, W.; Rieger, R.; Waclawiczek, H. W.; Meiser, G.; Zukriegel, M.; Boeckl, O.:**
Zur Technik der Recurrensdarstellung im Rahmen von Eingriffen an der Schilddrüse
Wien. Klin. Wochenschr. 1992; 104: 439-442
- 37. Rieger, R.; Pimpl, W.; Riedl, E.; Boeckl, O.; Waclawiczek, H. W.:**
Kann die Rate der Rekurrenzparenese[n] [sic] durch eine modifizierte Operationstechnik in der Strumachirurgie gesenkt werden?
Zentralbl. Chir. 1989; 114: 590-592
- 38. Rohde, H.; Heistermann, S.; Viehoff, G.:**
Systemische Erfassung postoperativer Komplikationen
Eine Form der Selbstkontrolle
Chirurg 1989; 60: 49-54
- 39. Röher, H.-D.:**
Schilddrüse
In: Hellner, H.; Nissen, R.; Vosschulte K. (Begr.); Vosschulte, K.; Kümmerle, F.; Peiper, H.-J.; Weller, S. (Hrsg.): Lehrbuch der Chirurgie
7. Auflage, Thieme, Stuttgart, New York 1982: 13.12 u. 13.13
- 40. Rojeski, M. T.; Gharib H.:**
Nodular Thyroid Disease
N. Engl. J. Med. 1985; 313: 428
- 41. Schmauss, A. K.:**
Geschichte der chirurgischen Behandlung des Kropfes
Z. Ärztl. Fortbild. Qualitätssich. 1997; 91: 469-475

- 42. Schwemmler, K.:**
Eingriffe bei gutartigen Erkrankungen der Schilddrüse
In: Kirschner, M. (Begr.); Zenker, R. (Hrsg.):
Allgemeine und spezielle Operationslehre; Band V, Teil 4:
Die allgemeinchirurgischen Operationen am Halse
3. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1980: 239-300
- 43. Seiler, Ch.; Glaser, Ch.; Wagner, H. E.:**
Thyroid Gland Surgery in an Endemic Region
World J. Surg. 1996; 20: 593 - 597
- 44. Selbmann, H.-K.:**
Was ist „Qualitätsmanagement“?
Chirurg 1995; 66: 647-651
- 45. Steigerwald, S.:**
Die Rekurrensparese nach Schilddrüsenoperationen unter dem Gesichtspunkt
zweier verschiedener Operationsmethoden an der Chirurgischen
Universitätsklinik Würzburg in den Jahren 1990 und 1992
Dissertation, Würzburg, 1994
- 46. Steinmüller, Th.; Ulrich, F.; Rayes, N.; Lang, M.; Seehofer, D.;**
Tullius, S. G.; Jonas, S.; Neuhaus, P.:
Operationsverfahren und Risikofaktoren in der Therapie der benignen Struma
multinodosa
Ein statistischer Vergleich der Komplikationshäufigkeit
Chirurg 2001; 72: 1453-1457
- 47. Thomusch, O.; Dralle, H. (Hrsg.):**
Schilddrüsenchirurgie: Kostenanalyse und Qualitätssicherung
Johann Ambrosius Barth, Heidelberg, Leipzig 1997

- 48. Thomusch, O.; Machens, A.; Sekulla, C.; Ukkat, J.; Lippert, H.; Gastinger, I.; Dralle, H.:**
Multivariate Analysis of Risk Factors for Postoperative Complications in Benign Goiter Surgery: Prospective Multicenter Study in Germany
World J. Surg. 2000; 24: 1335-1341
- 49. Thomusch, O.; Sekulla, C.; Dralle, H.:**
Qualitätssicherungsstudie Schilddrüsenchirurgie
Erste vergleichende Zwischenergebnisse für die benigne Schilddrüsenchirurgie;
Zentralbl. Chir. 2000, 125 (Suppl. 2): 192-195
- 50. Thomusch, O.; Sekulla, C.; Ukkat, J.; Gastinger, I.; Lippert, H.; Dralle, H.:**
Qualitätssicherungsstudie benigne und maligne Struma
Prospektive multizentrische Erhebungsstudie mit 7617 Patienten
Zentralbl. Chir. 2001; 126: 664-671
- 51. Viethen, G.; Graebig, K.:**
Qualität
In: <http://www.medizininfo.de/quality/html/defquali.html>
17.11.2000
- 52. Viethen, G.; Graebig, K.:**
Qualitätsmanagement
In: <http://www.medizininfo.de/quality/html/defmanage.html>
17.11.2000
- 53. Vogel, H.; Schön Müller, H.; Faller, H.; Götz, D.:**
Qualitätssicherung- und management in einem Kreiskrankenhaus
Bayer. Ärztebl. 6/1998: 213-215
- 54. Wagner, H. E.; Seiler, Ch.:**
Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid gland surgery
Br. J. Surg. 1994, 81: 226-228

- 55. Wentrup, R.:**
Die postoperativen Komplikationen der Schilddrüsenchirurgie in den Jahren 1985 - 1996 im Universitätsklinikum Charité, Standort Rudolf Virchow-Klinikum, Berlin
Dissertation, Berlin, 1999
- 56. Werner, B.:**
Qualitätssicherung aus Sicht des Medizinischen Dienstes der Krankenversicherung (MDK)
Chirurg 1995; 66: 652-656
- 57. Werner, J.:**
Biomathematik und medizinische Statistik
Eine praktische Anleitung für Studierende, Doktoranden, Ärzte und Biologen
2. Auflage, Urban & Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore 1992
- 58. Wingert, D. J.; Friesen, S. R.; Iliopoulos, J. I.; Pierce, G. E.; Thomas, J. H.; Hermreck, A. S.:**
Post-Thyroidectomy Hypocalcemia
Incidence and Risk Factors
Am. J. Surg. 1986; 152: 606-609
- 59. Zoll, E.:**
Die postoperativen Komplikationen der Schilddrüsenchirurgie am UKRV in den Jahren 1985-1991
Dissertation, Berlin, 1995
- 60. Zornig, C.; de Heer, K.; Koenecke, S.; Engel, U.; Bay, V.:**
Darstellung des Nervus recurrens bei Schilddrüsenoperationen – Standortbestimmung
Chirurg 1989; 60: 44-48

Anhang

Qualitätssicherung Struma

Teil 1: Bei Klinikaufnahme auszufüllen

I. Patientendaten (Aufkleber)

Name, Vorname

Geburtsdatum

Aufnahmenummer

Aufnahmedatum

Einweisungsdiagnose
(Text)

ICD-Nr.:

II. Jetzige Anamnese

II.1. Dauer der Beschwerden

(Monate)

II.2. Schmerzen

(0 = nein, 1 = ja)

II.3. Fieber

“

II.4. Umfangszunahme des Halses

“

II.5. Stimmveränderungen

“

II.6. Schluckbeschwerden

“

II.7. Stridor

“

II.8. Hyperthyreosezeichen

“

II.9. Hypothyreosezeichen

“

II.10. Patient aus Struma-Endemiegebiet

“

II.11. Thyreostatische Vorbehandlung

“

II.12. sonstige relevante Vorerkrankungen

“

Text:

III. Allgemeinbefund und Lokalbefund

(0 = nein; 1 = ja; x = ?)

- III.1. Hyperthyreosezeichen (Tachycardie, Tremor, Hyperreflexie, Unruhe)
- III.2. unauffällige Schilddrüse
- III.3. diffuse Vergrößerung
- III.4. Struma nodosa
- III.5. Knoten verschieblich – schluckverschieblich
- III.6. Lymphknotenvergrößerung cervical
- III.7. Stridor, Dyspnoe
- III.8. Halsvenenstauung
- III.9. retrosternale Struma
- III.10. Schluckstörungen
- III.11. Heiserkeit
- III.12. Stimmbandparese unilateral
- III.13. Stimmbandparese bilateral
- III.14. Strumakonsistenz (1 = weich; 2 = hart, 3 = derb, 4 = prall)

Teil 2: Während des stat. Aufenthaltes / bei Entlassung auszufüllen

IV. Diagnostik

- IV.1. Ultraschall (0 = unauff., 1 = Solitärknoten, 2 = multiple Knoten, 3 = Cyste, 4 = sonstiger Befund)
- IV.2. Sonographisches Schilddrüsenvolumen in ml
- IV.3. Röntgen Trachea, verdrängt / stenosiert (0 = nein, 1 = ja, x = ?)
- IV.4. Röntgen Thorax, retrosternale Struma (0 = nein, 1 = ja, x = ?)
- IV.5. Szintigraphie (1 = kalter Knoten, 2 = heißer Knoten / autonomes Adenom, 3 = multifokale Autonomie / Hyperthyreose, 5 = normaler Tc-Uptake, 6 = ?)
- IV. 6. Laborwerte (0 = nein, 1 = ja, x = ?)
 - IV.6.1. FT₃ erhöht
 - IV.6.2. FT₄ erhöht
 - IV.6.3. TSH_{basal} supprimiert
- IV.7. Punktionscytologie (0 = nicht durchgeführt, 1 = durchgeführt)
- IV. 8. OP-Indikation (1 = euth. Struma / Knotenstr., 2 = Hyperthyreose, multifok. Autonomie, 3 = auton. Adenom, 4 = Entzündung, 5 = Malignitätsverdacht)

V. Therapiemaßnahmen

- V.1. Thromboembolieprophylaxe (0 = nein, 1 = ja)
- V.2. Thyreostatika
- V.3. Betablocker
- V.4. Plummerung
- V.5. Haupteingriff ICPM-Nr.
- V.6. Operationsdatum

VI. Operative Maßnahmen

- VI.1. Darstellung N. recurrens (0 = nein, 1 = einseitig, 2 = beidseits)
- VI.2. Darstellung Epithelkörperchen (0 = nein, 1 = einseitig, 2 = beidseits)
- VI.3. Schnellschnitt (0 = nein, 1 = ja)
- VI.4. Knotenexcision / Eukleation (0 = nein, 1 = einseitig, 2 = beidseits)
- VI.5. Partielle / subtotale Resektion (0 = nein, 1 = einseitig, 2 = beidseits)
- VI.6. Hemithyreoidektomie (0 = nein, 1 = einseitig, 2 = beidseits)
- VI.7. Sternotomie (0 = nein, 1 = ja)
- VI.8. Intraoperative Komplikationen (0 = keine, 1 = Trachea, 2 = große Halsgefäße, 3 = N. recurrens, 4 = transfusionsbed. Blutung, 5 = sonstige)
- VI.9. Anzahl Blutkonserven insgesamt
- VI.10. Anzahl der Tage auf Intensivstation

VII. Diagnosesicherheit

Einweisungsdiagnose wurde: 0 = nicht bestätigt, 1 = bestätigt, 2 = erweitert, 3 = unerwartete Malignitätsdiagnose)

VIII. Lokale Frühkomplikationen

- VIII.1. Blutung (0 = nein, 1 = konservativ behandelt, 2 = revisionsbedürftig)
- VIII.2. Wundheilungsstörung (0 = nein, 1 = oberflächl., 2 = tief, revisionsbed.)
- VIII.3. Recurrensparese (0 = nein, 1 = einseitig, 2 = beidseits)
- VIII.4. Hypoparathyreoidismus (0 = nein, 1 = ja)
- VIII.5. Hypothyreose (0 = nein, 1 = ja)

IX. Allgemeine Komplikationen

(0 = nein, 1 = ja)

- | | |
|--|--------------------------|
| IX.1. Allergie, Transfusionszwischenfall | <input type="checkbox"/> |
| IX.2. Atmungsorgane | <input type="checkbox"/> |
| IX.2.1. Aspiration | <input type="checkbox"/> |
| IX.2.2. Pneumonie | <input type="checkbox"/> |
| IX.2.3. respiratorische Insuffizienz | <input type="checkbox"/> |
| IX.2.4. Pneumothorax | <input type="checkbox"/> |
| IX.3. Blutgefäße, Thromboembolie | <input type="checkbox"/> |
| IX.4. Sonstige Komplikationen (Herz, Kreislauf, ZNS) | <input type="checkbox"/> |

X. Ausgang

- | | |
|----------------------------|---|
| X.1. Entlassungsdatum | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| X.2. Verweildauer in Tagen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Bogen ausgefüllt von (1 = Arzt, 2 = MPJ, 3 = Doktorand)

Anmerkungen:

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Wolfgang Timmermann für die Überlassung des Dissertationsthemas und seine jederzeit bereitwillige Unterstützung während der Anfertigung dieser Arbeit.

Herrn Prof. Dr. med. Bruno Allolio danke ich sehr für die Übernahme des Korreferates.

Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei meinem Vater Dr. rer. nat. habil. Reinhard Volkmer, der mir insbesondere bei statistischen Datenaufarbeitung und Computerproblemen mit Rat und Tat zur Seite gestanden ist.

Nicht zuletzt danke ich meiner Frau Kerstin, die mir geholfen hat, letzte orthographische und stilistische Mängel zu verbessern. Durch ihre Liebe und Anteilnahme hat sie mich immer wieder ermutigt und damit entscheidend zum Gelingen der Arbeit beigetragen.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Klaus Volkmer
Geburtsdatum	30.06.1973
Geburtsort	Würzburg
Familienstand	verheiratet mit Kerstin Volkmer M.A.

Schule

09/1979 - 07/1983	Grundschule Kist
09/1983 - 07/1992	Röntgen-Gymnasium Würzburg

Wehrersatzdienst

11/1992 - 11/1999	Wehrersatzdienst im Katastrophenschutz 1. Sanitätszug des BRK Würzburg-Land
-------------------	--

Studium

10/1992 - 11/1999	Studium der Humanmedizin an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
-------------------	---

Tätigkeit als AiP

01/2000 - 04/2001	Kreiskrankenhaus Lohr a. Main, Chirurgie
05/2001 - 06/2001	Kreiskrankenhaus Tauberbischofsheim, Chirurgie

Tätigkeit als Assistenzarzt

Seit 07/2001	Main-Klinik Ochsenfurt, Chirurgie
--------------	-----------------------------------

Würzburg, den 19.05.2003

Klaus Volkmer