

Blutegeltherapie

Herausgegeben von
Andreas Michalsen
Manfred Roth

Unter Mitarbeit von
M. Aurich
M. Blessmann
P. Flecken
J. Graf
U. Groß
R. Schmelzle
U. Storck
E. Wittke-Michalsen

3., unveränderte Auflage



Herausgegeben von
Andreas Michalsen und
Manfred Roth

Blutegeltherapie

Unter Mitarbeit von

M. Aurich
M. Blessmann
P. Flecken
J. Graf
U. Groß
R. Schmelzle
U. Storck
E. Wittke-Michalsen

3., unveränderte Auflage

52 Abbildungen

Karl F. Haug Verlag · Stuttgart

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Anschrift der Herausgeber:

Prof. Dr. med. Andreas Michalsen
Immanuel Krankenhaus Berlin
Abteilung Naturheilkunde
Königstr. 63
14109 Berlin

Dr. rer. nat. Manfred Roth
Biebertainer Blutegelzucht GmbH
Talweg 31
35444 Biebertal

1. Auflage 2006
2. Auflage 2009

© 2012 Karl F. Haug Verlag in
MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG
Oswald-Hesse-Str. 50, 70469 Stuttgart

Unsere Homepage: www.haug-verlag.de

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Umschlagfoto: Dr. Manfred Roth, Biebertal
Satz: Mitterweger & Partner, Plankstadt
gesetzt in 3B2
Druck: AZ Druck und Datentechnik GmbH,
Kempten

ISBN 978-3-8304-7527-9 1 2 3 4 5 6

Auch erhältlich als E-Book:
eISBN (PDF) 978-3-8304-7528-6
eISBN (ePub) 978-3-8304-7529-3

Wichtiger Hinweis: Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe **dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes** entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. **Jeder Benutzer ist angehalten**, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. **Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers.** Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden **nicht** besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Geleitwort

Als ich vor nunmehr zehn Jahren zum ersten Mal in einer Klinik arbeitete, in der die Blutegeltherapie bereits seit Langem zur Behandlung der schmerzhaften Kniegelenksarthrose eingesetzt wurde, war ich skeptisch. Nachdem ich zuvor zwölf Jahre lang meine internistische Ausbildung an der Universitätsklinik in Freiburg absolviert hatte und zwei Jahre in den USA in der Grundlagenforschung gearbeitet hatte, konnte ich meinen früheren Kollegen gegenüber nicht allen Ernstes vertreten, Anhänger der Blutegeltherapie bei Kniegelenksarthrose zu sein, zumal es sich um ein Verfahren handelte, über das keine einzige Studie bei dieser Indikation vorlag.

| v

Also versuchte ich, diese Therapieoption zunächst eher zu ignorieren. Auffallend war jedoch, dass die Patienten, bei denen die Arthrose in der Regel nur eine Nebendiagnose darstellte, regelmäßig von sich aus, ohne dass man sie danach gefragt hatte, über eine eindrucksvolle Linderung ihrer Schmerzen berichteten. Durch die Blutegeltherapie reduzierte sich die Schmerzintensität offensichtlich erheblich, oder die Schmerzen verschwanden vollständig. Die Patienten konnten danach wieder problemlos Treppen steigen, oder eine vorher starke Kniegelenksschwellung war nicht mehr nachweisbar.

Aus diesem Dilemma heraus entschied ich mich, nachdem ich selbst Leiter der Modellklinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin an dem Akademischen Lehrkrankenhaus der Universität Duisburg-Essen, den Kliniken Essen-Mitte, geworden war, dafür, die Blutegeltherapie in unser Therapiespektrum aufzunehmen und systematisch zu untersuchen. Prof. Dr. Andreas Michalsen, ehemaliger leitender Oberarzt unserer Klinik, und Frau Ellen Wittke-Michalsen in ihrer Praxis setzten mit großer Sorgfalt, Begeisterung und wissenschaftlicher Neugier das therapeutische „Wundertierchen“ ein. Durch die Verbindung mit der langjährigen biologischen Expertise von Dr. Manfred Roth und dem therapeutischen Erfahrungsschatz von Dr. Ulrich Storck und Petra Flecken entstand ein dynamisches medizinisches Gebiet.

Die Notwendigkeit für das vorliegende Buch entstand aufgrund der auch im Rahmen der wissenschaftlichen und medialen Veröffentlichung unserer Studienergebnisse wachsend großen Nachfrage und des großen Interesses von Therapeuten und Patienten in Deutschland.

Zuvor bereits war international die Renaissance der Blutegeltherapie durch die eindrucksvollen Behandlungserfolge im Indikationsgebiet der plastischen und rekonstruktiven Chirurgie eingeleitet worden. Im Bereich der Naturheilkunde stand die Behandlung von symptomatischen Arthrosen und lokalen Schmerzsyndromen im Vordergrund. In den vergangenen Jahren wurden allein an der Essener Klinik weit über 1500 Blutegeltherapien in diesem Indikationsgebiet durchgeführt. Dabei ist es in keinem Fall zu einer schweren Komplikation gekommen. Die häufigsten Nebenwirkungen waren Juckreiz an der Bissstelle, der nach einigen Tagen wieder verschwand, oder eine verlängerte lokale Nachblutung. Wie Sie auch im vorliegenden Werk lesen werden, sind in jedem Fall die entsprechenden Kontraindikationen z. B. bei Gerinnungsstörungen oder medikamentöser Antikoagulation sowie bei immun-supprimierten Patienten zu beachten.

Insgesamt erscheint mir die Blutegeltherapie als ein gutes Beispiel für den Ansatz der sich neu entwickelnden **Integrativen Medizin**, die neben der konventionell bewährten Medizin auch die Naturheilkunde und Komplementärmedizin sowie die Mind-Body-Medicine mitberücksichtigt. Der Begriff Integrative Medizin versteht sich metaphorisch, wir übersetzen ihn mit „Mehrsprachigkeit“. Der integrativ arbeitende Therapeut bedient sich in sinnvollem Zusammenspiel verschiedener medizinischer Verfahren der konventionell bewährten Medizin (der Begriff „Schulmedizin“ wird bewusst nicht gewählt, da er ursprünglich diskriminierend verstanden wurde), der angewandten Naturheilkunde und der Mind-Body-Medicine. Zugleich bezieht er aktive, verhaltensbezogene Verfahren zur Krankheitsbewältigung mit ein. Vorurteilslos geht er auf die individuelle Situation des Patienten ein. Die Entscheidung für die jeweilige Therapieoption trifft er unter Berücksichtigung der entsprechenden wissenschaftlichen Evidenz des entsprechenden Therapieverfahrens (externe Evidenz) und aufgrund der eigenen Erfahrungen (interne Evidenz).

Warum Integrative Medizin?

Betrachtet man die Art der Krankheiten im europäischen Sozialraum summarisch, dann hat es in den vergangenen Jahrzehnten eine recht deutliche Verschiebung gegeben. Akute Infektionserkrankungen haben aufgrund des rasanten medizinischen Fortschritts viel von ihrem Schrecken verloren; die Zahl der durch sie ausgelösten Todesfälle nahm stetig ab.

Chronische Erkrankungen hingegen entwickeln sich zunehmend zu einer neuen Geißel der (westlichen) Menschheit. So ist die überwiegende Mehrheit der über 65-Jährigen chronisch krank, was zu einer Explosion der Gesundheitskosten führt. Allein in Deutschland müssen demnach ca. 80% aller Ausgaben im Gesundheitssystem für chronisch Erkrankte aufgewendet werden. Eine der häufigsten Erkrankungen sind Schmerzsyndrome des Bewegungsapparates und Arthrosen, die häufig zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Lebensqualität führen. Die medizinische Behandlung ist jedoch nicht nur ein finanzielles, sondern auch ein therapeutisches Problem.

Ein Teil der dauerhaft Kranken spricht nur vermindert auf konventionelle Therapien an. In der Regel wird dann, den jeweiligen Leitlinien und Stufenplänen folgend, auf Medikamente mit anderen, potenteren Wirkmechanismen und häufig auch einem höheren Nebenwirkungsprofil umgestellt. Andererseits führt eine medikamentöse Dauertherapie nur in den seltensten Fällen zu einer kompletten Ausheilung der Krankheit. Neben erhöhten Behandlungskosten und dem Nebenwirkungspotenzial ergibt bei chronisch Kranken darüber hinaus die Polymedikation mit vielfach unklaren Interaktionen weitere Problemkonstellationen.

In nicht wenigen Fällen können durch die langjährige medikamentöse Behandlung schwerwiegende Nebenwirkungen auftreten, die wiederum eine ambulante oder stationäre Behandlung notwendig erscheinen lassen, eine Fortsetzung der medikamentösen Therapie erschweren oder letztlich sogar zum Tode führen. So versterben z. B. in den USA nach offiziellen (1) Zahlen jährlich über 100 000 Menschen an den Nebenwirkungen von Pharmaka [1] und über 16 000 Menschen davon versterben an den Nebenwirkungen von nichtsteroidalen antientzündlichen Medikamenten, die vorzugsweise zur Schmerztherapie bei Arthrose eingesetzt werden [2]. In dieser

Situation sind nun die erweiterten Behandlungsmöglichkeiten von besonderer Bedeutung.

Integrative Medizin in Deutschland

Nachdem seit 1989 am Universitätsklinikum Benjamin Franklin in Berlin 14 Jahre lang der erste Lehrstuhl für Naturheilkunde mit angeschlossener Klinik bestand, an dem bereits vor Jahren die erste Doktorarbeit über Blutegeltherapie durchgeführt wurde, wurde im Jahre 2002 ein Lehrstuhl für Naturheilkunde an der Universität Rostock etabliert, der sich schwerpunktmäßig mit den Möglichkeiten naturheilkundlicher Therapien in der Rehabilitation befasst.

VII

Im Jahre 1999 wurde die erste Klinik für Innere Medizin mit dem Schwerpunkt Integrative Medizin an den Kliniken Essen-Mitte als Modellvorhaben des Landes Nordrhein-Westfalen ins Leben gerufen. Ziel der Einrichtung, die 54 stationäre Betten, eine Tagesklinik und eine Ambulanz umfasst, ist die Erforschung, Evaluation und Anwendung naturheilkundlicher Behandlungsansätze und deren Integration in die klinische Versorgung. Seit Eröffnung der Einrichtung wurden über 10 000 Patienten stationär, teilstationär und ambulant behandelt, weit über 1 500 davon unter anderem mit Blutegeln bei verschiedenen Indikationen. Im Oktober 2004 erfolgte die Einrichtung des bislang einzigen Lehrstuhls Deutschlands für Naturheilkunde mit Schwerpunkt Integrative Medizin an der Universität Duisburg-Essen. Förderung erfuhr er durch die Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung. Klinik und Lehrstuhl bieten die ideale und modellhafte Möglichkeit, aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse der naturheilkundlichen Forschung integrativ in der klinischen Versorgung umzusetzen.

Beispiel: Blutegeltherapie bei Gonarthrose

Die Blutegeltherapie zur Behandlung der schmerzhaften Kniegelenksarthrose ist ein gutes Beispiel für das Paradigma der Integrativen Medizin. Diese in unseren Breiten recht exotisch anmutende Methode ist seit der Antike bekannt. Wissenschaftliche Arbeiten konnten deren positive Wirkung bei der Kniegelenksarthrose bestätigen. Durchschnittlich drei Tage nach einer einmaligen Therapie mit vier bis sechs Blutegeln am Knie stellt sich bei 80% aller Patienten eine Schmerzreduktion um durchschnittlich 60% ein [3]. Die Wirkung ist nachhaltig mit Schmerzlinderung über mindestens drei Monate bei 70% und reduziertem Schmerzmittelbedarf noch nach zehn Monaten bei 45%. Damit übersteigt die Wirkung der Blutegel die Effektivität aller bisher bekannten schmerzlindernden Therapien der Kniegelenksarthrose bei Weitem. Darum sind häufig die Reduktion bzw. das Absetzen einer analgetisch-antiphlogistischen Therapie – und damit eine Reduktion der potenziellen Nebenwirkungen – möglich.

Berücksichtigung der Patientenwünsche

VIII |

Ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl eines Therapieverfahrens ist neben der wissenschaftlichen Evidenz und den Kosten bei vergleichbarer Wirksamkeit auch die Einstellung des Patienten zu dem Therapieverfahren. Es ist bekannt, dass die Compliance gegenüber potenziell nebenwirkungsreichen Medikamenten bei chronisch Erkrankten gering ist. Interessanterweise ist die Mehrzahl aller mit Blutegeln behandelten Patienten von der Therapie begeistert. Manche entwickeln sogar eine recht persönliche Beziehung zu „ihren Blutegeln“. Als uns die Reviewer eines Forschungsantrages, den wir bei dem Center for Complementary and Alternative Medicine am National Institute of Health in den Vereinigten Staaten gestellt hatten, mitteilten, dass sie sich nicht vorstellen könnten, dass sich Patienten freiwillig einer solchen Therapie unterziehen würden, führten wir eine Befragung bei fast 400 ehemaligen Patienten durch, um den „Ekelfaktor“ zu ermitteln. Es stellte sich heraus, dass weniger als 10% aller Patienten eine initiale Abscheu vor der Therapie empfanden, die in der Regel nach der ersten Behandlung verschwand. Ganz im Gegenteil führten kurze Zeitungsmeldungen über die Therapie jeweils zu Hunderten von Anrufen in unserer Klinik oder auch bei der BBEZ GmbH in Biebertal. Andere, auch internationale Zentren berichten über ähnliche Resonanz.

Wo ist die Blutegeltherapie in der Naturheilkunde einzuordnen?

In der naturheilkundlichen Weiterbildungsordnung gehört die Blutegeltherapie zu den sogenannten ausleitenden Verfahren. Der Begriff „Ausleitung“ stammt aus der Humoralpathologie; er basiert auf der Vorstellung einer fehlerhaften „Säftemischung“ als Ursache der finalen Beschwerden. Unabhängig von dieser an historische Medizinsysteme gebundenen Vorstellung sind heute eindeutige Wirkungshinweise für eine Reihe ausleitender Verfahren festgestellt worden. Neben der Blutegeltherapie seien der Aderlass, das Fasten sowie diuretische und laxierende Therapien genannt.

Die Weiterbildungsordnung nennt schließlich eine dritte Verfahrensgruppe, die als „andere Therapieprinzipien“ bezeichnet wird. Dazu zählen beispielsweise der Ayurveda und die Traditionelle Chinesische Medizin. Im Ayurveda werden Blutegel für verschiedenste Indikationen eingesetzt, im Rahmen der Traditionellen Chinesischen Phytotherapie besitzt die Therapie mit getrockneten Blutegeln eine lange Tradition. Auch heute existiert in China eine Vielzahl von Blutegelfarmen, die allerdings lediglich auf die Produktion getrockneter Blutegel spezialisiert sind. Entsprechend ist nach einer anfänglichen Skepsis das Interesse unserer chinesischen Gastärzte groß, in die Geheimnisse der „westlichen Blutegeltherapie“ eingeführt zu werden, um sie später nach ihrer Rückkehr nach China dort umzusetzen. Auf besonderes Interesse stoßen bei unseren chinesischen Kollegen dabei auch Kombinationen aus klassischen naturheilkundlichen Therapien mit der Blutegeltherapie. Beispielfähig wäre das Fasten als schmerztherapeutische Basistherapie zu nennen, aber auch die Anwendung von lokalen Auflagen oder der Akupunktur. In der Kombination kann dann die Wirkung der Blutegeltherapie intensiviert werden. Insgesamt hat die Blutegeltherapie in den vergangenen Jahren einiges zur Globalisierung der Naturheilkunde beigetragen. Entsprechend wird aktuell auch die Auflage des vorliegenden Werkes in englischer Sprache geplant.

Im Namen der Autoren wünsche ich Ihnen nun interessante Einblicke und anschließende Therapieerfolge.

Essen, im Mai 2006

Prof. Dr. med. Gustav Dobos
Kliniken Essen-Mitte,
Modellklinik für Naturheilkunde
und Integrative Medizin

Literatur

- [1] Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN: Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA*. 1998; 279: 1200–5.
- [2] Wolfe MM, Lichtenstein DR, Singh G: Gastrointestinal toxicity of nonsteroidal antiinflammatory drugs. *N Engl J Med*. 1999; 340: 1888-99.
- [3] Michalsen A, Klotz S, Lüdtke R, Moebus S, Spahn G, Dobos GJ: Effectiveness of leech therapy in osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2003; 139: 724–30.

Autorenverzeichnis

Dipl.-Biol. Michael Aurich
BBEZ GmbH – Biebertaler Blutegelezucht
Talweg 31
35444 Biebertal

Dr. med. Dr. med. dent. Marco Blessmann
Universitäts-Krankenhaus Eppendorf
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Martinistr. 52
20246 Hamburg

HP Petra Flecken
Naturheilpraxis Burg-Mühle
Burgstr. 2
63571 Gelnhausen

Jörg Graf, Ph.D.
Department of Molecular and Cell Biology
University of Connecticut
91 N. Eagleville Road, U-3125
Storrs, CT 06268, USA

Dr. rer. nat. Ulrich Groß
Hausbergstr. 25
61231 Bad Nauheim

Prof. Dr. med. Andreas Michalsen
Immanuel Krankenhaus Berlin
Zentrum für Naturheilkunde
Professur für klinische Naturheilkunde der Charité – Universitätsmedizin Berlin
Königstr. 63
14109 Berlin

Dr. rer. nat. Manfred Roth
BBEZ GmbH – Biebertaler Blutegelezucht
Talweg 31
35444 Biebertal

Prof. Dr. Dr. R. Schmelzle
Universitäts-Krankenhaus Eppendorf
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Martinistr. 52
20246 Hamburg

Dr. med. Ulrich Storck
Rheumazentrum Mittelhessen
Sebastian-Kneipp-Str. 36
35080 Bad Endbach

HP und Dipl.-Museologin (FH) Ellen Wittke-Michalsen
Laden für Gesundheit im Knappschaftskrankenhaus
Am Deimelsberg 34a
45276 Essen

Inhalt

1	Einführung	1
	<i>A. Michalsen, M. Roth</i>	
2	Zur Geschichte der Blutegeltherapie	3
	<i>E. Wittke-Michalsen</i>	
2.1	Blutegeltherapie in der älteren europäischen Medizin	4
2.2	Blutegeltherapie in Mittelalter und Neuzeit	4
2.3	Blutegeltherapie in der Moderne	7
3	Zur Biologie der Blutegel	10
	<i>M. Roth</i>	
3.1	Einführung	10
3.2	Die biologische Geschichte der Blutegel	12
3.3	Bau und Funktion	16
3.4	Die Mundregion und ihre Funktionen	17
3.5	Haut, Muskeln, Nerven, Sinne	21
3.6	Verhalten, Lebensraum und Haltung	27
3.7	Fortpflanzung	34
3.8	Haltung und Aufzucht von medizinischen Blutegeln bei BBEZ	36
3.9	Zusammenfassung für die Haltung der Blutegel in der Praxis	38
4	Zur Praxis der Blutegeltherapie	44
	<i>E. Wittke-Michalsen</i>	
4.1	Vorbereitung der Hautstelle	45
4.2	Applikation	46
5	Indikationen	50
	<i>P. Flecken, A. Michalsen, U. Storck</i>	
5.1	Varicosis/Venenerkrankungen	50
5.2	Gelenkarthrosen	53
5.3	Rheumatische Erkrankungen	58
5.4	Tendovaginitis (v. a. Epicondylitis lateralis) und Tendinose	59
5.5	Vertebragene Schmerzsyndrome	60
5.6	Weitere allgemeine Indikationen	61
6	Das Anwendungsgebiet der Blutegeltherapie bei rheumatologischen Erkrankungen: Erfahrungen aus 35-jähriger Anwendung an einem rheumatologischen Zentrum	64
	<i>U. Storck</i>	
6.1	Die Anwendung bei überforderter Haltefunktion eines Muskels	64
6.2	Entzündungsreaktionen in Bindegewebe/bindegewebigen Zonen und Blutegeltherapie	67

7	Die Blutegeltherapie in der plastischen Chirurgie	70
	<i>M. Blessmann, R. Schmelzle</i>	
7.1	Theorie	70
7.2	Fallbeispiele	74
8	Wissenschaftliche Grundlagen der Blutegeltherapie	80
	<i>A. Michalsen</i>	
8.1	Wirkmechanismen und ihre klinische Zuordnung	80
8.2	Wirksamkeitsnachweis nach klinischen Indikationen	83
8.3	Besonderheiten der klinischen Forschung mit Blutegeln	91
9	Zur Biochemie der Blutegelsekrete	93
	<i>U. Groß, M. Roth</i>	
9.1	Bestandteile der Sekrete des medizinischen Blutegels	93
9.2	Bestandteile des Sekrets anderer Egel	99
9.3	Rekombinante Gerinnungshemmer	99
10	Kontraindikationen	102
	<i>P. Flecken, A. Michalsen</i>	
10.1	Hämophilie, medikamentöse Antikoagulation	102
10.2	Anämie	102
10.3	Erosive Gastritis und mögliche gastrointestinale Blutung	102
10.4	Infektionskrankheiten im akuten Stadium	103
10.5	Schwerwiegende Organerkrankungen und Immunsuppression	103
10.6	Ausgeprägte allergische Diathese	103
10.7	Schwangerschaft	103
10.8	Allgemeine und örtlich begrenzte Wundheilungsstörungen	104
10.9	Keloidneigung	104
10.10	Fehlendes Patienteneinverständnis	104
11	Unerwünschte Wirkungen der Blutegeltherapie	105
	<i>A. Michalsen</i>	
11.1	Lokaler Schmerz während der Behandlung	105
11.2	Lokaler Juckreiz	106
11.3	Kreislaufdepression und vasovagale Reaktionen	106
11.4	Blutverlust	107
11.5	Wundheilungsstörungen, Superinfektion, Allergien	107
11.6	Sepsis	109
11.7	Übertragung von Krankheitserregern	109
11.8	Narbenbildung	110

12 Die Bakterienflora des medizinischen Blutegels	111
<i>J. Graf</i>	
12.1 Die Darmsymbiose des medizinischen Blutegels	111
12.2 Aeromonas, Darmsymbiont des Blutegels	112
12.3 Mikrobiologie des Blutegels	114
12.4 Antimikrobielle Eigenschaften des Egeldarms	115
13 Abrechnung	119
<i>P. Flecken, A. Michalsen</i>	
13.1 Die Abrechnung der Blutegelbehandlung in der ärztlichen ambulanten Tätigkeit nach GOÄ	119
13.2 Die Abrechnung der Blutegelbehandlung in der Heilpraktikerpraxis	120
14 Rechtliche Aspekte der Blutegeltherapie in der Europäischen Union und in den USA	121
<i>M. Aurich, J. Graf</i>	
14.1 Wie sind Blutegel arzneimittel- und medizinrechtlich eingestuft? ..	122
14.2 Welche fachlichen Voraussetzungen benötigt der Therapeut, um eine Blutegelbehandlung durchzuführen?	125
14.3 Hat der Therapeut ausreichend über potenzielle Risiken/Nebenwirkungen informiert?	125
14.4 Ist der Patient über die Erscheinungsformen potenzieller Nebenwirkungen informiert?	126
14.5 Gelten tier- und naturschutzrechtliche Anforderungen?	126
14.6 Wie ist die Rechtslage für den Verbleib der Egel nach der Behandlung?	126
Anhang	129
Checkliste: Materialien für eine Blutegeltherapie	131
Checkliste: Behandlungsablauf	132
Ausbildungsmöglichkeiten	133
Schmerzprotokoll zur Dokumentation des Behandlungserfolges bei Blutegeltherapie	134
Patienteninformation und Einverständniserklärung	136
Vorinformationen zur Blutegeltherapie	138
Behandlungsverlauf Blutegel	139
Abbildungsnachweis	140
Indikationsverzeichnis	141
Stichwortverzeichnis	142

