

Hirudo medicinalis in Kehl: Die blutige Karriere eines Ringelwurms

Angelika Stüwe*

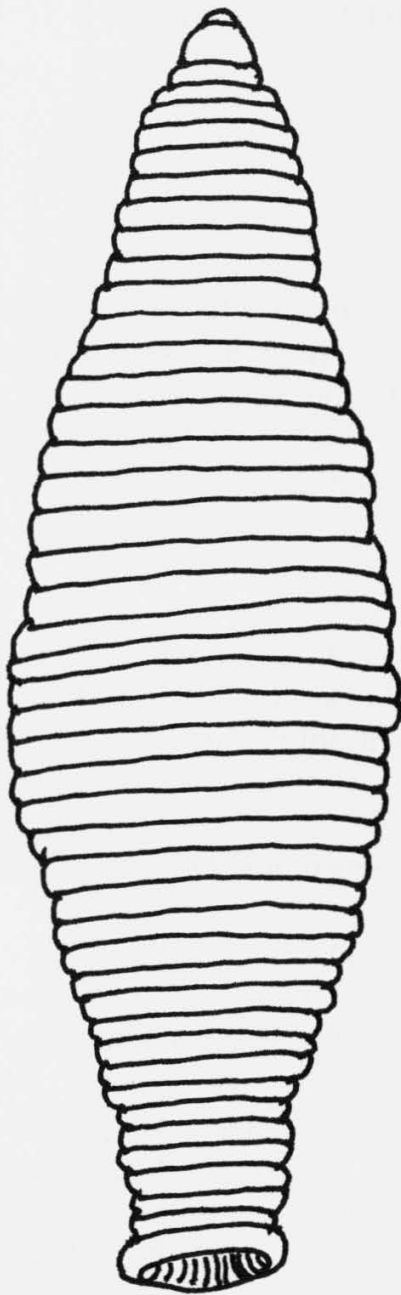
Vielleicht erinnern Sie sich an diese Szene aus „African Queen“? Charlie hat die Schiffsschraube von Gestrüpp befreit und zieht sich aus dem Mangrovensumpf an Bord. An seinem Körper klebt eine ganze Kolonie von Blutegel. Charlie schüttelt sich und flucht: „*Igitt! Diese Bestien!*“¹ Ob es sich wirklich um so blutrünstige Schmarotzer handelt?

Wasserbewohnende Ringelwürmer

Von den etwa 300 Egelarten, die es auf der Erde gibt, leben die meisten in Süßwasser. Je nach Größe, Anzahl und Bissstelle können sie für Fische und Amphibien, für badende Tiere oder Menschen unterschiedlich gefährlich sein. Umgekehrt hat sich der Mensch einige wenige Arten dieser Parasiten für medizinische Zwecke zunutze gemacht. Zu ihnen gehört der europäische, etwa zehn bis maximal fünfzehn Zentimeter lang werdende Medizinische Blutegel (*Hirudo medicinalis*).

Dieser Kieferegel lebt in flachem Süßwasser mit reichem Pflanzenbewuchs. Sein länglicher, borstenloser Körper ist fein geringelt: Auf der dünnen, Schleim absondernden Haut lassen sich äußerlich etwa einhundert Ringfurchen ausmachen. Anders als bei seinen entfernten Verwandten, den Regenwürmern, sind die beiden Körperenden zu muskulösen Saugnäpfen umgebildet: der vordere umschließt den Mund, der hintere, größere sitzt an der Bauchfläche. Auf festem Untergrund bewegt er sich mithilfe dieser Saugnäpfe raupenartig fort. Ein erwachsenes Tier kann auf diese Weise fast fünf Zentimeter pro Sekunde zurücklegen. Im Wasser schwimmen gesunde, hungrige Blutegel lebhaft mit wellenförmigen Bewegungen, ermüden aber rasch. Sowohl die Fortbewegung als auch die Hautatmung (bei einer Wassertemperatur von 20 Grad Celsius etwa 75 Atembewegungen pro Minute) ermöglichen ihnen Bündel von Längs-, Ring- und Diagonalmuskeln, die den größten Teil ihres Inneren ausfüllen und ihre Befehle von einem einfachen Nervensystem erhalten. Ein Gehirn gibt es nicht. Sobald diese „hirnlosen Muskelprotze“ ihre Wirtstiere aufgespürt haben, die sie an ihren Schatten, ihrer Wärmeausstrahlung, Erschütterungen und chemischen Reizen erkennen, saugen sie sich an ihnen fest, um sich von ihren Körpersäften zu ernähren.

Als gegen Ende des 18. Jahrhunderts der reine Aderlass als Allheilmittel an Bedeutung verlor und man dem sanfteren Blutentzug mittels Blut-



Der ringel- und wurmförmige Körper des Medizinischen Blutegels. Unten das mit hervorstehendem, rundem Saugnapf ausgestattete Hinterende, ein kleinerer Saugnapf am Vorderende umschließt die Mundöffnung. Das Aussehen des Hirudo Medicinalis ist großen Veränderungen unterworfen, da sich die Tiere stark zusammenziehen und ausdehnen können.

egeln den Vorzug gab, wurde *Hirudo medicinalis* in großen Mengen gefangen – in der Regel „eingesammelt“, indem die „Fänger“ mit nackten Beinen Tümpel und Bäche durchwateten; denn – egal, ob Geschwulst, Scharlach oder Hämorrhoiden – die Blutegelbehandlung war „in“. Ja, im 19. Jahrhundert stieg die Nachfrage derart an, dass die einheimischen Gewässer nicht mehr die gewünschte Anzahl Tiere liefern konnten. Zudem trug die zunehmende Wasserverschmutzung zur fast völligen Ausrottung bei. Da halfen nur zwei Dinge: entweder die mit langen Transportwegen verbundene Einfuhr aus Osteuropa (Böhmen, Ungarn) oder die systematische Zucht in künstlich angelegten Blutegelweihern.

Handwritten signature: Johann Baptist Beckers

Zur Dec. 361. H. Pr.

Da bei dem täglich mehr zunehmenden Gebrauch der Blutegel und wegen der jetzt fast ganz fehlenden Zufuhr derselben, ein Mangel an diesen in der Heilkunde so unentbehrlichen Thierchen zu entstehen droht; so fordern Wir Sie zur schleunigen, an den betreffenden Physikus von Ihnen einzusendenden schriftlichen Aeußerung darüber auf:

- 1) ob Sie für Ihren wahrscheinlichen Bedarf hinlänglich mit Blutegeln versehen sind;
- 2) ob Sie vielleicht deren noch mehr anzuschaffen vermögen und zu welchem Preise Sie dieselben etwa ablassen könnten;
- 3) ob sich in der Nähe Ihres Wohnortes Teiche u. befinden, in denen sich Blutegel aufhalten, um Apotheken damit zu versehen, und durch welche Maaßregeln, Ihrer Ansicht nach, deren Zucht zu befördern seyn möchte, so wie
- 4) ob Sie Erfahrungen darüber haben, wie bereits angewendete Blutegel wieder zum Gebrauche nutzbar zu machen sind.

Cassel, am 3. Juli 1831.

Kurfürstl. Hessisches Ober-Medizinal-Kollegium.

H e r a u s.

Vt. Schwarzenberg.

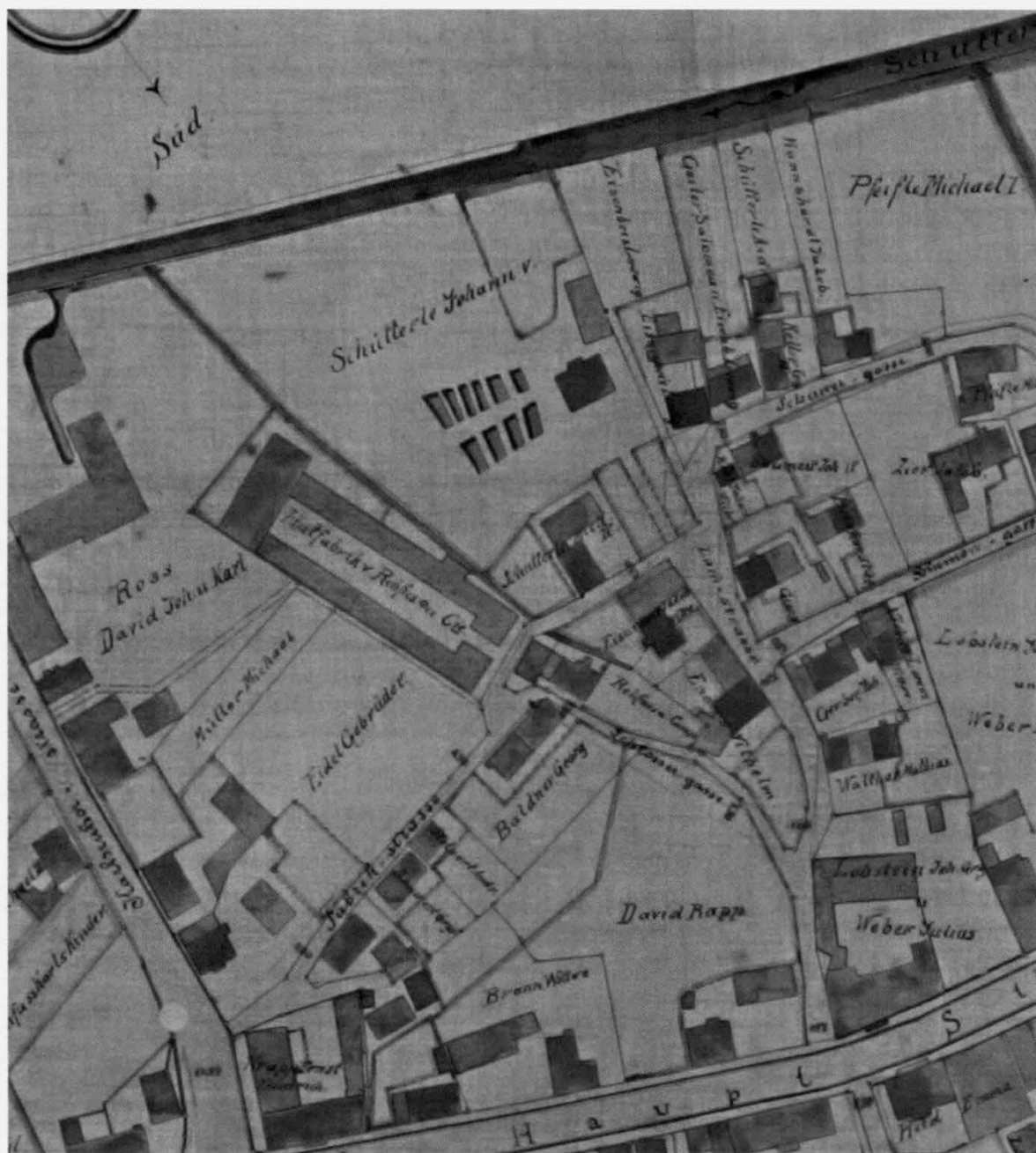
Der steigende Bedarf bei gleichzeitigem Mangel an Blutegeln im 19. Jahrhundert veranlasste diesen dringenden Erlass des Kurfürstlichen Hessischen Obermedizinalkollegiums (Die Originalurkunde befindet sich im Bestand des Deutschen Apotheken-Museums in Heidelberg, Inventarnummer: VII A 41).

Die Blutegelzucht von Michael Schütterle in Dorf Kehl

Wie Blutegel damals gehalten wurden, schildert der Dorf-Kehler Pfarrer Ludwig Dorn (1833–1849) in einem Bericht vom 17. Februar 1841, der 1842 im „Landwirthschaftlichen Wochenblatt für das Großherzogthum Baden“² erschien. Darin beschreibt er die Blutegelzucht von Michael Schütterle IV. (3.7.1815–24.8.1885), der im Bürgerbuch der Gemeinde Dorf Kehl als „*Fischer und Blutegehändler*“ eingetragen ist.³

Dieser Dorf-Kehler hatte auf seinem Grundstück in der heutigen Fabrikstraße neben der späteren Hutfabrik Rehfus zwei bis neunzig Zentimeter tiefe Blutegelweiher angelegt. Den Boden der Teiche bildete eine feste Kiesschicht, darauf kam eine Lage Lehm und zuletzt etwas Schlamm aus der Schutter. Die Schlammschicht musste alle zwei bis drei Jahre erneuert und vor allem im Herbst vom abgefallenen Laub gesäubert werden, da der Medizinische Blutegel unreines Wasser mit Faulschlamm meidet. Um zu verhindern, dass die Egel entwischten, zog Michael Schütterle um die Weiher viereinhalb Fuß (1,35 Meter) hohe Dämme und bepflanzte die Ränder mit zwei winterharten Ufer- und Sumpfpflanzen: mit Wassersüßgras (*Glyceria aquatica* oder Wasserschwaden), dessen kriechende Wurzelstöcke halfen, die Böschung zu befestigen, und mit Kalmus (*Acorus calamus* oder Deutscher Ingwer), einer anspruchslosen, grasartigen Staude aus der Familie der Aronstabgewächse. Dem Kalmus sprach man stark wasserreinigende Kräfte zu. Heute weiß man, dass der duftende Wurzelstock neben ätherischen Ölen, Stärke, Harz und Vitamin C u. a. mit dem â-Asaron tatsächlich antibiotisch und schmerzstillend wirkt, aber wahrscheinlich auch toxische und karzinogene Eigenschaften besitzt. Steine und Pflanzen dienen Blutegeln nicht nur als Versteck, sondern helfen ihnen auch, ihre Häute regelmäßig abzustreifen.

Das Wasser erhielten die Teiche durch eine Zuleitung „*vom Schuttermühlbach, welcher zwischen Dorf Kehl und dem Kinzigdamme fließt*“⁴. Der größere, im Grasgarten gelegene Weiher, der 94 Fuß (28,20 Meter) lang und 40 Fuß (zwölf Meter) breit war, wurde zur Zucht verwendet. Zwischen Mai und August laichten die Egel. Diese Zwitter, die sich wechselseitig begatten, legten ihre in eichelförmigen Kokons eingeschlossenen Eier vier bis fünf Zoll (zwölf bis fünfzehn Zentimeter) tief in den Boden oder die Seitendämme. Nach etwa einem Monat schlüpfen die weißen, etwa 10 bis 20 Millimeter langen Jungen – zwischen sechs und zwölf Stück pro Egel. Sie versteckten sich in den kahnförmigen Blättern der *Glyceria* und im Kalmus, bis sie nach zwei Monaten ihre Färbung erhielten. Die europäischen Medizinischen Blutegel zeigen unterschiedliche Farbvarianten und Rückenmuster: Der gewölbte Rücken ist dunkelolivgrün bis grünbraun gefärbt, mit rostbraunen, dunkelgefleckten Längsstreifen. Die hellere, schmutzig-grüngelbe, abgeplattete Unterseite weist wolkige, schwarze Fle-



Im Auftrag der Gemeinde Dorf Kehl von Joh. Nückles 1885 gezeichneter Ortsplan. Das Grundstück von Michael Schütterle IV. mit den Blutegelteichen liegt in der Fabrikstraße rechts neben der Hutfabrik Rehfus. Am unteren Bildrand verläuft die Hauptstraße, links die Karlsruher Straße (heute Oberländer-) und oben der Schüttermühlkanal mit einer Zuleitung für Schütterles Teiche (Stadtarchiv Kehl).

cken und Punkte auf. Auf den vorderen Ringen sind fünf Paar einfache Augen als schwarze Punkte erkennbar.

Schnecken, Würmer, Insektenlarven und Kaulquappen stehen auf dem Speisezettel des jugendlichen Blutegels. Auch erwachsene Tiere saugen noch gerne an Kaltblütlern wie Grasfröschen, Erdkröten oder Molchen,

wobei kleine Wirtstiere oft zugrunde gehen. Die Geschlechtsreife soll aber erst nach der Aufnahme von Säugetierblut erreicht werden.

Wenn die Jungen im Weiher nicht genügend Nahrung fanden, griffen sie die erwachsenen Tiere an, die dann abnorme Knoten davontrugen und dadurch für medizinische Zwecke unbrauchbar wurden oder sogar starben. In einem solchen Fall von Kannibalismus (der von modernen Autoren geleugnet wird) wurden die Tiere ausnahmsweise gefüttert. *„Dies geschieht so: Man fängt sie heraus und thut 400–600 Stück in ein dünnes leinenes Säckchen, das ein starkes Meßle hält, und nun fest zugebunden wird. Sodann gießt man 2–3 Schoppen frisches Kalbsblut in einen Hafen und taucht das Säckchen ganz darin unter, damit die Thiere, wenn sie nun saugen, ja keine bloße Luft in sich bekommen.“*⁵ Nach sechsminütigem Blutbad wurden sie herausgenommen, gut gewaschen und wieder in den Weiher gesetzt. Sofort versteckten sich die Blutegel und kamen erst nach drei bis vier Monaten, sichtlich gediehen, wieder zum Vorschein.

Da Blutegel bis zum vollständigen Erwachsensein drei Jahre brauchten (bei guter Ernährung bis zum Ende des zweiten Jahres), mussten sie im Teich überwintern. Um sich gegen Frost zu schützen, krochen sie in den Schlamm oder – bei großer Kälte – bis vier Zoll (zwölf Zentimeter) tief in den Boden.

Obwohl bis zu einem Drittel der Tiere jährlich verloren ging – sei es durch Einbohren in den Boden oder die Dämme, durch natürlichen Tod oder Vernichtung (durch Wasserkäfer, Libellenlarven, Wasserwanzen, Wasserratten oder Wasserspitzmäuse) – belief sich der Vorrat von Michael Schütterle auf etwa 16.000 zum Gebrauch fähige und etwa 23.000 junge Blutegel vom Vorjahr. Die Nachfrage im In- und Ausland war aber so groß, dass der Züchter zusätzlich eine ansehnliche Anzahl von Blutegeln von Händlern kaufen musste.

Für seine *„Bemühungen um die Emporbringung der Blutegelzucht“*⁶ wurde Michael Schütterle von der Centralstelle des landwirtschaftlichen Vereins in Karlsruhe mit der großen silbernen Preismedaille ausgezeichnet. Wie lange allerdings diese Blutegelzucht bzw. der Blutegelhandel bestanden hat, geben die Archivalien nicht genau Preis. Im Januar 1842 verkaufte Michael Schütterle einen Blutegelwagen. *„Bei Michael Schütterle, Blutegelhändler in Dorf Kehl, ist ein noch ganz neuer Blutegelwagen mit Druckfedern und einem beschlüssigen Hinterkasten, der sich sehr gut für einen Kaufmann eignet, um seine Waaren auf die Märkte zu führen, um biligen Preis zu verkaufen.“*⁷ 1855 erwähnt Schaible noch den *„nicht unbedeutenden Blutegelhandel“* von Michael Schütterle *„selbst über die Grenzen unseres Landes hinaus“*⁸. Angesichts dieser Bemerkung erscheint es verwunderlich, dass die Blutegelweiher auf dem Übersichtsplan der Gemarkungen Kehl Stadt und Kehl-Dorf (Zeichnung 1862, Druck 1863) nicht verzeichnet sind, während andernorts – zum Beispiel in Kork und Auenheim – die Be-

zeichnung „Blutegelweier“ als Flurname erhalten geblieben ist. Einer Zeitungsnotiz nach sollen die Teiche jedenfalls erst während der Bombardierung im Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 zerstört worden und dabei ein Schaden von 8.000 Gulden entstanden sein.⁹ Das war damals eine stattliche Summe. Zum Vergleich: Ein so genannter Hauptlehrer an der Volksschule in Dorf Kehl erhielt – neben den üblichen Naturalien, Güternutzungen, Personal- oder Alterszulagen etc. – ein Jahresgehalt von 400 Gulden.¹⁰

Eine Geschichte von Blutigeln

Dass Blutegel im 19. Jahrhundert in Baden von therapeutischer Bedeutung waren, belegt auch eine Episode aus der Zeit der Revolution 1848/49, als preußische Truppen im Juli 1849 eine über 5.500 Mann starke Revolutionsarmee in der Rastatter Festung belagerten: *„Rastatt, den 11. Juli. Gestern Nachmittag herrschte große Neugierde im preußischen Lager. Die lieben Preußen glaubten, als sie den Parlamentär von unserer Seite sahen, dass wir anfangen wollten, mit ihnen zu unterhandeln. Als sie aber erfuhren, dass es sich nur um Blutigel handelte, ließen sie die Köpfe hängen ... Die Angelegenheit mit dem Parlamentär verhält sich folgendermaßen: Die Festung litt Mangel an Blutigeln und der Gouverneur sah sich genöthigt, einen Parlamentär in das preußische Lager zu schicken, um durch die Vermittlung des feindlichen Kommandanten Blutigel für unsere Kranken zu erhalten. Es ging deshalb der Adjutant vom 2. Bataillon des 2. Infanterie-Regiments als Parlamentär nach Kuppenheim in's preußische Lager ... er überreichte seine Depesche und der General versprach ihm, so viel an ihm läge, die Bitte des Gouverneurs in der kürzesten Zeit zu erfüllen und die Blutigel, sobald sie im Lager angekommen seien, nach der Festung zu senden ... Heute früh erschien ein preußischer Parlamentär und überreichte dem Gouverneur eine Schachtel mit tausend Stück Blutigeln. Er hatte sonst keinen Auftrag.“*¹¹

Diese Mitteilung sollte wohl die Moral der in der Festung eingeschlossenen Truppen heben. Doch ihre Situation war aussichtslos. Nachdem mehrere Ausfallversuche am dichten Belagerungsring der preußischen Truppen gescheitert und zudem die Eingeschlossenen in zwei Parteien gespalten waren, mussten die Belagerten am Nachmittag des 23. Juli 1849 bedingungslos kapitulieren.

Vampirismus und Abkehr

Die Blutegeltherapie, die in Griechenland seit dem ersten Jahrhundert vor Christus und in Deutschland gegen Ende des 16. Jahrhunderts praktiziert wurde, nahm in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts vor allem in



Portrait von François Joseph
Victor Broussais

Frankreich maßlos übersteigerte Formen an. Diese Methode des extremen Blutentzugs, die als „Vampirismus“ in die Geschichte der Medizin eingegangen ist, wurde insbesondere von François Joseph Victor Broussais (1772–1838) und seinem Schüler Jean-Baptiste Bouillaud (1796–1881) publik gemacht. Broussais, seit 1814 Arzt am Pariser Militärhospital Val-de-Grâce, lehrte ab 1831 Pathologie an der Pariser Universität. Er führte einen Großteil aller Krankheiten, sogar Pocken, Scharlach und Geisteskrankheiten, auf eine Reizung der Magen-Darm-Schleimhaut zurück und wandte mit Diäten, Fasten und extremem Blutentzug per Aderlass und Blutegel eine einseitige, schwächende Behandlung an. Sechzig bis achtzig Blutegel pro Behandlung waren keine Seltenheit und ließen in den Pariser Spitälern das Blut in Strömen fließen. So wurden 1819 allein auf Broussais' Abteilung 100.000 Blutegel verbraucht. Im Vergleich dazu: An der Berliner Charité waren es im gleichen Zeitraum nur 13.100. *„Die Resultate waren herzlich schlechte; nirgends war die Sterblichkeit größer als in der von B. [Broussais, Anm. d. Verf.] geleiteten Abteilung.“*¹² Schon durch die hohe Sterblichkeit war Broussais' Lehre das Urteil gesprochen. *„Aber auch die wissenschaftliche Reaktion blieb nicht aus; sie fegte den ‚Vampirismus‘ ... von der Bildfläche hinweg.“*¹³ Denn mit genaueren Kenntnissen in der Organpathologie (Virchowsche Zellularpathologie Mitte der fünfziger Jahre des 18. Jahrhunderts) und Bakteriologie sowie dem Aufkommen der asep-

tischen Wundbehandlung (Blutegel lassen sich weder desinfizieren noch sterilisieren, ohne sie zu töten) wurde die Blutegelbehandlung gegen Ende des 19. Jahrhunderts in der Volksmedizin aufgegeben.

Blutegeltherapie seit dem 20. Jahrhundert

Ende der 1920er bis in die 1950er Jahre besann man sich wieder auf die Domäne der Blutegelbehandlung: das Lindern von Beinleiden wie Venenentzündung, Krampfadern, Thrombosen oder offenen Beinen. Nach einer gewissen Stagnation von über 30 Jahren interessiert man sich seit den 1980er Jahren wieder für diese Therapie, als mehrere Wirkstoffe im Speichel des Medizinischen Blutegels entdeckt wurden. Zudem hoffte die Pharmaindustrie mit neuen Produkten eine Marktlücke zu schließen. Doch davon später.

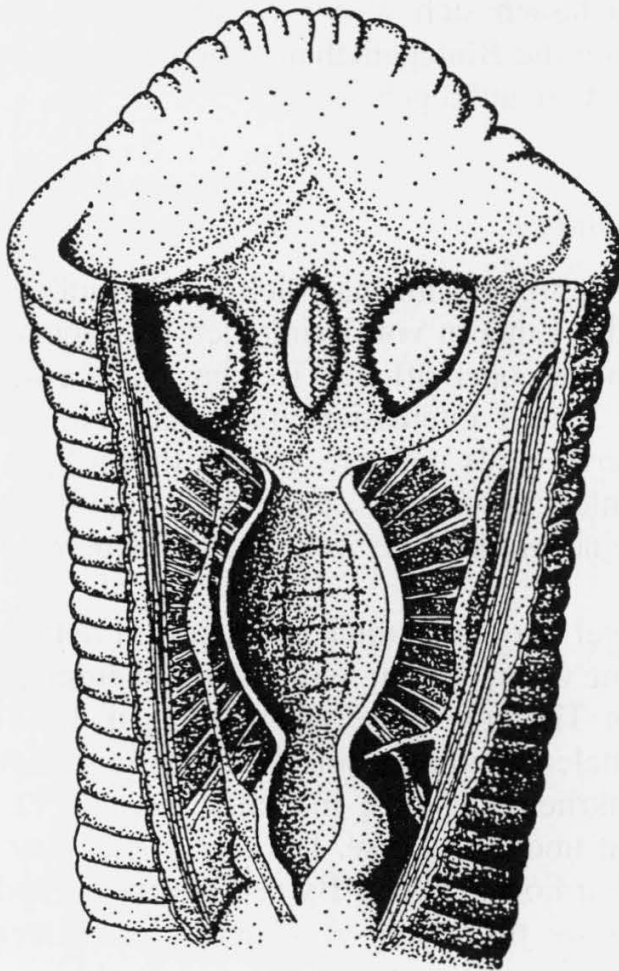
Unter Umständen können Blutegel bei entzündlichen Prozessen helfen, Antibiotika zu sparen oder sogar eine Operation zu vermeiden. So empfehlen Befürworter dieser alternativen Therapie diese Behandlung u. a. bei Furunkeln, Tennisarm, Schleimbeutelentzündung, bei chronisch gestauter Leber, Trigeminusneuralgie, Gelenkrheumatismus, manchen Formen der Migräne, Asthma, Bronchitis, Gicht und Gürtelrose. Darüber hinaus werden Blutegel in Osteuropa in der kardiovaskulären Bypass-Chirurgie und der Unfallchirurgie eingesetzt, wo sie nach dem Annähen abgetrennter Gliedmaßen bei der Durchblutung helfen sollen.

Bei bestimmten Erkrankungen, z. B. bei sehr niedrigem Blutdruck, bei Blutern, starken Allergien oder schweren chronischen Erkrankungen, Geschwüren im Magen-Darm-Trakt, schwacher Konstitution, schlechter Heilungstendenz oder regelmäßiger Einnahme blutverdünnender Mittel sollte eine Blutegelbehandlung wegen des hohen Risikos unterbleiben.

Blutegel können auf Vorbestellung über Apotheken oder direkt vom Züchter oder Importeur bezogen werden. „*Sie kommen in einer verschlossenen Styroporschachtel, die mit feuchtem Moos ausgekleidet ist. Darin liegt ein fest zugeschnürtes Leinensäckchen, in dem sich die Blutegel befinden.*“¹⁴

Um fatale Folgen auszuschließen (Bei einem Kleinkind kann ein einziger Blutegel – an die falsche Stelle gesetzt – zur Verblutung führen.¹⁵), sollten sich die Patienten von einem erfahrenen Therapeuten ambulant in einer Praxis oder Klinik behandeln lassen. Am besten geschieht dies morgens, da die Behandlung zeitaufwendig ist. Je nach Krankheitsbild, Konstitution des Patienten, Größe der Blutegel und Häufigkeit der Anwendung werden in der Regel zwei bis vier Blutegel verwendet.

„*Er sauft, wie manche Menschen, so lange, bis er nicht mehr kann.*“¹⁶



Querschnitt durch das Vorderende des Hirudo Medicinalis. In der unteren Mundhöhle sitzen die drei gezähnten Kiefer.

Dieses Zitat bringt es auf den Punkt: Ein Blutegel saugt sich randvoll – allerdings nur, wenn er tatsächlich hungrig ist. Der Blutegelbiss erfolgt in zwei ineinander übergehenden Phasen: Wenn der Egel mit seinen je 80 Kalkzähnen seiner drei hornigen Kiefer eine etwa anderthalb Millimeter tiefe Dreisternwunde in die Haut raspelt, verspürt der Patient einen kurzen, stechenden Schmerz. Zunächst tritt noch kein Blut aus. Der Blutegel spritzt eine histaminartige Substanz in die Wunde. Dieses zu den Gewebeshormonen gerechnete Stoffwechselprodukt wirkt blutdrucksenkend und gefäßerweiternd. Durch rhythmisches Saugen des Egels werden die Haargefäße besonders gedehnt. Ist die Bisswunde tief genug, beginnt die Saugphase. Dabei injiziert der Egel etwa 1 bis 1,5 mg Hirudin¹⁷, einen blutgerinnungshemmenden Wirkstoff, der in seinen Schlunddrüsen produziert wird.

In etwa 30 bis 60 Minuten saugt sich ein Blutegel mit Blut- und Gewebeflüssigkeit voll. Dabei nimmt sein dehnbarer Darm, der zehn Paar Blindsäcke aufweist, so viel Blut auf, dass der Körper unförmig anschwillt – er wird „etwa so dick wie ein kräftiger Mannesdaumen“¹⁸ – und sich das Gewicht des Wurmes verfünffacht. „E. Graetz (1934) hat die

*Kraft, mit der das Blut aus der Wunde gesaugt wird, gemessen: sie vermag eine Wassersäule von 1 m Höhe das Gleichgewicht zu halten. Demgegenüber beträgt die Saugkraft des Mundes, z.B. eines tüchtigen Pfeifenrauchers, ca. 3,3 m.*¹⁹

Die Egel fallen schließlich gesättigt ab. Das gerinnungshemmende Speichelsekret Hirudin lässt die Wunde jedoch noch mehrere Stunden nachbluten. *„Pro Blutegel verliert ein Patient – beim Saugen und Nachbluten – zwischen 25 und maximal 40 oder 45 Millilitern Blut; bei zehn Blutegeln kommt es also zu einem Blutverlust von circa 250 Kubikzentimetern oder einem Viertelliter, vielleicht auch bis zu einem knappen halben Liter. Dies geschieht im Lauf von zwölf bis 24 Stunden, keinesfalls auf einmal.*²⁰ Durch diese Sickerblutung soll der entzündete Bereich auf schonende Weise entlastet werden: alte Schlacken würden kontinuierlich ausgeschwemmt. *„Der Blutverlust erfolgt ja im Gegensatz zum Aderlaß so langsam, dass die Regulationsmechanismen des Körpers den Volumenmangel mühelos ausgleichen können. Flüssigkeitszufuhr kann den Vorgang unterstützen.*²¹ Hirudin wirkt nicht nur antithrombotisch, sondern auch gefäßkrampflösend (die Schmerzen lassen nach) und immunisierend. Wenn möglich, soll die Nachblutung nicht zu früh gestoppt werden, damit die Reste des Blutegel-Histamins restlos ausgeschwemmt werden. Die Wunden heilen sonst schlecht und es könnte zu Entzündungen oder Abszessen kommen. Um die Bissstelle herum tritt – ähnlich wie bei einem Insektenstich – eine quaddelartige, juckende Rötung auf, die jedoch nach etwa zwei bis vier Wochen abheilt und millimetergroße, weiße Narben hinterlässt, die meist gut verwachsen. Der kosmetische Effekt soll jedenfalls weit günstiger sein als gegenüber dem Messer (vorausgesetzt, es werden kleine Blutegel von etwa einem Gramm Gewicht verwendet).

In etwa fünf Prozent aller Fälle treten Komplikationen in Form einer starken Nachblutung, Kreislaufschwäche, allergischen Reaktionen oder Entzündungen auf.

Der Wirkstoffcocktail des Medizinischen Blutegels

Im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts gelang es noch nicht, den Blutegelwirkstoff von unerwünschten Beimengungen aus Muskel- oder anderen Organteilen zu reinigen. Erst Mitte der 1950er Jahre glückte in Tierversuchen die Isolierung und chemische Charakterisierung des gerinnungshemmenden Wirkstoffes Hirudin. Es handelt sich um ein hochmolekulares Polypeptid (Eiweiß), das sich mit der Geschwindigkeit einer Ionenreaktion speziell mit dem Gerinnungsferment Thrombin verbindet und dessen Wirkung blockiert (aktives Hirudin + aktives Thrombin = inaktives Hirudin-Thrombin oder Antithrombin). Intravenös gespritztes reines Hirudin wirkte nicht toxisch, verschwand nach etwa zwei Stunden aus dem Blut und wur-

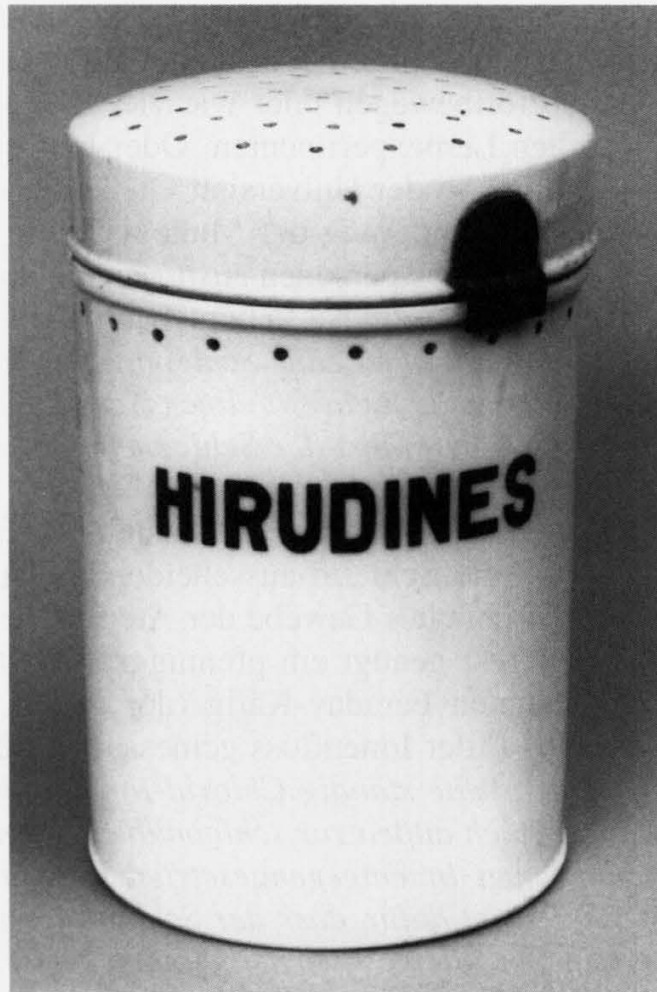
de zum größten Teil über die Nieren ausgeschieden, während intravenöse Thrombininjektionen tödlich wirken können.

Die Isolierung dieser Substanz erwies sich allerdings als recht aufwendig: bis zu siebzig Blutegel wurden gebraucht, um ein Milligramm Hirudin zu erhalten. So wurde der Wirkstoff bis in die 1980er Jahre nur wenig klinisch getestet, sondern meist äußerlich angewendet. Beispielsweise werden bei Blutergüssen, Venenentzündung oder Hämorrhoiden Salben mit Blutegelextrakt unterschiedlicher Konzentration (z. B. 500 oder 750 ATE = Antithrombin-Einheiten) mit gutem Erfolg verwendet. *„Diese Salben und Gels können natürlich nicht das ursprüngliche Wirkungsprinzip der Blutegel-Therapie ersetzen. Aber in der ersten Phase einer Erkrankung – als Erste Hilfe – und in der Nachbehandlung helfen sie den Patienten sehr.“*²²

In den letzten beiden Jahrzehnten konnte die Wissenschaft weitere gerinnungs- und entzündungshemmende Substanzen im Speichel des medizinischen Blutegels identifizieren: Calin, Egline, Bdellin, Apyrase, Kollagenase, Destabilase und Piyavit. Erst im Zusammenspiel mit Histamin und Hirudin scheinen sie ihre volle Wirkung zu erzielen. Da die Behandlung jedoch zeit- und kostenaufwendig ist, wird sie nur noch von einigen Heilpraktikern und Rheumakliniken angeboten. Eine Umfrage in Kehler Apotheken Ende 2005 ergab folgende Ergebnisse: Ein Medizinischer Blutegel kostete zwischen 2,50 und 4,00 Euro. Die Verkaufszahlen schwankten zwischen „sehr, sehr selten“ und maximal elf Exemplaren in zehn Monaten. Käufer waren Heilpraktiker und Privatkunden, die sich schon einmal mit Blutegeln hatten behandeln lassen. Die Kosten muss der Patient selber tragen.

Zudem ist es nicht jedermanns Sache, sich an Bein, Nacken oder Kreuzbein Blutegel ansetzen zu lassen. In diesem Fall wird man sich für andere Therapieformen entscheiden. Da es darüber hinaus immer noch an klinischen Studien fehlt, die die Wirksamkeit der Egel-Therapie gesichert nachweisen, empfiehlt die Stiftung Warentest: *„Blutegelbehandlung ist bei oben genannten Beschwerden [rheumatischen Entzündungen, Schwellungen, Venenentzündungen mit Thrombosen, Stauungen in Venen und Lymphgefäßen, Migräne, Anm. d. Verf.] nur empfehlenswert, wenn andere Behandlungsmethoden nicht helfen. Bei anderen Erkrankungen ist von ihrem Einsatz abzuraten.“*²³

Übrigens: 1984 wurde die Molekularstruktur des „reinen“ Antithrombins Hirudin (C₃₀ H₆₀ O₂₀ N₈) aufgeklärt. Noch im gleichen Jahr gelang es, synthetische Hirudin-Gene in das Bakterium *Escherichia coli* einzupflanzen und es zur Herstellung von Hirudin zu aktivieren, d. h. zu klonen. 1986 stellten sich Hefezellen (*Saccharomyces cerevisiae*) als noch vorteilhaftere Wirte heraus. Bis 1991 haben schließlich zwölf europäische Pharmakonzerne Patente zur gentechnischen Herstellung von Hirudin angemeldet, wobei nur noch drei teilweise Blutegel verwenden.



Standgefäß zur Aufbewahrung von Blutegeln in der Apotheke. Porzellan, frühes 20. Jahrhundert, 18,5 cm hoch (Original im Deutschen Apotheken-Museum Heidelberg, Inventarnummer: II B 673).

Diese so genannten rekombinanten Hirudine, die intravenös gespritzt oder per Infusion verabreicht werden, finden seit 1989 bei verschiedenen Indikationen in klinischen Studien Verwendung (z. B. Prophylaxe von postoperativen tiefen Venenthrombosen oder Lungenembolien). 1997 wurde ein Medikament bei einer bestimmten Heparin-Unverträglichkeit (bei „Heparin-induzierter Thrombozytopenie vom Typ II“, bei instabiler Angina pectoris oder nach Herzinfarkt) zugelassen. Im klinischen Alltag wird gelegentlich ein mögliches Reservemedikament eingesetzt. Im Vordergrund stehen aber weiterhin die herkömmlichen, mit weniger Nebenwirkungen verbundenen blutgerinnungshemmenden Medikamente wie Heparine, Curaminderivate und andere.

Hirudo medicinalis als Versuchstier

Somit droht dem Blutegel das Aus als medizinischer Blutsauger, aber nicht als Versuchstier in der Forschung. Biologie- und Medizinstudenten lernen an ihm den Bauplan der Anneliden (Ringelwürmer) kennen und machen

Versuche über die Physiologie des Nervensystems und des Muskeltonus. Es wird beobachtet, wie Blutegel auf chemische Substanzen reagieren, wie sie sich fortbewegen oder wie viel Blut sie aufnehmen können bis hin zu einfachen Lernexperimenten. Oder hier ein Beispiel aus der Arzneimittelforschung: An der Universität Gießen wurde ein neues Medikament (Benzamil) zur Linderung der Mukoviszidose zunächst an Blutegelhaut getestet, bevor es Testpersonen ausprobieren durften.

Bei Mukoviszidose-Patienten arbeiten die schleimproduzierenden Zellen fehlerhaft. *„Der zähe Schleim verstopft nicht nur die Lungen, behindert das Atmen und ist ein ständiger Herd für vielerlei Infektionen. Auch an anderen Organen führt der Schleim zu Beschwerden und Organschäden und damit auch zum frühen Tod.“*²⁴

Tierphysiologen der Universität Gießen haben nun herausgefunden, dass sich die Schleim ausscheidende Haut des Blutegels genauso verhält wie menschliches Gewebe der Atemwege in Nase, Luftröhre oder Lungen. Für den Test genügt ein pfenniggroßes Stück Egelhaut, bei dem in einem so genannten Faraday-Käfig (der gegen äußere elektrische Felder abgeschirmt ist) der Ionenfluss gemessen wird: *„Eine gesunde Zelle nimmt von der einen Seite ständig Chlorid-Ionen auf und schleust sie über bestimmte Kanäle nach außen zur schleimüberzogenen Seite. Gleichzeitig fließen Natrium-Ionen in entgegengesetzter Richtung. Das an den Ionen haftende Wasser sorgt dafür, dass der Schleim immer flüssig bleibt – wenn sich das System im Gleichgewicht befindet ... Bei Mukoviszidose-Kranken laufen die Ionenflüsse nicht mehr ordnungsgemäß ab. Der Grund: Durch den Gendefekt ist der obere Kanal verschlossen: die Chlorid-Ionen mit ihrem Wassermantel können nicht nach außen fließen. Den (schleimbefeuchteten) Atemwegen werden (durch den Gendefekt) noch zusätzlich Natrium-Ionen und Wasser entzogen. Die Folge: es bildet sich zäher, dicker Schleim, der die Bronchien lebensbedrohlich verstopft.“*²⁵

Seit Anfang der 1990er Jahre gibt es Medikamente (z. B. Amilorid), die den Schleim verflüssigen. Die Patienten müssen aber täglich mehrmals inhalieren und den Schleim abhusten. Die neue Substanz Benzamil *„blockiert den Natriumkanal und verhindert so, dass den Atemwegen noch zusätzlich Wasser entzogen wird. Der Schleim verflüssigt sich und fließt wieder ab.“*²⁶ Messungen am Blutegel und an menschlichen Zellen haben gezeigt, dass Benzamil deutlich länger wirkt (bis zu zehn Stunden), d. h. die Patienten bräuchten nur zweimal am Tag zu inhalieren. *„Doch noch ist dies Grundlagenforschung, denn Benzamil ist nicht zugelassen. Einzig an der Nasenschleimhaut von Freiwilligen darf das Mittel bisher getestet werden – nur zu Forschungszwecken. Fest steht: auch in 1.000-fach geringerer Konzentration erzielt es die gleichen Ergebnisse wie das üblicherweise eingesetzte Amilorid ... Die Erkenntnisse der Gießener Physiologen versprechen keine Heilung, doch sie eröffnen neue Behandlungskonzepte.“*²⁷

Das Karriereende eines gebrauchten Blutegels

Hirudo medicinalis wird heute nur noch in in- wie ausländischen Zuchtanstalten herangezogen. Die Züchter versichern, es kämen wirklich nur hungerrige, gesunde Exemplare in den Versand. Theoretisch könnte ein Medizinischer Blutegel in einer solchen Egelfarm über zwanzig Jahre alt werden. Er kann bis zu maximal zwei Jahren von einer Blutmahlzeit zehren; denn Darmbakterien der Art *Aeromonas hydrophila* (früher als *Pseudomonas hirudinis* bezeichnet) halten das Blut so lange flüssig, bis es gänzlich verdaut ist. Doch die Tiere dürfen nur einmal beim Menschen angesetzt werden, um eine etwaige Übertragung von Krankheitskeimen mit Sicherheit auszuschließen. Deswegen wird er in der Regel nach dem Gebrauch abgetötet.

Solche Vorschriften galten bereits im 19. Jahrhundert. Doch in Zeiten, da ein Mangel an Medizinischen Blutegeln herrschte, war es offenbar üblich, diese Tiere wiederzuverwenden. Dies belegt folgende Verordnung aus dem Jahre 1842: *„Sämmtliche Physikate werden beauftragt, den Wundärzten und Wundarzneidienern, welche sich mit Application der Blutegel beschäftigen, die mehrmalige Benützung derselben strenge zu untersagen, und ihnen ihre Unbrauchbarmachung mittelst mehrmaligen Durchschneidens, sobald sie abgefallen sind, und nachherigen Wegwerfens an einem geeigneten Orte zur Pflicht zu machen.“*²⁸

Heute werden die Tiere nach ihrem Gebrauch schnell abgetötet, zum Beispiel in Essig, 70-%-igem Spiritus oder kochendem Wasser. Eine Ausnahme von der Regel: Die größte Blutegelzucht Europas in Biebertal bei Gießen – hier tummeln sich an die 100.000 Exemplare in vierzehn Teichen in lichten Gewächshäusern – wirbt im Internet damit, gebrauchte Egel gegen geringes Entgelt zurückzunehmen, sie in einen „Rentnerteich“ auszusetzen und nicht wieder zu verwenden.

Anmerkungen

- * Kurz nach Fertigstellung dieses Artikels ist die Autorin, Angelika Stüwe (geb. Sadlau), an den Folgen einer langjährigen Erkrankung am 24. Januar 2006 gestorben.
- 1 Forester, Cecil Scott: Die „African Queen“ – Frankfurt a.M./Berlin 1990, 133.
- 2 Pfarrer Dorn: Beschreibung der Blutegelzucht des Michael Schütterle in Dorf Kehl, in: Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden, hrsg. von der Centralstelle des landwirthschaftl. Vereins, 10. Jg., Karlsruhe: Braun'sche Hofbuchdruckerei, 1842.
- 3 Michael Schütterle trat sein angeborenes Bürgerrecht am 11. August 1846 an (Stadtarchiv Kehl, Bürgerbuch der Gemeinde Dorf Kehl).
- 4 Schaible, Joseph: Geschichte des badischen Hanauerlandes nebst einer medizinisch=statistischen Topographie des großherzoglich badischen Amtsbezirkes Kork. – Karlsruhe 1855, 128.
- 5 Pfarrer Dorn, a. a. O., 70.
- 6 Pfarrer Dorn, a. a. O., 69.

- 7 Wochenblatt für die Amtsbezirke Offenburg, Oberkirch, Achern, Rheinbischofsheim, Kork, Gengenbach, Haslach und Wolfach, No. 2, Offenburg, den 14. Januar 1842, 13.
- 8 Schaible, a. a. O., 203f.
- 9 Mechler, Wilhelm: Kehl im Kriege 1870/71, in: Kehler Zeitung vom 4.12.1952. Der Autor erwähnt allerdings (irrtümlicherweise?) die Blutegelzucht eines Georg Schütterle. Die Summe von 8.000 Gulden könnte zutreffen. Denn Blutegelhändler haben offenbar gut verdient. Laut brieflicher Mitteilung des Deutschen Apothekenmuseums in Heidelberg vom 10.10.2005 nennt das Großherzoglich Badische Regierungsblatt vom 13.8.1853 einen Preis von 12 Kreuzern pro Blutegel. Das entspräche also einem badi-schen Gulden für 5 Blutegel und 8.000 Gulden für 40.000 Blutegel. Pfarrer Dorn hatte in seinem schon erwähnten Bericht von 1841 Michael Schütterles Vorrat an Blutegeln mit 39.000 Exemplaren beziffert.
- 10 Kehler Wochenblatt 10 vom 22.1.1867.
- 11 Der Festungs-Bote, Nr.6, Freitag, den 13. Juli 1849. – Reprint: Rastatt 1997.
- 12 Sudhoff, Karl: Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin. – Berlin 1922, 383.
- 13 Ebd.
- 14 Pukownik, Peter: Blutegel-Therapie. Den Körper entgiften, 2. Aufl. München 1998, 92.
- 15 Müller, Ingo Wilhelm: Handbuch der Blutegeltherapie. Theorie und Praxis. Heidelberg 2000, 198.
- 16 Herter, Konrad: Der Medizinische Blutegel und seine Verwandten. Wittenberg 1968, S.190. Herter schreibt dieses Zitat Wilhelm Busch zu. Das Wilhelm-Busch-Museum in Hannover konnte dies allerdings nicht bestätigen.
- 17 Die Bezeichnung „Hirudin“ wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts (etwa 1904) geprägt – zunächst als Bezeichnung für die blutgerinnungshemmende Substanz des Blutegels, später auch für aus Blutegelextrakten hergestellte Medikamente. Als eigentlicher Entdecker gilt der Birminghamer Physiologie-Professor J.B. Haycraft, der 1884 in Experimenten, die er großenteils im Pharmakologischen Laboratorium in Straßburg durchführte, in einem aus zerkleinerten Kopf-, Mund- und Schlundteilen gewonnenen wässrigen Extrakt eine gerinnungshemmende Substanz nachwies.
- 18 Bottenberg, Heinz: Die Blutegelbehandlung. Ein vielseitiges Verfahren der Biologischen Medizin, 3., unveränd. Aufl., Stuttgart 1983 (1. Aufl. 1935, 2. Aufl. 1948), 21.
- 19 Bottenberg, a. a. O., 21.
- 20 Pukownik, a. a. O., 45f.
- 21 Müller, a. a. O., 198.
- 22 Pukownik, a. a. O., 48.
- 23 Stiftung Warentest (Hrsg.): Die Andere Medizin, Nutzen und Risiken sanfter Heilmethoden, 4. überarb. und erw. Aufl., Berlin 1996, 70.
- 24 Begleittext zu einer Fernsehsendung des Hessischen Rundfunks (Studio Kassel, Redaktion Herr Brunnengräber), „Aus Wissenschaft und Forschung“, vom 4.5.1997.
- 25 Ebd.
- 26 Ebd.
- 27 Ebd.
- 28 Verordnung No. 155 der Großherzoglichen Sanitäts=Commission vom 6. Januar 1842, in: Wochenblatt für die Amtsbezirke Offenburg, Oberkirch, Achern, Rheinbischofsheim, Kork, Gengenbach, Haslach und Wolfach, No.4, Offenburg, den 28. Januar 1842.