

170 years of ether anaesthesia – an epochal event with a long history

L. Brandt¹ · H.A. Adams² · Ch. Hönemann³

170 Jahre Äthernarkose – ein epochales Ereignis mit langer Vorgeschichte

- 1 Emeritus, Lehrstuhl I Anästhesiologie
Universität Witten/Herdecke
- 2 Fichtenweg 3, 54293 Trier-Ehrang
- 3 Klinik für Anästhesie und Operative
Intensivmedizin, St. Marienhospital Vechta
(Chefarzt: Dr. Ch. Hönemann)

Schlüsselwörter

Äthernarkose – Ingestionsnarkose – Inhalationsnarkose – Schlaftrunk – Schlafschwamm

Keywords

Ether Anaesthesia – Oral Anaesthesia – Inhalation Anaesthesia – Sleeping Draught – Sleeping Sponge

Zusammenfassung

Vor der Entdeckung der klinischen Möglichkeiten der Äthernarkose vor 170 Jahren war das Interesse an einer Schmerzausschaltung während der Operation weitgehend erloschen, obwohl Altertum und Mittelalter bereits die Ingestionsnarkose mittels Schlaftrunk und die Inhalationsnarkose mittels Schlafschwamm durchaus kannten. Aus verschiedenen Gründen sind diese Verfahren im Laufe des 16. Jahrhunderts verlassen worden, und erst am Ende des 18. Jahrhunderts lebte die chirurgische Anästhesie wieder auf. Die erste erfolgreiche Äthernarkose am 16. Oktober 1846 war ein epochaler

Einschnitt; sie steht aber nicht nur am Beginn einer neuen Ära, sondern auch am Ende einer langen Entwicklung.

Summary

Before the clinical potencies of ether anaesthesia were demonstrated 170 years ago, the interest on pain relief during surgical operations had almost been lost, although in ancient times and the Middle Ages, oral anaesthesia (with sleeping draught) and inhalation anaesthesia (with sleeping sponge) were quite renowned. Nevertheless, these methods were abandoned in the course of 16th century for various reasons. A new interest in surgical anaesthesia did

not revive until the end of 18th century. The first successful ether anaesthesia of 16 October 1846, was an epochal event, not only marking a new area, but the end of a long history as well.

Einleitung

„Eines von Gottes schönsten Geschenken an seine leidenden Kinder.“

So hat der schottische Arzt John Brown im Jahr 1859 [5] die erste öffentliche Äthernarkose bewertet, die nunmehr 170 Jahre zurückliegt.

Am 16. Oktober 1846 führte der Zahnarzt William Thomas Green Morton (1819-1869) den staunenden Anwesenden erstmals eine erfolgreiche Allgemeinanästhesie für einen operativen Eingriff vor. Bevor der Chirurg John Collins Warren seinem Patienten Gilbert Abbott einen angeborenen Tumor an der linken Unterkieferseite entfernte, ließ Morton den Patienten aus einem von ihm entwickelten Gerät mehrere Minuten lang mit Ätherdampf angereicherte Luft atmen. Der Patient schlief ein und konnte ohne größere Zeichen von Schmerzen operiert werden. Als er wieder vollständig erwacht war, gab er an, nicht die geringsten Schmerzen verspürt zu haben, lediglich ein Gefühl der Berührung mit einem stumpfen Instrument habe er wahrgenommen.

Dieses Ereignis gilt seither als die Geburtsstunde der modernen Narkose, und der 16. Oktober wird seit dem Jahr 2012 als „Welt-Anästhesie-Tag“ auch in Deutschland gefeiert. Es ist viel geschrieben worden über die Entdeckung der modernen Anästhesie und ihre weitere Entwicklung – aber war es wirklich so, wie es Henry Jacob Bigelow, ein Augenzeuge der Szene im Massachusetts General Hospital in Boston später auf dem Epitaph des im Jahr 1868 verstorbenen Morton formulierte, wo er diesen [3] als den

„inventor and revealer of anaesthetic inhalation; before whom, in all time, surgery was agony; by whom, pain in surgery was averted and annulled; since whom, science has control of pain“ bezeichnete?

So sehr diese Aussage im Hinblick auf die (damalige) Patientensicherheit sowie die Verbreitung und Verfügbarkeit der Äthernarkose zutrifft, so sehr übersieht sie doch – neben den unmittelbar vorangehenden Versuchen, die hier nicht näher dargestellt werden – eine jahrhundertlange Vorgeschichte, die kaum bekannt und wenig gewürdigt ist. Die Äthernarkose war ein epochaler Einschnitt; aber sie steht nicht nur am Beginn einer neuen Ära, sondern auch am Ende einer langen Entwicklung.

Keine Narkose für Operationen zu Beginn des 19. Jahrhunderts

Vor allem wohl wegen der fehlenden Patientensicherheit war die überwiegende Mehrheit der operativ tätigen Ärzte zu Beginn des 19. Jahrhunderts der Überzeugung, dass schmerzlose Operationen schlichtweg nicht möglich seien. Alfred Armand Louis Marie Velpeau (1795-1867; Abb. 1), einer der führenden Chirurgen jener Zeit, formulierte noch im Jahr 1839 [24]:

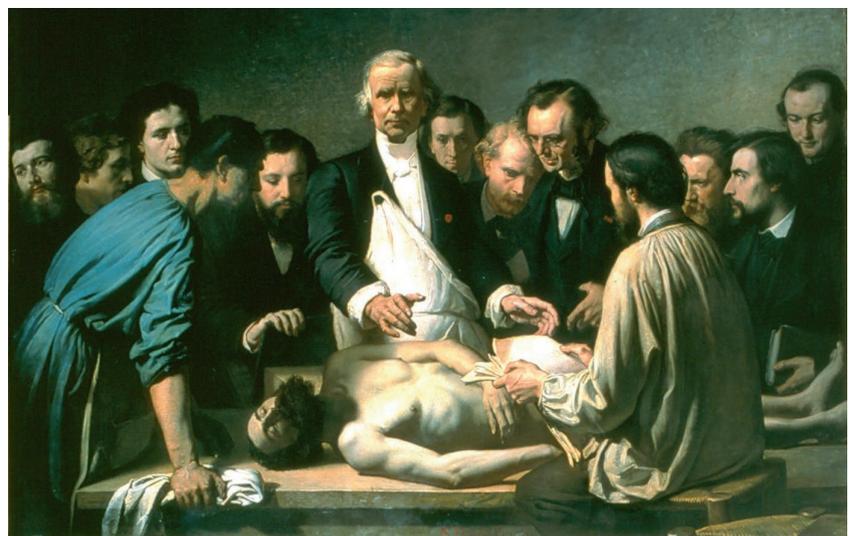
„Den Operationsschmerz zu vermeiden ist eine Chimäre, die man heutzutage nicht mehr verfolgen darf. In der operativen Medizin sind das Messer und der Schmerz zwei Worte, die in der Vorstellung des Kranken nicht ohne einander existieren und die notwendigerweise miteinander verbunden sind.“

Nahezu 2.000 Jahre lang – von den Tagen des Aulus Cornelius Celsus (25 v. Chr.-50 n. Chr.) bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts – scheinen die chirurgisch tätigen Ärzte der Überzeugung gewesen zu sein, dass Schmerzen bei Operationen unvermeidbar sind. Celsus hat in seinen Büchern über die Arzneywissenschaft einen Chirurgen mit folgenden Worten charakterisiert [7]:

„Furchtlos sei sein Gemüt, und mitfühlend sei er nur in der Weise, dass es sein fester Wille ist, den in Behandlung genommenen Kranken zu heilen, ohne sich durch das Geschrei desselben rühren und zu größerer Eile, als die Umstände erfordern, oder zu weniger und kleineren Schnitten als nötig sind, bestimmen zu lassen: Vielmehr führe er alles aus, als ob durch das Klagegeschrei des Kranken bei ihm gar kein Mitleid erregt würde.“

Aber nicht nur der Chirurg musste ein furchtloses Gemüt besitzen, auch der

Abbildung 1



Velpeau (mit weißer Schürze) bei einer anatomischen Demonstration an der Pariser Charité. Gemälde aus dem Jahr 1864 von François-Nicolas-Augustin Feyen-Perrin. Quelle: Wikimedia commons.

Patient, der sich einer solchen Folter unterzog, hatte heldenhaften Mut zu beweisen, um die Schmerzen einer Operation auf sich zu nehmen. Der griechische Schriftsteller Plutarch (45-125 n. Chr.) berichtet in seinen „Vitae parallelae“ über das Leben des Gaius Marius (157-86 v. Chr.) und dessen Tapferkeit [20]:

„Wie Marius das Lob der Mäßigkeit hatte, so rühmt man auch seine Standhaftigkeit, von welcher sein Benehmen unter der Hand des Wundarztes zum Beweise dienen mag. Er hatte nämlich, wie man sagt, an beiden Schenkeln viele Krampfadern, und beschloss, sich von dieser ihm unangenehmen Verunstaltung durch einen Arzt befreien zu lassen. Er reichte auch, ohne sich binden zu lassen, den einen Schenkel hin, rührte sich nicht, und ließ keinen Seufzer hören, sondern hielt mit ruhiger Miene und ganz stille die furchtbaren Schmerzen des Schnittes aus. Als aber der Arzt zum anderen Schenkel überging, gab er ihn nicht mehr her, sondern sagte: »Ich sehe, dass der Vorteil, den ich haben werde, die Schmerzen nicht wert ist.«“

Nicht anders verhielt es sich 2.000 Jahre später. Auch aus dem 19. Jahrhundert gibt es Schilderungen von Patienten, die mehr oder weniger freiwillig und mutig die Grausamkeiten einer Operation ohne Schmerzbe kämpfung auf sich nahmen. Erwähnt seien hier nur die Briefe der englischen Dichterin Frances Burney (1752-1840), die sich unter dem Verdacht auf ein Mammakarzinom einer Brustamputation unterziehen musste [22], der Bericht des schottischen Wissenschaftlers George Wilson (1818-1859) über seine Fußamputation [25] oder die Geschichte des Mastiffs Rab und seiner Freunde, in welcher der Arzt Dr. John Brown (1810-1882) von der Brustoperation und vom Tod der Ailie Noble erzählt [5].

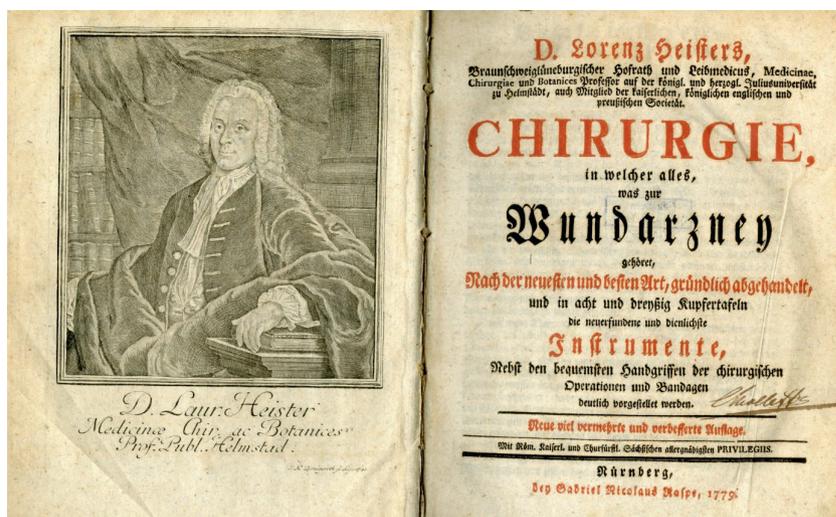
Lorenz Heister (1683-1758) war im 18. Jahrhundert der berühmteste und meistgelesene Chirurg im deutschen Sprachraum, wenn nicht gar international. Sein Hauptwerk „Chirurgie“ erschien erstmals im Jahr 1719 (Abb. 2), die letzte Auflage 60 Jahre später im Jahr 1779 (Abb. 3); das Werk wurde in viele europäische Sprachen und

Abbildung 2



Lorenz Heisters „Chirurgie“, Erstaussgabe 1719. © LBrandt.

Abbildung 3



Lorenz Heisters „Chirurgie“, letzte Auflage 1779. © LBrandt.

in das Japanische übersetzt. In keiner der sieben deutschsprachigen Auflagen lässt sich ein Hinweis auf eine gezielte Schmerzreduktion bei Operationen finden. Lediglich im Kapitel „Von Abnehmung oder Amputation einer Hand, Unter- und Oberarms“ erwähnt Heister, dass die Anlage eines Tourniquets zur Verhinderung größerer Blutverluste auch den „Nebeneffekt“ einer Schmerzlinderung habe (erste Aufl. S. 421, letzte Aufl. S. 459):

„... appliciret man dem Patienten den Tourniquet am Arm, um dadurch die große Arterie im Arme zu comprimiren, daß in der Operation nicht viel Geblüt vergossen werde: wodurch auch zugleich die Nerven zusammen gedruckt werden, daß der Patient nicht gar hefftige Schmerzen empfinde.“

Diese Form einer „Kompressionsanästhesie“ wurde später von James Moore [15] aufgegriffen, ihm fälschlich als Erstbeschreiber zugewiesen und von an-

deren Chirurgen [1,13] übernommen (siehe unten). Im Übrigen beschränkte sich Heister auf die Wiedergabe der von Celsus beschriebenen Eigenschaften eines Chirurgen (erste Aufl. S. 13, letzte Aufl. S. 11-12):

„Er soll ... unerschrocken seyn, und wo es nöthig, unbarmherzig: Damit er sich durch das Schreyen des Patienten nicht hindern lasse, und dadurch entweder weniger schneide und thue als nöthig ist, oder zu viel eile, und dadurch Schaden verursache; sondern muß sich von dem Schreyen des Patienten ganz nicht bewegen lassen, und behörig fortfahren, auch alles ordentlich verrichten, was nöthig ist, dem Patienten zu seiner Gesundheit wieder zu helfen, und thun, eben, als ob der Patient nicht schreye. Dennoch aber muß er sich auch dabey so aufführen, daß er nichts allzujähling oder unbesonnener Weise, oder mit mehrern Schmerzen verrichte, als nöthig ist: weil die armen Patienten ohnedem schon genug leiden müssen, wie behutsam man auch verfare; und insbesondere acht haben, daß er dem Patienten durch seine Schuld, Übereilen, Furcht oder Versehen keinen Schaden zufüge.“

Aber nicht nur die Chirurgen am Ende des 18. Jahrhunderts haben sich mit der intraoperativen Schmerzreduktion beschäftigt – die medizinische Literatur von Altertum, Mittelalter und früher Neuzeit belegt, dass auch die Chirurgen jener Zeiten Anästhesieverfahren zur Durchführung schmerzloser Operationen kannten und diese wohl auch erfolgreich genutzt haben.

Die Narkose war zeitweilig so populär, dass sie selbst in der belletristischen Literatur erwähnt wird, wie nachfolgende Beispiele zeigen [2,23].

Anästhesiemethoden im Altertum und im Mittelalter

Ingestionsnarkosen mit Alraunextrakt

Das Dekameron des Giovanni Boccaccio [2] entstand in den Jahren 1348-1353 und enthält folgende Erzählung:

In Salerno lebten ein berühmter, älterer Wundarzt und seine hübsche junge Frau, die ab und an von ihrem jugendlichen Liebhaber besucht wurde. Bei einem dieser Besuche nahm dieser aus Versehen einen für einen Patienten zubereiteten Schlaftrunk zu sich und konnte so dem eigentlichen Zweck seines Besuchs nicht mehr nachkommen:

„Während das liebende Paar auf solche Weise vorsichtig seine Freuden fortsetzte, traf es sich, daß unser Wundarzt einen Kranken bekam, der an dem einen Bein einen beträchtlichen Schaden hatte. Als der Arzt das Übel untersucht hatte, sagte er zu den Angehörigen des Kranken, wenn man diesem nicht einen angefressenen Knochen herausnehme, müsse er notwendig entweder das ganze Bein verlieren oder sterben, während er infolge jener Operation genesen könnte. In jedem Falle aber, erklärte er, könne er ihn nur als einen vollkommen Aufgegebenen in die Kur nehmen. Auch damit waren die Verwandten zufrieden und übergaben ihm den Kranken unter der erwähnten Bedingung. Der Arzt überzeugte sich indes, daß dieser Patient ohne einen Schlaftrunk die Schmerzen nicht ertrüge und die Operation nicht geschehen ließe. Zu dem Ende ließ er am Morgen – da er gegen Abend das Geschäft vorzunehmen gedachte – über gewissen Ingredienzien ein Wasser abziehen, das die Kraft besaß, den Leidenden, wenn er es getrunken hatte, so lange schlafend zu erhalten, wie der Wundarzt über dem Schnitte zuzubringen glaubte. Als das Wasser bereitet war, ließ er es sich ins Haus bringen und stellte es ins Zimmer, ohne jemand zu sagen, was es wäre und wozu es diene. Wie es aber Abend wurde und unser Wundarzt eben zu seinem Patienten gehen wollte, erhielt er einen Boten aus Amalfi von einigen seiner liebsten Freunde, daß er sich ja durch nichts auf der Welt abhalten lassen möge, sogleich hinüberzukommen, da bei einer eben vorgefallenen Schlägerei viele verwundet worden seien. In der Tat verschob der Wundarzt die Operation auf den nächsten Morgen und fuhr mit einem Boote nach Amalfi.“

Diese Gelegenheit wollte sich die Dame des Hauses nicht entgehen lassen. Sie lud ihren Liebhaber in das Haus ein,

„... und schloß ihn so lange in ihre Stube ein, bis gewisse Leute, die zum Hauswesen gehörten, zu Bett gegangen wären.“

Diesen aber überfiel ein unmäßiger Durst:

„Da ihm nun auf dem Fensterbrett die Flasche mit dem Wasser in die Augen fiel, die der Arzt für den Kranken bereitet hatte, setzte er sie in der Meinung, es sei Trinkwasser, an den Mund und trank sie völlig leer. Natürlich dauerte es gar nicht lange, so überfiel ihn eine unendliche Müdigkeit, und er schlief ein.“

Die Frau des Arztes hielt den tief schlafenden Geliebten für tot und legte ihn mit Unterstützung ihrer Magd in eine hölzerne Kiste, die zufällig bei ihrem Nachbarn, einem Tischler, vor der Haustür stand. Diese Kiste wurde noch in derselben Nacht mit ihrem Inhalt von Dieben gestohlen. Einige Zeit später erwachte der Liebhaber wieder, wurde jedoch als vermeintlicher Dieb festgenommen. Die Magd deckte den Irrtum auf; der Liebhaber kam frei.

Die nun folgende Geschichte über eine Narkose für einen schmerzhaften Eingriff stammt aus der Schweizer Bildchronik des Diebold Schilling (etwa 1460-1515) aus dem Jahr 1513 [23]. Dort ist auf dem Folio 238 eine Szene dargestellt (Abb. 4), wie Mönche einem Laienbruder ebenfalls einen Schlaftrunk geben, ehe sie ihm mit „Ätzwasser“ die Wundmale Christi beibringen. Das Ganze ereignete sich wahrscheinlich im Jahr 1507; Schilling erzählt dazu folgende Geschichte:

„Überall in der Eidgenossenschaft und anderswo ereigneten sich schon große Wunder und seltsame Geschichten. So ging zum Beispiel um die Weihnachtszeit ein Schneidergeselle aus Bern mit Namen Hans Jetzer von Zurzach in das Predigerkloster um dort Laienbruder zu werden. Er war mit Gottes Gnade in kirchlichen Dingen so geübt, daß man ihn für einen Mönch hätte halten können. Dieser Bruder Hans hatte nun eines Nachts in seiner Zelle eine Erscheinung. Weil er unsicher war, ob es sich nicht vielleicht nur um eine Sinnestäuschung handelte, erzählte er dem Abt und seinen Mitbrüdern davon. Diese beschlossen

Abbildung 4



Ausschnitt aus Folio 238 der Schweizer Bilderchronik des Diebold Schilling. Ein Mönch verabreicht dem Laienbruder Hans Jetzer einen Schlaftrunk – aus [4].

darauf, ihm einen Streich zu spielen. Sie taten sehr erschrocken und bestärkten ihn in der Echtheit der Erscheinung. Einer der Mönche verkleidete sich als weiße Frau, betrat bei Nacht seine Zelle und sprach mit ihm. Am folgenden Tag ermahnten ihn die Mönche, beim nächstenmal darauf zu achten, ob es sich bei der Frau um eine göttliche Erscheinung oder um ein Gespenst handle. In der darauffolgenden Nacht betrat der als Frau verkleidete Mönch erneut die Zelle und gab sich als Maria, die Mutter Gottes aus. Bruder Hans erschrak und sagte zu ihr: »Wenn du Maria bist, dann bete mir ein Vaterunser und ein Ave-maria«. Das tat sie, und immer, wenn sie den Namen ‚Jesus‘ nannte, fügte sie hinzu: »Das ist der Sohn, den ich geboren habe«. Und immer, wenn sie den Namen ‚Maria‘ nannte, sagte sie: »Das bin ich«. Als er am nächsten Tag den Mönchen wieder davon berichtete, taten diese erneut sehr erschrocken. Sie gaben ihm darauf die heiligen Sakramente und bereiteten ihm einen starken Schlaftrunk zu. Während er schlief, bearbeiteten sie ihn mit Ätzwasser, worauf sich bei ihm am dritten Tag an den Händen, Füßen und an der rechten Seite die fünf Wundmale Christi zeigten, genauso wie beim heiligen Franziskus. Darüber erschrak er so sehr, daß er krank wurde. Auf Weisung der Mönche legte er sich wie ein Gekreuzigter zu Bett. So blieb er wie ein Toter liegen, bis jedermann die Zeichen an ihm gesehen hatte. Seine Mitbrüder bestärkten ihn in dem Glauben, daß

dies eine Auszeichnung von Gott für ihr Kloster sei und überredeten ihn, den Menschen zu erzählen, er erlittete jeden Tag durch seine Male die gleichen Schmerzen wie Christus am Kreuz. So versuchten sie den Glauben in das Volk zu bringen und predigten von großen Plagen, die Gott über die Stadt Bern bringen würde. Sie selbst jedoch sündigten und praßten im Kloster weiter, weshalb der Bruder Hans zunehmend mißtrauisch wurde. Schließlich beschlossen sie ihm wenigstens die halbe Wahrheit zu sagen. Sie erzählten ihm die Geschichte einer ehemaligen frommen Frau ihres Ordens, Katherina von Senis, die ihm wohl erschienen wäre, und nicht Maria. Aber am Ende kam dann doch noch die ganze Wahrheit zutage.“

In beiden Erzählungen geht es um eine Ingestionsnarkose, die Verabreichung narkotisch wirkender Mittel in flüssiger oder fester Form – hier eines Schlaftrunks. Das Vorgehen war bereits im Altertum bekannt, wurde bis zum Beginn der Neuzeit angewendet und in vielen naturwissenschaftlichen und medizinischen Schriften erwähnt [6,10,14,19]. Das wirksame Agens war wohl der Saft der Alraun- oder Mandragorawurzel, der u. a. Scopolamin enthält.

Der im 1. Jahrhundert n. Chr. lebende Dioscurides schrieb in seiner „Materia Medica“ [4]:

„Über die Mandragora: ...Einige kochen die Wurzeln zusammen mit Wein und, nachdem man sie hat abtropfen lassen, wird der Saft gegen Schlaflosigkeit und starke Schmerzen angewandt, indem man dem Patienten ein Glas (1/4 Liter) vor der Operation oder Kauterisation verabreicht.“

Etwa zur gleichen Zeit entstand die „Naturalis Historia“ des Gaius Plinius Secundus. Dieser schreibt [4]:

„...Für diejenigen, die ihn gemäß ihrer Kräfte trinken, wirkt er einschläfernd; die mittlere Dosis beträgt einen Kyathos. Man trinkt ihn auch... vor Operationen oder Einstichen, um gefühllos zu werden.“

Nahezu eineinhalb Jahrtausende später, im Jahr 1497, erschien das „Buch der Chirurgia“ des Hieronymus Brunschwyg (1450-1512) erstmals; es wurde bis 1539 achtmal nachgedruckt [6]. Auf Folio 27 Im Kapitel über die Entfernung von Fremdkörpern aus Wunden („Von sprusen in den wunden“) empfahl er zunächst die Vergrößerung der Wunde mit einer Schere oder einem Messer, gab jedoch, frei ins Hochdeutsche übertragen, Folgendes zu bedenken:

„Für den Betroffenen ist dies eine schreckliche Prozedur. Wenn er deshalb aus Angst das Schneiden nicht ertragen will, so gib ihm diesen ‚dol tranck‘ zu trinken. Er wird davon einschlafen und vom Schneiden nichts merken.“

Das Rezept für den „dol tranck“ umfasste nicht weniger als 10 pflanzliche Komponenten, darunter „Cortex mandragorae“ (Rinde der Alraunwurzel), „Papaver album“ (weißer Schlafmohn), „Papaver nigrum“ (dunkler Schlafmohn) und „Opium Thebaicum“ (im Altertum und Mittelalter kam das Opium überwiegend aus Ägypten). Brunschwyg schrieb weiter:

„Wenn der Patient dann schläft, kannst du ihm ohne Schmerzen die überflüssigen Teile mit den Fingern oder mit Zangen herausziehen.“

Diebold Schilling war ein Zeitgenosse von Hieronymus Brunschwyg. Vielleicht war der „tranck“, den die Berner Predigermönche dem Laienbruder Hans Jetzer gaben, nach dieser Rezeptur zubereitet.

Aber auch die – von Dioscurides und Plinius empfohlene – alleinige Gabe von Alraunextrakt war weit verbreitet:

- Das Kräuterbuch des spätmittelalterlichen Arztes Johannes Hartlieb (1400-1468) entstand wahrscheinlich zwischen 1435 und 1450. Im Abschnitt über die Mandragora steht [4]:
„Siede seine Wurzel mit Wein und gib es demjenigen Menschen zu trinken, dem man die Glieder abhauen muss, so empfindet er keine Schmerzen wegen seines äußerst tiefen Schlags.“
- In dem von dem Mainzer Buchdrucker Peter Schöffer im Jahr 1484 herausgegebenen „Herbarius“, dessen Autor unbekannt ist, schreibt dieser im Kapitel über die Mandragora zu deren Gebrauch [16]:
„Et ideo utuntur cirorgici quando volunt membrum incidere.“
- Die Verwendung durch die Chirurgen erwähnt auch der Arzt Johann Wonnecke von Cube (1430-1503) in seinem nur ein Jahr später erschienenen „Hortus sanitatis“ [26]:
„Etlich cirorgici bruchen eyn wurtzel die ist auch disser natuer als alun... Diß wurtzel thun sie in wyn oder in

kost und lassen do von drincken oder essen die entzundet synt an den gliedern also das das heylig feuer sie yrrer die selbigen werden also sere do von slaiffen das sie nit fülen das man yn abschnydet ein gliet von dem lybe.“

- Leonhart Fuchs (1501-1566) schließlich erwähnt in der im Jahr 1543 erschienenen deutschen Ausgabe seines Kräuterbuchs [10] im Kapitel über die Alraune (Abb. 5):
„Man kann die Wurzel des Alraun im Wein abkochen, durchsiehen und davon denen einen kleinen Becher voll zu trinken geben, die nicht schlafen können, große Schmerzen haben und die man schneiden oder brennen will, ohne dass sie es empfinden.“

Inhalationsnarkosen mit *Spongia somnifera*

Neben der seit dem Altertum bekannten Ingestionsnarkose gab es eine weitere Methode, die in den mittelalterlichen Schriften wesentlich häufiger erwähnt wird, nämlich die Inhalation anästhetischer Dämpfe unter Verwendung des „Spongium somniferum“, des Schlafschwamms – also die Durchführung einer Inhalationsnarkose.

Wo und wann dieses Verfahren entstand, ist nicht mehr eindeutig zu klären; möglicherweise war es bereits Aulus Cornelius Celsus bekannt [4]. Der Medizinhistoriker Gundolf Keil fand in der Literatur Hinweise auf die Verwendung von Schlafschwämmen, die bis ins 9. Jahrhundert zurückführen [12]. Sowohl eine Rezeptur zur Herstellung der „Spongia somnifera“ wie auch detaillierte Anwendungshinweise finden sich in dem nach Nicolaus Salernitanus benannten „Antidotarium Nicolai“ aus dem 12. Jahrhundert [4]:

„Nimm Opium, den Saft unreifer Früchte des Bilsenkrautes, Saft vom Kellerhals, Saft der Mandragorablätter, Saft vom baumartigen Efeu, Saft von Maulbeeren, Lattichsamen, die harten

und runden Früchte vom scharfen Sauerampfer und Schierling. Dies alles mische zusammen in einem erzenen Gefäß, dann tauche einen neuen Schwamm hinein, lass ihn sich voll saugen und lege ihn an den Hundstagen in die Sonne, bis er getrocknet ist. Verlangt es aber die Operation, so sollst Du den Schwamm während einer Stunde in heißes Wasser legen und ihn dann dem Kranken unter die Nase halten, bis er einschläft. Dann kann die Operation beginnen. Wenn sie durchgeführt ist, sollst Du einen anderen, in Essig getauchten Schwamm an die Nase halten. Ebenso soll man den Saft von Fenchelwurzeln in die Nase einlassen. Bald erwacht der Kranke.“

Mit ähnlichen Worten beschrieb der französische Chirurg Guy de Chauliac (1298-1368) in seiner im Jahr 1363 erschienenen „Chirurgia magna“ die Anwendung des Spongium somniferum zur Narkose [8]:

„Manche aber, wie Theodericus, schreiben einschläfernde Medizinen vor, damit die Patienten den Einschnitt nicht fühlen, so Mohnsaft, Säfte der Sonnenwende, des Bilsenkrautes, der Alraunwurzel, des Baumfeus, des Schierlings, des Lattichs. Und sie tränken darin einen neuen Schwamm und erlauben, daß er an der Sonne getrocknet wird. Und wenn Bedarf eintritt, tauchen sie diesen Schwamm in heißes Wasser und geben ihn nur zum Riechen, bis sie an dem Eingeschläfertem die Operation ausführen. Und nachher wecken sie ihn mit einem anderen, in Essig getauchten, an die Nase angelegten Schwamm auf.“

Chauliac kannte auch die Ingestionsnarkose, hielt sie jedoch für gefährlicher als die Inhalationsnarkose [8]:

„Andere aber geben Opium zu trinken, doch sollte man das nicht tun: Vor allem, wenn einer jung ist und es zu sich nimmt: Weil sie, wie ich gehört habe, unter heftigem Kampf zwischen Seele und Natur in Wahnsinn verfallen sind und in der Folge verstarben.“

Die Chirurgen des Mittelalters waren sich sehr wohl bewusst, dass die Chance auf Heilung ihrer Patienten durch eine gute Schmerztherapie deutlich verbessert würde; dazu Chauliac [4]:

Abbildung 5



Darstellung der Alraune aus dem Kräuterbuch von Leonhart Fuchs [10]. © LBrandt.

„Veruntamen cum non sedatur dolor, non paratur nobis via ad curationem“ – Gleichwohl, wenn der Schmerz nicht beseitigt wird, werden wir keinen Weg zur Genesung finden.“

Im Jahr 1460 wurde das erste chirurgische Lehrbuch in deutscher Sprache gedruckt, das „Buch der Bündth-Ertzney“ des Heinrich von Pflospesundt. Darin gab er ausführliche Anweisungen zur Durchführung einer Anästhesie für operative Eingriffe:

„Wye man eynen schlaffen macht, den man schneiden wolde, ader sünst gerne schloffenn machen, der krankk were, und nicht schloffenn kunde.“

Wie dies zu geschehen hatte, beschrieb er folgendermaßen: Man nimmt den Saft von schwarzem Mohn, oder „schwartz olemang, der wechst do in india... den heyss man opium“, den Saft von Bilsensamen, Alraunblättern (*Atropa mandragora*), unreifen Maulbeeren, „thalm krawth“, von der Wurzel und dem Saft von Schierling (*Conium maculatum*), den Saft von „eppe“ (Efeu; *Hedera helix* oder *arborea*), ferner Samen von „lactükenn“ (*Lactuca*) und Kellerhalskörner (Seidelbast; *Daphne mezereum*) von jedem ein Loth, stößt dieselben mit dem Saft zusammen, seiht sie durch ein Tuch und tränkt damit zwei oder drei Schwämme. Diese lässt man in einem verklebten Glasgefäß an der Sonne oder in einer warmen Stube trocknen.

„Dornach behalt den swam, und wen du ehn nützen wilt, szo lege den schwam in eyn warm wasser eyn stunde, und dornach szo lege den schwam dem menschen also langk vor dy nassenn, biss er schloffen wyrdt und lass in den wydder dorre werden, jn massen als vor. unnd wan du ehn nützen wilt, szo thu jm wy zcuorn.“ „Item wyltu jnn wydder wachenn“, so nimm Fenchelsamen mit Essig vermischt, zusammengerieben und etwas Baumöl dazu, tränke damit Baumwolle oder „nodtwergk, und mache zcapfenn daraüss, und stoss im dy in dy nassenn, doch nicht gross, das her do durch odem holen mag. unnd tzw tzyttenn mache im wydder frisch zcapffenn in dy nassen. das treib szo langk, biss er wider erwachet, das geschicht bald dornoch.“

Lokalanästhesie und der Stein von Memphis

Ob es auch andere, lediglich lokal wirkende Methoden der Schmerzausschaltung bei Operationen gab, ist nicht sicher zu beantworten. Dass Kälte einen lokalanästhetischen Effekt hat, wurde erst im 17. Jahrhundert durch Marcus Aurelius Severinus (1580-1656), und im 19. Jahrhundert von Dominique Jean Larrey (1766-1842) beobachtet. Auch die bereits geschilderte anästhetische Wirkung eines Tourniquets als „Umschnürungsanästhesie“ ist eine Beobachtung, die erstmals im 16. und 17. Jahrhundert beschrieben wurde.

In diesem Zusammenhang muss der „Stein von Memphis“ erwähnt werden. Obwohl seine Existenz und die ihm zugeschriebene Wirkung wohl eher im Bereich der Sagen und Märchen zu suchen ist, wird er in vielen wissenschaftlichen Schriften des Altertums und des Mittelalters als wirksames Lokalanästhetikum erwähnt [4]:

- Im Buch XXXVI der „Naturkunde“ von Gaius Plinius Secundus dem Älteren wird im Abschnitt über den farbigen Marmor der „Memphites“ erwähnt, der in pulverisiertem Zustand lokalanästhetische Eigenschaften besaß:

„Nach seiner Herkunft nennt man einen anderen Stein Memphites; er hat die Beschaffenheit eines Edelsteins. Man verwendet ihn zerrieben und mit Essig auf die Stellen aufgelegt, die gebrannt oder geschnitten werden sollen; der Körper wird auf diese Weise lokal betäubt und fühlt keinen Schmerz.“

- Dioscurides beschreibt den Stein als von der Größe eines kleinen Kieselsteins, bunt und fett. Fein gerieben und auf die Stelle gestrichen, die man schneiden oder brennen wolle, bewirke er eine ungefährliche Unempfindlichkeit.
- Auch in den medizinischen Schriften des Mittelalters und der frühen Neuzeit wird der „Stein von Memphis“ erwähnt. Der im um das Jahr 600 lebende Bischof Isidor von Sevilla fasste in seinen „Etymologiae“ oder

„Origines“ in knapper, enzyklopädischer Darstellung das gesamte Wissen seiner Zeit zusammen. Die Wirkung des Steins beschreibt er mit fast den gleichen Worten wie Plinius: „*Memphitis vocatus a loco Aegypti; et est gemmantis naturae. Hic tritus atque in his quae urenda sunt et secanda ex aceto inlinitus ita obstupescere facit corpus ut non sentiat cruciatum.*“

- Albertus Magnus hingegen verwandte im 13. Jahrhundert den Memphites in seinem „De mineralibus“ als einen mit Wasser vermischten Trank: „*Memphites lapis est a civitate Aegypti quae Memphis vocatur, dictus, qui dicitur ut ignis calere virtute quidem, quod videtur actu: hic tritus et aqua mixta in potu datus urendis vel secandis, inducit insensibilitatem ne sentiatur cruciatus.*“
- In einer Ausgabe des „Hortus sanitatis“ aus dem Jahr 1536 schließlich werden im vierten Buch „De Gemmis & in venenis terrae nascentibus“ die Eigenschaften des Steins mit nahezu denselben Worten wie bei Albertus Magnus wiedergegeben.

Es fehlt in der Literatur nicht an Erklärungsversuchen, weshalb der Stein von Memphis eine lokalanästhetische Wirkung gehabt haben könnte. So könnte es sich um einen Kalkstein oder eine Marmorart gehandelt haben, die – pulverisiert und nach Zusatz von Essig – durch die Entstehung von Kohlendioxid Kälte freisetzen, womit der Stein von Memphis als Vorläufer der Kälteanästhesie anzusehen wäre.

Die zahlreichen Erwähnungen von Narkosen im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen belegen zweifelsfrei, dass vom Altertum bis zum Beginn der Neuzeit die Anwendung sowohl von Ingestionsnarkosen mit Extrakten der Mandragora als auch von Inhalationsnarkosen mit einem „Spongium somniferum“, der eine Mixtur von Pflanzenextrakten enthielt, weit verbreitet waren.

Das Ende der „klassischen“ Narkose im 16. Jahrhundert

Im Verlauf des 16. Jahrhunderts ist eine aus heutiger Sicht kaum verständliche Entwicklung zu beobachten. Die chirurgisch tätigen Ärzte distanzieren sich zunehmend von den – zumindest bei bestimmten Operationen – angewandten Narkosetechniken und führten alle Operationen letztlich ohne jede Schmerzbekämpfung durch.

Damit geriet die Narkose zunehmend in Vergessenheit, und mehr als 200 Jahre lang konnte sich kein Chirurg mehr vorstellen, dass Operationen ohne Schmerzen möglich sind. Angesichts der allgemeinen Entwicklung der medizinischen Wissenschaft in dieser Zeit wäre das Gegenteil zu erwarten gewesen. Dazu nur zwei Beispiele:

- In der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts entdeckte Paracelsus (1493-1541) die narkotische Wirkung von Äther. In seiner Abhandlung „Von den natürlichen Dingen“ schreibt er im Kapitel über den Schwefel [17]:
Ich will Euch eine kurze Regel anzeigen, dass alle Sulfura von den Vitriolen Stupefactiva sind, Narcotica, Anodyna und Somnifera. Sie haben die Eigenschaft, eine ruhige und milde schlafbringende Art zu haben, dass sie ohne jeden Schaden gebraucht werden können. Sie haben nicht die Wirkung des Opium wie Jusquiamus, Papaver, Mandragora, usw. Sie sind milde und ohne jede Schärfe. ... Da wir Ärzte sehen, dass die Somnifera viel tun und große Dinge bewirken, und dass in den Opiata ein Gift ist ... sollen wir unsere Zuflucht bei diesen Mitteln suchen. ... Hier sollet Ihr von diesem Sulfur wissen, dass unter allen der vom Vitriol am meisten bekannt ist ... Er ist süß, so dass ihn alle Hühner essen. Sie schlafen für eine Zeit ein und stehen dann ohne Schaden auf. Dieser Sulfur ... stillt alle Leiden, er beruhigt ohne Scha-

den alle Schmerzen, er löscht alle Hitzen aus, er besänftigt jedes grimme Vorhaben der Krankheiten.“

- Im Dezember 1665 beschrieb der englische Arzt und Architekt Christopher Wren (1632-1723) die Anwendung von Opium zur intravenösen Injektion [27]:

“... the success was, that the opium, being soon circulated into the brain, did within a short time stupify, though not kill the dog.”

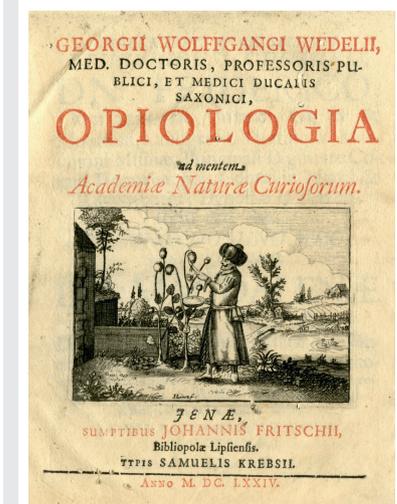
Bereits mehr als ein Jahr davor, am 16. Mai 1664, hatte Samuel Pepys (1633-1703), Beamter der englischen Marine, in seinem Tagebuch, das allerdings erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts veröffentlicht wurde, die folgende Begebenheit notiert [18]:

„Nach einer Weile gingen wir zur Akademie der Wissenschaften, und ich sah ein Experiment, bei dem ein Hund durch Opium getötet wurde, das in einen seiner Hinterläufe injiziert wurde. Die Ärzte hatten allerdings größte Mühe, die Vene zu treffen, und die Sache musste mehrmals wiederholt werden. Als sie ihm schließlich eine geringe Menge Opium verabreicht hatten, schlief der Hund ein und lag einfach nur so da, bis wir ihn aufschnitten.“

Wie konnte es in Anbetracht dieser Fortschritte dazu kommen, dass die seit mindestens eineinhalb Jahrtausenden bekannte und praktizierte Technik der Narkose aufgegeben wurde, statt sie weiter zu entwickeln und die Indikationen zu erweitern? Vielleicht wurden einfach die Möglichkeiten nicht erkannt, die in der Beobachtung von Paracelsus und der Entdeckung der intravenösen Therapie für die weitere Entwicklung der Narkose lagen – die Zeit war offenbar nicht reif für solche Erkenntnisse. Entscheidend für das damalige Schicksal der Narkose werden aber die folgenden Umstände gewesen sein:

- Die chirurgische Intervention stand immer am Ende der Therapieoptionen. Erst wenn andere Mittel keinen Erfolg brachten oder das Leben des Patienten unmittelbar bedroht war,

Abbildung 6



Georg Wolfgang Wedels „Opiologia“ war eines der Standardwerke über das Opium, die vom 16.-18. Jahrhundert erschienen.
© LBrandt.

wurde zum Messer gegriffen. Entsprechend niedrig waren die Erfolgsquote des chirurgischen Handelns und das Ansehen der Chirurgen. Die Chirurgie existierte am Rand der Medizin, an Fortschritten war kaum jemand interessiert.

- Patienten, die sich schließlich in eine chirurgische Behandlung ergeben mussten, litten in der Regel unter heftigen akuten oder chronischen Schmerzen; der zusätzlich durch den Schnitt entstehende Schmerz wurde billigend in Kauf genommen.
- Die bis dahin gebräuchlichen Narkotika – Alraunextrakt und Opium (Abb. 6) – waren in ihrer Wirkung nur schwer vorhersagbar. Da die Substanzen gefragt und teuer waren, wurden sie nicht selten mit unwirksamen Substanzen gestreckt. Eine quantitative Dosierung mit vorhersehbarem Effekt war deshalb kaum möglich und der Einsatz potenziell gefährlich. Bedeutende berühmte Ärzte wie Guy de Chauliac und Paracelsus, die heute als Meinungsbildner gelten würden, warnten daher wiederholt vor den schweren und teilweise tödlichen Nebenwirkungen der Extrakte.

Es muss wohl so gewesen sein, dass die Chirurgen allmählich das Vertrauen in die Wirkung der Narkotika verloren. Sie akzeptierten zunehmend die Qualen, die ja die Patienten ausstehen hatten, und versuchten, ihr Tun durch schnelles Vorgehen erträglicher zu gestalten. Es waren die beiden deutschen Chirurgen Hans von Gersdorff (1455-1529) und Walter Hermann Ryff (1500-1548), die der Narkose damals den vorläufigen Garaus machten.

Hans von Gersdorff praktizierte als Chirurg in Straßburg. Im Jahr 1517 veröffentlichte er sein „Feldbuch der Wundarzney“, das für lange Zeit das chirurgische Standardwerk in Europa war. In diesem Buch ist die wohl bekannteste Abbildung einer Gliedmaßenamputation abgebildet, die „Serratura“ (Abb. 7). Gersdorff muss als Chirurg sehr erfolgreich gewesen sein; von der Narkose hielt er jedoch nicht viel und äußerte sich dazu (frei übertragen) wie folgt [11]:

„Es wird oft und viel darüber gesprochen, dass man den Patienten, die man schneiden soll, Schlafränke geben soll. Ich tue das nicht und habe es nie getan

oder jemanden gesehen, der es getan hätte. Und doch habe ich am St. Antonienhof in Straßburg und außerhalb schon ein- bis zweihundert Gliedmaßen abgeschnitten. Ich habe diese Getränke nie verwendet, weil ich weiß, dass durch sie großer Schaden entstehen kann. Dennoch möchte ich dazu etwas schreiben und etwas Besseres erwähnen als einen Trank, den der Patient zu sich nimmt. Dieses lässt den Patienten schlafen, wenn Du ihm ein Glied abnehmen willst: Nimm

Grüne Beeren, die an den Nachtschatten wachsen, zerstoße sie zu Muß und drücke den Saft aus,

Bilsenkraut und mache ebenfalls einen Saft daraus,

Desgleichen Saft der Beeren vom Efeu, vom Lattichkraut, vom Schierlingkraut je ein Lot,

Ein Lot weißen Mohnsamen und zerstoße ihn,

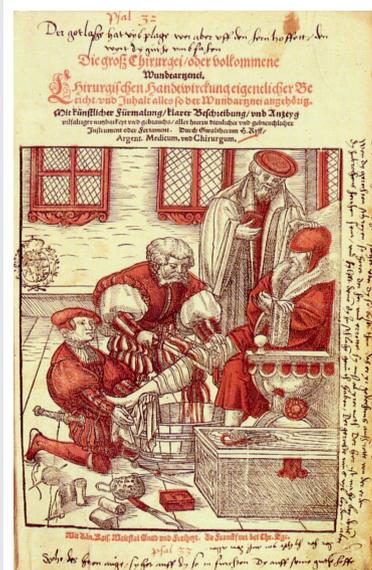
Ein halbes Lot Opiumpulver und mische es unter die Säfte,

Ein halbes Lot Saft von der Mandragorawurzel.

Vermische alles und lasse es einen Tag stehen. Dann nimm zwei neue Schwämme, lege sie in warmes Wasser, drücke sie wieder aus, benetze sie mit dem Saft und lasse sie trocknen. Wenn Du sie gebrauchen willst, benetze sie wieder mit warmem Wasser und lasse denjenigen, den Du schneiden willst, ein halbes Viertel einer Stunde an dem Schwamm schmecken, dann wird er einschlafen. Und wenn Du ihn wieder aufwecken willst, so halte ihm wieder einen anderen Schwamm vor die Nase, der mit Essig getränkt ist, oder nimm ‚Ruten‘-Saft oder Fenchelsaft und stoße es ihm in die Nase, dann wird er aufwachen. Es gibt auch Ärzte, die ihren Patienten reines Opium geben, doch davor hüte dich, denn sie werden davon ‚schöllig‘ und ‚unsinnig‘.“

Hans von Gersdorff akzeptierte demnach gerade noch den Gebrauch der Spongia somnifera nach der Rezeptur des Antidotarium Nicolai, lehnte aber

Abbildung 8



„Die groß Chirurgie/oder vollkommene Wundartzney“ des Walter Hermann Ryff [21].
© LBrandt.

andere Narkosemethoden wegen ihrer Gefährlichkeit ab.

„Die groß Chirurgie/oder vollkommene Wundartzney“ des Walter Hermann Ryff – mit der Darstellung einer Amputation auf dem Titelblatt – erschien im Jahr 1545 (Abb. 8). Auch er befasste sich mit der Frage, ob Narkosen zur Durchführung von Operationen notwendig und ratsam seien [21]:

„Es haben auch ettlich den brauch / daß sie vorhin den bresthaftigen mit getränk / sälblin / oder geruch / gantz dumm / schläfferig / und unentpfindlichen machen / mit schedlichen Opiaten / und doll oder unentpfindlich machender artzney / damit er sollich schneiden nit entpfinden soll. Dieweil aber sollichs nit ohn grossen nachteyl und gefערlicheyt des patienten ebschehen mag / dann solche artzney etwan dieser zerstörung ein ursach ist / solt du solcher stuck müssig gehen.“

Frei übertragen: Einige Chirurgen haben auch die Angewohnheit, den Kranken mit Getränken, Salben oder durch Riechen ganz dumm, schläfrig und unempfindlich zu machen. Sie tun das

Abbildung 7

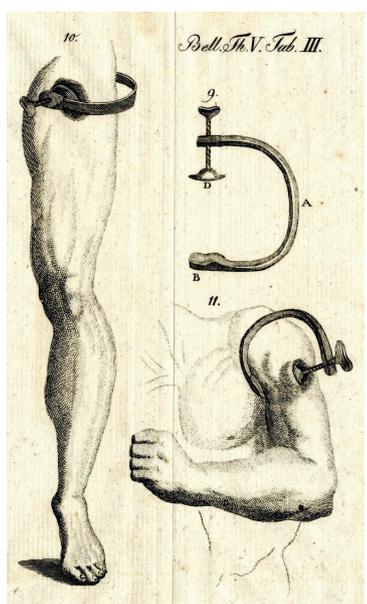


„Serratura“; Darstellung einer Unterschenkelamputation aus Hans von Gersdorffs „Feldbuch der Wundarzney“ – aus [4].

mit schädlichen Opiaten und verwirrt oder unempfindlich machenden Arzneimitteln, damit der Patient das Schneiden nicht spüren soll. Weil dies aber nie ohne großen Nachteil für den Patienten geschieht und mit Gefahren verbunden ist, die den Patienten das Leben kosten können, sollst Du auf deren Anwendung verzichten.

Die Appelle von Gersdorff und Ryff blieben nicht ohne Resonanz – in den chirurgischen Lehrbüchern ab dem ausgehenden 16. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts wurde die Narkose nicht mehr erwähnt und damit vergessen, dass es über mehr als eineinhalb Jahrtausende Methoden gegeben hatte, um das Leiden der Patienten bei Operationen zu mildern. Es sollte bis zum Jahr 1784 dauern, bis der Brite James Moore mit seinem Vorschlag zur Druckanästhesie (Abb. 9) bei Extremitätenamputationen die Aufmerksamkeit der Chirurgen wieder auf die Verminderung von Schmerzen bei Operationen lenken konnte [15] – und bis zur Wiederentdeckung der Allgemeinanästhesie sollten weitere 60 Jahre vergehen.

Abbildung 9



Moore's Apparatur zur Durchführung einer Kompressionsanästhesie – aus [1]. © LBrandt.

Das Wiederaufleben der chirurgischen Anästhesie am Ende des 18. Jahrhunderts

Der mehr als 200 Jahre andauernde Dornröschenschlaf der Anästhesie endete im ausklingenden 18. Jahrhundert. In seiner 50 Seiten umfassenden Schrift „A Method of preventing or diminishing Pain in several Operations of Surgery“ ging James Moore im Jahr 1784 mit den Chirurgen seiner Zeit hart ins Gericht. Er schrieb:

“That some surgeons are cruel, cannot be denied; and the reason is, because all men are not humane. But nothing can be more absurd than the opinion entertained by some people, that a certain degree of cruelty is requisite to enable a man to perform surgical operations with coolness and presence of mind. This is saying, in other words, that to render a man expert in the most essential acts of humanity, it is necessary to be inhumane.”

Moore betrachtete den Kampf gegen Operationsschmerzen als eines der wichtigen Themen der Zeit:

“The most essential improvements that can be made in surgery are unquestionable those which render operations safer, and diminish the danger of the patient's life. But what can diminish the acuteness of the pain without increasing the danger, is also an improvement very much to be wished. Some people say, what signifies a few minutes pain; – but it is not those who think themselves under the immediate necessity of undergoing a surgical operation who are apt to hold such language.”

Moore hatte Untersuchungen über die Wirkung von Druck auf große Nervenstämmen durchgeführt und festgestellt, dass die Schmerzempfindung durch den Druck nachließ. Er empfahl die Methode zur Extremitätenamputation und räumte ein, dass die Methode nicht bei allen Anwendungen erfolgreich sei und durch andere Maßnahmen ergänzt werden könnte, z. B. die Gabe von Opiaten bereits vor der Operation:

“...I concluded, that it would greatly diminish, if not entirely prevent, the

pain in several surgical operations; but to what degree this conclusion is just, I cannot possibly know with equal certainty. ...I already mentioned, that I was advised to give the patient at the hospital a grain of opium, with a view to mitigate the smarting after the operation, and promote sleep. This practise, I believe, is not uncommon; I have always thought it had a good effect; and therefore am of opinion, it ought to be observed, previous to every severe operation.”

Moore's Methode der Nervenkompression stieß bei seinen Zeitgenossen auf Zustimmung, möglicherweise jedoch nicht wegen der damit zu erzielenden Schmerzreduktion, sondern weil sie sich technisch nicht sehr von der Methode der Tourniquet-Kompression unterschied, die bereits Heister empfohlen hatte. Das Problem der Schmerzausschaltung bei Operationen war damit aber nicht gelöst – Operation und Schmerz blieben untrennbar verbunden. In den rund 60 Jahren zwischen Moore's Beschreibung der Kompressionsanästhesie im Jahr 1784 und der Einführung der Äthernarkose am 16. Oktober 1846 befassten sich lediglich zwei chirurgische Lehrbücher mit der Frage, wie man Schmerzen bei chirurgischen Operationen vermindern oder verhüten könne.

Der schottische Chirurg Benjamin Bell (1749-1806; Abb. 10) schrieb in den Jahren von 1783-1788 sein sechsbändiges „System of Surgery“. Im „fünf und vierzigsten Hauptstück“ handelte die deutsche Ausgabe von 1790 „Von Verhütung und Verminderung der Schmerzen bey chirurgischen Operationen“. Da das lediglich zweieinhalb Seiten lange Kapitel wenig bekannt ist und durchaus zeitlose Erwägungen enthält, wird es im Folgenden vollständig wiedergegeben [1]:

„Es muss jedem Wundarzt höchst angenehm seyn, wenn er das Elend derjenigen, welche sich gefährlichen Operationen unterwerfen müssen, erleichtern kann. Schmerz ist bey jeder Operation das fürchterlichste, und auf ihn muß man daher vorzüglich ernsthafte Rücksicht nehmen.“

Man kann den Schmerz, welchen Operationen verursachen, auf verschiedene Art lindern: Durch Verminderung der Empfindlichkeit, und durch Zusammendrückung der Nerven, welche sich in den operirten Theilen verbreiten.

Um die Empfindungskraft zu vermindern, kann man sich verschiedener betäubender Mittel bedienen. Unter diesen aber wirkt keins so sicher als der Mohnsaft.

Da aber dergleichen Mittel, wenn man sie in so großen Dosen giebt, als nöthig ist, wenn sie Schmerz verhüten und lindern sollen, sehr oft Übelkeit und Erbrechen verursachen, so wage ich es selten, sie vor einer Operation zu geben. Den meisten Nutzen leisten sie, wenn man sie gleich nach der Operation giebt; denn alsdann lindern sie den stechenden Schmerz in den rohen verwundeten Theilen, worüber die Patienten gemeinlich klagen. Giebt man alsdann dergleichen Mittel von Zeit zu Zeit in gehörigen Dosen fort, so ist man oft dadurch im Stande, den Patienten ruhig zu erhalten, bis ihm die Eiterung oder die Zertheilung der Entzündung Erleichterung verschafft. Da dieses nicht nur eine große Wohlthat für den Patienten ist, sondern auch zu Mäßigung der Fieberzufälle dient, so sollte man den Gebrauch beruhigender Mittel nach großen Operationen nie vernachlässigen.

Es ist eine längst bekannte Sache, daß die Empfindung eines Theils nicht nur vermindert, sondern ganz aufgehoben werden kann, wenn man die Nerven desselben zusammendrückt. Deswegen verlangen oft die Patienten bey der Amputation, man solle nur das Tourniquet recht fest schrauben, weil sie wahrnehmen, daß dieses zur Erleichterung der Schmerzen dient.

Da aber doch die Wirkung des Tourniquets in dieser Rücksicht nicht sehr beträchtlich ist, so hat Herr James Moore in London neuerlich den Vorschlag gethan, die vornehmsten Nerven des zu operirenden Theils dergestalt zusammenzudrücken, daß die darunter liegenden Theile ganz unempfindlich werden.

Ob dieser Vorschlag sicher und ganz zweckmäßig sey, muß die Erfahrung

allein entscheiden. Indessen muß man die gute Absicht des Erfinders, die Schmerzen der Leidenden zu mildern, mit vielem Dank erkennen. Zu Vervollkommenung seines Instruments scheint nur dieses noch erforderlich zu seyn, daß es die Nerven zusammendrücke, ohne die Venen zu drücken. Denn da die Nerven eine ziemliche Zeit, wenigstens eine Stunde lang zusammengedrückt bleiben müssen, wenn die darunter befindlichen Theile alle Empfindung verlieren sollen, so könnten die Venen nicht so lange zusammengedrückt seyn, ohne der Gefahr zu zerreißen ausgesetzt zu werden. Um diesem unangenehmen Zufall vorzubeugen, schlägt Herr Moore vor, man solle eine von den Venen des Gliedes öffnen. Weil dieses aber schwächlichen Patienten leicht schaden könnte, bey welchen man allen Blutverlust sorgfältig verhüten muß, so würde es besser seyn, dieses zu vermeiden, und das Instrument lieber so einzurichten, daß es nur die vornehmsten Nerven drückte, ohne merklich auf die Venen zu wirken. Dieses wird freilich nicht leicht seyn, weil die Nerven meistens in geringer Entfernung von den Venen sich befinden, man kann aber vielleicht die nämliche Absicht erreichen, wenn man die Arterien, welche mit den Venen verbunden

sind, vorher ein oder zwey Minuten lang zusammendrückt. Dadurch werden die Venen ihres Blutes entledigt, und dann können auch die Nerven mit mehrerer Sicherheit zusammengedrückt werden.“

„Of Diminishing the Pain in Chirurgical Operations“ handelt ein Abschnitt am Ende des zweiten Bandes (Kapitel 23) des in den Jahren 1793-1795 erschienenen dreibändigen Werks „A Practical System of Surgery“ [13] des Edinburger Chirurgen James Latta. Der Text ist etwas kürzer als der im Bell'schen Buch, aber im Wortlaut nahezu identisch. Auch Latta empfahl Opiate nur zur postoperativen Analgesie; dem Moore'schen Kompressor widmete er wie auch Bell eine Tafel.

Von der Moore'schen Kompressionsanästhesie und den Überlegungen Bell's und Latta's war es noch ein langer Weg, bis die moderne Allgemeinanästhesie ihren Einzug in den Operationssaal halten konnte. Die anhaltende Furcht vor den schwerwiegenden Nebenwirkungen der Opiate hatte zur Folge, dass diese erst in der Mitte des 20. Jahrhunderts gängiger Bestandteil des anästhesiologischen Armamentariums wurden.

Die Eignung des bereits länger bekannten Äthers für die Inhalationsnarkose wurde erst entdeckt, nachdem die ersten Versuche mit dem im Jahr 1772 von Joseph Priestley (1733-1804) synthetisierten Lachgas fehlgeschlagen waren. Zwar hatte Humphry Davy (1778-1829) bereits im Jahr 1797 die analgetische Potenz von Lachgas entdeckt; der Zahnarzt Horace Wells (1815-1848) scheiterte jedoch bei einer Vorführung am 25. Januar 1845 am Massachusetts General Hospital. So blieb es William Thomas Green Morton vorbehalten, mit der erfolgreichen Demonstration der Äthernarkose am 16. Oktober 1846 – 300 Jahre nachdem die Kenntnis von den alten Anästhesieverfahren verloren gegangen war – der Menschheit erneut zu zeigen, dass Operationen möglich sind, ohne den Patienten Schmerzen leiden zu lassen.

Der Berliner Chirurg Johann Friedrich Dieffenbach (1792-1847) feierte dies

Abbildung 10



Benjamin Bell. Portrait von Sir Henry Raeburn, entstanden ca. 1790.
Quelle: Wikipedia public domain.

Special Articles

History of Anaesthesia

in seiner im Jahr 1847 erschienenen Monographie „Der Äther gegen den Schmerz“ mit den Worten [9]:

„Der schöne Traum, daß der Schmerz von uns genommen, ist zur Wirklichkeit geworden. Der Schmerz, dies höchste Bewusstsein unserer irdischen Existenz, diese deutlichste Empfindung der Unvollkommenheit unseres Körpers hat sich beugen müssen vor der Macht des menschlichen Geistes, vor der Macht des Ätherdunstes.“

Literatur

- Bell B: Lehrbegriff der Wundarzneikunst, aus dem Englischen. Zweite vermehrte Auflage, Fünfter und letzter Teil. Leipzig, in der Weidmannschen Buchhandlung; 1791:161-163
- Boccaccio G: Das Dekameron; Übertragung von Karl Witte. München: Winkler; 1979:271-281
- Brandt L, Fehr G: Eine Entdeckung in der Chirurgie. Wiesbaden: Wissenschaftliche Verlagsabteilung Abbott GmbH; 1996:12
- Brandt L (Hrsg): Illustrierte Geschichte der Anästhesie. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 1997
- Brown J: Rab and his friends. Nachdruck. Edinburgh & London: TN Foulis, Limited; 1914:30
- Brunschwig H: Dis ist das buch der Cirurgia. Straßburg. Johann Grüninger; 1497: Folio 27verso
- Celsus AC: Über die Arzneiwissenschaft in acht Büchern, übersetzt und erklärt von Eduard Scheller. 2. Aufl. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn; 1906:363
- Chauliac G: Chirurgia magna. Lugduni, In off. Q. Philip. Tinghi, Flor. Apud Simphorianum Beraut et Stephanum Michaellem. Reprint 1585
- Dieffenbach JF: Der Äther gegen den Schmerz. Berlin: In Commission bei A Hirschwald; 1847:1
- Fuchs L: New Kreuterbuch. Basel: Michael Isingrin; 1543
- Gersdorff H: Feldbuch der Wundarznei. Straßburg: Johann Schott; 1517
- Keil G: Spongia somnifera. Anaesthesist 1989;38:643-648
- Latta J: A practical system of surgery. Vol II. Edinburgh: Printed for G Mudie & Son, A Guthrie, and J Fairbairn; and for J Johnson, and Ogilvie & Speare. London; 1795:533
- Mazal O: Der Wiener Dioscurides. Graz: Akademische Druck- und Verlagsanstalt; 1998
- Moore J: A method of preventing or diminishing pain in several operations of surgery. London: T Cadell; 1784
- NN: Herbarius. Mainz: Peter Schöffer; 1484
- Paracelsus: Sämtliche Werke. In neuzeitliches Deutsch übersetzt v. B Aschner. 3. Bd. Jena: Gustav Fischer; 1930:644
- Pepys S: Die Tagbücher. Bd 5, Journal 1664. Aus dem Englischen von M. Weigelt, Frankfurt: Zweitausendeins; 2010:199-200
- Plinius Secundus dÄ G: Naturkunde. Herausgegeben und übersetzt v. König R, München: Heimeran-Verlag; 1973
- Plutarchus: Von den herrlichsten / löblichsten / namhaftesten Historien / Leben / handlungen und Ritterlichen thaten / der mannlichsten Helden / und herrlichsten Männern / so vorzeiten under den Römern und Griechen / an Weißheit / Tugenden und Ehrn / fürnemlich Gegrünet haben. Getruckt in der Keyserlichen Reichsstat / Franckfort am Mayn; 1580:410-411
- Ryff WH: Die groß Chirurgei/oder vollkommene Wundartzenei. Frankfurt am Main: Christian Egenolp; 1545:12
- Sabor S, Troide LE (Eds): Frances Burney - Journals and Letters. London: Penguin Books; 2001:431-443
- Schmid AA: Die Schweizer Bilderchronik des Luzerners Diebold Schilling 1513. Luzern: Faksimile-Verlag; 1981
- Velpeau AALM: Nouveaux Éléments de Médecine Opératoire. Bruxelles: Société Typographique Belge; 1840:28-29
- Wilson JA: Memoir of George Wilson. London and Cambridge: MacMillan and Co; 1866
- Wonnecke von Cube J: Hortus sanitatis. Mainz: Peter Schöffer; 1485
- Wren C: Of the rise and attempts of a way to convey liquors immediately into the mass of blood. Philosophical Transactions 1665;7:128-130.

Korrespondenz-
adresse

**Prof. Dr. med.
Ludwig Brandt, M. Sc.**

Ernst-Udet-Straße 9
85764 Oberschleißheim, Deutschland
Tel.: 089 31565875
Fax: 089 31567428
E-Mail: abc.gbr@t-online.de