

Hundert Jahre Babcock-Operation*

W. Hach, V. Hach-Wunderle
Venenzentrum Frankfurt am Main

Schlüsselwörter

Babcock, Varikose, chronische venöse Insuffizienz, Venenstripping, Krossektomie

Zusammenfassung

William Wayne Babcock (1872–1963) gehörte zu den herausragenden Persönlichkeiten einer Gründergeneration der amerikanischen Chirurgie. Schon als 31-jähriger Wissenschaftler war er so renommiert, dass ihm die Leitung der Frauenklinik und der Chirurgischen Klinik an der Temple University in Philadelphia übertragen wurde. Er behielt diese Stellungen während seines ganzen Berufslebens inne und erhielt alle Ehrungen seiner Zeit. Zu den wichtigsten Arbeiten zählten die neuen Operationsverfahren der kolorektalen Chirurgie.

Die Babcock-Venenexhairese mit einem intravasalen Stripper ergab sich gewissermaßen als logische Konsequenz der theoretischen Ansichten zur Phlebologie anfangs des 20. Jahrhunderts. Vorausgegangen waren ungünstige Erfahrungen mit der Keller- und der Mayo-Methode. In der ersten Veröffentlichung beschrieb Babcock elf typische Krankheitsverläufe mit erfolgreichem Ausgang. Aber das Verfahren konnte sich sowohl in Europa als auch in Amerika nur zögerlich durchsetzen. Erst in den 1930er Jahren wurde es nach und nach in die deutschen Lehrbücher der Chirurgie aufgenommen.

Die Krossektomie gehörte nicht zur originalen Babcock-Operation. Auch dieser Operationsschritt fand nur langsam seine Anerkennung. Trotz der 100 Jahre überdauernden weltweiten Erfahrung sind die wissenschaftlichen Diskussionen über das Stripping nach Babcock neu entbrannt.

Phlebologie 2008; 37: 55–60

Keywords

Babcock, varicosis, chronic venous insufficiency, vein stripping, crosssectomy

Summary

William Wayne Babcock (1872–1963) was one of the outstanding figures of a founding generation of American surgery. At the age of 31 he was already such a renowned scientist that he was assigned the position of head of department at the Gynecological Hospital and the Surgery Clinic of Temple University in Philadelphia. He remained in that position during his entire professional life and was awarded with all distinctions of his time. The new operating methods in colorectal surgery are one of the most important elements of his work.

Babcock's vein exhairesis using an intravasal stripping device was to a certain extent a logical consequence of the theoretical views in phlebology in the early 20th century. Previous experiences with the methods of Keller and Mayo had been unfavorable. In the first paper he had published, Babcock described eleven typical cases which had an effective result. Nevertheless, the technique had only been gaining acceptance hesitatingly in Europe as well as in America. It was not until the nineteen-thirties that it was incorporated into German surgery textbooks.

Crosssectomy was primarily not part of the original Babcock operation. At the same token this operational step only gained recognition hesitatingly. Despite a 100 year-old worldwide experience scientific debates concerning Babcock's stripping method have been sparked again.

One hundred years of Babcock's stripping

Mots clés

Babcock, maladie variqueuse, insuffisance veineuse chronique, stripping, crosssectomie

Résumé

William Wayne Babcock (1872–1963), a été l'une des figures éminentes à l'origine de la chirurgie américaine. A l'âge de 31 ans, il était déjà un savant reconnu et a été nommé haut responsable à l'Hôpital Gynécologique et de la Clinique de Chirurgie de la Temple University à Philadelphie. Il a été maintenu à ce poste tout au long de sa vie professionnelle et a reçu un nombre considérable de distinctions scientifiques. Les nouvelles méthodes opératoires en chirurgie colo-rectale figurent parmi les apports principaux de son œuvre.

L'opération de Babcock utilisant un stripper intraveineux a été jusqu'à un certain point une conséquence logique des idées théoriques en phlébologie au début du 20^{ème} siècle. Auparavant les méthodes de Keller et Mayo n'avaient pas obtenu de bons résultats. Le premier article publié de Babcock a décrit 11 cas typiques avec bons résultats. Néanmoins, cette technique n'a été reconnue que difficilement en Europe et aux USA. Ce n'est que vers 1930 qu'elle a été incorporée dans les ouvrages chirurgicaux de référence, en Allemagne.

La crosssectomie ne faisait pas partie de l'opération originale de Babcock. Celle-ci n'a été reconnue que progressivement et difficilement aussi. En dépit d'un recul d'un siècle concernant la méthode de stripping de Babcock, celle-ci connaît actuellement un renouveau intéressant.

Opération de Babcock: un siècle d'expérience

Wenn eine Operationsmethode über ein ganzes Jahrhundert hinweg seine Brauchbarkeit bis in unsere Zeit hinein tagtäglich bewiesen hat, dann bedeutet das letztendlich, dass sie auf einer soliden Grundlage beruht. William Wayne Babcock veröffentlichte sein berühmtes Verfahren anno 1907 in der Zeit-

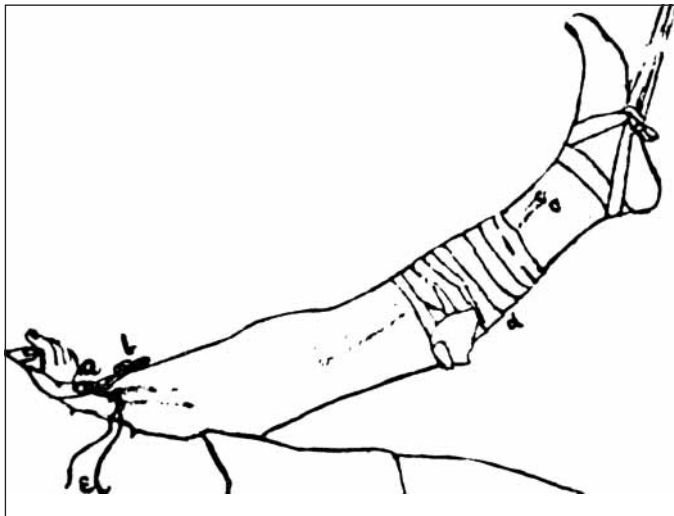
schrift *New York Medical Journal* (1), und fügte drei Jahre später noch eine Ergänzung bezüglich des Instrumentariums hinzu (2). Es handelte sich nicht um die Mitteilung einer zufälligen Entdeckung mit der Beschreibung von elf Krankheitsverläufen, sondern Babcock entwickelte die Methodik aus den Vorstellungen seiner Zeit zur Pathophysiologie der Venenkrankheiten heraus. Vor diesem Hintergrund lässt sich die Babcock-Operation als eine logische Folge zur Überwindung der Diskrepanzen zwi-

schen den Anforderungen an die chirurgische Therapie und den negativen Erfahrungen mit den seinerzeit üblichen Operationsverfahren verstehen (Abb. 1, 2).

Biographie

In Deutschland wissen wir über den Menschen und Chirurgen William Wayne Babcock recht wenig. Er gehörte zu den heraus-

* Nach einem Vortrag auf dem 22. Gefäßchirurgischen Symposium in Berlin (6.-10. November 2007).

**Abb. 1**

Babcock-Operation anno 1907: Verband über dem Ulkus, Stripper aus Kupferdraht, Durchmesser der oberen Eichel 24, der unteren 16 French, Fixierung durch Ligatur um das untere Ende des Drahtes, Kompressionsverband nach dem Stripping (1).

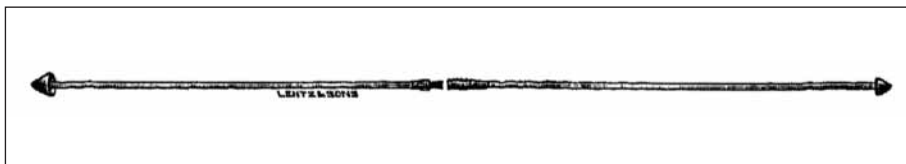


Abb. 2 Modifizierter Extraktor nach Babcock anno 1910: Vergrößerung der oberen Eichel und Eindellung, um die extrahierte Vene besser auffangen und eine Invagination verhindern zu können (2).

ragenden Persönlichkeiten einer Gründergeneration der amerikanischen Chirurgie (22). Babcock wurde am 10. Juni 1872 in East Worchester im Staate New York geboren. Nach dem Studium der Medizin in Baltimore erhielt er 1893, also im 21. Lebens-

jahr, seine erste Doktorwürde. Die Ausbildung in der Chirurgie begann er am St. Marks Hospital in Salt Lake City. Aber schon bald zog er nach Philadelphia um, das ihm zur zweiten Heimat werden sollte (Abb. 3). Hier arbeitete er an verschiedenen Institutionen zunächst in der Pathologie und Bakteriologie und dann in der Chirurgie. Als 31-jähriger Wissenschaftler war er bereits so anerkannt, dass ihm 1903 die Leitung der Frauenklinik in der Temple University und noch im selben Jahr auch der Chirurgischen Klinik übertragen wurde. In dieser Position blieb er bis zu seiner Emeritition 1943 tätig. Mit seiner Frau hatte er drei Töchter, die ihm fünf Enkelkinder schenkten. Er starb am 23. Februar 1963 im Alter von 90 Jahren (7).

Babcock zu Ehren wurde 1905 eine der ersten chirurgisch-wissenschaftlichen Vereinigungen in den USA gegründet, die *Babcock Surgical Society* an der *Temple University School of Medicine* in Philadelphia. Es handelte sich um den Zusammenschluss von Studenten zur Förderung der Ausbil-



Abb. 3 William Wayne Babcock (1872–1963)

dung des chirurgischen Nachwuchses. Die Gesellschaft besteht immer noch.

Babcock erhielt die höchsten Ehrungen seiner Zeit, den Titel *Master of Surgery*, die *Ehrenverdienst-Medaille in Gold* der American Medical Association (AMA) und mehrere Ehrenmitgliedschaften in internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften. Die Chirurgische Klinik der Temple-Universität wurde nach seinem Rücktritt 1943 in *Babcock Surgical Clinic* umbenannt (30).

Babcock hat in fast alle Bereiche der Chirurgie neue Methoden und Instrumente eingebracht, die in seinem berühmten Standardwerk *Principles and Practice of Surgery* zusammengestellt wurden (3). Er deckte sämtliche Disziplinen der operativen Medizin ab, von der Neurochirurgie bis zur Gynäkologie und zur Einführung der Bier-Spinalanästhesie in Amerika. In seinem Leben hat er mehr als 350 wissenschaftliche Veröffentlichungen verfasst. Die größten Verdienste erwarb sich Babcock jedoch in der kolorektalen Chirurgie. Auf ihn geht das abdomino-perineale Durchzugsverfahren beim Rektumkarzinom zurück, die *Babcock-Bacon-Operation* (Abb. 4). Bacon war einer seiner Assistenten.

Venenchirurgie zu Zeiten Babcocks

In Europa

Babcock hatte den Trendelenburg-Privatkreislauf als theoretische Grundlage der Stammvarikose übernommen (33). Dieser *vicious circle* (vicious = böse, boshaft) in den extrafasziellen Venen verursacht die Veränderungen des chronischen venösen Stauungssyndroms in der Knöchelregion mit dem chronischen *Ulcus cruris venosum*. Eine ähnliche klinische Symptomatik wird aber auch durch das postthrombotische Syndrom der tiefen Venensysteme ausgelöst. An der chronischen venösen Insuffizienz mit dem *Ulcus cruris* setzten in der damaligen Zeit zwei Operationsprinzipien (Tab. 1) an:

- Methoden der zirkulären Umschneidungen und
- Eingriffe zur Entfernung bzw. Ausschaltung der (primären) Stammvarikose.

Die zirkulären **Umschneidungen** (23, 28, 34) und vor allem der Spiralschnitt nach Rindfleisch und Friedel 1907 (8) waren in allen Operationssälen bekannt (Abb. 5). Sie haben bei Patienten mit schwersten indurativen und ulzerösen Hautveränderungen durchaus zu guten Langzeitergebnissen geführt (6, 10, 15, 29). Auch Babcock führte die Umschneidung unter dem Begriff *Powell's operation* durch.

Die **Operationen direkt an den Stammvenen** hatten einen langen Vorlauf. Seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts haben die Chirurgen auf der ganzen Welt darüber nachgedacht, wie sich der ganze Stamm der Vena saphena magna mit seinen Verzweigungen ausschalten lässt (Abb. 6). Max Schede (1844–1902), seinerzeit schon Chefarzt der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses am Friedrichshain in Berlin, führte 1877 die Umstechungen ein, aber seine Kompression der belasteten Venenstücke dauerte nur einen Tag, und das reichte für die Verklebung der Venenwände nicht aus. Erst 30 Jahre später wagten Paul Kuzmik in Budapest (18) und Theodor Kocher (1841–1917) in Bern (17), die Ligaturen ein bis zwei Wochen liegen zu lassen, und das war erfolgreich.

Dann veröffentlichte Otto W. Madelung (1846–1926) in Rostock 1884 seine Operation mit dem langen Hautschnitt über das ganze Bein zur offenen Exstirpation des Venenstamms und der Vv. perforantes (20). Das Verfahren war gelegentlich mit erheblichen Komplikationen belastet, vor allem mit schweren Wundheilungsstörungen. Deshalb ließ man inmitten des langen Schnitts größere Hautbrücken stehen, und die Vena saphena magna wurde Stück für Stück offen exstirpiert. Im Jahre 1906 empfahl Albert Narath (1864–1924) in Utrecht, für diesen Durchzug nur noch Knopflöcher anzulegen (26). Diese Methode kann bis in die Antike zurückverfolgt werden und wird heute noch zur operativen Behandlung der Varikophlebitis empfohlen.

Babcock kannte anno 1890 die solitäre Ligatur von Fritz Trendelenburg (1844–1924), seinerzeit Ordinarius in Bonn, die anfangs in der Mitte des Oberschenkels angelegt wurde. Als Nachteil ergab sich eine hohe Rezidivrate. Auch die Empfehlung von Trendelenburgs damali-

Tab. 1 Historische Umschneidungen zur Behandlung der chronischen venösen Insuffizienz

zirkuläre Umschneidungen	Moreschi 1894	oberhalb des Ulcus cruris
	Schede 1897	oberhalb und unterhalb des Ulcus cruris
	Petersen 1893	unterhalb des Knies
	Wenzel 1902	distaler Oberschenkel
spirale Umschneidungen	Rindfleisch und Friedel 1907	Unterschenkel bis oberhalb des Knies

gem Oberarzt Georg Perthes (1869–1927), die Ligatur möglichst nahe unterhalb der Saphenamündung anzulegen (27), hat das Problem einer dauerhaften Ausschaltung des Privatkreislaufs in der V. saphena magna nicht gelöst.

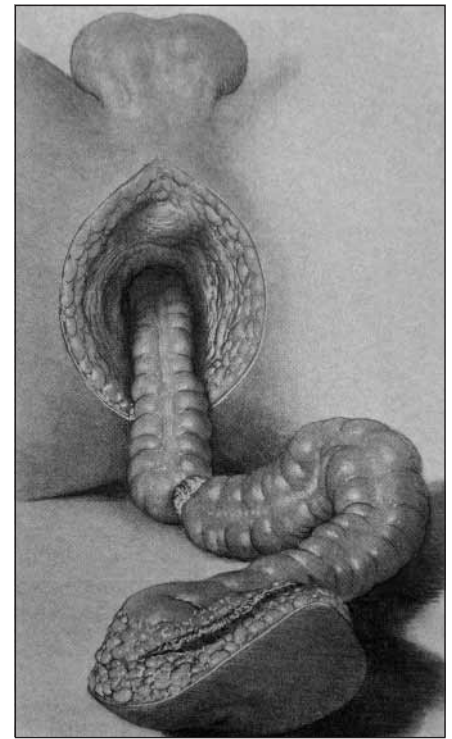


Abb. 4 Babcock-Bacon-Operation anno 1837: Durchzugverfahren bei Karzinom des Rektosigmoids (3)

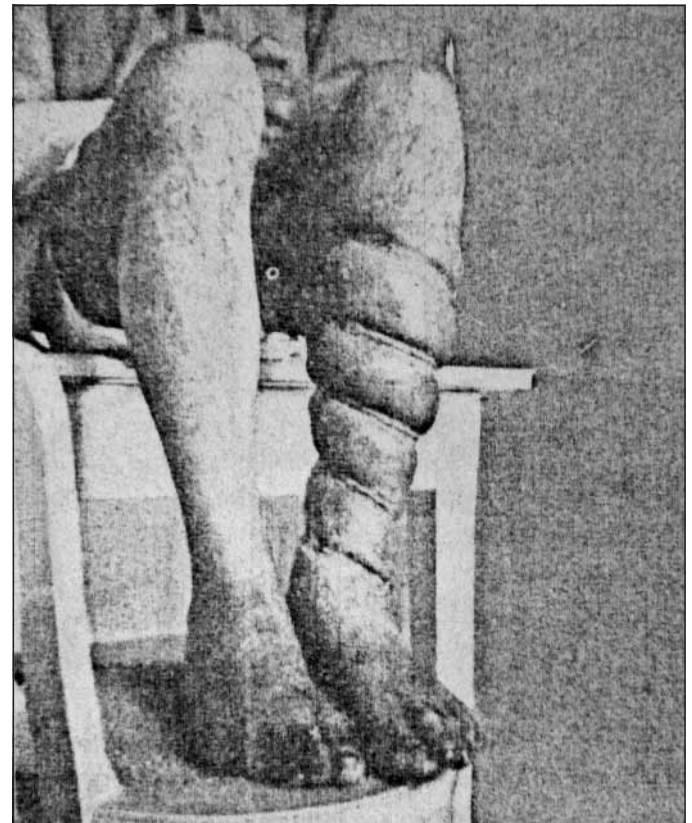


Abb. 5 Rindfleisch-Friedel-Operation anno 1908 (8): „O.H. Knecht, 56 Jahre alt, liegt seit ca. 4 Monaten wegen eines Krampfaderleidens mit nicht heilbarer Abszesswunde auf der chirurgischen Abteilung. Zunächst wird am Oberschenkel die V. saphena 10 cm weit exstirpiert. Handbreit unterm Knie wird dann eine den Unterschenkel fünfmal umkreisende Spirale gezogen. Die Spirale heilt in ca 8 Wochen, Abszesse und Fisteln sind verschwunden, das Oedem wesentlich zurückgegangen.“



Abb. 6 Varices im Gebiet der V. saphena anno 1880 (4)

In Nordamerika

Im Jahre 1905 veröffentlichte der Militärchirurg W. L. Keller sein Verfahren des Durchzugs von kurzen Venensegmenten in Form der Invagination. Aber dabei riss das Venenstück häufig ab.

Anstelle dessen erfand Charles Horace Mayo (1865–1939) in Rochester 1906 seine berühmte „dull ring curette“, mit der die Vene außerhalb von ihren begleitenden Geweben isoliert und Stück für Stück herausgezogen wurde (21). Bei einem stark geschlängelten Verlauf funktionierte auch das jedoch nicht so gut, der Venenstamm wurde durch das Instrument mitunter richtig zerfetzt. Trotzdem hat sich die Mayo-Methode über Jahrzehnte in den USA gehalten (Abb. 7) (32).

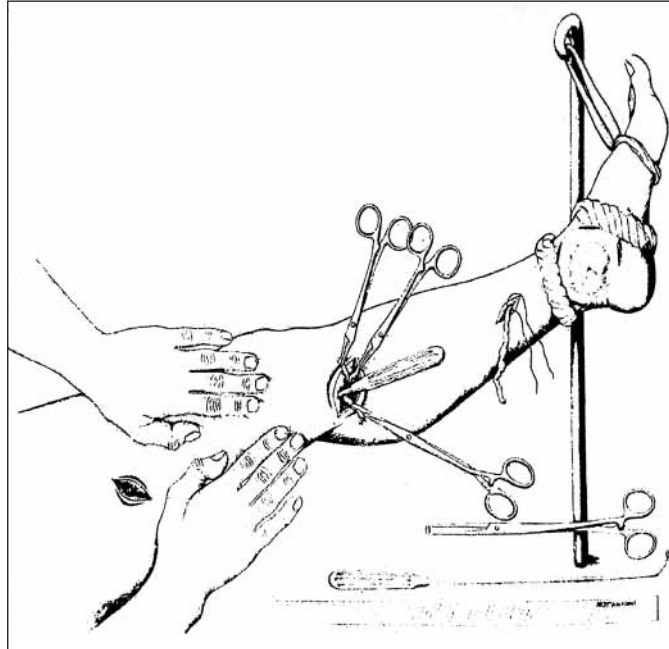


Abb. 7

Mayo-Operation anno 1906: Freilegung der Vena saphena magna an der oberen Drittelgrenze des Oberschenkels, extravasale Isolation des Venenstamms durch die Dull ring curette, bis es nicht mehr weiter ging, dann Ausleitung über eine kleine Inzision und nächstes Manöver in entsprechender Weise, bis das Gefäß so weit wie möglich nach distal hin entfernt wurde (21).

Der Übergang auf Babcocks intravasales Vorgehen im Jahre 1907 ist als eine logische Weiterentwicklung anzusehen. Das Stripping hatte vor allem den Vorteil, dass der ganze Venenstamm ohne weitere Manipulationen von der Leiste bis zum Knöchel mit einem Mal extrahiert werden konnte.

Babcock beschrieb seinen Eingriff in der Übersetzung mit folgenden Worten: „In fast allen Fällen wurde Spinalanästhesie angewandt. Etwa 2,5 Inches (1 Inch = 25,4 mm) unterhalb des Poupart'schen Bandes er-

folgte eine 1 Inch lange, quer verlaufende Inzision durch Haut und subkutanes Fettgewebe bis zur Muskelfaszie. Dann wurden der Zeigefinger in die Wunde eingeführt, an der Muskelschicht angewinkelt, der Venenstrang hervorgezogen und nach oben hin abgeklemmt. Diese Aktion dauerte auch bei adipösen Patienten nur ein paar Sekunden“. Anschließend schob Babcock die kleine Eichel seiner Sonde innerhalb der V. saphena magna bis zum Knöchel vor. „Die Extraktion der Vene erfolgte in einer wesentlich kürzeren Zeit“, meinte Babcock, „als ihre Beschreibung mit Worten dauert“. Zum Schluss wurde eine Bandage angelegt.

Tab. 2 Historische Operationen zur Ausschaltung der Stammvene

direkte Eingriffe am Gefäßstamm	multiple Umstechungen nach Schede 1877, Kuzmik 1913, Kocher 1916
	solitäre Ligatur nach Trendelenburg 1891
	offene Exstirpation nach Madelung 1891
	Resektionen nach Narath 1906
instrumentelle Extraktionen	Invagination nach Keller 1905
	Dull-Ring-Kürette nach Mayo 1906
	Stripping nach Babcock 1907

Krossektomie

Von den zahlreichen Variationen des operativen Prinzips nach Babcock ist die Einführung der Krossektomie hervorzuheben. Der Assistenzarzt Prof. G. Moro berichtete darüber 1910 aus der Chirurgischen Universitätsklinik in Genua (24). Die Pathophysiologie des venösen Rückflusses bei der Varikose ließ sich in Italien auf den Anatom Giacomini 1873 und sogar noch weiter in das frühe 19. Jahrhundert zurückverfolgen. Senator Prof. G. F. Novaro, Chef der Klinik in



Abb. 8
The Babcock Surgical Clinic
 anno 1944–1945 (30):
 Gemälde von Furman Joseph Finck zu Ehren der Emeritierung von Babcock gemalt (jetzt in der Temple University School of Medicine, Philadelphia)

Genua, übte die Krossektomie ganz im heutigen Sinne aus. Wir dürfen nach dieser Literaturrecherche die Erfindung der Krossektomie auf das Jahr 1908 datieren.

Schicksal der Babcock-Operation in Deutschland

In Deutschland berichtete erstmals Karl Lauenstein, Chefarzt des Hamburger Hafnenkrankenhauses, auf dem Chirurgenkongress 1911 in Berlin über die Babcock-Operation (19). Es folgten noch mehrere Erfahrungsberichte vorzüglich aus dem norddeutschen Raum nach (35). Trotzdem hat sich die Methode nur langsam durchsetzen können (5). Dafür gibt es verschiedene Gründe. Vor allem waren die multiplen Umstechungen und die Narath-Operation wegen ihrer einfachen Handhabung und der guten ästhetischen Ergebnisse weit verbreitet. Für die schweren Krankheitsfälle mit chronischer Ulkuskrankheit standen weiterhin die zirkulären Umschneidungen zur Verfügung.

Nach dem ersten Weltkrieg wurde die Chirurgie der primären Varikose durch die Sklerosierung nahezu vollständig verdrängt. In den 1930er Jahren ist in den Lehrbüchern der Chirurgie dann über die Babcock-Methode zu lesen (9). Aber noch 1956 steht in der Kirschner-Operationslehre ge-

schrieben, dass der Sklerosierungstherapie ein Vorzug einzuräumen ist, und die Krossektomie war offenbar wieder in Vergessenheit geraten (16).

Als Hach im Jahre 1954 in die Chirurgie des Berliner Krankenhauses am Weißensee, eines Klinikums der Regionalversorgung, eintrat, war die Babcock-Operation ein alltäglicher Standardeingriff. Sie gehörte nicht gerade zur Lieblingsarbeit der Chef- und Oberärzte. Auf den Operationsprogrammen standen die Krampfäden ziemlich am unteren Ende, aber noch vor den Hämorrhoiden und den septischen Eingriffen. Und als Operateur war der jüngste Assistent (mit Facharztassistenten) eingeteilt.

Im Jahre 1972 hat Hach mit seiner Einteilung der Stammvarikose in Stadien die Babcock-Operation durch die partielle Saphena-Resektion zu minimieren versucht, selbstverständlich mit stillschweigender Anerkennung der Krossektomie (11, 13). Das konnte sich in Deutschland größtenteils durchsetzen, aber nur teilweise im deutschsprachigen Europa und kaum in Amerika.

Babcock ist am Ende seines reichen Berufslebens der ursprünglichen Konzeption und Methodik treu geblieben, er hat die Krossektomie nicht in sein Chirurgiebuch aufgenommen (Abb. 8). Und die Stammvarikose der V. saphena parva fand niemals eine Erwähnung (3).

Schlusswort

Auf dem letzten Kongress der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie 2007 in Mainz standen die neuen intravasalen Behandlungsverfahren ganz im Vordergrund. Das ist nun einmal der Lauf der Dinge, die technischen Möglichkeiten schreiten in schnellem Tempo fort. Trotzdem werden sich die Erfahrungen der vielen Chirurgengenerationen in aller Welt von heute auf morgen nicht ausradieren lassen (12, 25). Vielen Patienten wird die Auswahl zwischen den verschiedenen Methoden hinsichtlich ihrer speziellen Indikationen bezüglich der Ausprägung der Krankheit, den Aussichten auf die Langzeiterfolge und nicht zuletzt auch betreffend der unterschiedlichen Behandlungskosten zu Gute kommen. Eines bleibt unumstößlich: Babcock hat mit der Erfindung seiner Operation unendlich vielen Kranken geholfen, und dafür schuldet ihm die Menschheit ewig Dank.

Literatur

1. Babcock WW. A new operation for the extirpation of varicose veins of the leg. *NY Med J* 1907; 86: 153–156.
2. Babcock WW. A modified extractor for the removal of varicose veins of the leg. *JAMA* 1910; 55: 210.
3. Babcock WW. *Principles and practice of surgery*. Philadelphia: Lea a Febiger 1944.
4. Billroth Th. *Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie*. Berlin: Reimer 1880.
5. Bischof J, Großmann K, Scholz A. *Phlebologie, von der Empirie zur Wissenschaft*. Bischof J: Zur Geschichte der operativen Varizenbehandlung. Jena: VEB Fischer 1988.
6. Bode F. Grundlagen und Erfolge der Rindfleisch'schen Varicenoperation. *Arch Klin Chir* 1919; 112: 592–606.
7. Fischer I. *Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte der letzten 50 Jahre*. München, Berlin: Urban und Schwarzenberg 1962.
8. Friedel D. Operative Behandlung der Varicen, Elephantiasis und Ulcus cruris. *Arch Klin Chir* 1908; 86: 143–159.
9. Garrè C, Borchard A, Stich R. *Lehrbuch der Chirurgie*. Berlin: Vogel 1935.
10. Gleimitz Th. Zur Behandlung der Varizen mittelst Spiralschnitts. *Münchener Med Wochenschr* 1913; 60: 1257–1259.
11. Hach W. Die Erhaltung eines transplantationswürdigen Venensegments bei der partiellen Saphena-Resektion als Operationsmethode der Stammvarikose. *Phlebol Proktol* 1981; 10: 171–173.

12. Hach W. Ist die Venenkrosse nicht mehr wichtig? Gefäßchirurgie 2007; 12: 53–62.
13. Hach W, Girth E, Lechner W. Einteilung der Stammvarikose in 4 Stadien. Phlebol Proktol 1977; 6: 116–123.
14. Keller WL. A new method of extirpating the internal saphenous and similiar veins in varicose conditions. NY Med J 1905; 88: 385.
15. Kayser P. Zur Behandlung des varikösen Symptomenkomplexes mit dem Spiralschnitt (nach Rindfleisch-Friedel). Beitr Klin Chir 1910; 68: 802–810.
16. Kirschner M. Allgemeine und spezielle Operationslehre. 2. Auflage. Bd X/II Wachsmuth W: Die Operationen an den Extremitäten. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1956.
17. Kocher T. Vereinfachung der operativen Behandlung der Varicen. Dtsch Zschr Chir 1916; 138: 113–151.
18. Kuzmik P. Beiträge zur operativen Behandlung der Venektasien der unteren Extremität. Bruns Beitr Klin Chir 1913; 84: 1–12.
19. Lauenstein K. Ueber Babcock's Varicenextirpation. Verh Dt Ges Chir 1911; 40: 78.
20. Madelung O. Ueber die Ausschälung circoider Varicen an der unteren Extremität. Verh Dtsch Ges Chir 1884; 13: 114–117.
21. Mayo CH. Treatment of varicose veins. Surg Gynec Obstet 1906; 2: 385–388.
22. Michallek R. Dr. W.W. Babcock und seine Varizenoperation. Gefäßchirurgie 2007; 12: 358–366.
23. Moreschi. Centralbl Chir 1894; 1895 (Referat).
24. Moro G. Über die Pathogenese und die zweckmäßigste Behandlung der Krampfadern der unteren Extremitäten. Beitr Klin Chir 1910; 71: 420–435.
25. Mumme A, Burger P, Hummel T, Frings N, Hartmann M, Schonath M, Schwahn-Schreiber C, Stenger D, Stücker M. Der lang belassene Saphenastumpf. Phlebologie 2007; 36: 256–259.
26. Narath A. Über die subkutane Exstirpation ektatischer Venen der unteren Extremität. Dtsch Zeitschr Chir 1906; 83: 104–110.
27. Perthes G. Ueber die Operation der Unterschenkelvaricen nach Trendelenburg. Dtsch Med Wochenschr 1895; 21: 253–257.
28. Petersen H. Der Cirkelschnitt bei der Behandlung der Unterschenkelvaricen und der varicösen Beingeschwüre. Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten 1893/94, Bd 4.
29. Rauch F. Die operative Behandlung von Varicositäten und Ulcera cruris mit dem Rindfleisch-Friedel'schen Spiralschnitt. Arch Klin Chir 1908; 86: 403–418.
30. Schatzki SC. The Babcock surgical clinic. Am J Roentgenol 1995; 165: 322.
31. Schede M. Ueber die operative Behandlung der Unterschenkelvaricen. Berliner Klin Wochenschr 1877; 14: 85–89.
32. Summers JE. Technic of operation for varicose veins. Am J Surg 1948; 76: 72–75.
33. Trendelenburg F. Ueber die Unterbindung der Vena saphena magna bei Unterschenkelvaricen. Beitr Klin Chir 1890; 7: 195–210.
34. Wenzel C. Der Circulärschnitt am Oberschenkel bei der operativen Behandlung der Varicen und des Ulcus cruris. Berliner Klin Wochenschr 1902; 39: 122–127.
35. Zierau UT. Von Spiralschnitt und Saphenotom. Phlebologie 1995; 24: 187–200.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Wolfgang Hach
 Venenzentrum Frankfurt
 Fahrgasse 89, 60311 Frankfurt am Main
 Tel. 0 69/2 07 07
 Fax 0 69/57 32 76
 E-Mail: hach.frankfurt@t-online.de