

XVIII.

Wien, 25. Januar 1871.

Verletzungen der oberen Extremitäten — Schultergelenkschüsse. Wann soll man resirciren? — Schulterexarticulationen. — Oberarmschussfracturen. — Ellenbogengelenk-, Handgelenkschüsse.

Die Verletzung der oberen Extremitäten, zumal der Finger und der Hand, sind, wie man sich beim Durchsehen von Verwundetenzügen bald überzeugt, enorm häufig; sie bilden einen sehr grossen Theil der sogenannten leichten Verletzungen, und sind die damit Behafteten besonders zum Transport geeignet. Ich würde nach Application eines sicheren Verbandes auch die Verletzten mit Ellenbogen- und Handgelenkschüssen und mit Fracturen des Vorderarms, in den ersten Tagen nach der Schlacht unbedenklich transportiren lassen; schwieriger ist dies schon mit den Schussfracturen des Oberarms in der oberen Hälfte und mit den Schulterschüssen; sind dieselben (was freilich anfangs auch nicht immer der Fall ist) sehr schmerzhaft, so würde ich den Transport entschieden widerrathen, denn es ist sehr schwierig, oft kaum möglich, die Extremität mit den letztgenannten Verletzungen so zu fixiren, dass sie einigermaassen vor der Schädlichkeit des Transportes bewahrt werden können, wobei ich die gewöhnliche Transportweise in Wagen dritter Klasse und in Güterwagen, deren Boden mit Stroh belegt ist, im Sinne habe, sowie eine Transportdauer von eventuell zwei Tagen und zwei Nächten.

Die folgende Tabelle zeigt, wie wenige Verletzungen der oberen Extremitäten zurückgehalten wurden.

III. Verwundungen an

19 Verwundete, davon 3

No. 2—7.: Resectionen des Schultergelenks, 4 geheilt, 2 gestorben.

- 14.: - - - Ellenbogengelenks geheilt.

No.	Name, Regiment.	Verwundet am August.	Art der wichtigsten Verwundung.
1.	Norroy, August. F. 42. Inf.-Reg.	6.	Schuss durch die linke Schultergegend ohne Verletzung des Gelenks.
2.	Berkassen Ben Häit. F. 1. Tirail.-Reg.	4.	Schuss dicht unter dem Caput humeri sinist. mit bedeutender Splitterung.
3.	Noe, Peter. B. 6. Jäger-Bat.	6.	Schuss durch das Caput humeri sin. Splitterung.
4.	Bertsch, Franz. P. 47. Inf.-Reg.	4.	Schuss durch das Caput humeri sinistri; wenig Splitterung.
5.	Ott, Aloys. B. 2. Inf.-Reg.	6.	Schuss dicht unter dem Caput humeri sinistri; wenig Splitterung.
6.	Martin, Francois. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schuss durch das Caput humeri sinistri; wenig Splitterung.
7.	Thalmayer, Caspar. B. 14. Inf.-Reg.	4.	Schuss in das Caput humeri dextri mässige Splitterung.
8.	Ben Hady Locator. F. I. Tirail.-Reg.	4.	Schussfractur des linken Oberarms. Paralyse des N. radialis.
9.	Krug, Friedrich. P. 87. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur des linken Oberarms dicht unter dem Gelenk.
10.	Penner, Jean Coentjn. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur des rechten Oberarms Paralyse des N. radialis.

den oberen Extremitäten.

(No. 3., 6., 12.) gestorben.

No. 13.: Exarticulation des Schultergelenks geheilt.

- 12.: Amputatio humeri gestorben.

Andere Verwundungen.	Ausgang.	Bemerkungen.
Keine.	Am 5. September mit fast geheilter Wunde evacuirt.	
Keine.	Bericht vom Januar 1871: Wunde bis auf eine Fistel geheilt, die zu nekrotischer Sägefäcbe führt. Anfang März der gleiche Zustand.	Resection von 16 Centimetern des Humerus am 7. August, 3 Tage nach der Verwundung.
Keine.	† am 27. August an Pyohaemie.	Resection des Oberarmkopfs am 8. August, 2 Tage nach der Verwundung.
Keine.	Anfang October aus den Mannheimer Lazarethen als Reconvalescent entlassen.	Resection des Oberarmkopfs (etwa 2 Zoll lang) am 13. August, 11 Tage nach der Verwundung.
Keine.	Am 15. November 1870 aus Schwetzingen nach Würzburg als Reconvalescent entlassen.	Resection von 15 $\frac{1}{2}$ Centimetern des Humerus am 17. August, 11 Tage nach der Verwundung.
Schussfractur in der Mitte des linken Oberschenkels ohne Splitterung. Haarseilschuss durch die Muskulatur des rechten Oberschenkels.	† am 24. August an Pyohaemie.	Resection des Oberarmkopfs am 20. August, 16 Tage nach der Verwundung.
Keine.	Am 15. November 1870 aus Schwetzingen geheilt in seine Heimath entlassen.	Am 10. August Excision der Kugel und einiger Knochensplitter. — Resection von 10 $\frac{1}{2}$ Centimetern des Humerus am 2. September, 29 Tage nach der Verwundung.
Keine.	Bericht vom Januar 1871: Fractur consolidirt, doch noch Fisteln, die auf Sequester führen. Paralyse des N. radialis unverändert.	Am 20. August Splitterextraction.
Keine.	Am 26. September mit geheilter Fractur und geheilten Wunden evacuirt.	
Haarseilschuss am Rücken.	Bericht vom Januar 1871: Fractur noch nicht consolidirt. Paralyse etwas gebessert. — Anfang März: Pseudarthrose.	Am 4. August Kugel und Splitter extrahirt; am 21. September neue Splitterextraction.

No.	Name, Regiment.	Verwundet am August	Art der wichtigsten Verwundung.
11.	Wolff, Arthur. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur des rechten Oberarms; Paralyse des N. radialis.
12.	Béron, Francois. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur des linken Oberarms dicht über dem Ellenbogengelenk.
13.	Schwarz, Anton. P. 47. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur des linken Oberarms. Gangrän.
14.	Rönnert. P. 7. Inf.-Reg.	4.	Schuss durchs linke Ellenbogengelenk.
15.	Mohamed Ben Kadur. F. II. Tirail.-Reg.	6.	Zerreissung der Muskulatur des Vorderarms durch Granatsplitter.
16.	Eger, Friedrich. B. ? Inf.-Reg.	6.	Zerreissung der Vorderarmmuskulatur und Fractur der Ulna.
17.	Castets, Jean. P. 50. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur beider Vorderarmknochen.
18.	Borré. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schussfractur beider Vorderarmknochen.
19.	Schnabel, August. Knabe aus Weissenburg.	4.	Zerreissung des linken Handrückens durch Granatsplitter.

Ich werde zu dieser Tabelle nur einige Bemerkungen hinzufügen, die sich auf principielle Fragen beziehen.

Wie soll man sich bei Schulterverletzungen verhalten, bei welchen sehr wahrscheinlich oder sicher Fracturen des Humeruskopfes bestehen und das Gelenk direct oder indirect eröffnet ist?

Ich hatte mir nach bester Ueberzeugung in Folge unserer erweiterten Kenntnisse über die Endresultate der Gelenkresectionen die Beantwortung dieser Frage so formulirt: da man nach den Resectionen nie Herr darüber ist, wie die Function des Armes später werden wird, zumal wenn man viel Knochen reseciren muss, so ist es auf alle Fälle besser für den Patienten, wenn er mit einer Anchylose ohne Resection davon kommt, als wenn er nach der Resection ein Schlottergelenk behält; die Resection ist daher, wenn möglich, zu vermeiden, d. h. sie ist nur dann primär zu machen, wenn die Splitterung im

Andere Verwundungen.	Ausgang.	Bemerkungen.
Keine.	Am 30. August fast vollständig geheilt evacuirt.	
Keine.	† am 1. September an Pyohaemie.	Am 12. August Kugel und Splitter extrahirt. — Fröste. — Am 28. neue Splitterextractionen. Fröste. — Am 29. August Amputatio humeri.
Keine.	Der Verwundete berichtet am 12. November, dass er gesund und seine Wunde fast geheilt ist.	Am 9. August Exarticulation im Schultergelenk.
Keine.	Am 30. August mit heilender Wunde im Gypsverbande evacuirt.	Resection des Ellenbogengelenks am 6. August von einem Preussischen Militairarzt.
Keine.	Am 30. August mit heilender Wunde evacuirt.	
Keine.	Am 18. August mit heilender Wunde im Verband evacuirt.	
Keine.	Am 17. August mit heilenden Wunden im Verband evacuirt.	
3 Haarseilschüsse am Thorax, nicht penetrirend.	Am 30. August mit heilenden Wunden im Verband evacuirt.	In der ersten Woche Knochensplitter extrahirt.
Zerreissung an der linken Wade.	In bester Heilung nach Bericht vom 3. September.	

Gelenk eine sehr vielfache ist, weil dann voraussichtlich die Jauchung im Gelenk tödtlich wird; die Resection ist dann secundär zu machen, wenn die Eiterung der Wunde sehr profus und progressiv, die Schwellung der Weichtheile eine dauernd sehr bedeutende ist, und das Fieber durch intermittirenden Typus und Schüttelfröste einen bedenklichen Charakter annimmt.

Ich bin diesen Principien gefolgt, ebenso Dr. Czerny, doch haben wir schliesslich keine Anchylose ohne Resection zu Stande gebracht, sondern sahen uns durch die dringenden Erscheinungen genöthigt, in allen Fällen (mit Ausnahme von einem, der durch einen gleichzeitigen Knieschuss Todescandidat war, Tab. IV. No. 37), zu reseciren.

Nehmen wir die nackten Zahlen, so haben Czerny und ich zusammen 9 Schulterschüsse behandelt, von denen 6 genesen, 3 gestorben sind. Von diesen 3 Gestorbenen ist aber doch

nur einer (Tab. III. No. 3) der Schulterverletzung allein erlegen; die Operation war wegen sehr vieler, von der Wunde aus fühlbaren Splitter und weil die Kugel im zerschmetterten Humeruskopf steckte, 3 Tage nach der Schlacht bei mässiger Schwellung der Weichtheile von mir gemacht, der Kopf am anatomischen Halse abgesägt. Der Verlauf war anfangs äusserst günstig, Patient hatte nur kurze Zeit Fieber und stand bereits mehre Stunden am Tage auf, als am 19. Tage nach der Verletzung der Oberarm anfang stark zu schwellen, und am 20. Tage sich ein Schüttelfrost einstellte; bald war es zweifellos, dass sich eine sehr acute Osteomyelitis humeri entwickelt hatte mit Pyohämie, welcher der Verletzte am 24. Tage nach der Schlacht erlag. Die Section bestätigte die Diagnose, so wie sie ausserdem zeigte, dass eine Längsfissur bis zur Mitte des Humerus reichte, die uns bei der Operation völlig entgangen war, und wohl zweifellos zur Entwicklung der Osteomyelitis beigetragen hatte.

Ganz analog war nach den anatomischen Verhältnissen der Verletzung und nach dem Verlauf ein Fall, in welchem Herr Dr. Stephani in Mannheim die *Resectio capitis humeri* machte. — Was die anatomischen Verhältnisse anlangt, so waren diese auch identisch in dem Fall 6 unserer Tab. III, doch waren die Verhältnisse dabei complicirter, einerseits durch eine sehr ausgedehnte Jauchung in der Achselhöhle, bedingt durch ein stecken gebliebenes und erst spät gefundenes Stück einer Patronenhülse, so wie durch die sehr spät gestellte Diagnose auf Eröffnung des Schultergelenks und Verletzung des Knochens, wodurch die Operation offenbar zu lange hinausgeschoben war. Dieser Verletzte hatte zugleich eine Schussfractur des Oberschenkels ohne Splitterung; doch die Eiterung aus diesen Wunden war gering, und ich hatte den Eindruck, dass es doch hauptsächlich die von der Achselhöhle ausgegangene Jauchung war, von welcher die pyohämische Infection, an welcher der Verletzte starb, ausging; deshalb ist dieser Verwundete hier, und nicht in der Tabelle IV untergebracht. Anders verhält es sich mit dem Fall No. 37 Tab. IV., in welchem die Schultergelenkverletzung, gegenüber dem Knieschuss mit Zerschmetterung der Condylen, kaum der Beachtung werth erschien; so dass dieser Fall nicht hier, sondern bei den Knieschüssen rubricirt ist. Es kommen daher in den folgenden statistischen Uebersichten nur 8 Schultergeschüsse mit 2 Todesfällen vor.

Bringen wir die beiden letzten complicirten Fälle ausser Rech-

nung, so haben wir nur 1 Todesfall auf 8 Schulerschüsse, und zwar sind die 7 Geheilten alle resecirt. Da sich für die Osteomyelitis bei dem Gestorbenen die Art der Verletzung als wichtiges Moment erwies, so glaube ich das Resultat als ein sehr günstiges bezeichnen zu dürfen. Die Zahlen sind zu klein, um sie für sich statistisch zu verwerthen; wir haben jedoch auch in der Literatur keineswegs über besonders grosse Zahlen von Schultergelenkschüssen mit genau bekannter Behandlung und Ausgängen zu verfügen. — Ich sehe ein für alle Mal von den Berichten von Hermann Demme ab, da ich kein Wort von dem glaube, was er geschrieben hat. Ueberhaupt halte ich mich für alle folgenden statistischen Zusammenstellungen nur an Berichte über ganze Kriege, oder über ganze Lazarethe, schliesse alle einzelnen casuistischen Mittheilungen aus.

Im amerikanischen Circular 6 befindet sich gar keine Rubrik Schulerschüsse, sondern nur: Schüsse des Oberarmknochens im Ganzen. — Die Fälle von Lücke sind wohl in dem Bericht von Löffler mit einbezogen, und werden daher hier nicht besonders gerechnet.

Ueber Statistik von Schultergelenkverletzungen durch Schusswaffen im Allgemeinen bringe ich demnach Folgendes zusammen:

Englischer Bericht über den Krimkrieg.

(Arch. f. kl. Chir. Bd. VIII, pag. 65) von 17 starben 3*)

Franz. Bericht über den Krimkrieg.

(Arch. f. kl. Chir. Bd. VIII, pag. 68) „ 18 „ 8**)

Dänischer Krieg 1848, 1849, 1850

(nach Stromeyer) „ 37 „ 15

Dänischer Krieg 1864 (nach Löffler) „ 44 „ 26

Lazarethe von Langensalza (nach

Stromeyer) „ 7 „ 3

Biefel (1866 Landeshut) „ 4 „ 2

Beck (1866 Tauberbischofsheim) . . „ 20 „ 7

Maas (1866 Nachod) „ 1 „ 1

Billroth u. Czerny (Weissenburg 1870) „ 8 „ 2

von 156 starb. 67 = 42,9%.

*) Es heisst hier ausdrücklich: Verletzungen des Schultergelenkes

**) Hier können wir nur die als Fract. Cap. hum. bezeichneten Fälle benutzen, denn was etwa aus den Rubriken: Fracturen der Knochen der Schulter, und: Unbestimmte Wunden oder Fracturen der Schulter hierher gehört, lässt sich nicht bestimmen.

Ich verhehle nicht, dass die beiden Berichte über den Krimkrieg hier und da Zahlenverhältnisse aufweisen, die in sich wenig Wahrscheinlichkeit haben; ich möchte beide Berichte für unvollständig halten.

Im Circular 6 sind nur die Resectionen im Schultergelenk und Ellenbogengelenk angeführt; da in dieser Tabelle alle Fälle aus Kriegs- oder Lazarethberichten, ohne Rücksicht auf die Behandlung, aufgenommen sind, so konnte das in dieser Hinsicht unvollständige Material des Circular 6 nicht benutzt werden.

Sehr wenige und nur kleine Zahlen stehen uns zur Beurteilung der expectativen Behandlung zu Gebot, während das Material für eine Statistik der Resectionen im Schultergelenk ziemlich bedeutend ist.

	Ohne Operation		davon	
	behandelt	gestorben	—	—
Engl. Ber. Krimkrieg . . .			—	—
Franz. Ber. Krimkrieg . .	"	"	"	"
Amerik. Krieg Circul. 6 . .	"	36	"	16
Dänischer Krieg. Stromeyer				
(1848—1850)	"	8	"	5
Dänisch. Krieg. Löffler (1864)	"	7	"	6
Langensalza. Stromeyer (1864)	"	4	"	3
Landshut. Biefel (1866) . .	"	4	"	2
Tauberbischofsheim. Beck (1866)	"	2	"	—
Nachod. Maas (1866) . . .	"	—	"	—
Weissenburg. Billroth und				
Czerny (1870)	"	—	"	—
		behandelt 61	gestorben 32	= 52,4 %.
	Mit Resection		davon	
	behandelt	gestorben	—	—
Engl. Ber. Krimkrieg . . .		17	gestorben	4
Franz. Ber. Krimkrieg . .	"	41	"	24
Amerik. Krieg Circul. 6 . .	"	508	"	165
Dänisch. Krieg. Stromeyer				
(1848—1850)	"	19	"	7
Dän. Krieg. Löffler (1864)	"	35	"	18
Langensalza. Stromeyer (1864)	"	3	"	—
Landshut. Biefel (1866) . .	"	—	"	—
Tauberbischofsheim. Beck				
(1866)	"	8	"	4
Nachod. Maas (1866) . . .	"	1	"	1
Weissenburg. Billroth und				
Czerny (1870)	"	8	"	2
		behandelt 640	gestorben 225	= 35,1 %.

Nur im Circular No. 6 ist eine genaue Trennung von primären und secundären Resectionen durchgeführt; die Mortalität für die primäre Resection im Schultergelenk war 23,3 %, für die secundäre 38,5 %. — So ungleich übrigens die Grösse der Zahlen für die eine und die andere Kategorie der Behandlung ist, so sind doch die Differenzen der Mortalitätsprocente so ausserordentlich gross, dass sie zweifellos für die Resection sprechen. — Lässt man überhaupt einen Vergleich kleiner Zahlen mit grossen zu, so dürfen wir das Resultat unser Weissenburger Ergebnisse, in Betreff der Schulterschüsse (25,0 % +), als ausserordentlich günstig betrachten.

Ich sehe mich veranlasst, immer wieder daran zu erinnern, dass unsere bisherigen Statistiken nur als Anfänge zu betrachten sind, mit dieser Methode der Wahrheit möglichst nahe zu kommen; selbst bei Verarbeitung vollständig wahrheitsgetreuer That-sachen und scheinbar zweifelloser Richtigkeit ihrer Combination, kann es doch vorkommen, dass die Resultate der Rechnung nicht im entferntesten das zeigen, was wir eigentlich wissen wollen; bei besonders eclatanten Fällen der Art komme ich darauf zurück. Das beweist nichts gegen den Werth der Bestrebungen, die Wahrheit mit der Zahlenmethode zu suchen, sondern zeigt nur, dass wir noch lange lernen müssen, diese Methode richtig anzuwenden.

Die Diagnose, ob das Schultergelenk eröffnet, der Humeruskopf verletzt ist, kann innerhalb der ersten 2–3 Wochen sicher nur durch directe Untersuchung mit dem Finger gestellt werden; am besten ist, eine solche gleich nach der Verletzung zu machen, um sofort zu entscheiden, was geschehen soll. Empfängt man den Kranken in einer Zeit zur Behandlung, in welcher die Wunden bereits eitern, so lasse man die Untersuchung und warte, ob die Geschwulst erheblich, der Schmerz bei Bewegungen bedeutend, das Secret reichlich, das Fieber hoch wird; ist dies nicht der Fall, sondern verläuft die Verletzung 4 Wochen lang ohne alle diese Erscheinungen, so kann man ziemlich sicher sein, dass das Gelenk nicht eröffnet war, ja dass sich auch keine Gelenkentzündung durch Fortleitung entwickelt hat; treten die erwähnten Erscheinungen auf, so untersuche man jetzt genau, und entscheide sich rasch, was zu thun ist. Thermometrische Messungen sind für diese Fälle von grosser Wichtigkeit; wo man sie nicht ausführen kann, notire man wenigstens genau die Pulsfrequenzen am Morgen und Abend, um sich dadurch eine Vorstellung vom Gang des Fiebers zu verschaffen.

Hat man Verletzung des Humeruskopfes und Gelenkeiterung unter den erwähnten Umständen im Reserve-Lazareth constatirt so bietet die sofortige Resection, nach allen Erfahrungen, die günstigsten Chancen für das Leben des Patienten. Will man zur Erreichung einer Anchylose etwas wagen, so warte man noch, oder versuche, ob Splitterextractionen eine Besserung bewirken; Simon sagte mir, dass er das Princip des nicht Resecirens auch für das Schultergelenk möglichst weit treiben werde. In den von mir beobachteten Fällen waren die Verhältnisse der Art, dass Splitterextractionen voraussichtlich gar keinen Effect auf den Verlauf gehabt hätten; ich könnte mir beim Schultergelenk nur dann einen Erfolg von Splitterextractionen versprechen, wenn diese in solcher Ausdehnung nach vorgängiger grosser Incision gemacht würden, dass das Caput humeri dabei ziemlich vollständig entfernt und dem Eiterausfluss aus der Gelenkhöhle jedes Hinderniss benommen würde; solche Fälle dürften selten sein. — Wie lange darf man mit der Resection warten? Das wird sich wohl schwerlich im Allgemeinen bestimmen lassen, doch veranlassen mich meine Beobachtungen zu dem Ausspruch, dass man selbst bei sehr ungünstigen Verhältnissen des Allgemeinzustandes die Resection, wenn man sie sonst indicirt hält, nicht unterlassen soll; keine Operation in der Kriegschirurgie hat auf mich so sehr den Eindruck einer unbedingt lebensrettenden gemacht, als diese. Bei No. 2 (Tab. III.) war am 3. Tage nach der Verwundung die Schwellung schon sehr bedeutend, das Secret blutig jauchig. No. 4 hatte einen, No. 5 bereits zwei intensive Schüttelfröste gehabt, als ich sie am 9. und 11. Tage nach der Verwundung resecirte; No. 7 war durch dauerndes Fieber und starke Eiterung bereits sehr heruntergekommen, als Herr Dr. Czerny am 29. Tage nach der Verletzung noch die Resection machte, nachdem ich bereits von Weissenburg abgereist war. Alle diese Individuen sind nicht nur gesund geworden, sondern gerade die letzteren, unter den ungünstigsten Umständen Operirten, am allerschnellsten.

Noch länger bei dem Zustande dieser Verwundeten mit dem operativen Eingriff zu zögern, wäre mir wie ein frevelhaftes Experiment vorgekommen; in solchen Verhältnissen wirken die Resectionen unzweifelhaft lebensrettend; die weit gefährlichere Exarticulation im Schultergelenk kann da gar nicht in Concurrenz treten, eben so wenig die noch gefährlichere Durchführung der expectativen Methode à tout prix.

Es wäre, scheint mir jetzt, ein grosses Resultat, wenn diese

eben aufgestellten Principien, welche uns von Stromeyer, Langenbeck und Esmarch überkommen sind, jetzt als der vorläufige Markstein unserer therapeutischen Leistungen allgemein anerkannt würden. In meiner Sturm- und Drangperiode war mir Alles zuwider, was sich nicht in fortwährender Bewegung und Gährung befand, und ich hasste nichts mehr, als solche Abschlüsse und Fixirungen unserer Erfahrungen; sie erschienen mir als lästige Fessel für weitere Forschung. Sie haben, lieber College, diese Unruhe, die sich gar zu gern für Ueberfülle productiver Kraft hält, und doch mehr ziellose Zerfahrenheit ist, mit Recht öfter an mir getadelt! *Tempora mutantur et nos mutamur in illis*. Die Erfahrung als Lehrer und das mit den Jahren zunehmende Bedürfniss nach klarer Erkenntniss des Standes unseres Wissens treibt mich jetzt immer mehr, die Bedeutung der gewonnenen Positionen zu studiren und sie zu befestigen; ich verfolge mit grösstem Interesse die tüchtige Arbeit der nachwachsenden Generationen und nehme lebhaften Antheil daran, doch fühle ich nicht mehr so das Bedürfniss, mich in den Strudel mit hineinzustürzen, weil ich in meinen jetzigen Verhältnissen mehr zu wirken glaube, wenn ich trachte, die Spreu vom Weizen zu sichten, um ein möglichst reines Saatkorn an meine Schüler abliefern zu können. — Um übrigens auf die Schulterresectionen wieder zurückzukommen, so wären wir zweifellos berechtigt, nach den Endresultaten der Schulterresectionen darauf zu denken, ob wir nicht auch diese Operation öfter umgehen könnten; was mich betrifft, so habe ich die lebensrettende Wirkung dieser Operation nur höher schätzen gelernt, und finde, dass wir den Männern, welche diese Operation in die Kriegschirurgie eingeführt haben, nicht dankbar genug sein können.

Ich habe immer den v. Langenbeck'schen Schnitt gemacht, und stets das Periost möglichst conservirt; die Erhaltung der Sehne des langen Bicepskopfes ist mir selten gelungen; sie war bald zerschossen, bald vereitert. Der typischen Ausführung der Operation stellten sich durch die Splitterfracturen mit völliger Continuitätstrennung viele Hindernisse in den Weg; eine gut fassende, nicht zu grosse Hakenzange ist bei dieser Operation von grosser Wichtigkeit. Die v. Langenbeck'schen Principien für die Technik der Resectionen, wie man sie nur von ihm lernen kann, sind so ausserordentlich wichtig, dass man sich nicht pedantisch genug daran halten kann; obgleich ich recht philiströs nach diesen Schulregeln operire, werde ich doch gewöhnlich viel schneller damit fertig, als andere

Operateure, von denen ich die Operationen sehr gut, doch viel freier und regelloser ausführen sah; es ist, scheint mir, eine Pflicht derjenigen, welche das Glück haben, v. Langenbeck's unmittelbare Schüler zu sein, dafür zu sorgen, dass seine Operationstechnik nicht in den folgenden Generationen degenerirt.

Der Verband und die Nachbehandlung nach dieser Operation sei so einfach wie möglich; ich habe nur eine Mitella anlegen lassen, zuweilen eine dicke Comresse oder ein Kissen in die Achselhöhle. Eine halbsitzende Stellung ist dabei für die Operirten angenehm; um dies zu ermöglichen, ohne mehre Male am Tage künstliche Bauten von Kissen zu machen (die in Feldlazarethen auch nicht in Ueberfluss vorhanden sind), liess ich von einem Tischler in Weissenburg, der sehr intelligent und willig war, Rückenstellbretter in einfachster Form machen, die sich auch für andere Verwundete, um die Lage gelegentlich zu ändern, gut verwenden liessen.

Fig. 3.



Rückenstellbrett.

Alle unsere Apparate der Art mussten sehr schleunig und billig hergestellt werden, und waren ganz roh gearbeitet; doch haben sie den Verwundeten nicht minder treffliche Dienste geleistet.

Nekrose der Sägefläche ist ein ziemlich häufiges, fast regelmässiges Ereigniss nach der Schulterresection im Felde. Es geht derselben fast immer in der 4.—6. Woche eine Entzündung am oberen Ende

des Humerus voraus, die zuweilen rein osteoplastisch bleibt und in etwas Knochenbildung ausgeht, in den meisten Fällen aber zu profuser Eiterung führt; entleert sich der Eiter nicht gut nach oben in die Wunde, so muss man gewöhnlich hinten am Arm eine Gegenöffnung machen. In dem Fall No. 2. wurde diese Eiterung in der 5.—7. Woche so stark und der Verwundete kam dabei so herunter, dass ich noch bei meiner Abreise von Mannheim glaubte, es dürfte die Amputation des Armes nöthig werden; zum Glück hat es sich später gebessert, so dass mir College Lossen am 15. November 1870 schrieb: „Berkassem musste hier bleiben, weil er an dem Tage der Evacuation nach Schwetzingen einen heftigen Schüttelfrost bekam. Der Arm war colossal oedematös geschwollen; die Wunden sahen schlecht aus. Hohe Lage des Armes besserte die Sache bald, und jetzt ist Patient einer der muntersten der Baracke.“ Dieser Verwundete, bei welchem 16 Centimeter vom Humerus reseziert wurde, ist mir auch noch aus einem andern Grunde sehr interessant. Ich hatte durch den Längsschnitt das Periost an der vordern Fläche des Knochens gleich mit dem ersten Schnitt gespalten, und es war mir ziemlich gelungen, das ganze Periost mit dem Raspatorium abzulösen. Anfangs October befand sich in der Wunde eine etwa zwei Zoll lange vorn gespaltene Knochenröhre, ohne Zusammenhang mit dem Humerusrest; man konnte von unten her in dieselbe den kleinen Finger einführen, und diese Röhre, deren Dicke ich auf etwa $1\frac{1}{2}$ Linien schätzte, auseinander federn lassen; die Innenfläche der Röhre eiterte. Auf mein specielles Befragen über diese periostale Knochenröhre erwiederte mir College Lossen am 10. December: „Eine röhriige Knochenneubildung konnte ich nicht entdecken.“ Dieselbe ist also nachträglich wieder resorbirt worden; es dient mir dies wiederum zur Bestätigung der äusserst kurzen Lebensdauer mancher periostalen Neubildungen.

Zwei Fälle habe ich in Mannheim beobachtet, in welchen die Kugel in so unmittelbarer Nähe an der Schultergelenkkapsel vorbeipassirt war, dass sich eine ziemlich acute Gelenkentzündung entwickelte; in beiden von Herrn Dr. Stephani behandelten Fällen wurde mit voller Zustimmung von meiner Seite und von Seiten des Collegen Simon von Heidelberg die Resection nicht gemacht; im Verlauf von etwa 4 Monaten erfolgte die Ausheilung mit Anchylose in beiden Fällen.

Einmal habe ich (Tab. III. No. 13.), einmal hat Czerny (No. 32) die Exarticulation im Schultergelenk gemacht; beides waren secundäre Operationen, beide reussirten. Nach späteren Berichten ist der Patient Czerny's Ende December, nachdem er Erysipel und Dysenterie überstanden hatte, tuberkulös geworden und wahrscheinlich jetzt schon gestorben; da seine Wunde geheilt war, so muss er doch als geheilter Verwundeter betrachtet werden. Die Indication zur Exarticulation in meinem Fall war Gangrän des ganzen Arms, ich habe darüber schon gesprochen (pag. 173). Die Gangrän hatte sich endlich wider Erwarten demarkirt, wenn auch sehr hoch; es blieben knapp so viel Weichtheile, dass eine Art Ovalärschnitt gemacht werden konnte; die Weichtheile reichten nicht hin, die Wunde vollständig zu bedecken. Dennoch ist dieselbe, wengleich langsam geheilt. Die Collegen, welche den Verwundeten nach mir behandelt haben, müssen sich über die mangelhafte Conservirung von Weichtheilen gewundert haben; doch woher nehmen, wenn nichts da ist! Dass ich bei fortschreitender Gangrän nicht operiren wollte, wird jeder Chirurg von Fach begreifen; dass der Mann die Demarkation der Gangrän erlebte, ist freilich wunderbar genug.

Diese zwei Fälle können nicht viel zur Statistik der Schulterexarticulation beitragen, doch da ich einiges Material zur Statistik zur Hand habe, so kann ich Ihnen durch Zusammenstellung desselben die Mühe ersparen, sich selbst die bekannter gewordenen Beobachtungen zusammenzusuchen. Es giebt für spätere Publicationen auch anderen Collegen einen kleinen Anhalt.

Exarticulationen im Schultergelenk.

	prim.	davon †	secund.	davon †	i Ganzen*)	davon †
Engl. Ber. Krimkrieg	39	10	6	4	51	16
Franz. Ber. Krimkrieg	—	—	—	—	222	137
Amer. Krieg. Circ. 6.	—	—	—	—	237	93
Dän. Kriege. Stromeyer	—	—	—	—	10	3
„ „ Löffler**)	6	3	4	3	10	6
Langensalza Stromeyer	—	—	—	—	1	1
Latus	45	13	10	7	531	256

*) Diese Summe stimmt nicht mit den Summen der ersteren Rubriken, weil hier die Officiere mitgezählt sind, bei denen kein Unterschied von primären und secundären Operationen gemacht ist.

***) Hier sind die im Original als intermediär bezeichneten Operationen zu den secundären gezählt.

	prim.	davon †	secund	davon †	Gan- zen	davon †
Transport	45	13	10	7	531	226
Tauberbischofsheim.						
Beck*)	2	—	9	3	11	3
Nachod. Maas	—	—	—	—	2	1
Weissenburg. Billroth u.						
Czerny	—	—	2	—	2	—
	47	13 = 27,6 %	21	10 = 47,6 %	546	260 = 47,4 %

Das Resultat dieser Zusammenstellung ist: Die Mortalität für die Exarticulationen in der Schulter im Felde beträgt, ohne Berücksichtigung der Operationszeit, 47,4 %, ist also erheblich grösser, als bei der Resection in der Schulter (35,1 %); bei den primären Operationen ist die Mortalität nur 27,6 %, bei den secundären 47,6 %. — Man muss indess wohl berücksichtigen, dass die verglichenen Zahlengrößen sehr verschieden sind, und nur die erstere Zahl (letzte Rubrik) einen hohen Anspruch auf wahrscheinliche Richtigkeit hat.

Schussfracturen der Dyaphyse des Humerus wurden von uns zusammen 10 behandelt, von welchen 3 starben, alle 3 an Pyohämie, wenn auch unter sehr verschiedenen Verhältnissen; einer hatte vielfache andere nicht minder gefährliche Verletzungen (bei Czerny No. 3.), bei einem wurde der Arm gangränös, der Verwundete verweigerte die Amputation (bei Czerny No. 31); der dritte (Tab. III. No. 12) wurde in der dritten Woche pyohämisch, die Amputation wurde noch als ultimum remedium versucht, doch ohne Erfolg. Die Statistik über die Schussfracturen der Dyaphyse des Oberarms ist folgende:

Engl. Ber. Krimkrieg . . .	186,	davon gestorben	16,
Franz. Ber. Krimkrieg . . .	334,	"	88,
Amer. Krieg, Circ. 6. . . .	1689,	"	436,
Dän. Kriege. Stromeyer. . .	92,	"	28,
" " Löffler.	51,	"	23,
Langensalza. Stromeyer. . .	30,	"	10,
Landeshut. Biefel	23,	"	2,
Nachod. Maas.	11,	"	3,
Weissenburg. Billroth u. Czerny	10,	"	3,
	2426, davon gestorben 609 = 25,1 %.		

*) Bei Beck finden sich keine Tabellen; sein Gesamtmaterial ist daher schwer zu übersehen

Ogleich man nach den Tabellen der Berichte über den Krimkrieg, die mir nur nach dem Jahresbericht von Gurlt zur Disposition stehen, meinen sollte, dass in diese Zahlen auch alle wegen Schussfractur des Oberarms am Oberarm selbst Amputirte und im Schultergelenk Exarticulirte eingeschlossen sind, so wird man doch darüber zweifelhaft, wenn man in den späteren Operationstabellen sieht, dass die Zahl der Oberarmamputationen die Zahl der Oberarmschussfracturen so enorm übersteigt. Zugegeben auch, dass wenige Resectionen im Ellbogengelenk gemacht wurden und viele Oberarmfracturen auch wegen hoher Schussfracturen des Vorderarms gemacht sind, zumal da ausgedehnte Weichteilzerreissungen am Vorderarm gewiss viele bei dem Belagerungskrieg vorkamen, so erklärt auch das nicht die grossen Differenzen. Auch im Circular 6. finden wir neben 1689 Schussfracturen des Oberarms, mit bekannt gewordenen Ausgängen, 1949 Amputationen des Oberarms mit bekanntem Ausgange. Es ist dies wohl kaum anders zu erklären, als dadurch, dass die Operationsfälle sorgfältiger notirt wurden, wie die anderen und deshalb vollständiger zur Kenntniss kamen. Da indess die in den Tabellen vorgefundenen Zahlenreihen in sich keine Unwahrscheinlichkeiten enthalten, so habe ich nicht Anstand genommen, sie mit in Rechnung zu bringen. Das statistische Material über die Amputationen des Oberarms ist, wie schon aus den obigen Bemerkungen hervorgeht, weit grösser als das eben vorgeführte.

Amputationen des Oberarms.

	prim.	davon †	secund.	davon †	i. Ganz.	davon †
Engl. Ber. Krimkrieg . .	140	24	16	6	163	31
Franz. Ber. Krimkrieg . .	—	—	—	—	1148	638
Amer. Krieg. Circ. 6. . .	—	—	—	—	1949	414
Dän. Kriege Stromeyer . .	—	—	—	—	54	19
„ „ Löffler	19	9	12	8	31	17
„ „ Langensalza. Stromeyer Tauberbischofsheim. . . .	—	—	—	—	7	1
Beck	7	2	14	3	21	5
Nachod. Maas	—	—	1	1	1	1
Weissenburg. Billroth . .	—	—	1	1	1	1
	166	35 = 21,0 %	44	19 = 43,1 %	3375	1127 = 33,3 %

Nur sehr selten dürfte die Exarticulation im Ellbogengelenk (in England und Deutschland nicht sehr beliebt) mit der Amputatio humeri in Concurrrenz treten; nur bei Zerschmetterungen des Vorderarms könnte unter Umständen von einer Wahl in

dieser Beziehung die Rede sein. Ich finde nur im Französischen Bericht über den Krimkrieg und im Circular 6. dieser Operation erwähnt, und zwar beträgt die Zahl derselben in beiden Berichten zusammen 98 mit 52 (= 53,0%) unglücklichen Ausgängen; dies Resultat würde keinesweges ermuntern, der Exarticulation im Ellbogengelenk eventuell den Vorzug vor der Amputation des Oberarms zu geben.

Die Frage, ob conservative Behandlung, ob Amputation oder Exarticulation, hat für die Schussfracturen des Oberarms keine Bedeutung, weil es keinem Chirurgen einfallen würde, das Princip aufzustellen, dass man bei jeder derartigen Verletzung operiren solle. Man könnte höchstens die Frage stellen, wie bedeutend die Splitterung sein dürfe, um doch noch mit Erfolg die conservative Behandlung einzuleiten; hierüber lässt sich erstens kein bestimmtes Maass angeben, und zweitens ist der Grad der Knochenzersprengung auch durch die Fingeruntersuchung immer nur approximativ zu schätzen; deshalb kann die obige Frage nicht im Allgemeinen beantwortet werden.

Ob Schussfractur des Humerus und Verletzung der Art. brachialis, wenn sie gleichzeitig erfolgt, immer Gangrän nach sich ziehen muss, dazu kann ich leider keine Beiträge liefern, da die beiden Fälle, in welchen Gangrän des Arms eintrat (Tab. III. No. 13. und bei Czerny No. 31.) leider nicht genau untersucht sind. Dass die spätere Unterbindung der Art. brachialis bei Schussfractur des Oberarms weder die Circulation in den Extremitäten wesentlich alterirte, noch die Consolidation verhinderte, ist schon früher (No. 1. pag. 6) erwähnt.

Die Verbände bei Schussfracturen des Oberarms sind schwierig, zumal wenn die Verletzung dem Schultergelenk nahe ist und zugleich Rücken- oder Brustwunden vorhanden sind. Ist die Fractur in der unteren Hälfte des Knochens, so ist ein fester, liegenbleibender Verband zweifellos der beste. Auch bei Fracturen der oberen Hälfte sah ich vortrefflich angelegte Gypsverbände in Mannheim von Dr. Lossen, wobei das ganze Schultergelenk mit eingegypst war; ob sich die Verbände auf die Dauer bewährt haben, weiss ich nicht. Mir hat es nicht recht gelingen wollen, den Gypsverband an die Schulter so fest anzulegen, dass der Verwundete nicht zu sehr dadurch belästigt wäre; ein Gypsverband bei hoher Oberarmfractur, der die Schulter nicht umgiebt, ist dem Verwundeten eine unnöthige Last. Mit Guttaperchaverbänden würde sich besser ein fester Verband in dieser Gegend arrangiren lassen, als mit Gypskatapsmen. Ich habe in mehren

solchen Fällen gar keinen Verband um den Oberarm gemacht, sondern ein Polster zwischen Arm und Thorax gelegt, das Ellenbogengelenk unterstützt, und den Oberarm mit einem breiten Tuch am Thorax befestigt, den Vorderarm in eine kleine Mittele gelegt; in einem Falle liess ich den Verband mit Holzschindeln, den ich vorfand, fortsetzen, der Verlauf war sehr gut; auch Hohlschienen von Draht, die uns zur Disposition standen, wurden angewandt, zumal als die Verwundeten aufstehen konnten. — Das Stromeyer'sche Kissen habe ich nicht anwenden sehen und kann daher nicht darüber urtheilen; der Middeldorpf'sche Triangel, der nach dem Princip der doppelt geneigten Ebene construirt ist, wurde in einem Fall in Mannheim angewandt, doch war die in diesem Apparat entstandene, früher nicht vorhandene Dislocation erschreckend. In einem Fall sah ich Herrn Dr. Lossen auch die Gewichtsextension nach gleichem Princip, wie bei den Oberschenkelfracturen, versuchen, ich kenne das Schlussresultat nicht.

Von Schüssen ins Ellenbogengelenk können nur zwei Fälle (Tab. III. No. 14. und bei Czerny No. 29) in Betracht gezogen werden, da die übrigen bei Czerny erwähnten Fälle an anderen schwereren Verletzungen zu Grunde gingen. Nach den jetzigen Erfahrungen über die Schlussresultate nach Ellenbogengelenkresectionen können wir der primären Resection nicht so unbedingt das Wort reden.

Die bisher vorliegende Statistik spricht freilich, wie wir sehen werden, quoad vitam zu Gunsten der primären Resectionen im Vergleich zu den secundären; doch scheinen mir die Zahlenreihen noch zu klein, um danach sich definitiv zu entscheiden, ja wollten wir auf so kleine Zahlenreihen etwas geben, so müssten wir uns nach den bisher bekannten Beobachtungen zweifellos für die nicht operative Therapie aussprechen, wie sich aus folgenden Tabellen ergibt.

Mortalität
der Ellenbogengelenkschüsse im Ganzen.

Engl. Ber. Krimkrieg . . .	34, davon gestorben	4,
Franz. Ber. Krimkrieg . . .	57, " "	21,
Dän. Krieg. Stromeyer . . .	44, " "	5,
" " Löffler . . .	31, " "	16,
Langensalza. Stromeyer . .	23, " "	4,
Tauberbischofsheim. Beck .	17, " "	3,
Latus	206, davon gestorben	53,

Transport	206,	davon gestorben	53,	
Nachod. Maas	5,	"	"	0,
Landeshut. Biefel	13,	"	"	0,
Weissenburg. Billroth und Czerny	2,	"	"	0,
	<hr/>			
	229,	davon gestorben	53 = 23,1 %.	

Ellenbogengelenkschüsse
bei nicht operativer Behandlung.

Dän. Krieg. Stromeyer	3,	davon starben	0,	
" " Löffler	3,	"	"	2,
Langensalza. Stromeyer	1,	"	"	0,
Tauberbischofsheim. Beck	4,	"	"	0,
Nachod. Maas	2,	"	"	0,
Landeshut. Biefel	11,	"	"	0,
	<hr/>			
	24,	davon starben	2 = 8,3 %.	

Gelenkresectionen nach Ellenbogengelenkschüssen.

	prim.	davon †	second.	davon †	Ganz. i	davon †
Engl. Ber. Krimkrieg	15	2	—	—	15	2
Circular 6	—	—	—	—	288	62
Dän. Krieg. Stromeyer	10	1	30	5	40	6
" " Löffler	5	—	33	9	38	9
Langensalza. Stromeyer Tauberbischofsheim.	—	—	—	—	17	4
Beck	2	—	11	3	13	3
Nachod. Maas	—	—	3	—	3	—
Landeshut. Biefel	—	—	2	—	2	—
Weissenburg. Billroth u. Czerny	1	—	1	—	2	—
	<hr/>					
	33	3	80	17	416	86
		= 9,0 %		= 21,2 %		= 20,6 %

Bei der ausserordentlichen Verschiedenheit in der Grösse des Zahlenmaterials ist eine directe Vergleichung der verschiedenen Rubriken nicht gestattet; diese Tabellen zeigen mehr, wie sehr es uns noch an geordnetem Beobachtungsmaterial fehlt, und wie wir uns hüten müssen, in Betreff dieser Statistik allzu bestimmte Aussprüche über die Gefährlichkeit dieser oder jener Behandlungsweisen aufzustellen.

Der günstige Verlauf der wenigen sicher bekannten expectativ behandelten Fälle dürfte seine Erklärung darin finden, dass für diese Behandlung von den modernen Chirurgen nur die Fälle ausgesucht sind, in welchen eine Verletzung der Knochen ent-

weder gar nicht Statt hatte, oder sehr unbedeutend war. Im Ganzen scheint die Resection des Ellenbogengelenks im Kriege weniger gefährlich zu sein, als die Amputation des Oberarms. Man darf aber bei Vergleichung der betreffenden Tabellen nicht vergessen, dass man 3375 Oberarmamputationen mit nur 416 Ellenbogenresectionen vergleicht; freilich beträgt die Differenz zu Gunsten der Resection 13%, wohl genug, um vor einem allzu grossen Irrthum sicher zu sein.

Summa summarum hat man nach dem jetzigen Stand der Erfahrungen sich meiner Ansicht nach bei den Ellenbogengelenkschüssen ebenso zu verhalten, wie bei den Schultergelenkschüssen, d. h. nur bei ausgedehnten Zerschmetterungen und Splitterungen der Gelenkenden primär operativ einzugreifen, sei es durch Amputation oder Resection, in den übrigen Fällen indess den Verlauf abzuwarten, und sich erst später durch denselben bestimmen zu lassen, ob die expectative Behandlung consequent durchzusetzen oder die Resection zu machen ist.

Was die Verletzungen des Vorderarms und der Hand betrifft, so herrschen über ihre Prognose und Therapie so wenig Differenzen, dass ich Ihnen eine weitere Erörterung darüber gern ersparen will. Nur die Verletzungen des Handgelenks könnten

IV. Verwundungen an

- No. 3. und 4. Resectiones capitis
 „ 33. Resectio genu; gestorben.
 „ 40. 41. 42. 55. 56. 61 und 63.
 „ 22. 23. 30. 31. 32. Amputationes

No.	Name, Regiment.	Verwundet am August.	Art der wichtigsten Verwundung.
1.	Sergi, Ben Henni. F. I. Tirail.-Reg.	4.	Schuss ins Becken von hinten rechts. Kugel steckt.
2	Galles, Jean. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schuss ins Becken von hinten rechts. Kugel steckt.
3	Pacot, Charles. F. 50. Inf.-Reg.	4.	Schuss durchs Hüftgelenk von hinten nach vorn durch den Schenkelhals rechts.

einiges Interesse haben, wenn das vorliegende Material über die operativen Eingriffe bei diesen Verletzungen zuverlässiger und genauer wäre. Ein Flintenschuss durchs Handgelenk würde mich nie zu primärer Resection oder primärer Exstirpation der Handwurzelknochen bestimmen; eine solche dürfte aber zu machen sein, wenn Eiterung, Schwellung, Fieber excessiv werden und andauernd bleiben. Die Erfahrungen über die Gebrauchsfähigkeit der Hand nach dieser Operation unter verschiedenen Umständen sind indess noch gar zu wenig zahlreich, um darüber zu entscheiden, ob das Endresultat der Resection besser ist, als die Ausheilung mit Anchylose.

XIX.

Wien, 12. Februar 1871.

Hüftgelenkschüsse. — Statistisches. — Methoden der Hüftgelenkresectionen. — Schussfracturen der Oberschenkeldiaphyse. — Statistisches. — Behandlung mit Gypsverbänden. — Behandlung mit Gewichtsextension.

Jetzt muss ich eilen, lieber College, um zum Schluss zu kommen; wenn nicht Alles trägt, werden wir bald Frieden haben, und dann wird auch das Interesse an der Kriegschirurgie schnell wieder sinken.

den unteren Extremitäten.

femoris; beide gestorben.

Amputationes cruris; 4 geheilt, 3 gestorben.
femoris; 1 geheilt, 4 gestorben.

Andere Verwundungen.	Ausgang.	Bemerkungen.
Keine.	† am 19. August an Pyohaemie	Am 12. August ist die Kugel am rechten Rande des Os. sacrum ausgeschnitten. Bei der Section fand sich das Hüftgelenk von hinten eröffnet, der Pfannenrand gestreift.
Keine.	† 17. Aug an Pyohaemie.	Am 8. August die Kugel am hinteren Pfannenrand ausgeschnitten, letzterer zerschmettert
Blinder Schusskanal in der Muskulatur des linken Oberschenkels.	† 20. Aug. an Pyohaemie.	Am 5. August am linken Oberschenkel die Kugel ausgeschnitten. Am 20. August Resection des caput femoris rechts.