

XXXIV.

Aus der Kgl. psychiatrischen und Nervenlinik zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. Meyer.)

Ueber nervöse Folgezustände nach Granat- Explosionen.

Von

E. Meyer und Frieda Reichmann.

Dem Neurologen, der die Anschauung Redlich's teilt, dass die moderne Schlacht, insbesondere die Beschiessung durch schwere Artillerie „ein Experiment im grossen Stil“ zur Auslösung nervöser Störungen darstellt, muss es auffällig erscheinen, dass der speziellen Untersuchung nervöser Folgezustände nach Granatexplosionen noch relativ wenig Beachtung geschenkt worden ist.

Nur Gaupp und Schmidt lassen den von ersterem als „Granatkontusion“, von Wollenberg zweckmässiger als „Granatkomotion“, neuerdings als „Granaterschütterung“, bezeichneten nervösen „Allgemeinschädigungen des Betroffenen ohne erkennbare körperliche Verletzung durch direkte oder indirekte Geschossteile“ (Gaupp) eine eingehende Würdigung zuteil werden.

Andere Veröffentlichungen zu diesem Thema, wenn auch weniger umfangreich, verdanken wir noch Weber und Mann („Granatexplosionsstörungen“ — Mann), ferner Bittorf, der vornehmlich über die Therapie berichtet, und Karplus, Sarbò, Harzbecker und Mislolavich, die auf die Aetiologie vorzüglich eingehen.

Einer von uns (Meyer) hat zweimal hierhergehörige Kranke vorgestellt unter Hinweis auf andere entsprechende Beobachtungen von ihm. Bonhöffer stellte in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten 9 einschlägige Fälle vor, die zum Ausgangspunkt einer eingehenden Diskussion unseres Themas wurden. Weitere An-

gaben finden sich verstreut in allgemeinen Mitteilungen neurologischen Inhalts¹⁾.

Ein Gesamtüberblick über die Literatur zeigt uns, dass das Vorhandensein der nervösen Granaterschütterungen ohne direkte Verletzung als solches jetzt allgemein anerkannt wird, und dass es überall die gleichen Problemstellungen sind, mit welchen die Autoren an dieses Thema herantreten; einheitliche Lösungen scheinen aber bisher noch nicht gefunden.

Am meisten voneinander abweichend sind die Anschauungen über die Aetiologie der Granat-Explosionsstörungen.

Während die einen (Rohde) in allen Fällen, wo keine rasche Rückbildung der nervösen Krankheitssymptome erfolgt, oder in den Fällen, wo es zur Ausbildung einer echten traumatischen Neurose kommt (Karplus, Sarbò), Belastung oder Disposition als Vorbedingung der Erkrankung annehmen, betonen andere (Oppenheim, Hoche), „dass die schweren Kriegstraumen auch bei bis da gesunden, nicht belasteten Menschen Neurosen und Psychosen hervorbringen können“. Westphal und Landenheimer heben es sogar im Gegensatz zu allen anderen psychisch-nervösen Erkrankungen im Felde als charakteristisch für die Granaterschütterungen hervor, dass von ihnen auch nicht disponierte Individuen betroffen werden.

Neben der Bedeutung einer psychopathischen Veranlagung wird von Schuster, Singer und Nonne der Defatigatio eine wichtige Rolle in der Aetiologie der „Granatkommotionen“ zugeschrieben; ebenso von Mann, der in der ätiologischen Bewertung des durch körperliche Strapazen und langen Dienst geschaffenen allgemeinen Erschöpfungszustandes so weit geht, dass er ohne diese Vorbereitung Granatkommotionen überhaupt nicht zustande kommen sah. Umgekehrt hebt Mc Lane Hamilton (zit. nach Madelung) als auffällig hervor, dass auch altgediente, sonst gesunde Soldaten nach Granatexplosionen plötzlich taubstumm wurden.

1) Einzelhinweise dieser Art in allgemein-neurologischen Arbeiten können uns bei dem grossen Umfang der unregelmässig erscheinenden Kriegsliteratur entgangen sein. An einschlägigen Arbeiten sind die bis zum 15. November erschienenen berücksichtigt. Insbesondere sind uns die interessanten Ausführungen Wollenberg's, Mann's u. a. auf der 40. Wanderversammlung Südwestdeutscher Neurologen und Irrenärzte erst während des Abschlusses dieser Arbeit bekannt geworden. Wir verweisen noch besonders auf die beiden Sammelreferate von Birnbaum über „Kriegsneurosen und Psychosen auf Grund der gegenwärtigen Kriegsbeobachtungen“ in der Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., deren Angaben wir mehrfach verwerteten.

Gaupp will eine Entscheidung dahin treffen, dass junge, bald nach dem Ausrücken betroffene Mannschaften mehr an rein psychogen bedingten, länger im Felde befindliche Personen mehr an den sonstigen Formen von nervösen Granat-Explosionsstörungen erkranken.

Als eigentlich auslösendes Moment der nervösen Granat-Explosionsstörung werden alle Möglichkeiten, von der rein psychogenen Auffassung Bonhöffer's über die kombiniert psychische und mechanische Deutungshypothese Binswanger's, Bittorf's und Schmidt's zur rein physikalisch-materialistischen „Explosions-Nervenerschütterung“ von Harzbecker, Sarbò u. a. ins Auge gefasst.

Gaupp nennt als in Betracht kommende physikalische und psychische Ursachen für das Zustandekommen der „Granatkontusion“: 1. Luftdruckveränderung als Verdünnung und Verdichtung und dadurch bedingte Shockwirkung oder Gefäßveränderung. 2. Giftige Gase (die auch nach Karplus und im russisch-japanischen Krieg nach Stieda häufig als pathogener Faktor anzusehen waren, während nach Mislovich ihre Bedeutung bei Explosionen im Freien eine sehr geringe ist). 3. Mechanische Insulte durch Verschütten usw. Doch sieht er den 4. Faktor, die seelische Erschütterung, als weitaus häufigste Ursache der nervösen Granat-Explosionsstörungen an.

Als Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung werden Beobachtungen Schuster's herangezogen, nach denen Granatexplosionen in der Nähe eines Schlafenden keine krankhaften nervösen oder psychischen Folgeerscheinungen hervorgerufen haben.

Auch Liepmann, Rohde u. a. nehmen an, dass eine ausserordentliche seelische Erschütterung in der Aetiologie der nervösen Granat-Explosionsstörungen immer zum mindesten mit bestimmend, wenn nicht ausschlaggebend sei.

Bonhöffer's rein psychogene Auffassung vieler Fälle, welche vorher latente „Begehrungsvorstellungen im Sinne der Dienstbefreiung“ für das Zustandekommen der Granatkontusion verantwortlich machen will, wird von Lewandowski und Peritz bestätigt, von Rothmann in Frage gestellt, von Schmidt und von Oppenheim, der von fixierten Schreckerregungen, „Schrecklähmungen“ spricht, vollkommen abgelehnt. Auch wir halten, um das gleich zu betonen, sie ebensowenig für berechtigt wie die prinzipielle Deutung der traumatischen Neurose des Friedens als Rentenhysterie. Auch scheint uns bei der grossen Zahl von Gelegenheiten, ein wirkliches oder virtuelles Trauma im Felde zu akquirieren, kein Grund dafür vorzuliegen, dass die latenten Begehrungsvorstellungen gerade durch die Granatexplosionen zur Auslösung gebracht werden sollen.

Eine rein physikalische Aetiologie vertreten Harzbecker und Mislolavich; sie nehmen an, dass nach Ausschluss direkter Läsionen als verletzender Faktor nur „der Luft- oder Gasdruck“ übrig bleibt, der seine pathogene Wirkung je nach der Explosionsrichtung als Kompression oder Luftverdünnung, als positiver oder negativer Druckimpuls, entfaltet.

Sarbò nimmt als Folge dieser rein physikalisch-mechanischen Wirkungsweise des Explosivgeschosses „mikroorganische Veränderungen im Zentralnervensystem“ an, derart, dass es in der „zytologischen Struktur von Faser und Ganglienzellen zu Ausfallserscheinungen, aber nicht zu Degenerationen“ kommt. Funktionelle Granat-Explosionsstörungen gibt es seiner Auffassung nach nur bei schwer Belasteten. Diese Erklärungsversuche im Sinne neuartiger mikroorganischer Veränderungen vermögen wir ebenfalls nicht zu teilen. Ein Teil der so von Sarbò gedeuteten Symptome lässt sich gut auf eine der anderen erwähnten organischen Entstehungsmoden zurückführen, einen anderen Teil halten wir, im Gegensatz zum Autor, mit Schmidt für ausgesprochen psychogener Natur.

Bedeutsam in den Sarbò'schen Ausführungen ist aber der auf chirurgische Autoren, wie Kocher, Gussenbauer, Cushing u. a., gestützte Hinweis als solcher, dass sich auch unter den scheinbar rein psychogenen Folgezuständen nach Granatexplosionen eine grosse Zahl von organischen Störungen oder mindestens organischen Teilerscheinungen findet.

Auch Gaupp und Redlich nehmen in den Fällen, wo ein psychogener Faktor nicht zur Erklärung der durch Granatexplosion hervorgerufenen Störung hinreicht, feine mikroskopische Veränderungen im Zentralnervensystem an, jedoch nicht im Sinne von Sarbò's Form der mikroorganischen Veränderung. Gaupp u. a. sprechen auch von der Möglichkeit des Platzens kleinster Kapillaren im Gehirn und Rückenmark durch Luftdruckveränderungen.

Die direkte mechanische Komponente bei der Läsion durch Granatexplosionen (Karplus) darf uns hier nur insoweit interessieren, als sie — eine dem Betroffenen und dem Beobachter unbewusste Begleiterscheinung sonstiger Explosionsfolgen — nicht mit Sicherheit auszuschalten ist; Fälle von nachweisbarem direktem mechanischem Insult dürfen im Rahmen unserer Besprechung nervöser Folgezustände nach Granatexplosionen ohne direkte Verletzung nicht mit in Betracht gezogen werden.

Nur mit dieser Einschränkung und mit Bezug auf die weiter oben erörterte mechanische Allgemeinwirkung der Explosion will auch der interessante Deutungsversuch Binswanger's gewertet sein, dass „die seelische emotionelle Erschütterung als kortikofugale Erregungs-

oder Hemmungsentladung in denjenigen Körperabschnitten vorwiegend ihre Wirkung entfalten wird, die durch die mechanische Einwirkung, sei es direkt durch Schädigung peripherer Nervenbahnen, sei es indirekt durch Schädigung spinaler oder zerebraler Innervationszentren, betroffen worden sind“.

Wenn einige Autoren weder allein den einen (psychogenen), noch allein den anderen (physikalischen) Entstehungsmodus der nervösen Granatexplosionsstörung anerkennen, wenn z. B. Bittorf sagt, der psychische Shock als Schreckwirkung, Schalleindrücke und mechanische Momente (Luftdruck) treffen bei der Auslösung der Granatkommotion zusammen, so gibt er damit, wie Binswanger, Karplus u. a., derjenigen Auffassung Ausdruck, die auch uns (abgesehen von unseren später zu bringenden eigenen Erfahrungen) allein auf Grund der Vielgestaltigkeit der von den Autoren beschriebenen Symptomenbilder am einleuchtendsten erscheint. Schmidt präzisiert diese Auffassung treffend mit den Worten: „dass die Störung sowohl von der materiellen wie von der psychischen Seite her in Gang gesetzt werden kann.“

Von Bonhöffer, Bruns, Karplus und Sänger werden Symptomenkomplexe bei einem Granatexplosionsgeschädigten beschrieben, die nach Art ihrer Zusammensetzung eine kombinierte ätiologische Erklärung geradezu verlangen, z. B. ein Fall von Sänger, bei dem neben echten zerebellaren Störungen ein hysterischer Mutismus zur Beobachtung kam.

Ueber unsere Erfahrungen zur Anamnese und Aetiologie der Granatgeschädigten unterrichten die folgenden Tabellen.

Wir bringen darin eine Zusammenstellung der Krankengeschichten von 70 in der hiesigen Klinik und Poliklinik untersuchten Fällen unter tunlichster Berücksichtigung aller Feststellungen, die sich aus dem Studium der Literatur und unserer eigenen Fälle ergeben haben.

Anamnestisch berücksichtigen wir (s. Tabellen) neben Alter und Dienstverhältnis der Erkrankten die Frage der familiären und psychopathischen Belastung, der etwa erworbenen Disposition durch überstandene Erkrankungen oder frühere Traumen; ferner fragten wir nach der Dauer der Feldzugsteilnahme, insbesondere danach, ob die Granatexplosionsgeschädigten schon früher der Wirkung schweren Artilleriefeuers ausgesetzt waren.

Selbstverständlich kommt diesen anamnestischen Daten nur für die funktionell-nervösen und psychogenen Folgezustände nach Granatexplosionen eine Bedeutung zu, nicht für die rein physikalisch bedingten und für die organischen Krankheitsbilder.

Erstere sind jedoch, wie wir später sehen werden, selten mit Sicherheit isolierbar.

Personalien.	1.	2.	3.	4.
Namen und Alter.	K. T., 22 Jahre.	P. R., 29 Jahre.	M. G., 28 Jahre.	H. R., 30 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.	Leutnant, aktiv.	Wehrmann.	Wehrmann.	Landwehrmann.
Diagnose.	Gehirn-Komotion.	Rückenmarks-Kommot.	Rückenmarks-Kommot.	Rückenmarks-Kommot.
Anamnese.	—	—	—	—
Familie	—	—	—	—
Konstitution	Starker Raucher.	—	—	—
Frühere Krankheiten	Seit 14 Tagen nervöse Ueberanstrengung.	—	—	—
Traumen	—	—	—	—
Seit wann im Felde	3 Monate.	1 Monat.	3 Monate.	3 Monate.
Schon Granatfeuer	Ja, mehrfach.	—	?	Nein.
Aetiologie.	—	—	—	—
Physikalisch	Granate schlug in d. Unterstand, mehrere Mann schwer verletzt, hörte das Granatsausen, dann Bewusstseinsverlust.	Durch links vor ihm einschlagende Granate 6 m in d. Höhe geschleudert, zwischen Boden u. vollbeschwertem Tornister Rumpf gequetscht.	Durch Explosion verstüttet, 2 Stid. bewusstlos, Schmerzen in der r. Seite.	Flog durch links von ihm einschlagende Granate etwa 6 m in die Höhe. Schmerzen in d. Brust, Gefühnsicherheit.
Psychisch	—	—	—	—
Symptomatologie.	—	—	—	—
Nervöse Symptome.	—	—	—	—
Organisch	Uebelbefind., Erbrechen, krampfartiges Weinen. Dröhnen im Kopf, Steifheit aller Glieder. Starke Schwäche im r. Arm u. i. beid. Beinen; allmähliche Besserg., schliesslich neben allgem. Beschwerden nochr. seitige Hemiparesen. Parästhesien. Druckempfindlichkeit d. 4.—6. Brustwirb. Sensibilitätsstörung von D ₄ —D ₁₀ . Bauch- u. Plantarrefl. r. schwächer als l.	Paraparese beider Beine, l. mehr als r. mit Besserungstendenz. Sehnenreflexe l. lebhafter als r., l. Spitzfuss.	Herabsetzung der groben Kraft im r. Bein, Spasmen, Achill.- u. Abdom.-Ref. r. deutlich herabgesetzt, strumpf. Sensibilitätsstörungen f. alle Qualitäten, wechselnde Höhengrenze, heftige Schmerzen.	Grobe Kraft im l. Bein herabgesetzt, wird beim Gehen nachgezog. Kniephänomen l. stärker als r. Parästhesien, Hypalgesie, Hypästhesie im ganzen l. Bein.
Funktionell	—	—	—	—
Psychische Symptome	—	—	Anfälle v. Kopfkämpfen, Ohrensausen, gedrückte reizbare Stimmung.	—

Personalien.	Namen und Alter . . . Dienstgrad u. Dienstverh.	5. R. Z., 30 Jahre. Wehrmann. Peroneusparese und hysterische Parese.	6. F. G., 25 Jahre. Sergeant, Reservist. Schwere Labyrinth- erschütterung.	7. G. A., 40 Jahre. Landsturmann. Schwere Labyrinth- erschütterung.	8. H. H., 25 Jahre. Unteroffizier, ungedient. Schwere Labyrinth- erschütterung u. funk- tionell nervöse Symp.
Anamnese.	Familie Konstitution Frühere Krankheiten Traumen	— — — —	— — — —	— — — —	Ein Onkel sehr nervös. Seit 1910 nervös, Herzfehl. — 1911 Sturz v. d. Strassen- bahn, ohne nerv. Folge- erscheinungen.
Aetiologie.	Seit wann im Felde . . . Schon Granatfeuer . . .	1 Monat. Nein.	3 Monate. Ja.	8 Monate. Vielfach.	1911 Sturz v. d. Strassen- bahn, ohne nerv. Folge- erscheinungen. 5 Tage, freiwillig. Nein.
Physikalisch	Durch vorbeisauendes Geschoss zur Seite ge- schleudert, bewegungs- aber nicht gefähig.	1 1/2 m vor dem Graben schlug Granate ein, vor- dere Grabenwand einge- drückt, Pat. gegen die hint. Wand geschleudert, bewusstlos, Ohrblutung.	—	Granate ging über ihn weg, schlug 2 m hinter ihm ein, bewusstlos.	R. neben ihm explodier. Granate schleuderte ihn 5 m in d. Höhe zur gegen- überliegenden Brustwehr, schlug mit dem Genick auf, Helm flog weg.
Psychisch	—	—	—	—	Sah tödliche Verwundung von 4 Kameraden, kurze Bewusstlosigkeit, zog sich dann selbst zurück.
Symptomatologie.	Nervöse Symptome. Organisch	Schwäche des l. Beines, namentlich d. Fussbewe- gung, Peroneuslähmung, Schwäche u. Schläffheit in beiden Armen und Beinen, l. Bein nach- gezogen.	Schweregefühl, Vorbei- zeigen, Fallneigung nach l. Mechanische u. kalor. Unterregbarkeit des l. Vestibularapparates, Schwerhörigk., Schwin- del, Kopfschmerz, Hemi- hypalgeste l., gedrückte u. reizbare Stimmung.	Otologische Symptome einer schweren Laby- rintherschütterung. Schwindel, Fallneigung, Kopfschmerzen, ge- drückte Stimmung.	L. Schwerhörigk., Schwin- del, l. Fallneigung, Ny- stagmus nach r., Trige- minusdruckempfindlich- keit, Kopfschmerzen, Er- schwerung und Verlang- samung der Sprache.
Funktionell	Hysterische Sensibilitäts- erhöhung u. Verengungen	—	—	—	Tremor manuum. Dermo-

9.		10.		11.		12.	
Personalien.		F. S., 34 Jahre.		F. L., 20 Jahre.		P. K., 27 Jahre.	
Namen und Alter . . .		Pionier, gedient. Landst.		Pionier, aktiv.		Reservist, Gefr.	
Diagnose		Epilepsie.		Hysterische Sprachstörung mit psychischen Störungen.		Hysterische Taubstummheit.	
Anamnese.		?		Schlecht gelernt.		—	
Familie		—		Blei-u. Nikotinvergiftung.		Sehr nervös. Epilepsie.	
Konstitution		Potus.		—		Viel krank.	
Frühere Krankheiten		—		4 Monate.		—	
Traumen		3 Monate.		1 Jahr.		11 Monate.	
Seit wann im Felde		?		Nein.		Einmal verwundet, oft Granatfeuer.	
Schon Granatfeuer		—		—		Minenexplosion vor ihm. Fiel bewusstlos hin. Beim Erwachen taub u. stumm.	
Aetiologie.		5 m vor ihm Fliegerbombe eingeschlagen, merkte das Herannahen, warf sich auf die Erde, Splitter flogen über ihn weg, bewusstlos.		—		—	
Physikalisch		—		Granate in d. Nähe eingeschlag, näheres nicht bekannt.		Granatexplos. direkt vor ihm. Heftig. Schrecken, mehrstünd. Besinnungslosigkeit.	
Psychisch		—		—		—	
Symptomatologie.		Beim Erwachen aus d. Bewusstlosigkeit. „Trunkenheitsgefühl“, Kopfschmerzen, Schwindel, Augenflimmern, Ohrensausen. nach 2 Tagen echte epilept. Anfälle, die seither (11 Mon.) alle 8-14 Tg. auftreten.		—		—	
Nervöse Symptome.		—		Stottert.		Totale Aphasie. Taubheit. Am 2. Tage des Klinikaufenthalts durch Stoss v. d. Chaiselung geheilt.	
Organisch		—		—		Stumpfer, sehr müder Ausdrück, hellte sich allmählich auf.	
Funktionell		—		—		In d. Ruhelage Mutismus, spricht nur stotternd, wenn er umhorgoht. Starke, nervöse Uebererregbarkeit, lautes Schreien, aggressiv bei geringen Aufregungen.	
Psychische Symptome		—		—		—	

Personalien.	13.	14.	15.	16.
Namen und Alter . . .	P. M., 19 Jahre.	R. R.	J. G., 32 Jahre.	R. S., 22 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.	Gefr., Freiw.	Reservist.	Ersatz-Reservist.	Reservist.
Diagnose	Hyster. Taubstummheit.	Hyster. Taubstummheit u. allgemein-hyster. Symptome.	Hyster. Taubheit u. allgemein-hyster. Symptome.	Vertaubung u. hyster. Symptome.
Anamnese.				
Familie	—	—	—	o. B.
Konstitution	—	—	Degenerat. Zeichen, gesund, sehr gut gelernt.	o. B.
Frühere Krankheiten	—	—	—	—
Traumen	—	—	—	—
Seit wann im Felde	9 Monate, gedient.	—	Wenige Tage.	1 Jahr.
Schon Granatfeuer	—	—	—	—
Ätiologie.				
Physikalisch	Verschüttung durch in d. Unterstand einschlag. Granate. Kurz bewusstlos. Leutn. u. 3 Mann getötet.	Granatexplosion in unmittelbarer Nähe. Hochgeschleudert.	Durch Granate gegen Baum geschleudert. Bewusstlos.	Granate 1 m vor ihm in Batteriekasten eingeschlagen. 2 Tage bewusstlos.
Psychisch	—	—	—	—
Symptomatologie.				
Nervöse Symptome.				
Organisch	—	—	Lebhaft. Sehnenreflexsteigerung. Hyperalgesia general.	Vertaubung.
Funktionell	Totale Aphasie, Taubheit, Schschwäche. Taubheit u. Schschwäche schwanden schnell. Sprache unter Suggestiv- u. Elektrotherapie (2 Mon. nach Verl.) nach 2 Tg. wieder eingetreten, aber bald wieder Stottern, das unbeeinflussbar.	Mutismus u. Hörverlust für mehrere Tage. Dann wieder dienstfähig. 6 Wochen später ohne Ursache Tremor, psychogenes Herzklopfen.	—	5—6 Tage „wie blind“. Zuerst Mutismus, jetzt totale Aphonie seit Mon. rechts Hemihyperalgesie u. ataktische Schwäche funkt. Natur. Gesteig. Sehnenreflexe, Tremor manuum, Dermographie, Pulsbeschleunigung.
Psychische Symptome	—	—	Hochgrad. psych. Schwerfälligkeit u. Stumpfheit. Hyster. Taubheit (otologisch nachgewiesen).	—

Personalien.	17.	18.	19.	20.
Namen und Alter.	M.	F. M.	K. H., 30 Jahre.	J. S., 34 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.	—	Degenführer, Res.	Reservist.	Landwehrmann.
Diagnose.	Vertaubung.	Hysterische Sebstörung und hysterische Gesichtsfeldeinengung.	Hysterische Monoplegie u. hysterische Krampfanfälle.	Hysterische Monoplegie u. neurasthenische Allgemeinsymptome.
Anamnese.				
Familie	—	—	o. B.	o. B.
Konstitution	—	—	o. B.	—
Frühere Krankheiten.	—	—	—	—
Traumen	—	—	—	—
Seit wann im Felde	—	—	1 Monat.	5 Wochen.
Schon Granatfeuer	—	Nein.	Nein.	?
Ätiologie.				
Physikalisch	Granate in die Kolonne eingeschlagen; verschüttet.	Granatexplosion in der Nähe. Spürte heftigen Luftdruck. Kollaps (Campher).	Granatexplosion neb. ihm, 3—4 m in die Höhe geschleudert.	6. 10. Granate neben ihm 6 Mann getötet. Gefühl starken Drucks u. Indiehöhengeschleudertwerd.
Psychisch	Bewusstlos.	—	Kurzer Bewusstseinsverlust. Schmerzen, Lähmungsgöhl.	2 St. besinnungslos, dann weiter Dienst gemacht (Sehnonzerrg, Schwäche im r. Bein). 7. 11. zweite Granatexplos. in seiner Nähe, seitdem auch Schwäche im Arm.
Symptomatologie.				
Nervöse Symptome.				
Organisch	Schwere Labyrintherschütterung. Vertaubung.	Hochgradige Sebstörung ohne objektiven Befund ausser konzentrischer Gesichtsfeldeinengung.	—	—
Funktionell	Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen schwinden nach wenigen Tagen, seither keine nervösen Beschwerden.	Starke funktionelle Schwerhörigkeit.	Anfangs wiederholt hysterische Krampfanfälle. Monoparese des l. Beins ohne organische Krankheitszeichen.	Zur Zerrung jetzt auch sonstige Schwäche im Bein u. Monoplegie des r. Arms ohne organische Zeichen.
Psychische Symptome	—	Schr labile Stimmung. Depressives wechsell mit megalomanischem Verhalten.	—	Gedächtnisstörung, leicht erregbar.

Personalien.	21.	22.	23.	24.
Namen und Alter.	W. G.	K. B., 21 Jahre.	K. J., 30 Jahre.	K. W., 38 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.	Leutn. d. Res.	Landsturm., ungedient.	Geir. d. Res.	Wehrmann.
Diagnose	Hysterische Paralyse beider Beine u. Arme.	Hysterische Paraplegie beider Beine.	Paraplegie beider Beine u. nervöse Allgemeinsymptome.	Hysterische Paraparese der Beine.
Anamnese.				
Familie	—	—	o. B.	o. B.
Konstitution	—	—	—	—
Frühere Krankheiten.	—	—	—	—
Traumen	—	—	—	—
Seit wann im Felde	—	1 Monat.	3 Wochen.	14 Tage.
Schon Granatfeuer	—	—	Ja.	Nein.
Ätiologie.				
Physikalisch	Granatexplosion in der Nähe (nähere Angaben fehlen).	Granatprellschuss gegen d. Koppel. Allgemeines Schwächegefühl, machte weiter Dienst.	Granate schlug in d. Nähe ein, ohne zu kriechen. Gefühl „als ob er in die Höhe flöge und wieder herunterfiel“, Kroch in Deckung.	Granate schlug durch d. Tornister. 15 m weit weggeschleift.
Psychisch	—	—	—	Langdauernde Bewusstlosigkeit.
Symptomatologie.				
Nervöse Symptome.				
Organisch	—	—	—	—
Funktioneil	Sensible und motorische Paraplegie beider Arme u. Beine ohne organische Krankheitszeich. Keine hysterischen Begleitsymptome. Besserungstendenz.	Totale Paraplegie beider Beine, in 9 Wochen bis auf leichte Schwäche geheilt. Nach einem Marsch erneut aufgetreten. Wiederheilung.	Am nächsten Tage erst konnte er nicht mehr gehen. Spastische Paraplegie beid. Beine. Unter Behandlung rasch fortschreitende Besserung. Dermographie, Ovarie, Druckempfindlichkeit d. grossen Nervenstämm.	Gefühl des Abgestorbenseins und der Schwäche in beiden Unterschenkeln. Hysterische Gangstörung. Tremor.
Psychische Symptome	—	—	—	—

Personalien.		25.	26.	27. ¹⁾	28.
Namen und Alter.		Z., 35 Jahre.	J.	A. Sch., 22 Jahre.	A. P., 29 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.		Wehrmann.	Leutnant.	Landsturm., ungedient.	Wehrmann.
Diagnose		Hysterische Paraparese d. Beine u. funktionelle Allgemeinsymptome.	Hysterische Paraparese der Arme.	Hysterische Hemiplegie.	Hysterische Hemiplegie.
Anamnese.		—	—	—	Vater Epileptiker.
Familie		—	—	—	Schlecht gelernt. Seit d. Kindheit Krampfanfälle.
Konstitution		—	—	—	Seit 3 Jahren anfallsfrei.
Frühere Krankheiten.		—	—	—	—
Traumen.		Altes folgenloses Kopftrauma.	—	—	2 Monate.
Seit wann im Felde		5 Monate.	—	—	—
Schon Granatfeuer		Ja.	—	—	—
Ätiologie.		Granatverschiütung im Unterstand. Quetschung des linken Beins.	Warf sich vor heransausenden Schrapnellkugeln auf d. Erde, wurde in d. Höhe geschleudert, dann zurück u. verschiütt.	Granatexplosion neben ihm. Fiel um, starker Schreck, „halb taub“, l. seitdem totale Hemiplegie.	Granatexplosion neben ihm. Erdstücke gegen die Brust geschleudert.
Physikalisch		—	Kurze Zeit bewusstlos.	—	Bewusstlos.
Psychisch		—	—	—	—
Symptomatologie.		—	—	—	—
Nervöse Symptome.		Schwäche beider Beine. Trippelnder Gang. Allgemeine Hypalgesie. Allgemeiner Tremor, auch „innerlich“. Sehnenreflexsteigerung.	Zuerst Schwäche in beid. Beinen, die rasch verschwand. Jetzt motorische u. sensible Paraparese beider Arme.	Schlaife linksseitige Lähmung mit motorischen, sensiblen u. auffallenden trophischen Störungen.	Links motorische u. sensible Hemiparese mit Tremor und paradoxen Kontraktionen. Keine allgemeinen hysterischen Stigmata.
Organisch		—	—	—	—
Funktionell		—	—	—	—
Psychische Symptome		Schreckhaftigkeit, leichte Erregbarkeit, Müdigkeit, Kopfschmerzen, schläft schlecht.	—	—	—

1) cf. Riese, Dieses Archiv. Bd. 56. H. 1.

Personalien. Namen und Alter. Dienstgrad u. Dienstverh.	29. A. L., 21 Jahre. Leutnant, aktiv. Hysterische Hemiparese u. neuroasthenische All- gemeinbeschwerden.	30. J. L., 25 Jahre. Landsturm-, ungedient. Hysterische Hemiparese.	31. K., 21 Jahre. Unteroffizier-Schüler. Hysterische Astasie und Abasie.	32. L. H., 28 Jahre. Wohrmann. Hysterische Astasie und Abasie und allgemeine hysterische Symptome.
Anamnese. Familie Konstitution Frühere Krankheiten Traumen	— Als Kind nervös. Vor 2 Jahren v. Pferd ge- stürzt, seitdem wenig widerstandsfähig. 10 Monate. Ja.	— — Leichte Herzbeschwerd. —	— — — —	Grossmutter und Mutter Krämpfe. Leicht-erregbar. Enuresis. Kränklich. —
Seit wann im Felde Schon Granatfeuer	— —	Freiwillig ins Feld. Erstes Gefecht.	4 Wochen. Nein.	3 Woch., zweites Gefecht. Nein.
Aetiologie. Physikalisch	Granatvorschüttung. Balken an den Kopf.	Granatexplosion in der Deckung. Diese herab- geschleudert.	Granatexplos. neben ihm, mehrere Meter weit ge- schleudert, ventralwärts gefallen. Beim Erwachen Kreuzschmerzen, konnte sich nicht aufrichten, nicht gehen.	Granate schleuderte ihm d. Helm vom Kopf. 2 m hoch geschleudert.
Psychisch	4—5 Std. bewusstlos.	Langanhaltende Bewusst- losigkeit.	Bewusstlosigkeit.	Mehrere Stunden be- wusstlos.
Symptomatologie. Nervöse Symptome. Organisch Funktionell	— Schwäche im r. Arm u. Bein, besonders nach Aufregung. Hypalgesie d. ganzen r. Seite mit Ausnahme von Kopf u. Hals. Gesteig. Sehnen- reflexe. Psychogenes Fall- neigung. Nervöses Herz- klopfen. Clavus. Neigung zu Urticaria.	Kopfschmerzen, psycho- genes Schwanken beim Gehen u. Stehen mit ge- schlossenen Augen. Hemi- hypalgesie u. Hypästhe- sie rechts. Grobe Kraft rechts herabgesetzt. Paradoxe Innervationen.	Starke Druckempfindlich- keit der Kreuzgegend. Kann sich nicht aufrichten, nicht gehen. Einzelbewe- gungen mit reduzierter Kraft und Koordination möglich. Reflexe sehr schwach, kein Babinski. Röntgen. nihil. Lernet nach 14 Tag. schnell vollständig gehen.	Psychog. Bewusstseins- störungen. Astasie und Abasie. Später Mono- parose d. linken Beins. Mutismus. Allgemeiner grob-schlagiger Tremor.
Psychische Symptome Müdigkeit.	Leichte Erregbarkeit und Müdigkeit.	—	—	—

Personalien.		33.	34.	35.
Namen und Alter . . .	J. R., 30 Jahre.	J. K., 25 Jahre.	M., 35 Jahre.	M., 35 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.	Wehrmann.	Reservist.	Wehrmann.	Wehrmann.
Diagnose	Hysterischer Tic.	Hysterischer Schlüttelkrampf.	Hysterischer Tremor u. hyster. Paraparese.	Hysterischer Tremor u. hyster. Paraparese.
Anamnese.				
Familie	—	—	—	—
Konstitution	—	—	—	—
Frühere Krankheiten . . .	—	—	—	—
Traumen	—	2 mal verwundet.	Seit d. aktiven Dienstzeit Lungen- und Magenbeschwerden.	Seit d. aktiven Dienstzeit Lungen- und Magenbeschwerden.
Seit wann im Felde . . .	15 Monate.	8 Monate.	—	—
Schon Granatfeuer . . .	Viele Gefechte mit Granatfeuer.	?	—	—
Ätiologie.				
Physikalisch	Mine 2 m von ihm entfernt eingeschlagen, gegen Grabenwand geschleudert, verschüttet.	Granatexplosion. Fühlte sich in d. Höhe gehoben. Nicht bewusstlos. vollständig abgestorbenes Gefühl in Armen und Beinen; nach 1/2 Std. Gefährlichkeit. Kopfschmerz, Schwindel. Zuerst nochmals mit vor- gegangen. Dann allmählich Verschlimmerung:	Explosion neben ihm, die ihm Brotbeutel u. Feldflasche wegriss. Bewusstlosigkeit. Beim Erwachen in Armen und Beinen; nach 1/2 Std. Gefährlichkeit. Kopfschmerz, Schwindel. Zuerst nochmals mit vor- gegangen. Dann allmählich Verschlimmerung:	Explosion neben ihm, die ihm Brotbeutel u. Feldflasche wegriss. Bewusstlosigkeit. Beim Erwachen in Armen und Beinen; nach 1/2 Std. Gefährlichkeit. Kopfschmerz, Schwindel. Zuerst nochmals mit vor- gegangen. Dann allmählich Verschlimmerung:
Psychisch	2 Wochen bewusstlos.	Sah, dass gleiche Granate Leute u. 2 Mann, wenige Minut. später eine zweite Granate einen Hauptmann tötete, der ihn eben gerufen hatte.	Bewusstlos.	Bewusstlos.
Symptomatologie.				
Nervöse Symptome.				
Organisch	Labyrintherschütterung, Trommelfellzerreissung.	—	—	—
Funktionell	4 Wochen Sprachverlust u. Gehörverlust. Dauernd ticartig. Zucken in d. linksseitigen mimischen u. Schultermuskulatur. Nachlassen bei abgelenkter Aufmerksamkeit.	Rhythmische ruckartige Zuckung. d. mimischen Muskulatur in d. ob. Extremit. mit krampfhaften Muskelkontrakt. Vorübergehend besser, dann wieder alter Zustand. Sehr lebhaft gesteigerte Sehnenreflexe. Steifer Gang.	Paraparese beid. Beine. Parästhesien, Kältegefühl, Analgesie u. Anästhesie i. ganz. Körper, ausser Kopf. Dauernd heftiger Tremor d. unt. Extremitäten. Lebhaft gesteigerte Sehnenreflexe, beiderseits Fussklonus.	Paraparese beid. Beine. Parästhesien, Kältegefühl, Analgesie u. Anästhesie i. ganz. Körper, ausser Kopf. Dauernd heftiger Tremor d. unt. Extremitäten. Lebhaft gesteigerte Sehnenreflexe, beiderseits Fussklonus.
Psychische Symptome	Nachts oft aus d. Bett gegangen, glaubte sich im Schützengraben. Aengstlich-deprimierte Stimmung. Gedächtnis- und Merkfähigkeitsstörung.			

Personalien.	36. E. H., 42 Jahre. Landsturm., ungedient. Hysterischer Tremor u. hyster. Monoparese.	37. M. U., 34 Jahre. Wehrmann. Hysterischer Tremor.	38. G. S., 28 Jahre. Ersatz-Reservist. Hysterischer Tremor.	39. P. J. Hyster. Tremor u. funk- tionelle nervöse Beschwerden.
Anamnese.	—	—	Vater geisteskrank, eine Schwester sehr nervös.	—
Familie	—	—	—	—
Konstitution	Früher nervös. Funktionell-nervöse Beschwerden, nach d. Typhusimpfung. Magenbeschwerden.	—	Leicht erregbar, Stimmungswechsel.	—
Frühere Krankheiten.	—	—	—	—
Traumen.	5 Monate.	2 Monate.	8 Monate, freiwillig. Vielfach.	13 Monate. Zahlreiche Gefechte.
Seit wann im Felde.	—	—	—	—
Schon Granatfeuer.	—	—	—	—
Aetiologie.	Granate schlug 3 m vor ihm ein. Bückte sich. Gefühl heftigen Druckes, als sei er direkt getroffen. Beim Versuch sich aufzurichten, gespanntes steifes Gefühl.	1. Durch eine vor ihm einschlag. Granate m. Erde beworfen, geg. Schützen-grabenwand geschleudert. 2. Durch 2 m vor ihm einschlag. Granate in d. Höhe geschleudert. Bewusstlos.	Nahexplosionen feindlich. u. eigener Artillerie mit verheerender Wirkung.	Dreifache Explosion i. d. Nähe. Einmal b. Zurückkriechen bewusstlos.
Psychisch	—	Rippenbruch, Labyrinth-schädigung.	Labyrinthschädigung. Mechanisch bedingte Motilitätsstör. a. link. Arm u. Bein.	Sah liegend das Zurückweichen d. anderen, ohne sich bewegen zu können.
Symptomatologie.	Nach Lösung d. Steifheit in d. Wärme Zucken u. Zittern im ganzen Oberkörper. Steifheits- und Lähmungsgefühl blieb im l. Arm. Refl. d. ob. Extremitäten lebhaft gesteigert. Beiderseits Handklonus. Hyperalgesie von C 3—4. Grobschlägiges Zittern der beiderseitigen oberen Extremität. Tremor man. Bulbusruhe.	Grobschlägiger Tremor in d. link. ob. Extr. Handschulfform. Hypalgesie links. Schwäche, Unsicherheit, Tremor in beiden Beinen.	Zittern und klonusartige Zuckungen in beiden Armen. Funktion. Verstärkung d. linksseitig. Beinschwäche.	Grober hyster. Tremor in beiden ob. Extr., der bei intendierten Bewegung aufhört. Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen.
Organisch	—	—	—	—
Funktionell	—	—	—	—
Psychische Symptome	Gespannter ängstl. Ausdrück. Leicht erregbar.	—	—	—

Personalien.		40.	41.	42.	43.
Namen und Alter. . . .	K., 38 Jahre.	L., 21 Jahre.	K. K., 30 Jahre.	Sch., 19 Jahre.	
Dienstgrad u. Dienstverh.	Wehrmann.	Rekrut.	Leutnant der Reserve.	Kriegsfreiwilliger.	
Diagnose	Hysterischer Tremor; funktionell-nervöse Beschwerden.	Traumatische Neurose (Tremor).	Akuter hysterischer Erregungszustand.	Akuter hysterischer Erregungszustand.	
Anamnese.					
Familie	—	—	Vater sehr reizbar.	—	
Konstitution	—	—	Magenleid. Kopfschmerz.	Psychopath.	
Frühere Krankheiten	—	—	Stets sehr ruhig.	—	
Traumen	—	—	10 Monate.	Kurze Zeit.	
Seit wann im Felde	—	14 Tage.	Nur kleine Gefechte.	—	
Schon Granatfeuer	—	Nein.	—	—	
Aetiologie.					
Physikalisch	Verschüttung nach Minenexplosion.	Verschüttung und Umwerfen durch Blindgänger.	Einwirk. heftigen Granatfeuers, das andere verschüttete und tötete.	Granatexplosion vor dem Unterstand.	
Psychisch	1/4 Std. bewusstlos.	Hefiger Schreck, nicht bewusstlos.	Heftig. Erregungszustand. Aggressiv geg. Nachbarn. Nachher hierfür totale Amnesie.	—	
Symptomatologie.					
Nervöse Symptome.					
Organisch	—	—	Allgemein. Abgeschlagenheit, Schwäche.	—	
Funktionell	Kopfschmerz., Schwindelanfälle, Augenflimmern, Doppelseh. Grobschlag. Zittern d. Arme u. Beine bei allen Bewegung., bei abgelenkter Aufmerksamkeit geringer.	Anfallsweise Zittern am ganzen Körper mit Ausnahme d. Beine. Schwindel, Kopf- und Brustschmerzen. Ermüdbark. Gesteigerte Refl. Dermographie, Ovarie, mechan. Muskelübererregbar.	—	Akuter psychogener Erregungszustand. Sprang vor Angst aus d. Graben. Fand sich nach Stunden bewusstlos im Lazarett.	
Psychische Symptome	—	—	Schwere Kriegsträume.	—	

Personalien.	44.	45.	46.	47.
Namen und Alter.	K., 25 Jahre.	A. K., 18 Jahre.	J. M., 45 Jahre.	S. S., 27 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.	Gefreiter, gedient.	Kriegsfreiwilliger.	Landsturmann, gedient.	Unteroffizier, Reserve.
Diagnose	Hysterische Anfälle und allgemeine hysterische Symptome.	Neurasthenie.	Neurasthenie.	Neurasthenie.
Anamnese.	—	—	—	—
Familie	—	—	—	—
Konstitution	—	—	—	—
Frühere Krankheiten	Seit langem etwas nervös.	—	Hin und wieder leichte Kopfschmerzen.	Seit Jahr. Müdigkeit, Unlustgefühl, Verdauungsbeschwerden.
Traumen	—	—	—	—
Seit wann im Felde	—	—	—	1 Jahr.
Schon Granatfeuer	—	—	—	Ja, dadurch schon nervös.
Ätiologie.	—	—	—	—
Physikalisch	Mehrere Granaten direkt neben der von ihm bedienten Telefunkenstat. eingeschlagen. Fiel um „durch Luftdruck und Schreck“.	Granatexplosion in der Nähe.	Granatexplosion 1 m von ihm entfernt. Gepäck u. Tschako „durch Luftdruck weggerissen.“ Nicht bewusstlos.	Explosion in unmittelbar. Nähe, warf sich hin, fühlte „starken Luftdruck“.
Psychisch	—	Langanhaltende Bewusstlosigkeit.	—	—
Symptomatologie.	—	Rechtsseitige Trommelfellperforation.	Labyrintherschütterung u. Trommelfellriss.	—
Nervöse Symptome.	Seitdem dauernde Steigerung der „Nervosität“, bediente die Apparate schlechter als früher.	Kopfschmerzen, Augenflimmern, Tremor manus, Tremor linguae, Schwindelgefühl, dauernd müde u. abgeschlagen. Trauriger Ausdruck.	Kopfschmerzen, Ohrensausen, allgem. Uebererregbarkeit.	Angst- u. Beklemmungsgefühl, nervöse Unruhe, Unfähigkeit, sich intellektuell zu betätigen. Völlegefühl.
Organisch	—	—	—	—
Funktionell	—	—	—	—
Psychische Symptome	—	—	Vergesslichkeit, gedrückte	—

Personalien.		48.	49.	50.	51.
Namen und Alter.	H. O., 24 Jahre.	G. A., 38 Jahre.	R. G., 40 Jahre.	K.	Feldwebel, aktiv.
Dienstgrad u. Dienstverh.	Reservist.	Landsturmm., ungedient.	Landsturmm., Gefreiter.	Depress. Neurasthenie.	Depress. Neurasthenie.
Diagnose.	Neurasthenie.	Neurasthenie.	Neurasthenie.	Depress. Neurasthenie.	Depress. Neurasthenie.
Anamnese.					
Familie.	Eltern nervös.	Potus.	Potus.	—	Ohne Besonderheiten.
Konstitution.	Seit 2 Jahr. nervös, wegen Kopfschmerz u. Müdigkeit vor 1 Jahre erfolgreich behandelt. 13 Monate gesund.	—	—	—	—
Frühere Krankheiten.	—	Mehrere Monate. Vielfach.	Mehrere Monate. Vielfach.	—	—
Traumen.	—	—	—	—	1. Juni leicht verwundet.
Seit wann im Felde.	—	—	—	—	5 Monate.
Schon Granatfeuer.	Ja.	—	—	—	Unter dem Einfluss von heft. französ. Artillerie-feuer schon früher unruhig, deprimiert, viel leicht wegen Verlustes vieler Kameraden.
Aetiologie.					
Physikalisch.	Auf 50 Schritt Entfernung plötzlich Salvenfeuer.	Verschüttung durch dicht neben Pat. einschlag. Granate.	Granatexplosion rechtsseitig. Nachbar getötet.	Granatverschüttung; Geschoss schlug hinter ihm ein.	Granatverschüttung; Geschoss schlug hinter ihm ein.
Psychisch.	1/4 Stunde bewusstlos.	Bewusstlos. 2 Std. taub.	Bewusstlos. 2 Std. taub.	Pat. selbst benommen.	—
Symptomatologie.					
Nervöse Symptome.					
Organisch.	—	Trommelfellverletzung.	Trommelfellverletzung.	Einseitige Trommelfellruptur, beiderseit. Labyrintherschütterung. Allgemein. Abgeschlagenheit u. Benommenheit.	—
Funktionell.	Seit d. Erwachen aus d. Bewusstlosigkeit Kopfschmerz, Ohrensausen, Benommenheit, Herzklopfen, Angstgefühl. — Starke Puls-Lagelabilit.	Kopfschmerzen.	Kopfschmerzen.	—	—
Psychische Symptome.	—	Leicht ermüdbar, mürrisch, dauernd gedrückte Gedächtnis und Merkfähigkeit gestört.	Immer Angstgefühl, wenn er Geschützdonner höre.	Depression. Suizidgedank. Sehr reizbar u. nervös, überempfindlich. Krankheitseinsicht.	Depression. Suizidgedank. Sehr reizbar u. nervös, überempfindlich. Krankheitseinsicht.

Personalien.	52.	53.	54.	55.
Namen und Alter . . .	F., 41 Jahre.	A. E., 21 Jahre.	A. D., 24 Jahre.	F. Sch., 33 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh. . .	Landsturm., gedient.	Musketier, aktiv.	Leutnant der Reserve.	Landsturm., ungedient.
Diagnose	Depress. Neurasthenie.	Traumatische Neurose.	Traumatische Neurose.	Traumatische Neurose.
Anamnese.				
Familie	—	Mutter, ein Bruder sehr nervös.	Mutter und Geschwister nervös.	—
Konstitution	—	—	Schon als Student nervös.	—
Frühere Krankheiten. . .	—	Im Feldzug Gedächtnis gelitten.	„Nervöses Allgemeinleiden.“	Potus.
Traumen	—	Einmal verwundet.	—	—
Seit wann im Felde. . .	—	8 Monate.	5 Monate.	—
Schon Granatfeuer . . .	—	Ja.	Ja.	—
Ätiologie.				
Physikalisch	Granatverschißt. durch 2 m entfernte Explosion.	Granate schlug d. Rückwand seines Unterstand. ein. Nicht verschüttet.	Granatverschißt, „nervöser Zusammenbruch“.	In d. Nähe explodierende Granate schleuderte ihn z. Seite. Dabei Luxation des rechten Arms.
Psychisch	Kurze Bewusstlosigkeit.	2 Tage bewusstlos.	Später Verschlimmerung, als sein Kopfschussverletzter Nachbar sich auf ihn stürzte.	—
Symptomatologie.				
Nervöse Symptome.	—	—	—	—
Organisch	—	—	—	—
Funktionell	Schmerzen im Hinterkopf. Augenflimmern.	Kopfschmerzen, Lidzwinkern, Lichtscheu. Zuck. d. mimischen Muskulat., namentlich links; allgemeine Hyperalgesie. Lebhaftige Sehnenreflexsteigerung. Dermographie, Ovarie.	Fliegen, Zucken und Schwarzen vor den Augen, namentl. nachts. Lidflattern, Trem. man. Dermographie. Psychog. Hypalgesie. Schlaflosigkeit, schwere Träume, Angstgefühle, Beklemmungen, Vergesslichkeit.	Kopfschmerz, Schwindel, Augenflimmern. Allgemeine Zeichen funktion. nervöser Uebererregbarkeit.
Psychische Symptome	Angst- und Beklemmungsgefühl, Schweissausbrüche.	—	—	Uebererregbar, vergesslich.

56.		57.		58.		59.	
Personalien.		F. S., 40 Jahre.		R. R., 27 Jahre.		M., 22 Jahre.	
Namen und Alter. . . .		Landsturm, ungedient.		Ersatzreserv., ungedient.		Ersatzrekrut.	
Diagnose		Traumatische Neurose.		Traumatische Neurose		Traumatische Neurose.	
		(Schreckneurose).					
Anamnese.		—		—		—	
Familie		—		—		—	
Konstitution		—		—		—	
Frühere Krankheiten. . .		—		—		—	
Traumen		—		—		—	
Seit wann im Felde . . .		—		—		—	
Schon Granatfeuer . . .		—		—		—	
Ätiologie.		14 Tg., mehrere Gefechte.		10 m vor ihm schlug Granate ein. Pat. mit 3 Kamerad. durch Luftdruck im Unterstand verschüttet.		Vor 11 Monaten Trauma.	
Physikalisch		—		Kürze Bewusstlosigkeit.		1 Jahr.	
Psychisch		—		—		Ja.	
		1 m von ihm entfernt Granate eingeschlagen. Nicht bewusstlos.		Verschüttet. Rechts seitlich gestürzt.		Durch vorbeisau. Granate umgeworfen. Keine Bewusstlosigkeit, Kopfbrennen, Ohrensausen.	
Symptomatologie.		—		3—4 Stunden bewusstlos.		—	
Nervöse Symptome.		—		—		—	
Organisch		—		—		—	
Funktionell		—		—		—	
		Leichte labyrinthäre Schwerhörigkeit.		Angeblich Haar verloren, grau geworden.		Rechtsseit. Gesichtsfeldeinschränkung, rechtsseitige Schmerzen im ganz. Körper. Schwindelanfälle, Tremor, Lidflattern, lebhaft Reflexübererregbarkeit.	
		Sausen im Kopf, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, „bunt vor Aug.“		Selschwäche u. Gesichtsfeldeinschränkung von hysterischem Charakter. Stottern. Lebhaft gesteigerte Reflexe. Tremor der Hände, zuweilen des ganzen Körpers.		Allgemeines Schwächegefühl, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Schwindel.	
Psychische Symptome		Unruhe, Beklemmungsgefühl.		Übererregbar, reizbar, empfindlich, unfähig zu intellekt. Anspannung. Anfallsweise Gedächtnisstörung.		Mürrisches Wesen, leicht erregt.	

Personalien.		60.	61.	62.	63.
Namen und Alter.		P., 33 Jahre.	W. K., 24 Jahre.	E. M., 22 Jahre.	W. H., 24 Jahre.
Dienstgrad u. Dienstverh.		Wehrmann.	Mil.-Krankenwär., unged.	Fahrer, ungedient.	Gefreiter d. Reserve.
Diagnose		Traumatische Neurose.	Traumatische Neurose.	Hysterischer Stupor.	Hysterischer Stupor.
Anamnese.					
Familie		—	—	—	—
Konstitution.		—	Immer „etwas nervös“.	Doppelseitige Schwerhörigkeit.	—
Frühere Krankheiten.		—	Mehrfach Uleus ventric.	Vor 4 Jahren Unfall.	—
Traumen		—	—	3 Monate.	4 Monate.
Seit wann im Felde		2 1/2 Monate.	—	Vielfach.	Ja — nicht direkt.
Schon Granatfeuer		Nein.	—	—	—
Aetiologie.					
Physikalisch		Deckung durch einschlagende Granate zusammengebrochen.	—	Granatexplos. direkt vor ihm, heftig erschrocken, hingefallen.	Granatverschiüttung mit 3 andern.
Psychisch		2 Mann neben ihm getötet. 2 Stunden bewusstlos.	Sah russ. Fliegerbomben abwerfen. Erwartete in gross. Aufregung weitere. Platterte am ganz. Körper. Schwarze Flecke v. Aug.	—	Sofort Stupor, später Verwirrheitszustand.
Symptomatologie.					
Nervöse Symptome.					
Organisch		—	—	—	—
Funktionell		Dauernd Schmerzen im Hinterkopf. Dumpfes Drücken, das sich bis in d. Ohren ziehe. Schwindelgefühl. Pup. sehr weit, Tremor linguae palpebr. et man. Quinquaud, gesteigerte Sehnenreflexe, Pulsstabil, Dermograph. Depressive Stimmung.	Doppelsehen. Acroparästhesien. Hemiparese l., Paraparesed. Beine. Allgemein. Mattig. Traumschreckhaftigkeit, Hypalgesie v. d. Mamillargezone abwärts. Dermographic, psychogener Romberg, Tremor ling.	—	—
Psychische Symptome					
				Mehrere Woch. anhaltend. Stupor, dann noch Anfälle v. Bewusstseinsstörungen (dunkel im Kopf).	Mehrwöchige psychogener Stupor. Nach Abklingen retrograde Amnesie.

Personalien.		64.	65.	66.	67.
Namen und Alter.	H. F., 21 Jahre.	E. M., 21 Jahre.	R., 29 Jahre.	S. S., 29 Jahre.	
Dienstgrad u. Dienstverh.	Reservist.	Rekrut, aktiv.	Wehrmann.	Ersatz-Reservist.	
Diagnose	Hysterischer Stupor.	Hysterischer Stupor.	Pathologische Reaktion.	Pathologische Reaktion.	
Anamnese.					
Familie	—	—	—	—	—
Konstitution	—	—	—	—	—
Frühere Krankheiten.	—	—	—	—	—
Traumen	—	—	—	—	—
Seit wann im Felde	—	Mehrere Monate.	1911 Trauma mit Rente.	3 1/2 Monate.	
Schon Granatfeuer	—	Ja.	Nein.	Nein.	
Aetiologie.					
Physikalisch	Granatexplosion in der Nähe. Keine näheren Angaben, „wisse von nichts“.	Granatexplosion 2 m von ihm. 3 Mann zerrissen.	2 Granaten neben ihm eingeschlagen. Bei Seite geschleudert, bewusstlos, dann 1 Stunde gestützt weiter gehen können.	Granate vor ihm eingeschlagen. Näheres wisse er nicht.	
Psychisch	—	—	Bewusstlos.	—	
Symptomatologie.					
Nervöse Symptome.	—	—	Tremor, allgemein. Ueberempfindlichkeit.	—	
Organisch	—	—	—	—	
Funktionell	—	—	—	—	
Psychische Symptome	Psychogen. Stupor. Flexibilitas. Später mangelhaft orientiert.	Psychogen. Stupor (starre Haltung und Minenspiel, Mutismus, Analgesie). Nach ca. 14 Tagen Aufhellung d. Bewusstseins. Allmähl. Wiederherstell. Träumt v. Granatfeuer.	Angstzustände, Verfolgungsideen, Gesichtsh. u. Gehörshalluzination. Traumschlachtbilder.	Tremor, Hypalgesie und herabgesetzte grobe Kraft im l. Arm u. Bein. Allgemeine Reflexsteigerung. Ovarie. Oertlich und zeitlich unorientiert. Apathisch, unbeteiligt.	

Personalien.	68.	69.	70.
Namen und Alter . . . Dienstgrad u. Dienstverh.	B. —	R., 27 Jahre. Reservist.	P. W., 22 Jahre. Musketier, aktiv.
Diagnose	Akuter Verwirrheitszustand.	Akuter Verwirrheitszustand.	Hysterischer Dämmerzustand.
Anamnese.	—	—	—
Familie	—	—	—
Konstitution	—	—	—
Frühere Krankheiten	—	Durch Feldzug „nervös“.	—
Traumen	—	—	—
Seit wann im Felde	—	4 Monate.	12 Monate.
Schon Granatfeuer	—	Vielfach.	Ja.
Ätiologie.	10—20 m von ihm entfernt schlug Granate ein, riss ihn un. Mehrstündige Bewusstlosigkeit.	Granatexplosion in unmittelbarer Nähe, zu Boden geschleudert. Bewusstlos.	8 Granaten in seiner Nähe explodiert. Heftiger Schreck. Bewusstlos.
Symptomatologie.	—	—	—
Nervöse Symptome.	—	—	—
Organisch	—	Reizbarkeit, Ueberregbarkeit, ängstlich, deprimiert, Kopfschmerzen, Gedächtnisschwäche.	—
Funktionell	Nach Abklingen der Verwirrtheit dauernd Kopfschmerzen, Uebelkeit, Blässe. Akut. Verwirrheitszust. Mangelhafte Alkoholresistenz.	Wusste nach der Explosion nicht, was er tat, 7 Tage von der Truppe abgedrängt, verwirrt umhergeirrt. Zu Gefängnisstrafe verurteilt, exkulpiert.	Bei der Aufnahme hysterischer Dämmerzustand. Später klar, aber dauernd ängstlich erregt, mehrfach Rückfälle, Gehörs-täuschungen (Geschützdonner).
Psychische Symptome	—	—	—

Unsere nach Ausschluss der rein organischen Fälle bleibenden 62 Kranken setzen sich zusammen aus 5 Offizieren, 8 Aktiven, 20 Gedienten (Reserve, gedienter Landsturm), 14 zur Landwehr gehörigen und 15 ungedienten Mannschaften und Unteroffizieren (Freiwillige, Ersatzreservisten, ungedienter Landsturm).

Es entfallen (abgesehen von 8 Kranken ohne Altersangabe):

28 Kranke auf das Alter von 18—25 Jahre,

17 „ „ „ „ „ 25—30 „

8 „ „ „ „ „ 30—35 „

9 „ „ „ „ „ 35—40 „

Unter ihnen wurde 8mal nervös-familiäre Belastung, 14 mal nervöse oder psychopathische Konstitution angegeben. In 9 Fällen liessen sich überstandene schwere Erkrankungen, in 10 Fällen Traumen, jedoch nur 2 mal nennenswerter Art, in der Anamnese feststellen. Potus konnte nur 2 mal (Fälle 49 u. 55) eruiert werden.

Ueber die Zeit der Teilnahme am Feldzug vor der Granatkommotion erhielten wir (abgesehen von 15 fehlenden Mitteilungen) folgende Angaben:

18 Betroffene waren bis zur Erkrankung bis zu 1 Monat im Felde,

8 „ „ „ „ „ 1—3 Monate im Felde,

7 „ „ „ „ „ 3—6 „ „ „

11 „ „ „ „ „ 6—12 „ „ „

3 „ „ „ „ „ mehr als 12 Monate im Felde.

Der Nahwirkung von Artilleriefener waren, abgesehen von 8 Betroffenen, deren Angaben fehlen, vor der pathogenen Granatexplosion ausgesetzt:

wiederholt 20 Kranke,

sehr häufig 6 „

noch gar nicht 29 „

Mag jeder einzelnen dieser Zahlen wegen der verschiedenen Nebenfaktoren, die mitspielen, nur eine bedingte Bedeutung zukommen, so sprechen sie doch alle in einer gemeinsamen Richtung, und dies berechtigt dazu, gemeinsame Schlüsse aus ihnen zu ziehen. Sie bestätigen eindeutig jene Auffassung, die Hoche mit den Worten kennzeichnet, dass jeder Kriegsteilnehmer hysteriefähig sei.

Das Zustandekommen der nervösen Granaterschütterung ist unseren Zahlen zufolge ebensowenig an eine Disposition durch familiäre Belastung, psychopathische Konstitution, frühere Erkrankungen oder Traumen gebunden wie die Entstehung vieler funktionell-nervöser Friedenserkrankungen, insonderheit der traumatischen Neurose. Denn der Prozentsatz

der Kranken, die hierhergehörige Angaben machen, dürfte nicht viel höher sein als ein bei gleich eingehender Exploration gesunder Soldaten zu erzielender. Geringere Widerstandskraft im höheren Lebensalter und bei weniger Gesunden (früher Dienstuntauglichen) oder Erschöpfung durch lange Teilnahme am Feldzuge möchten wir, unseren Daten zufolge, ebenfalls nicht als dispositionserhöhend ansprechen. Denn nicht die an Jahren und Dienstzeit älteren und durch Strapazen geschwächten Mannschaften wurden besonders oft betroffen, sondern relativ am häufigsten die an Jahren und Dienstalter jüngeren Mannschaften, die am kürzesten im Felde und am wenigsten mit der allgemeinen Wirkung schweren Artilleriefeuers vertraut waren; dagegen sind die älteren Feldzugsteilnehmer, die der Fernwirkung des Granatfeuers mehr oder minder häufig schon ausgesetzt waren, mit einer relativ kleineren Beteiligungsziffer vertreten. Nur 4 Kranke (Fälle 51, 53, 69) geben selbst an, sie seien durch den Feldzug in ihrer nervösen Widerstandskraft geschwächt gewesen.

Nicht eine Disposition in irgendwelcher Richtung scheint es also zu sein, die die Granaterschütterung auslösen hilft; sondern die Nahwirkung der schweren Geschosse stellt eine so gewaltige, neuartige Beeinflussung des psycho-physischen Gesamtorganismus dar, dass sie — *ceteris paribus* — bei jedem Betroffenen zur pathogenen werden kann.

Welche Ursachen müssen nun unseren Erfahrungen zufolge für das Zustandekommen der nervösen Folgezustände nach Granatexplosionen verantwortlich gemacht werden? Unser weiter oben gegebener Ueberblick über die ungemein vielgestaltigen und verschiedenartigen, bisher in der Literatur verzeichneten Erklärungsversuche belehrt uns darüber, dass wir es hier mit einer komplizierten Frage zu tun haben. Wir möchten angesichts der vielseitigen, zum Teil losgelöst von der Symptomatologie gebrachten Anschauungen zunächst an eine Aeusserung von Karplus erinnern: Die Nosologie der Granatkommotion ist keine einheitliche; darum kann u. E. auch ihre Aetiologie als solche nicht — wie dies vielfach versucht worden ist — gleichsam auf einen Generalnenner gebracht werden.

Die Gesamtheit der physikalischen und psychogenen Ursachen, die für das Zustandekommen der Granatkommotionen verantwortlich gemacht worden sind, ist identisch mit der Gesamtheit der überhaupt möglichen Begleiterscheinungen einer Granatexplosion und deren Nahwirkung ohne direkte Verletzung. Und zwar kommen hier u. E. folgende Faktoren in Betracht:

A. Physikalische Begleiterscheinungen.

- I. Luftdruckänderung als Luftverdünnung oder -Verdichtung und in deren Folge
 1. Hochgeschleudertwerden oder Gefühl des Hochgeschleudertwerdens,
 2. feinste mikroskopische und gröbere Veränderungen des Zentralnervensystems,
 3. Schädigung des Zentralnervensystems durch Platzen kleiner Gefässe,
 4. Labyrintherschütterung.
- II. Shockwirkung auf das Zentralnervensystem.
- III. Die die Explosion begleitende Detonation: Erschütterung des Mittel- und Innenohrs.

B. Begleiterscheinungen mit psychogener Wirkung.

Seelische Erschütterung (Psychischer Shock):

1. durch das Phänomen als solches (optische, akustische Reize),
2. durch die damit ausgelösten Eigenerlebnisse (Furcht, getroffen zu werden; Hochgeschleudertwerden; Verschüttung und Sorge, sich aus ihr zu befreien).
3. Anblick der gesetzten Zerstörungen, insbesondere schwerer Verletzungen und Todesfälle in direkter Umgebung.

Alle diese Erscheinungen können eine Granaterschütterung zur Auslösung bringen; wir glauben (soweit sich dies überhaupt feststellen lässt), jeder von ihnen allein oder kombiniert bei unseren Patienten begegnet zu sein (cf. Tabellen). Welches ursächliche Moment aber — oder besser, welche Kombination von Momenten — in jedem Einzelfalle in Betracht kommen, wird überhaupt nicht an sich und nur annäherungsweise auf Grund der jedesmal ausgelösten Symptome zu entscheiden sein; nur annäherungsweise einmal darum, weil es sich in der übergrossen Mehrzahl der Fälle — wie schon oben erwähnt — um kombinierte ätiologische Faktoren handelt, die sich oft nicht isolieren lassen werden; sodann auch, weil die ätiologisch-anamnestischen Angaben der Patienten selbst bei sorgfältigster Exploration keine genügend sicheren sind.

Der rein psychische Shock im Sinne von B 2 und B 3 scheint relativ selten zu sein, oder doch dem Kranken vielfach nicht zum Bewusstsein zu kommen. Wir begegneten ihm nur in 8 Fällen (13, 34, 39, 42, 54, 60, 61, 65) in reiner Form, bei 5 weiteren Kranken (11, 24, 41, 44, 70) in allgemeinerer Form, von den Patienten selbst als „Schreck“ bezeichnet.

Ebenso sind rein-organische Aetiologien sicher selten; in den Angaben unserer Kranken fehlen sie vollständig.

Was die von verschiedenen Seiten gemachten Versuche zur Bestimmung der Luftdruckänderung (A, I) je nach der Richtung des einschlagenden Geschosses zum Betroffenen anlangt, so haben wir diese wegen der mangelhaften Aussagen, die als Unterlage dienen müssten, unberücksichtigt gelassen.

Dass die Luftdruckänderung — welcher Art sie auch im Einzelfalle sein mag — alle unter A I genannten Störungen hervorrufen kann, erscheint jedenfalls sicher. Das „Hochgeschleudertwerden“ mag allerdings neben vielen Fällen, in denen es tatsächlich erfolgte, oft nur ein subjektiv empfundenes sein. Das möchten wir nach Analogie eines früher von uns beobachteten Falles von einfacher Gewehrschussverletzung des Schädels annehmen, der ebenfalls glaubte, 6 m in die Höhe geschleudert worden zu sein, ohne dass nach Begleitumständen, Zeugenaussagen und Symptomatologie irgend ein Anhaltspunkt für die Richtigkeit dieser Angabe bestand.

Zur Frage der Schädigung des Zentralnervensystems durch Platzen kleiner Gefässe (I, 3) möchten wir an die (soviel wir sehen, bisher nirgends diskutierte) Analogie mit der hypothetischen Deutung der sogenannten Caisson-Krankheit erinnern. — Hier wie dort handelt es sich um Lähmungserscheinungen nach Luftdruckänderung, die man hier wie dort auf Rupturen kleiner Kapillaren zu beziehen versucht.

Im Gegensatz zu der grossen Verschiedenheit, ja den zum Teil einander widersprechenden ätiologischen Angaben fällt uns bei einem Ueberblick über die symptomatologischen Mitteilungen zur nervösen Granatexplosionsstörung mit Schmidt auf, dass von allen Beobachtern auffallend übereinstimmende Symptomenbilder beschrieben werden, die aber eine grosse Mannigfaltigkeit an Einzel-symptomen in sich begreifen.

Keines der einzelnen Symptome ist an sich neu oder eindeutig für die Granatexplosionsstörung charakteristisch; — aber „ebenso interessant wie das Suchen nach neuen, ist das Studium schon mehr oder weniger bekannter Krankheitsformen unter veränderten Bedingungen“ (Stieda). Unter diesem Gesichtspunkte erfolgt unsere Zusammenstellung der nervösen Folgezustände nach Granatexplosionen.

In den bisherigen Bearbeitungen sind Beschreibungen pathologischer Reaktionen, neurasthenischer, hysterischer und funktionell-nervöser Störungen oft scheinbar zusammenhanglos neben schweren psychotischen Erscheinungen, organischen Läsionen, Shockwirkungen usw. aneinandergereiht. Dies mag einerseits an der mangelhaft einheitlichen Nomenklatur gerade auf dem Gebiet der funktionell-nervösen Erkrankungen liegen, andererseits daran, dass „die Folgen des Platzens grosser Geschosse

in der Nähe ohne eigentliche Verwundung“ in diesem Kriege als relativ neue und noch nicht gedeutete Erscheinung zur Beobachtung kamen (Bruns). Die schwere Artillerie im zeitigen Kriege entfaltet eine Wirksamkeit wie nie bisher, und so sind auch ihre Wirkungen, deren Schwere (nach Schmidt) dem Granatkaliber direkt proportional ist, grössere und andersartige als man sie früher zu beobachten Gelegenheit hatte. Es sind deshalb auch aus früheren Kriegen, soweit wir die Literatur übersehen, nur vereinzelte hierhergehörige Mitteilungen bekannt geworden.

Kirschner sah im Balkankriege schwere organische Rückenmarksverletzungen, die sich in wenigen Wochen zurückbildeten, während gleichzeitig aufgetretene psychische Störungen (Depression, Gedächtnisschwäche, Energielosigkeit, körperliche Mattigkeit) länger bestehen blieben.

Stieda berichtet nach seinen Erfahrungen im russisch-japanischen Kriege über schwere neurasthenische und hysterische Schädigungen infolge der Nahwirkung grosser Geschosse; besonders hervorgehoben wird ebenso wie von Schaikewicz der mit totalem Bewusstseinsverlust eingeleitete hysterische Mutismus.

Schliesslich verdanken wir noch Schumkow eine Reihe interessanter Mitteilungen aus dem russisch-japanischen Kriege.

Ein Vergleich mit den medizinischen Erfahrungen bei Katastrophen, den Zangger und Schmidt heranzuziehen suchen, bietet auch nur bedingte Ausbeute, weil, wie Schmidt mit Recht betont, die Katastrophe eine unvorhergesehene Schädigung, die Granatkomotion eine solche des schon vorher in psychogener Spannung befindlichen Organismus darstellt. Das Gleiche gilt für den von D'Arcy Power (zit. nach Madelung) versuchten Vergleich mit dem Eisenbahnunglück. Immerhin haben die von Stierlin nach der Katastrophe von Courrières, dem Erdbeben von Valparaiso (1906) und Süditalien (1908) beobachteten Schreckpsychosen mit ihrem stuporösen, lähmungsartigen und gleichgültigen Verhalten mancherlei den Granatexplosionspsychosen verwandte Züge; ebenso die ohne Begehrungsvorstellung, weil ohne Kenntnis von der Rentenbewilligungsmöglichkeit, dort zur Auslösung gekommenen traumatischen Neurosen.

Als Analogie zu unsern Erfahrungen und denen mehrerer Autoren bei der Granatexplosionsstörung erscheint uns auch Stierlin's psychologische Beobachtung interessant, dass im Grunde genommen alle Menschen, gleichviel welcher Bildungsstufe sie angehören, sich einem grossen gemeinsamen Unglück gegenüber vollkommen gleichartig verhalten. Für anders bedingte psychisch-nervöse Erkrankungen im Felde gilt hingegen Zugehörigkeit zu höheren Berufen als prädisponierend (Laudenheimer).

Noch eine von Stierlin erwähnte Beobachtung darf zu unsern Kriegserfahrungen — nicht nur bei Granatexplosionsstörungen, sondern auch nach sonstigen besonders unter dem Einfluss langanhaltenden Artilleriefeuers, „Trommelfeuers“, entstehenden nervösen Erkrankungen im Felde und nach Verwundungen — in Parallele gesetzt werden: die Verunglückten hörten noch tagelang nach ihrer Errettung das Schreien der Mit-Verletzten usw. — die Verwundeten klagen über dem Erleben in der Schlacht entstammende Träume, Gehörs- und Gesichtstäuschungen.

Im übrigen sollen die durch schwere Geschützdauerwirkung hervorgerufenen Störungen im Rahmen dieser Arbeit über Granatexplosionsfolgen nicht mitberücksichtigt werden.

Das von Stierlin gebrachte ätiologische Moment der Emotion entspricht unseren unter B gebrachten Entstehungsmöglichkeiten für die Granatkommotion, während der pathogene Hauptfaktor bei der Katastrophe von Courrières, die Kohlenoxydvergiftung, aus den weiter oben angeführten Gründen Mislolavich's hier ebensowenig in Betracht kommt wie — unseren Zahlen zufolge — dasjenige der Ueberanstrengung und Aushungerung.

Gehen wir nun zur Betrachtung der im gegenwärtigen Kriege beobachteten Symptome nervöser Granatexplosionsstörungen über.

Unter der gemeinsamen Bezeichnung Granatexplosionsstörung betrachten wir hier die nervösen Folgezustände der Nahwirkung aller ähnlich wirkenden grossen Geschosse, insbesondere der Minenexplosionen, da wir keinen prinzipiellen Unterschied zwischen ihrer Wirkung und der der Granatexplosionen feststellen konnten.

Den bisher gemachten symptomatologischen Gruppierungsversuchen von Bittorf u. a. vermögen wir uns nicht ganz anzuschliessen. Wir legen unserem Ueberblick deshalb eine andere Einteilung der Symptome zu Grunde; und zwar unterscheiden wir:

1. Sichere organische Störungen (*Commotio cerebri et medullae spinalis*, Zerebellarstörungen, Labyrinth-Affektionen usw.).
2. Funktionell-nervöse Störungen, und zwar Hysterie von poli- oder mono-symptomatischem Charakter, Neurasthenie, traumatische Neurose.
3. Echte psychotische Störungen.

Häufig finden sich (wie oben erwähnt) bei einem Kranken Kombinationen verschiedener Symptome (Bonhöffer, Binswanger, Bruns, Karplus, Sänger), deren Differenzierung viele Schwierigkeiten machen kann, namentlich, wo es sich um nebeneinander bestehende geringfügige, organische und funktionelle Schädigungen (Gaupp) oder um die Deutung gewisser aphasischer Störungen

handelt (Toby Cohn). Oft auch ist das Krankheitsbild als solches kein reines.

Die Mehrzahl der hier beschriebenen Symptome lässt sich aber einer der genannten Gruppen zwanglos einreihen. Wir haben sie deshalb auch als Grundlage zur Anordnung der von uns beobachteten Krankheitsbilder benutzt (cf. Tabellen). Diese Tabellen können selbstredend nicht mehr als eine Uebersicht über unser Material und eine Illustration zu unseren Ausführungen bilden. Der Kürze und Uebersichtlichkeit halber mussten wir uns auf die wichtigsten Angaben beschränken und insbesondere auch nur die positiven Befunde angeben, während die nur differential-diagnostisch wichtigen Erwägungen und negativen Untersuchungsergebnisse unerwähnt bleiben.

Ueber schwere organische Schädigungen durch Granatexplosionen ohne direkte Verletzung berichtet Henneberg; speziell über solche, die der echten *Commotio cerebri* oder *medullae spinalis* entsprechen, Gaupp und Karplus. Diese sicheren organischen Störungen (Fall 1—8 unserer Tabelle) kommen wesentlich seltener als die funktionell-nervösen zur Beobachtung. Häufig sind sie mit mehr minder ausgesprochenen funktionell-nervösen und psychischen Faktoren vergesellschaftet (cf. Fall 3—5 unserer Tabelle).

Ueber das wirkliche Zahlenverhältnis dieser organischen Schädigungen des Zentralnervensystems zu den funktionellen Granatexplosionsstörungen erhalten wir hier im Lande wahrscheinlich gar kein richtiges Bild, darauf weisen u. a. auch die Angaben Kirschner's hin (s. oben). Wir nehmen an, dass ein nicht beträchtlicher Teil der organischen Granatexplosionen so hochgradig ist, dass er schwerste Schädigungen oder gar den sofortigen Tod zur Folge hat, und so der ärztlichen, speziell neurologischen Beobachtung entzogen bleibt. Dafür spricht auch der Umstand, dass sich unter unseren organischen Granaterschütterungen nur einmal lokalisierte zerebrale Folgeerscheinungen (cf. Fall 1), sonst neben den Labyrinthstörungen nur Symptome einer Granatcommotion des Rückenmarks finden (Fall 2—5).

Als Kommtion des Zentralnervensystems bezeichnen wir kurz gemeinsam die oben gekennzeichneten verschiedenen Läsionsformen des Zentralnervensystems durch Nahwirkung der grossen Geschosse, da wir klinisch nicht unterscheiden können, welche dieser Form im Einzelfalle vorliegt.

Was die allgemeinen zerebralen Granatexplosionsfolgen wie Erbrechen, Schwindel, Bewusstlosigkeit betrifft, so begegnen uns diese sehr häufig.

Namentlich gehört die Bewusstlosigkeit nach den Angaben unserer Kranken in 57 pCt. zu den Initialsymptomen der nervösen Granaterschütterung.

Wir möchten es aber für zweifelhaft halten, dass in allen diesen Fällen etwa eine echte *Commotio cerebri* im engeren Sinne mit im Spiele ist. Wie oft sie vorlag, wie oft nicht, wird sich überhaupt nicht entscheiden lassen; jedenfalls aber lassen die zerebralen Allgemeinsymptome, wo sie nicht alle kombiniert auftraten, nicht ohne weiteres den Rückschluss auf eine überstandene Gehirnerschütterung zu.

Nur die Tatsache, dass es sich auch bei relativ geringfügigen nachweisbaren Störungen in der Granaterschütterung meist um ein schweres Trauma handelt, erfährt durch diese Angaben eine Bestätigung.

Im gleichen Sinne dürfen auch die häufig beobachteten mehr oder weniger schweren Störungen des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit in einem Teil der Fälle (20, 33, 46, 49, 54, 55, 57) wohl gedeutet werden.

Auf die Bedeutung der Labyrintherschütterungen zur Aufdeckung einer organischen Schädigung bei Granatcommotionen, die nach dem übrigen objektiven und subjektiven Symptomenkomplex einen rein psychogenen Eindruck machen konnten, weist Mislolawich hin. Schwindel, Ohrensausen etc. — die alltäglichen Klagen des Traumatikers — konnten in einem Teil seiner Fälle auf Vestibularstörungen, ebenso in dem Falle von Bruns auf vestibulare oder zerebellare Störungen zurückgeführt werden.

Unter unseren Fällen befinden sich 2 (7 und 8) mit scheinbar allgemein-nervösen Krankheitszeichen, die allein auf eine schwere Labyrintherschütterung zu beziehen sind. Bei 12 weiteren Kranken mit einem allgemein-nervösen Symptomenkomplex, zu dessen rein psychogener symptomatologischer Deutung wir zunächst geneigt waren, liessen sich bei der von Herrn Prof. Stenger frdl. vorgenommenen ohrenärztlichen Untersuchung fünfmal Labyrintherschütterungen mehr weniger schweren Grades, dreimal Trommelfellzerreissungen, zweimal Labyrinthkrankungen und Trommelfellrupturen nachweisen. Genese und Symptomatologie dieser Fälle ist also sicher nicht rein psychogener Natur.

Andere Kombinationen begegneten uns unter den Hysterien und Neurasthenien.

Speziell unter den mono-symptomatischen Hysterien finden sich Fälle, deren Symptomatologie ein kombiniert psychisches und organisches Trauma voraussetzt. Es sind das die gar nicht seltenen Fälle, in denen zunächst generalisierte funktionell-nervöse oder -psychische Störungen auftreten, die sich schliesslich auf einen durch ein gleichzeitiges mechanisches oder organisches Trauma geschaffenen *locus minoris resistentiae* lokalisieren (cf. Fälle 5, 20, 25, 38 unsrer Tabelle). Während die All-

gemeinerscheinungen dann vollkommen verklingen können, sind die lokalen Residualerscheinungen ausserordentlich hartnäckig.

Umgekehrt braucht durchaus nicht etwa jede Granatkommotion nervöse Folgeerscheinungen zu verursachen. Das beweisen unsere Untersuchungen an den durch Granaterschütterungen des Mittelohres oder Innenohres vertaubten Schülern der hiesigen Taubstummenschule, die uns von Herrn Prof. Stenger frdl. überwiesen wurden. Sie wiesen bis auf einen Kranken (Fall 16), bei dem auch hysterische Stummheit, später Aphonie bestand, keine objektiven oder subjektiven nervösen Krankheitszeichen auf (als Gegenbeispiel Fall 17).

Im Gegensatz zu dieser organisch bedingten war die funktionelle Vertaubung immer von hysterischem Mutismus begleitet (Fälle 12 bis 15). Auch sonst sind die verschiedenen funktionellen Sprachstörungen — Mutismus, Stottern, Aphonie (Edel, Sarbò), an bestimmte Körperbewegungen gebundene Fähigkeiten der sprachlichen Äusserung — (Fall 11) recht häufig und von fast allen Autoren beschrieben worden.

Kranke, bei denen ernstliche Schwierigkeiten in der Abgrenzung gegen organische Aphasien bestanden, begegneten uns unter den Granaterschütterungen, im Gegensatz zu andern Kriegsverletzungen, bisher niemals.

Schwieriger erscheinen uns in einigen Fällen zunächst die Abgrenzungen funktioneller gegen organische Lähmungserscheinungen (cf. unsere Fälle 1—5 einerseits, 19—22, 26, 27, 30 andererseits). Da wir a priori mit einer ungleich grösseren Beteiligungsziffer der funktionellen Paresen und Paralysen rechnen müssen, so kann es relativ leicht geschehen, dass eine — durch die weiter oben erwähnten verschiedenen Formen der feinen Schädigungen des Zentralnervensystems bedingte — organische Lähmung übersehen wird.

Sorgfältigste Prüfung etwaiger Differenzen der Reflexerregbarkeit und Berücksichtigung aller differential-diagnostischen Merkmale führt aber auch beim Fehlen pathologischer Reflexe bei wiederholter Untersuchung meist schliesslich zum Ziel.

Jedenfalls muss bei allen Lähmungserscheinungen und selbst bei ausgesprochen hysterischen Erscheinungen, wie dem lokalisierten grobschlägigen Tremor, dem Schüttelkrampf, dem hysterischen Tic daran gedacht werden, dass hinter der psychogenen noch eine organische Störung verborgen sein kann.

Hysterische Monoplegien, Paraplegien, Diplegien und Paresen mit Hypotonie oder Spasmen und Kontrakturen, Astasie und Abasie, mit und ohne allgemein-hysterische somatische Begleitsymptome sahen wir mit fast allen Beobachtern recht häufig (Fälle 19—32),

ebenso komplette und partielle Sensibilitätsstörungen (Binswanger) (cf. unsere Fälle 15, 53 [allgemeine Hyperalgesie], 25, 35, 61 [allgem. Hypalgesie] 16, 29, 30, 44 halbseitige Störungen).

Bielschowsky beschreibt einen Kranken mit hysterischer Gesichtsfeldeinschränkung als einziger Granatexplosionsfolge. Ueber einen ähnlichen Krankheitsfall verfügen wir in dem Falle 18.

Sonst werden echte polisympptomatische Hysterien verschiedener Färbung beschrieben; die gleichen Symptome kehren auch hier in allen und auch unseren Krankheitsberichten wieder, so der Tic (Westphal) (cf. unsere Fälle 33 und 34), hysterische Krämpfe (Sänger) (Fall 19), der hysterische Tremor und Schüttelkrampf (Fälle 35—41) im ganzen Körper oder in einzelnen Partien (Binswanger, Bonhöffer, Sänger).

Ganz akut verlaufende echte hysterische Störungen nach Granatkomotionen sah Rohde im Felde in Form von hysterischen Anfällen mit arc de cercle, Mutismus von wenigen Stunden Dauer usw. Auch in der Anamnese eines Teils unserer Kranken (Fälle 42—44) finden sich solche Symptome.

Eine — neben der typischen Neurasthenie — oft beobachtete Kombination neurasthenischer Beschwerden mit ausgesprochenen psychischen Veränderungen im Sinne der depressiven Verstimmung beschreibt Wollenberg sehr treffend als „neurasthenische Depression“. In diese Kategorie gehören unsere Fälle 49—52, ferner Beobachtungen von Gaupp, Schmidt u. a., und namentlich Fälle von Sänger, welche die Zeichen der typischen Neurasthenie boten, verbunden mit Schlaflosigkeit, Angst- und Erregungszuständen.

Dazu kamen bei seinen Kranken kardio-vaskuläre Symptome, wie sie auch von Bonhöffer, Sarbò u. a. beschrieben werden. Doch erscheint uns die Entscheidung darüber, wo es sich hier um wirklich nervös bedingte Störungen (Vaguslähmung oder Reizung, Granaterschütterung des Vasomotorenzentrums), wo um echte Schädigungen des Gefäßsystems (inkl. Herzens) handelt, kaum regelmässig mit Sicherheit gefällt werden zu können. Wir verweisen bezüglich dieser Frage auf die Arbeiten über die Herztätigkeit während des Granatfeuers von Ehrmann u. a.

Der neurasthenischen Depression verwandte, von Schmidt und Redlich beschriebene Zustände von Weinkrämpfen und vorübergehenden Angsterregungen bei Truppen, die lange dem Artillerief Feuer ausgesetzt waren, sind wohl nicht als Granatexplosionsfolgen in unserem Sinne aufzufassen, um so weniger, als sie uns ebenso wie die schweren

Träume von Gefechten, die Traumkommandos usw. bei vielen Verwundeten begegnen.

Hingegen gehört hierher die auch an unserem frischeren Krankmaterial gemachte Beobachtung des allgemein müden, ängstlichen und gequälten Gesichtsausdrucks vieler Granatgeschädigten. Die Kranken haben den fixierten Momentausdruck des heftig erschrockenen Menschen. Besonders auffällig war die Erscheinung bei unseren Fällen von Mutismus oder Taubstummheit, wo sie zuweilen, wie in Fall 14, noch nach dem Schwinden des Hauptsymptoms längere Zeit bestehen blieb.

Am häufigsten beschrieben und unter den Granatcommotionen der einzelnen Autoren, gerade wie an unserm Material zur Beobachtung gekommen, ist jener wohlbekannte aus hysterischen, neurasthenischen und hypochondrischen Zügen gemischte Symptomenkomplex, den wir — ohne im Rahmen dieser Arbeit zu der gegenwärtig erneuten Problemstellung um diesen Begriff Stellung nehmen zu wollen — als traumatische Neurose bezeichnen (Fälle 53—61).

Redlich spricht von einer für die traumatische Neurose charakteristischen „Schreckneurose“ — einem Begriff, der etwa durch unseren Fall 57 illustriert wird — und Binswanger bezeichnet seine hierhergehörigen Beobachtungen als über das Bild der üblichen traumatischen Neurose erheblich hinausgehend.

Es würde zu weit führen, alle hierher zu rechnenden Einzelsymptome aufzuzählen. Die Bemerkung mag genügen, dass wohl alle Krankheitszeichen, welche wir der „traumatischen Neurose“ zuzurechnen pflegen, als Folge der Granaterschütterung beobachtet worden sind. Und wenn wir auch mit Lewandowsky berücksichtigen, dass die Anamnesen der Granatverletzten aus naheliegenden psychologischen Gründen mit einer gewissen Vorsicht zu bewerten sind, so sind wir doch mit Binswanger der Ansicht, dass wir hier immerhin über eine im Vergleich zur ätiologischen Kenntnis vieler funktionell-nervöser Friedensstörungen relativ reine Pathogenese verfügen. Alle Begleiterscheinungen der Granatexplosionen — sowohl die rein psychogenen, wie die mehr physikalischen — können zum Neurose-auslösenden Trauma werden.

Das Studium dieser Störungen dürfte darum besonders dazu berufen sein, zur Klärung der Neurosenfrage beizutragen. Wir werden in anderem Zusammenhange auf dieses Problem zurückkommen.

An psychischen Störungen sind solche mit schweren Stuporzuständen im Vordergrund des Krankheitsbildes (Gaupp) mehrfach beobachtet, wie in unseren Fällen 62—65; ferner verschiedene schwere

Formen psychotischer Erscheinungen von der vorhin erwähnten Schlaflosigkeit, Unruhe, depressiven Verstimmung und pathologischen Reaktion (Fälle 66 und 67) bis zum hysterischen Erregungszustand (unsere Fälle 42 und 43); von dem mehr weniger hohen Grade der Amnesie bis zum psychogenen Dämmerzustand (Westphal) (unser Fall 70) und Verwirrheitszustand (Fälle 68 und 69).

Diese letzte Kategorie fand nach dem Vorgange Stierlin's mit Recht ihre Deutung als Hysterie, als Schreckpsychose.

Kombinationen aller hier erwähnten einzelnen Krankheitsbilder miteinander, Uebergänge von einem zum andern sind — das sei hier nochmals hervorgehoben — selbstverständlich, ebenso wie bei unsern Kranken, am Material der meisten Autoren beschrieben worden.

Auch alle Einzelsymptome wurden von den Autoren und von uns übereinstimmend beobachtet. Und so kommen wir in Zusammenfassung unserer literarischen und eigenen Erfahrungen zu dem Schluss, dass die Granaterschütterung je nach der Art der angreifenden traumatischen Komponente zwar sehr vielgestaltige Krankheitserscheinungen hervorruft, dass es aber kein für die nervöse Granatexplosionsstörung charakteristisches Krankheitsbild gibt, sondern, dass unter den verschiedensten ätiologischen Begleiterscheinungen verschiedenste — an sich nicht neue Krankheitstypen — organischer, funktionell-nervöser und rein psychotischer Natur zustande kommen können.

Am häufigsten sind die funktionell-nervösen Störungen, obenan die traumatische Neurose, sehr viel seltener die rein organischen Erkrankungen und die echt psychotischen Störungen.

Nur das Zusammentreffen verschieden bedingter Symptome bei ein und demselben Kranken, das den gleichzeitigen Nahwirkungsmöglichkeiten ein und derselben Granatexplosion entspricht, erscheint hier häufiger und dadurch viel charakteristischer als bei anderen Traumen.

Bezüglich weiterer Einzelheiten unserer Beobachtungen verweisen wir auf die Tabellen.

Ueber Prognose und Therapie der funktionellen Granatexplosionsstörungen begegnen wir bei den Autoren recht divergenten Anschauungen.

Selbstverständlich müssen hier die organischen von den funktionellen Störungen getrennt betrachtet werden.

Die organischen Erkrankungen des Zentralnervensystems durch Shock, Blutung oder die durch Luftdruckänderungen bedingten mikroskopischen Veränderungen bieten je nach der Schwere der Läsionen

eine im ganzen günstige Prognose und gute therapeutische Beeinflussbarkeit.

Auch die funktionell-nervösen Störungen haben nach Redlich, der sie eben wegen ihrer schnellen, gutartigen Verlaufsart als Abart der traumatischen Neurose; „Schreckneurose“ bezeichnet, einen akuten Verlauf, ebenso nach Bonhöffer eine recht günstige Prognose. Auch v. Wagner und Karplus sprechen über gute Heilerfolge bei allen nicht konstitutionell belasteten Individuen.

Die besten Erfolge erzielte seinen Berichten nach Nonne mit Suggestiv-Therapie und Hypnose.

Eine gewisse Einschränkung erfährt das prognostische Urteil schon bei Bittorf, Mann, Gaupp und Binswanger. Die beiden ersteren unterscheiden zwischen solchen Kranken, die bald nach dem Unfall in nervenärztliche Behandlung kommen, und die unter individueller Psychotherapie durch Real- und Verbalsuggestion, Uebungstherapie und zweckvolle Arbeit, kurz, unter kombinierter pädagogischer und ärztlicher Leitung, recht gute Heilungsaussichten bieten, und zwischen solchen Kranken, die mit veralteten, oft missdeuteten Symptomen nach langem Transport durch alle möglichen Lazarette mit ihren nun fixierten Symptomen zu spät dem Neurologen überwiesen werden.

Gaupp unterscheidet zwischen gut beeinflussbaren Hauptsymptomen und sehr hartnäckigen Nebensymptomen, und Binswanger steht den therapeutischen Erfolgen insofern skeptisch gegenüber, als er mit Recht die Dauer eines evtl. erzielten Heileffektes in Frage stellt.

Unsere eigenen Erfahrungen zwingen uns leider jetzt zur Uebereinstimmung mit Wollenberg und Schmidt, die die Prognose der Granaterschütterung für ebenso schlecht und zweifelhaft wie die anderer schwerer Unfallneurosen halten.

Ob dies, wie Schmidt annimmt, an der Furcht vor der Wiedererlangung der Felddienstfähigkeit, die in der Zeit nach der Krankheitsentstehung sicher eine Rolle spielt, oder an der sehr festen psychischen Verankerung der fixierten Schreckneurose im Bewusstsein des Erkrankten liegt, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist die Prognose aller funktionell-nervösen Erkrankungen nach Granatexplosionen unseren Erfahrungen nach eine im ganzen ungünstige.

Wenn überhaupt — darin stimmen wir den vorhin zitierten Autoren bei — so erzielt man nur bei frischen Erkrankungen eine Teilheilung der akuten Symptome, und selbst diese erscheint uns mit Binswanger zweifelhaft, da wir schon mehrfach Rezidive sahen (cf. unsere Fälle 13, 14, 22, 41).

In einem kleinen Teil der Fälle, die wohl im Prinzip mit den von

Rohde im Felde beobachteten gleichzusetzen sind, erfolgte Spontanheilung ohne ärztliches Zutun (cf. Fall 12).

Diese ungünstige prognostische Auffassung der Granaterschütterung darf uns nicht hindern, der Mahnung Bittorfs und Mann's nach möglichst rascher Unterbringung der Granatgeschädigten in Nervenlazaretten beizustimmen. Denn nur bei Frühfällen sind überhaupt therapeutische Erfolge unter Anwendung der vorhin erwähnten Methoden zu erzielen.

Als felddienstfähig sind u. E. auch scheinbar geheilte Fälle von nervöser Granaterschütterung wegen ihrer fast immer, wenn auch oft latent bestehenden, negativen psychischen Einstellung zum Frontdienst und wegen der grossen Gefahr des Rezidivierens ihrer Erkrankung in der Regel nicht zu bezeichnen. Garnisondienstfähigkeit kann in manchen Fällen mit einigem Vorbehalt zuerkannt werden.

Im allgemeinen wird das Ziel jeder planvollen Therapie sein, die Erkrankten nach längerer Erholungszeit, die ihr meist schlechter physischer und psychischer Gesamtzustand notwendig macht, der Arbeit — sei es der militärischen Arbeitsverwendungsfähigkeit oder, wenn nötig, ihrem Zivilberufe — zuzuführen.

Literaturverzeichnis¹⁾.

- Awtokratow, Die Geisteskranken im russischen Heere während des japanischen Krieges. Allgem. Zeitschr. f. Psych. 1907.
- Bielschowski, Sehstörungen im Kriege ohne objektiven Augenbefund. Münchener med. Wochenschr. 1914. Nr. 52.
- Binswanger, Hystero-somatische Krankheitserscheinungen bei der Kriegshysterie. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. Bd. 38. H. 1/2.
- Birnbaum, Kriegsneurosen und Psychosen auf Grund der gegenwärtigen Kriegsbeobachtungen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Ref. Bd. 11, H. 5 und Bd. 12, H. 1.
- Bittorf, Zur Behandlung der nach Granatexplosionen auftretenden Neurosen. Münchener med. Wochenschr. 1915. Nr. 30.
- Bonhöffer, Berliner Ges. f. Psych. u. Neurol. Sitzung vom 14. Dezember 1914. Diskussion (Henneberg, Oppenheim, Peritz, Schuster, Liepmann, Lewandowski, Simons, Rothmann, Toby Cohn, Edel). Neurol. Zentralbl. 1915. Nr. 2 und Deutsche med. Wochenschr. 1914. Nr. 39.
- Bruns, Kriegsneurologische Beobachtungen und Betrachtungen. Neurol. Zentralbl. 1915. Nr. 1.

1) cf. Fussnote S. 915.

- Ehrmann, Notiz über die Herztätigkeit während des Granatfeuers. Zeitschr. f. physikal. u. diätät. Therapie. Ref. Berliner klin. Wochenschr. 1915. Nr. 13.
- Exner, Kriegschirurgie in den Balkankriegen 1912/13. Neue Deutsche Chirurgie. 1915. 14. Bd.
- Gaupp, Die Granatkontusion. Kriegschirurg. Hefte d. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 96. H. 3. — Hysterie und Kriegsdienst. Münchener med. Wochenschr. 1915. Nr. 11.
- Harzbecker, Ueber die Aetiologie der Granatkontusionsverletzungen. Deutsche med. Wochenschr. 1914. Nr. 47.
- Karplus, Ueber Erkrankungen nach Granatexplosionen. Wiener klin. Wochenschrift. 1915. Nr. 6.
- Kirschner, Beiträge zur Kriegsheilkunde in den italienisch-türkischen und den Balkankriegen 1912/13. Herausg. vom Zentralkomitee d. Deutschen Vereinigung vom Roten Kreuz. Berlin 1914. Springer. Ref. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1915. Ref. Bd. 11.
- Laudenheimer, Die Anamnese der sogen. Kriegspsychose. Münchener med. Wochenschr. 1915. Nr. 38.
- Madelung, Kriegsärztliche Erfahrungen aus Frankreich und England. Münchener med. Wochenschr. 1915. Nr. 11.
- Mann, Ueber Granatexplosionsstörungen. Med. Klinik. 1915. Nr. 35.
- Meyer, Verein f. wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg vom 9. November 1914 und 22. Februar 1915. Deutsche med. Wochenschr. 1915. Nr. 11 u. 28. — Funktionelle Nervenstörungen bei Kriegsteilnehmern nebst Bemerkungen zur traumatischen Neurose. Deutsche med. Wochenschr. 1915. Nr. 51.
- Mislolavich, Zur Wirkung der Granatexplosion. Med. Klinik. 1914. Nr. 17 (dort auch weitere Literatur zur Ohrbeschädigung nach Granatexplosion).
- Nonne, Aerztlicher Verein in Hamburg. Ref. Neurol. Zentralbl. 1915. Nr. 1.
- Oppenheim, Der Krieg und die traumatischen Neurosen. Berliner klin. Wochenschr. 1915. Nr. 11 und Neurol. Zentralbl. 1915. S. 75. — Zur Kriegsneurologie. Berliner klin. Wochenschr. 1914. Nr. 48.
- Redlich, Einige allgemeine Bemerkungen über den Krieg und unser Nervensystem. Med. Klinik. 1915. Nr. 17.
- Rohde, Neurologische Betrachtungen eines Truppenarztes im Felde. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1915. Bd. 29. H. 5.
- Sänger, Ueber die durch den Krieg bedingten Folgezustände im Nervensystem. Münchener med. Wochenschr. 1915. Nr. 16.
- Sarbò, Ueber den sogenannten Nervenshock nach Granat- und Schrapnell-explosionen. Wiener klin. Wochenschr. 1915. Nr. 4. S. 86.
- Schäikewicz, Ueber Geisteskrankheiten im russischen Heere während des russisch-japanischen Krieges. Zentralbl. f. Nervenheilk. u. Psych. 1906.
- Schmidt, Die psychischen und nervösen Folgezustände nach Granatexplosionen und Minenverschüttungen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1915. Bd. 29. H. 5.

- Schumkow, Kriegsneurosen. Russ. med. Rundschau. 1907. H. 3.
- Singer, Wesen und Bedeutung der Kriegspsychosen. Berliner klin. Wochenschrift. 1915. Nr. 8.
- Stieda, Ueber Geisteskrankheiten im russischen Heere während des russisch-japanischen Krieges. Zentralbl. f. Nervenheilk. u. Psych. 1906. S. 875.
- Stierlin, Nervöse und psychische Störungen nach Katastrophen. Deutsche med. Wochenschr. 1911. Nr. 44. — Ueber psycho-neuropathische Folgezustände bei den Ueberlebenden der Katastrophe von Courrières. Monatsschrift f. Psych. u. Neurol. Bd. 25.
- v. Wagner-Jauregg, Wiener klin. Wochenschr. 1915. S. 190.
- Weber, Ueber Granatkontusion. Aerztl. Sachverständ.-Zeitg. 1915. Nr. 16. Ref. Neurol. Zentralbl. 1915. Nr. 20.
- Westphal, Ueber nervöse und psychische Erkrankungen im Felde. Med. Klinik. 1915. S. 381.
- Wollenberg, Nervöse Erkrankungen bei Kriegsteilnehmern. Münchener med. Wochenschr. 1914. Nr. 44.
- Zangger, Welche medizinischen Erfahrungen bei Katastrophen können im heutigen Kriege verwertet werden? Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1915. Nr. 6.
-