

(Aus der Klinik für Nervenkrankheiten des Kiewer medizinischen Instituts.  
[Direktor Prof. W. W. Seletzky].)

## Über das Gefühl der Vibration bei Neuralgien.<sup>1</sup>

Von  
Dr. M. S. Busik.

(Eingegangen am 24. Januar 1930.)

Die Diagnostik der Neuralgie erfreut sich in der Neuropathologie nicht gerade eines guten Rufes. Finden wir beim Patienten, der über Schmerzen klagt, keine objektiven Symptome, so sagen wir: „hier handelt es sich um eine Neuralgie“. Nicht selten wird Neuralgie in denjenigen Fällen diagnostiziert, wo keine genügenden Anhaltspunkte vorhanden sind, um den Charakter der Schmerzen zu erklären. „In vielen Fällen, — so meint Tobias, — bedeutet die Diagnose Neuralgie nichts anderes, als daß man dem Geständnis: „ich weiß es nicht“ aus dem Wege gehen will. In jedem beliebigen Lehrbuch können wir die Symptomatologie der Neuralgie finden; sie läuft auf folgende drei Hauptpunkte hinaus: 1. Nicht beständige, in Form von Anfällen auftretende Schmerzen. 2. Verlauf der Schmerzen längs bestimmter Nervenbahnen. 3. Eine bedeutende Intensität der Schmerzen. Dies ist eigentlich die ganze Symptomatologie der Neuralgie. Was nun die pathologische Anatomie anbetrifft, so bleibt die Neuralgie noch immer eine „funktionelle“ Erkrankung, d. h. eine solche ohne wahrnehmbares anatomisches Substrat. Trotz alledem verliert die Diagnose „Neuralgie“ immer mehr ihren Boden, da in einem bedeutenden Teil der Neuralgien eine wirkliche, neuritische Erkrankung der Nerven besteht. Bei weitem die Mehrzahl der Autoren ist der Meinung, daß zwischen den Neuralgien und den Neuritiden keine scharfe Grenze sich ziehen läßt (*H. Curschmann, A. Lewandowsky, Tobias u. a.*). In dem Buche *Mering-Krehs* behauptet *F. Moritz*, es sei ihm gelungen, bei Neuralgien auf exstirpierten Nerventeilen tatsächlich bisweilen anatomiche Veränderungen neuritischen Charakters zu ermitteln. Auch pflichten wir der Meinung *H. Curschmanns* bei, daß eine jede Neuralgie durch Neuritis bedingt sein kann. Dennoch finden wir in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Neuralgie keine neuritischen Symptome — etwa: Herabsetzung der Reflexe, Parästhesien, Hyperästhesien, trophische Störungen usw. — selbst dann, wenn die

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten am 6. IV. 1928 in der Gesellschaft der Neuropathologen und Psychiater zu Kiew.

Neuralgien schon sehr lange andauern. Wir wollen hier aber von vornherein bemerken, daß wir bei Neuralgien Störung einer Sensibilitätsart beobachtet haben, vielleicht der feinsten und subtilsten von allen, nämlich des Vibrationsgefühls. Ganz zufällig passierte es einmal, daß wir bei der Untersuchung eines Patienten, der Ischialgie überstanden hatte, und jetzt Neuralgie des Nervus ischiadicus simulierte, ihm, um ihn aus der Fassung zu bringen, auf die Cristae tibiae eine tönende Stimmgabel setzten. Der Patient, welcher nicht wußte, wie er darauf zu reagieren habe, fing an, mit den Füßen unnatürlich hin und her zu zucken und sprang dann empor unter Klagen über brennenden Schmerz, den die Stimmgabel hervorgerufen haben sollte. Das offensichtliche Simulantenwesen dieses Kranken bewog uns, auch weiterhin die Stimmgabel in allen Fällen anzuwenden, wo Simulation vermutet werden konnte. Doch waren unsere diesbezüglichen Befunde bei diversen neuralgischen Patienten so interessant, daß wir die Stimmgabel von nun an nicht nur als Mittel zur Überführung der Verstellung, sondern auch als Untersuchungsmethode neben der Prüfung der Reflexe der Sensibilität u. dgl. m. benutzten.

Die Otiater wenden schon seit lange die Stimmgabel zur Erforschung der Leistungsfähigkeit der Schädelknochen an. Im Jahre 1897 hat erstmalig *Treibel* die Wirkung der Stimmgabel auch auf andere Körperteile zu erproben gesucht und gefunden, daß normale Menschen diese Vibration allenthalben empfinden. Bei der Prüfung von Kranken hingegen — es waren dies 11 Tabetiker und 3 Polyneuritiker — konstatierte dieser Autor eine mehr oder weniger eingreifende Störung des Vibrationsgefühls. 1899 hat, wie *Minor* berichtet, unabhängig von *Treibel*, *Max Egger* ein Schüler *Dejerines* aus Paris, wieder das Vibrationsgefühl entdeckt. *Egger*, sowie *Dejerine* und früher *Treibel* haben sich hauptsächlich für die dieses Gefühl rezipierenden Organe interessiert. *Egger* und *Dejerine* betrachten das Vibrationsgefühl als eine spezifische Art der Knochensensibilität, stellen die Beteiligung der Haut an dieser Empfindung in Abrede und halten für rezipierende Organe: die Knochenhaut, die Gelenkhöhlen und Knochenbänder (*Minor*). *Egger* vermutete das Vorhandensein als Leitungsbahnen besonderer sich nicht kreuzender anatomischer Bahnen, die der grauen Substanz des Rückenmarkes entlang verlaufen. *Noischeowsky* hat die Voraussetzung geäußert, daß die Nervenstämme das Vibrationsgefühl direkt aufnehmen. Bei *Minor* findet man Angaben über die Arbeit *Rydels* und *Seiffers* aus der Berliner Klinik des Prof. *Jolly*. Diese Autoren fanden, daß die Vibrationssensibilität recht gut an manchen knochenlosen Körperteilen zu beobachten ist, so an den Mammæ, der Bauchwandung, dem Penis. Diese Tatsachen lassen sie das Vibrationsgefühl nicht als spezielle Kuschsempfindlichkeit, sondern als eine der Erscheinungen der tieferen Sensibilität ansehen. Raummangels wegen können wir uns nicht lange bei

den erstaunlichen Befunden *Minors* hinsichtlich des Vibrationsgefühls verschiedener Kranken aufzuhalten. Wir möchten nur darauf hinweisen, daß sowohl *Minor* als auch *Goldscheider* das Vibrationsgefühl nicht für ein besonderes Gefühl der Knochen erachteten. Wir wollen noch eine für uns wichtige, von *Minor* festgestellte Tatsache speziell betonen, nämlich, daß in den Fällen, wo neben dem Knochen der peripherer Nerv mitbetroffen ist, das Vibrationsgefühl meistenteils aufgehoben ist. Bei Knochenbrüchen mit unbeschädigtem Nerv wird die Vibration sowohl von den peripheren wie auch von den zentralen Bruchteilen weiter empfunden. Ehe wir uns unseren Untersuchungen zuwenden, wollen wir ganz kurz, uns auf die Arbeit *Minors* berufend, bemerken, daß *Goldscheider* die Vibration für eine taktile Sensibilität hält und daß diese Empfindung nicht irgendwelchen bestimmten Nerven zukomme, weder den Hautnerven, noch den tiefer gelegenen, noch den Knochennerven, sondern daß alle Nerven gleichermaßen diese Empfindung aufnehmen, — sowohl die peripheren als auch die tiefen. *Minor* führt auch die Arbeit von *Bonnier* an, der die Vibration für die Kernform der taktilen Empfindung hält. Wir finden in der Literatur interessante Hinweise auf eine Herabsetzung des Vibrationsgefühls bei einer ganzen Reihe von Erkrankungen. So notiert *Dejerine* Abschwächung der Vibration bei Tabes, Polyneuritis, Syringomyelie, der *Friedrichschen* Krankheit, schweren Kompressionen des Rückenmarkes bei Sclerosis disseminata und mitunter bei Hysterie. *Mann* fand auch Beeinträchtigung der Vibration bei Sclerosis disseminata und *Margulies* bei Radikulitis. In den neuesten Arbeiten der betreffenden Autoren findet sich auch nichts über eine Abschwächung dieser Art Sensibilität bei Neuralgien.

Wie schon erwähnt worden ist, begannen wir nach dem Fall mit dem Simulanten das Vibrationsgefühl bei allen Patienten mit Beschwerden über Schmerzen in den Extremitäten, systematisch zu prüfen. Wir untersuchten dies Gefühl bei neuralgischen Kranken, sowie bei Patienten mit Arthritis. Wir benutzten dabei verschiedene Stimmgabeln: a mit 435 Schwingungen in 1 Sek., c<sup>1</sup> mit 256 Schwingungen in 1 Sek. und c mit 128 Schwingungen in 1 Sek. Die Stimmgabel von *Dejerine* mit 60 Schwingungen in 1 Sek. haben wir uns nicht verschaffen können. Von den drei Stimmgabeln ziehen wir c mit 128 Schwingungen in 1 Sek. vor, obwohl dieselbe, was ihren Ton anbelangt, durchaus keine Vollkommenheit ist. Sowohl von den kompakten, als auch von den weichen Körperteilen wird die Vibration dieser Stimmgabel vorzüglich wahrgenommen, worauf *Rydel* und *Seiffer* bereits hingewiesen haben. Doch setzten wir die Stimmgabel immer auf Knochen, weil diese unter allen Geweben das Vibrationsgefühl am intensivsten wahrnehmen und zwar nicht deshalb, weil sich hier ein besonderes Knochengefühl, wie man es nennt, äußert, sondern einfach aus dem Grunde, weil die Resonanz der Knochen eines festen, elastischen Körpers besser ist. Bei der

Untersuchung des Vibrationsgefühls setzten wir die tönende Stimmgabel an den Armen: an den Processus stylodei radii et ulnae und an das Olecranon und an den Beinen: an den Maleolus int. et ext. et cristae tibiae.

Insgesamt haben wir 500 Personen untersucht, darunter Patienten aus der Klinik für Nervenkrankheiten, aus der Ambulanz zweier großer Arbeiterpolikliniken und Patienten der Kurorte des Kaukasus während 2 Saisons 1928 und 1929. Von dieser Krankenanzahl litten 300 an Neuralgien des Nervus ischiadicus, 150 an Brachialgien, 50 an Arthritis. Patienten mit Lumbago, Rheumatismus, Paralyse des Nervus facialis, Neuralgien des Nervus trigeminus, Myelitis compressionis, Sclerosis disseminata, Tabes usw. haben wir nicht registriert, obwohl wir sie eingehend untersuchten. Bei Prüfung der Kranken mit Schmerzen in den Beinen notierten wir die Hauptsymptome, wobei unsere besondere Aufmerksamkeit der Vibration galt. Wir bestimmten, wie schon gesagt, die Dauer in Sekunden; die Intensität (ob die Vibration gut oder schlecht wahrgenommen wird), und den Verlust des Vibrationsgefühls. Wegen Raumangst haben wir nicht die Möglichkeit, eine komplette Tabelle beizugeben und begnügen uns mit dem geringen Teil einer solchen. Aus dieser Tabelle 1 ist zu ersehen, daß das Fehlen der Vibration mit dem Vorhandensein aller Symptome von Ischias einhergeht. Wo wir nicht ganz klar ausgesprochene Symptome ( $\pm$ ) hatten, oder wo nicht

Tabelle 1.

Lfd.-Nr.	Beruf	Sehnen-reflexe					Gibson	Nerri	Vibration
		Geschlecht	Alter	Lasegue	Reinist	Gärra			
1	Graveur	M	48	+	+	+	N	+	+
2	Krankenwärter	M	42	+	+	+	N	+	+
3	Packer	M	58	+	+	+	herabgesetzt	+	+
4	Schaffner	M	45	-	+	+	N	-	+
5	Kohlengrubenarbeiter	M	32	-	+	+	N	+	+
6	Hauswirtin	W	55	+	+	+	gesteigert		fehlt
7	Hauswirtin	W	47	+	+	+	herabgesetzt	+	abgeschwächt
8	Tagelöhner	M	32	+	+	+	N		fehlt
9	Konditeur	W	29	+	+	+	N		fehlt
10	Hauswirtin	W	67	+	+	+	N		abgeschwächt
11	Zimmermann	M	35	+	+	+	gesteigert		erhalten
12	Schlossermeister	M	60	+	+	+	gesteigert		fehlt
13	Hauswirtin	W	38	+	+	+	gesteigert		erhalten
14	Schlossermeister	M	21	+	+	+	N		abgeschwächt
15	Hauswirtin	W	57	+	+	+	gesteigert		fehlt
16	Schlossermeister	M	44	+	+	+	ungleich		erhalten
17	Schlossermeister	M	34	+	+	+	N		abgeschwächt
18	Verkäufer	M	49	+	-	+	N		abgeschwächt
19	Tagelöhner	M	46	+	+	+	N		fehlt
20	Schmied	M	45	+	+	+	N	+	fehlt

alle Symptome vorhanden waren, dort war die Vibration bloß abgeschwächt, d. h. sie wurde entweder schwach empfunden, oder ihre Dauer war viel kürzer als im gesunden Bein. Das Klinren der Stimmgabel wurde in solchen Fällen nicht länger als 2 Sek. empfunden, während am gesunden Bein die Dauer 6 Sek. bis 7—8 Sek. betrug.

Die Sensibilität war bei unseren Kranken unbeeinträchtigt geblieben, mit Ausnahme von 2—3 Fällen von Störung der Schmerzempfindung vom Wurzeltypus. Aber in solchen Fällen gelangte bereits das Erlöschen der Reflexe zur Beobachtung, insbesondere der Achillessehnenreflexe; derartige Fälle zählten wir schon den Neuritiden zu. Ödem und Atrophie wurden nicht vermerkt. Die Patienten klagten über intensiven Schmerz längs dem Nervus ischiadicus, stützten sich auf Stöcke und richteten sich mit Mühe aus der Sitzlage empor; wir haben jedoch an ihnen keine neuritischen Erscheinungen, abgesehen von Verlust oder Abstumpfen des Vibrationsgefühls, konstatieren können. Es verdienen folgende Fälle der Erwähnung.

In dem einen Falle, wo es sich um eine vor 9 Monaten überstandene Neuritis des Nervus ischiadicus mit Verlust der Achillessehnenreflexe handelte, war das Vibrationsgefühl aufgehoben. In einem anderen Fall hatte Patientin vor 2 Jahren eine schwere Ischialgie, wahrscheinlich neuritischen Charakters, durchgemacht und war nach *Cotlin* behandelt worden. Zur Zeit hat sie Schmerzen in dem anderen Bein, die aber nicht so heftig sind wie vor 2 Jahren. Die Symptome der Ischialgie sind wohl ausgedrückt, aber nicht so schroff. Das Vibrationsgefühl ist in diesem Bein erhalten; im anderen hingegen, das die Neuritis überstanden hat, abgeschwächt. Es wurden bei dieser Kranken bedeutende hysterisch-neurasthenische Häufungen konstatiert. Um das kranke Bein zu schonen, benutzt sie mehr das gesunde.

Wir sind geneigt, den Fall dieser Kranken für „hysterische Neuralgie“ anzusehen, da die Schmerzen schon am zweiten Tage ihres Aufenthaltes in der Klinik ohne jegliche ärztliche Intervention bedeutend nachließen. Die Bettruhe kann hier nicht in Betracht kommen, da wir die Kranke in ihrer häuslichen Umgebung beobachtet haben, wo sie demselben Regime unterworfen war. Sehr oft kann man, ohne den Patienten zu fragen, bloß auf Grund einer Herabsetzung oder des Erlöschens des Vibrationsgefühls, mit Bestimmtheit feststellen, welche Extremität von der Neuralgie ergriffen ist.

Noch eine von uns beobachtete, interessante Erscheinung wäre hier zu betonen. Wie bekannt, besteht das Symptom von *Garra* darin, daß das Beklopfen des  $L_2$  mit dem Hammer, bei Patienten mit Neuralgie des Nervus ischiadicus heftigen Schmerz hervorruft. Wir haben feststellen können, daß solch ein Kranke die Vibration der tönenden Stimmgabel entweder gar nicht oder nur in sehr geringem Maße wahrnimmt, wenn die Stimmgabel an den kranken Punkt (den Punkt *Garras*) angesetzt wird, während unter- und oberhalb dieser Stelle die Vibration vorzüglich empfunden wird.

Tabelle 2.

Lfd.-Nr.	Geschlecht	Alter	AKut	Chronisch	Schmerz- stamm	Beruf	Reflexe	Sensibilität	Vibration	Punkt von Lasereve
1	W	38	+	Hauswirtin	+	N	N	N	abgeschwächt	2 Sek.; am gesunden
2	W	38	+	Hauswirtin	+	N	N	N	abgeschwächt	8 Sek.
3	W	57	+	Hauswirtin Trikotagenarb.	++	N	N	N	erhalten	3 Sek.; am gesunden
4	W	25	+	Schlossermeister	++	N	N	N	erhalten	6 Sek.
5	M	58	+	Schmied	++	N	N	N	fehlt	
6	M	36	+	Hauswirtin Hauswirtin	++	N	N	N	fehlt	
7	W	55	+	Hauswirtin	++	N	N	N	erhalten	1 1/2 Sek., am ge- sunden
8	W	24	+	Gerber	++	N	N	N	abgeschwächt	4 Sek.
9	M	52	+	Tabakarbeiterin	++	N	N	N	abgeschwächt	2 Sek.; am gesunden
10	W	34	+	Verkäufer Tagelöhner	++	N	N	N	abgeschwächt	5 Sek.
11	M	28	+	arbeitslos	++	N	N	N	abgeschwächt	1 Sek.; am gesunden
12	M	25	+	Schuster	++	N	N	N	abgeschwächt	3 1/2 Sek.
13	W	30	+	Hauswirtin	++	N	N	N	abgeschwächt	
14	M	50	+	Invalid	++	N	N	N	abgeschwächt	
15	W	51	+	Verkäufer	++	N	N	N	abgeschwächt	
16	M	35	+	Graveur	++	N	N	N	abgeschwächt	
17	W	44	+	Hauswirtin	++	N	N	N	abgeschwächt	
18	W	30	+	Hauswirtin	++	N	N	N	abgeschwächt	
19	M	24	+	Graveur	++	N	N	N	abgeschwächt	
20	W	30	+	Hauswirtin	++	N	N	N	abgeschwächt	
21	M	37	+	Schmied	++	N	N	N	abgeschwächt	
22	W	40	+	Hauswirtin	++	N	N	N	abgeschwächt	
23	M	18	+	Bäcker	++	N	N	N	abgeschwächt	
24	M	27	+	Lastträger	++	N	N	N	abgeschwächt	
25	W	47	+	Hauswirtin	++	N	N	N	abgeschwächt	

Unter den von Neuralgie des Nervus ischiadicus betroffenen 300 Patienten, bei denen alle Symptome vorhanden waren, haben wir Herabsetzung oder Fehlen des Vibrationsgefühls bei 85% festgestellt, — d. h. bei 255 Personen war das Symptom ausgeprägt und bei 45 fehlte es; letzteres war hauptsächlich bei Kranken mit akuter Entzündung des Nervus ischiadicus der Fall. Da nun nach Verlauf einiger Zeit (von 5 Tagen bis zu einer Woche) einige von den Patienten, die vorher gleich gute Wahrnehmung der Vibration sowohl im kranken, wie im gesunden Bein hatten, jetzt eine Herabsetzung des Vibrationsgefühls in der kranken Extremität äußerten, so darf angenommen werden, daß die 15% aus folgendem Krankenkontingent sich zusammensetzen. Es zählen hierzu Patienten mit akuter Neuralgie und heftigem Schmerz, der sie daran verhindert, richtig wahrzunehmen und festzustellen, wo von ihnen schlecht und wo gut die Vibration gefühlt wird. Somit müssen die 15% bis auf 8% reduziert werden. Letztere Ziffer ist den diagnostischen Fehlern, zuzuzählen da wir dafür halten, daß bei genauer Diagnose der Neuralgie das Vibrationsgefühl in der Regel zum mindesten abgeschwächt sein muß.

Indem wir jetzt zu einer anderen Gruppe von Kranken, nämlich denen mit Brachialgie übergehen, wollen wir darauf hinweisen, daß diese Patienten über Schmerzen in den Armen, Erstarren oder Einschlafen, letzterer Gefühl des Absterbens der Finger nachts und über attackenartig auftretende, bohrende, brennende Schmerzen in der Schulter und im Schulterblatt klagten.

Aus vorstehender Tabelle ist zu ersehen, daß die Sehnenphänomene an den Armen nur in seltenen Fällen vermißt wurden. Auch die Sensibilität kann in diesen Fällen nicht als ein zuverlässiges Symptom gelten, da ja Analgesien sowie Wurzelstörungen der Sensibilität bisweilen auf Rechnung einer Manifestation hysterischer Reaktion gesetzt werden können. Eine ebensolche Abstumpfung der Sensibilität haben wir bei diesen Kranken nicht nur an den Armen, sondern auch an anderen Körperteilen beobachtet. In 30 Fällen konnte man den schmerhaften Punkt feststellen, von dem Prof. *Lasarew* in seiner Beschreibung der Neuralgien des Plexus brachialis spricht. Dieser Punkt befindet sich auf dem Niveau von  $d_4-d_3$ ; der Wirbelsäule entlang, näher zum inneren Rande des Schulterblattes. In klar ausgeprägten Formen zeichnet er sich durch Konstanz aus. Atrophie und Ödem bestanden bei unseren Kranken nur in drei Fällen. Auch hier sind einige Tatsachen bemerkenswert.

**Fall 4.** Patientin — Arbeiterin einer Trikotagenfabrik — beklagt sich über Schmerzen in dem rechten Arm, den sie umwickelt im Verband trägt. Alle Stämme sind höchst druckempfindlich. Die Hand ist geschwollen und cyanotisch. Die Sehnenphänomene an den oberen und unteren Extremitäten sind gesteigert. Im ganzen Körper ist scharf ausgesprochene Hypalgesie. Sowohl der kranke, wie

auch der gesunde Arm empfinden das Vibrationsgefühl vorzüglich. Auf 42 Tage beurlaubt, unterzog sich Patientin physikalischen Heilmethoden, aber die Schmerzen und das Ödem nahmen nicht ab. Darauf wurde die Kranke in die Nervenabteilung des I. Arbeiterkrankenhauses aufgenommen und hier schwand das Ödem binnen 2 Tagen und die Schmerzen ließen nach. Hinsichtlich dieses Falles muß zugegeben werden, daß bei der Patientin weder neuralgische, noch viel weniger neuritische Erscheinungen vorlagen, sondern daß es sich hier einfach um eine hysterische Reaktion handelte.

In zwei weiteren Fällen kam es nach Traumen im oberen Drittel der Schulter zu Schwäche in dem gleichseitigen Arme. Es stellten sich Ödem, Cyanose und Schmerzen ein. Die Sehnenreflexe waren nur im Vorderarm geschwächt. Die elektrische Entartungsreaktion war herabgesetzt und das Vibrationsgefühl gänzlich verschwunden.

In allen unseren Fällen mit Schmerzen in den Armen haben wir die Vibrationsempfindung sowohl am Proc. styloidei radii et ulnae, als auch am Olecranon untersucht. Das Erlöschen des Vibrationsgefühls an allen diesen Stellen beweist abermals, daß wir es hier nicht mit isolierter Neuralgie einzelner Nerven, sondern mit einer Neuralgie des ganzen Geflechts zu tun hatten. Demgegenüber haben wir 2 Fälle von Parese des N. peroneus beobachtet, wo vom Fuhrücken die Vibration fast gar nicht, wohl aber vom inneren Rande empfunden wurde. Anders ausgedrückt im Verlaufe des N. saphenus, eines Astes des N. femoralis, war keine Störung vorhanden, aber längs des N. surae lateralis, eines Astes des N. peroneus, der sich in der Parese befand, wurde die Vibration nicht empfunden. Im Falle von peripherer Paralyse des N. peroneus sah *Minor* ebendieselben Erscheinungen.

Bei Schmerzen in den Armen fällt es mitunter recht schwer, sich kategorisch für Neuralgie bzw. Arthritis nur auf Grund der Druckempfindlichkeit der Stämme und des Knarrens oder Knackens in den Gelenken bei Vorhandensein aller anderer Erscheinungen, zu entscheiden. Die Schmerhaftigkeit der Stämme ist eine sehr unsichere Unterlage für die Diagnostisierung einer Neuralgie. In Fällen, wo Gelenkschmerz mit Exacerbation desselben bei feuchter Witterung, Knacken der Knochen und Anschwellen der Gelenke (den Aussagen der Kranken zufolge), jedoch ohne Schmerzempfindlichkeit der Stämme bei Druck usw. vorhanden waren, stellten wir die Diagnose Arthritis. Bei allen diesen Kranken — wir hatten ihrer 50 an der Zahl — war in keinem einzigen Fall das Vibrationsgefühl herabgesetzt. Ganz im Gegenteil; die Kranken behaupteten entschieden, daß an der kranken Seite die Vibration der Stimmgabel von ihnen noch besser wahrgenommen werde; d. h. die Vibration war bei ihnen gesteigert. Kategorisch können wir es ja nicht behaupten, wohl liegt aber der Gedanke nahe, daß die Einbusse resp. das Erhaltensein des Vibrationsgefühls in solchen Fällen ein ausgezeichnetes Differentialzeichen zwischen Neuralgie und Arthritis abgeben könnte.

Bei Kranken mit Lumbago haben wir gleichfalls keine Störung der Vibration verzeichnen können. Bei Kranken mit schwerer Neuralgie

des N. trigeminus wurde nicht in allen Fällen Verminderung des Vibrationsgefühls ermittelt. In dem Falle *Minors* von Anästhesie des N. trigeminus mit Läsion des Pons machte sich eine entschiedene Hyperästhesie bemerkbar.

Bei einem unserer Kranken mit frischer Paralyse des N. facialis wurden Vibrationen auf der entsprechenden Wange nicht wahrgenommen.

Auf die Fälle von Brachialgie und Plexitis zurückgreifend, möchten wir hier bemerken, daß unter 150 Patienten das Vibrationsgefühl bei 25, d. h. bei 16% unverändert geblieben war und bei 125, d. h. bei 84% sowohl akuter als auch chronischer Formen es entweder völlig eingebüßt oder nur abgeschwächt war. Wodurch sich die Intaktheit der Vibration bei 16% der Kranken erklären läßt, ist schwer zu sagen. Möglich ist es ja, daß wir es nicht mit Neuralgien zu tun hatten, sondern mit irgendwelchen anderen Prozessen, vielleicht sogar Arthralgien.

Auf die Sensibilitätsstörung, ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für die Diagnosenstellung bei Neuritis, kann man sich leider nicht immer stützen; sehr oft erkranken Personen mit Hystero-Neurasthenie an Plexitis und Ischialgie oder es gelangen bei solchen Kranken hysterisch-neurasthenische Reaktionen zur Beobachtung. In derartigen Fällen stoßen wir auf Analgesien, Hypalgesien, ja selbst auf Anästhesien, während unseren Beobachtungen zufolge bei Hysterie das Vibrationsgefühl erhalten bleibt. Möglicherweise fällt bei Hysteria gravis dieses Gefühl aus, wie es in dem von *Minor* zitierten Falle von *Feron* geschah; bei unseren Kranken dagegen haben wir solche schwere Formen von Hysterie nicht angetroffen. Somit läßt sich das Vibrationsgefühl mehr auswerten als die Schmerzempfindlichkeit.

Wir hatten Gelegenheit in der Klinik zwei Kranke mit Myelitis zu beobachten. Bei dem einen bestand weiche totale Paraplegie mit Störung der Sphincteren, mit Verlust aller Sehnenphänomene an den Beinen und der Bauchdeckenreflexe, mit pathologischen Reflexen an den Sohlen und durchgelegenen Stellen an den Hüften. Schmerzempfindlichkeit erst von d<sub>6</sub> an. Die Vibrationsprüfung ergab völliges Fehlen des Vibrationsgefühles an den Beinen; an den Cristae illiae ant. sup. ist es kaum wahrnehmbar, und an der 12. Rippe noch abgeschwächt; je höher, desto intensiver und dauernder wird es. Auf dem Niveau der 6. Rippe ist das Vibrationsgefühl intensiv und dauernd.

In dem anderen Fall von Myelitis compressionis mit Erhaltung, wenn auch abgeschwächter Sehnenreflexe, war das Vibrationsgefühl an den Beinen nicht völlig eingebüßt. Diese Tatsachen zeugen davon, daß das Vibrationsgefühl keine besondere Knochensensibilität ist, sondern — wie *Goldscheider* und *Bonnier* meinen — die Grundform der taktilen Empfindung. Bei totalen queren Läsionen des Rückenmarks, wie in unserem ersten Fall, bleibt die Vibration in den distalen Teilen ganz aus; ist abgeschwächt auf dem Niveau der Crista illia ant. sup. und stellt sich wieder ein auf dem Niveau der 6. Rippe.

Im zweiten Fall, bei einer unvollständigen queren Läsion erlischt die Vibration nur teilweise. Demnach kann das Vibrationsgefühl nicht nur bei peripheren, sondern auch bei zentralen Erkrankungen benutzt werden, um das Niveau der Erkrankung festzustellen.

Wir könnten die Beschreibung der von uns beobachteten Fälle noch beträchtlich in die Länge ziehen, doch wiederholen sich alle Tatsachen mit einer solchen Beständigkeit und Exaktheit, daß wir es nicht für nötig erachtet haben, das Ansammeln und Notieren derselben weiter fortzusetzen. Man kann selbst dank der Prüfung des Vibrationsgefühls voraussehen, in welchem Bein sich die Ischialgie, nach überstandenem akutem traumatischem Lumbago, entwickeln wird. Wie bekannt entsteht häufig akut nach Aufheben einer schweren Last Lumbago. Der Kranke kann sich weder hinlegen, noch aufrichten; geht mit vorgebeugtem Rumpfe umher, klagt aber nicht über Schmerzen in den Beinen. Objektiv wird, abgesehen von Schmerzen im M. quadratus lumborum, nichts gefunden; auch gelingt es nicht, ischialgische Symptome ausfindig zu machen. Dessenungeachtet bricht nach 3—5 Tagen beim Patienten eine echte Neuralgie des Nervus ischiadicus mit deren ganzen Symptomatologie aus. Wir haben drei derartige Kranke beobachtet. Trotz Fehlens von Schmerzen in den Beinen konnten wir unter Zugrundelegung der Abschwächung des Vibrationsgefühls in einem Bein die Annahme aussprechen, daß hier wahrscheinlich binnen einiger Tage Neuralgie des Nervus ischiadicus ausbrechen werde. Die nachfolgenden Ereignisse bestätigten unsere Voraussetzung.

Von Interesse ist noch der Fall eines 18jährigen Burschen, der beim Zerschlagen von Bruchstein sich mit dem Hammer ein unbedeutendes Trauma am linken Handrücken zugezogen hatte. Den Tag darauf empfand er Schwäche in dieser Hand, konnte nur mit Mühe den Hammer festhalten, beschwerte sich aber nicht über Schmerzen. Die Untersuchung ergab folgendes: die Hand ist ödematos und cyanotisch, die periorstalen Reflexe, sowie die Reflexe vom Biceps und Triceps aus sind bedeutend herabgesetzt im Vergleich zu denen des rechten Armes; die Stämme sind nicht schmerhaft; die Sensibilität ist am ganzen Körper in ausgesprochener Weise herabgesetzt und ist sie vom Typ der Hysterie mit verschiedenen Zonen, Inseln, Armbändern usw. Puls an dieser Hand merklich schwächer. Dieser Fall hätte ja wohl als Hysterie gelten können. Nach den interessanten Arbeiten *Babinskys* und *Fromens* an einem enormen Kriegsmaterial treten jedoch solche „Hysterien“ immer mehr zurück und haben der Diagnose reflektorische Neuritis weichen müssen. Das Vibrationsgefühl des linken Armes unseres Patienten war entschieden herabgesetzt, es fehlte beinahe gänzlich. Somit hat auch im besagten Falle das Vibrationsgefühl uns zu einer Differentialdiagnose zwischen Hysterie und Neuritis verholfen. Es erhebt sich nun die Frage, wodurch sich die Verstärkung der Vibration bei Arthritis und deren Verminderung bei Neuralgien erklären läßt. Wir sind geneigt, uns das gesteigerte Vibrationsgefühl bei Arthritis durch rein physische Verhältnisse zu erklären. Die Ablagerung von Salzen in den Gelenkhöhlen ruft Verdickung der Gelenke hervor und deren Resonanz wird dann als die elastischen Körper stärker und tönender.

Die Verminderung des Vibrationsgefühls bei Neuralgien kann man sich folgendermaßen denken: Bekanntlich gehört das Vibrations- oder das Knochengefühl zur tiefen Sensibilität. Bei Läsionen der Parietalpartie des Gehirns leidet das Vibrationsgefühl in keinerlei Weise, wie darüber zuerst *Dejerine* 1914 sich ausgelassen hat und was späterhin durch Kriegsmaterial bestätigt worden ist. Im Gegensatz hierzu verursacht die Erkrankung des Thalamus opticus das Ausfallen der Vibration (resp. des Knochengefühls). Auch ist aus den Arbeiten *Dejerines*, *J. Lévy-Valensis* u. a. bekannt, daß ein Teil der sensiblen Bahnen, die durch den Thalamus in die Binde verlaufen, in ersterem verbleiben. Dennoch sind das Knochengefühl, wie wir es soeben erwähnten, und das Schmerzgefühl im Thalamus lokalisiert, ohne weiter zu gehen. Das taktile und das Temperaturgefühl hingegen bleiben teilweise im Hügel; zum Teil verlaufen sie zur Rinde. Beim klassischen, thalamischen Syndrom *Dejerines* ist außer sonstiger Erscheinungen, von den wir hier nicht reden wollen, folgendes zu beobachten: heftiger Schmerz in der paralysierten Extremität, eine besondere Hyperästhesie für Kälte und in den Intervallen zwischen den Exacerbationen das Gefühl des Einschlafens oder Absterbens der Extremität, des Ameisenlaufens und eine tiefeingreifende Störung des Vibrationsgefühls. Analoge Erscheinungen sehen wir bei Neuralgien: Schmerzen, die von der Kälte gesteigert und durch die Wärme beruhigt werden und in den Intervallen zwischen den Anfällen das Gefühl des Einschlafens oder Absterbens der Extremität und des Ameisenlaufens.

Wir wollen hier an die geistvolle Lehre *Henry Heads* und seiner Mitarbeiter *Thompsons*, *Holmes*, *Sherrens* und *Rivers* über zwei Arten der Sensibilität, der prothopatischen und der epikritischen erinnern. *Head* ist der Meinung, daß im peripheren Nerven besondere Fasern für diese beiden Arten, d. h. für die grobe und die subtile Wahrnehmung der Sensibilität existieren. Die Fasern für die protopathische Sensibilität endigen im Thalamus opticus. Diese Fasern vermitteln die groben Wahrnehmungen der Kälte und Wärme, die oberflächliche und tiefe Schmerzempfindlichkeit und das Vibrationsgefühl. Aus dem Gesagten läßt sich folgende Erklärung für das Phänomen des Ausfallens der Vibration bei Neuralgien deduzieren, nämlich daß bei diesen Neuralgien vor allem nicht der ganze peripherer Nerv, sondern nur ein Teil der Fasern leidet und zwar derjenige, welcher die protopathische Sensibilität, darunter auch das Vibrationsgefühl, übermittelt und der im Thalamus opticus endigt.

Aus allen unseren Beobachtungen kann man unseres Erachtens folgende Schlüsse ziehen:

1. Bei allen Neuritiden peripherer Provenienz, sowohl den akuten als auch den chronischen, fehlt in der Regel das Vibrationsgefühl gänzlich oder es ist merklich abgeschwächt.

2. Bei den Neuralgien an Armen und Beinen (Brachialgie, Plexitis, Ischias u. dgl.) ist das Vibrationsgefühl in 84—85% der Fälle aufgehoben,

bzw. herabgesetzt. Die Abschwächung bezieht sich auf Klarheit, Stärke und Dauer. Zu betonen ist noch, daß Herabsetzung oder Erlöschen der Vibration bei Ischialgien mit den Phänomenen von Ischias einhergeht (*Lasègue, Garra, Reimist* u. a.). Je schwächer diese Symptome ausgedrückt sind, um so geringer ist die Störung des Vibrationsgefühls.

3. Gestützt auf diese Tatsachen können wir annehmen, daß die Neuralgie keine funktionelle Erkrankung ist, sondern daß ihr eine wirkliche, neuritische Erkrankung des Nerven zugrunde liegt. Klinisch äußert sich dies in einer Herabsetzung des Vibrationsgefühls, d. h. in einer Erkrankung der die Vibration vermittelnden und in den Thalamus opticus verlaufenden Fasern.

4. Angesichts der vollständigen Intaktheit dieses Gefühls bei Arthritis, Lumbago und Myalgie läßt sich vermuten, daß das Vibrationsgefühl für ein vorzügliches differential-diagnostisches Zeichen zwischen den oben erwähnten Krankheiten und den Neuralgien gelten könnte.

5. Nach überstandenen Neuritiden erlischt das Vibrationsgefühl auf längere Zeit. Solange die Achillessehnenreflexe sich nicht eingestellt haben, kommt es auch nicht zur Vibration und selbst nach der Wiederherstellung jener Reflexe bleibt die Vibration noch immer geschwächt.

6. Eine besonders wichtige Bedeutung kommt der Untersuchung der Vibration bei gemischten Erkrankungen von Hysterie und Neuralgie zu, in den Fällen, wo ein Ausfallen der Schmerzempfindung am ganzen Körper statthat; da unseren Beobachtungen zufolge bei Hysterie keine Störung der Vibrationsempfindung erfolgt.

7. In bezug auf die der Simulation verdächtigen Patienten, die Ischias überstanden haben, und daher mit der Symptomatologie dieser Krankheit gut vertraut sind (was sehr oft vorkommt), kann die Prüfung des Vibrationsgefühls, seiner Intensität und Dauer sehr zur Klärung der Frage beitragen.

Zum Schluß erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Prof. *W. W. Seletzky* meinen wärmsten Dank ausspreche.

### Literaturverzeichnis.

- <sup>1</sup> *Dejerine, J.:* Semiologie des affections du système nerveux. — <sup>2</sup> *Ernst, Tobias:* Hydro- und Thermo-therapie der inneren und Nervenkrankheiten. — <sup>3</sup> *Mering: Kühel:* Bd. 2. 1927. — <sup>4</sup> *Margulies:* Akute Infektionskrankheiten des Nervensystems. — <sup>5</sup> *Minor Korssakows Zeitschr. f. Neuralgie u. Psychiatr.* Bd. 2—3. 1904. — <sup>6</sup> *Curschmann, Hans:* Krankheiten des Nervensystems. — <sup>7</sup> *Rauss, Gustave: Lucien Cornil, Hémianesthésie cérébrale.* Nouveau traité de Médecine. F.19. — <sup>8</sup> *Le syndrome thalamique. M. Klippel et J. Lhermitte:* Nouveau traité de Medecine. F. 19. — <sup>9</sup> *Lévy-Valensi:* Diagnostic neuralgique. 1928. — <sup>10</sup> *Busik, M. S.:* Über die Häufigkeit der Erkrankung der Lastträger an linksseitiger Ischias. Wratschnebnoje Djelo (russ.) 1926, Nr 12/13.