

nach Obigem die Ermüdung und die Reizstärke auf die Transformation des Rhythmus der Reizung ausüben.

Als ein mehr beiläufiges Ergebnis der Versuche von W. sei erwähnt, daß sich der Schwellenwert der kortikalen Reizung sehr deutlich von der Reizfrequenz abhängig zeigte, um so höher lag, je geringer die Frequenz war. Endlich sei auch noch erwähnt, daß der telephonische Muskelton bei der kortikalen Reizung einer gewissen Zeitdauer zur vollen Entwicklung seines Charakters bedurfte (ganz im Gegensatze zu dem Verhalten, das er dem oben unter 2. Bemerkten gemäß infolge des Einflusses der Ermüdung bei der Reizung des motorischen Nerven zeigt.) Eine ähnliche Beobachtung hat auch HAYCRAFT (a. a. O., S. 364) bei Rückenmarkreizung gemacht.

Bei der starken Verschiedenheit, die zwischen den hier vorgeführten Theorien von H. und W. besteht, ist es natürlich ganz unmöglich, zur Zeit ein sicheres Urteil über die Art des Zustandekommens derjenigen Erscheinungen zu gewinnen, die man bisher auf eine tetanische Natur der natürlichen Kontraktionszustände bezogen hat. Aufgabe der nächsten Untersuchungen auf diesem Gebiete wird es sein, die von beiden Forschern angestellten Versuche nachzuprüfen und zu vervollständigen, und die Tragweite der von ihnen geltend gemachten Gesichtspunkte und Beweisgründe genauer abzuwägen. Bei den Versuchen von H. scheinen die Reizfolgen von hoher Frequenz, bei denen allein eine Transformation des Rhythmus beobachtet werden kann, zu wenig oder gar nicht in Anwendung gekommen zu sein. Ganz besonders scheint mir wegen ihrer Tragweite die Behauptung von W. einer Nachprüfung durch eingehendere Versuche zu bedürfen, daß, wenn bei Tetanisierung des motorischen Nerven die Beobachtung am Muskel eine Transformation des Rhythmus der Reizung erkennen lasse, diese Transformation stets in Vorgängen ihren Grund habe, die sich im peripherischen Apparate, nicht aber im gereizten Nerven selbst abspielen.

G. E. MÜLLER (Göttingen.)

H. DEMÉNY. **Du rôle mécanique des muscles antagonistes dans les actes de locomotion.** *Archiv. de physiol. norm. et pathol.* V. Série. II. T., 1890, S. 747 ff. u. III. T., 1891, S. 267 ff.

D. will die Rolle feststellen, welche die antagonistische Synergie bei den Gliedbewegungen spielt. Beobachtet wurde das Verhalten des m. biceps und triceps brachii bei möglichst variierten Beugungen und Streckungen des Vorderarms. Über jedem von beiden Muskeln wurde eine Kapsel am Arme angebracht, welche mittelst einer Springfeder einen kleinen Knopf auf eine über dem Muskel befindliche Hautstelle aufdrückte. Bei eintretender Kontraktion des Muskels erhöhte sich der Widerstand, den der Muskel dem Eindringen des Knöpfchens entgegenstellte. Die hierdurch entstehenden Verschiebungen des Knöpfchens wurden myographisch aufgezeichnet. Es ergaben sich folgende Resultate:

1. Bei energischen statischen Kontraktionen, bei denen es sich darum handelt, ein Glied unverrückt festzuhalten oder die Entfernung zweier Gelenkflächen voneinander zu hindern (wie z. B. beim Tragen

eines schweren Gewichtes), findet selbstverständlich eine kräftige antagonistische Synergie statt.

2. Widersteht man durch Kontraktion der Beuge- oder Streckmuskeln einer äußeren Kraft, welche eine Streckung bez. Beugung des Vorderarms herbeizuführen strebt, so sind die Antagonisten der kontrahierten Beuge bez. Streckmuskeln erschlafft. Auch dann, wenn eine in der Ausführung begriffene Bewegung plötzlich einen äußeren Widerstand findet, werden die Antagonisten der bewegenden Muskeln erschlafft.

3. Bei den durch besondere äußere Widerstände u. dergl. nicht beeinflussten, natürlichen Bewegungen findet im allgemeinen antagonistische Synergie statt. Bei gleichförmigen und langsamen Bewegungen werden die Antagonisten gleichzeitig mit den bewegenden Muskeln in Thätigkeit versetzt. Je schneller die Bewegung ist, desto schwächer ist im allgemeinen die Innervation der Antagonisten. Bei Bewegungen mit veränderlicher Geschwindigkeit dienen die Antagonisten als Moderatoren der Geschwindigkeit, und der Moment, wo sie in höherem Grade ins Spiel treten, fällt ein wenig vor den Zeitpunkt, wo die Bewegung aufhört oder ihre Richtung umkehrt. D. zeigt in seiner zweiten Abhandlung, von welcher Wichtigkeit dieses der Umkehr der Bewegungsrichtung vorhergehende Einsetzen der Antagonisten bei den Bewegungen des Gehens, Laufens und Springens ist. G. E. MÜLLER (Göttingen).

CHARLES P. BANCROFT. **Automatic muscular movements among the insane; their physiological significance.** *The american journal of psychology.* Vol. III., 1891. S. 437—452.

Der größere Teil dieser Abhandlung besteht aus einleitenden Darlegungen elementarer und bekannter Dinge. Verfasser unterscheidet drei Hauptarten der bei Geisteskrankheiten vorkommenden Störungen der Muskelthätigkeit, nämlich erstens Zustände, bei denen infolge centraler Reizung die motorische Thätigkeit gesteigert ist, zweitens Zustände, wo die motorische Thätigkeit infolge centraler Degenerationsprozesse herabgesetzt ist, und drittens Zustände, welche durch abnorme automatische Thätigkeit gewisser Hirnzellen bedingt und charakterisiert sind. Nur mit den Zuständen der letzten Art, zu denen z. B. das ununterbrochene Beharren in unnatürlichen Stellungen, das zwecklose automatische Hin- und Hergehen, das fortwährende Wiederholen sinnloser Phrasen u. dergl. gehören, soll sich die vorliegende Abhandlung beschäftigen. Diese durch abnorme automatische Muskelthätigkeit charakterisierten Zustände werden darauf zurückgeführt, daß in den betreffenden Krankheitsfällen die Funktionen der Hirnrinde gestört sind und infolgedessen die subkortikalen Centren, welche die automatischen Bewegungen bewirken, nicht mehr in genügendem Maße der Kontrolierung und Hemmung durch den Willen unterliegen. Oft entwickelt sich ein Zustand dieser Art in folgender Weise. Die betreffende Muskelthätigkeit wird zunächst in Anknüpfung an eine bestimmte Wahnvorstellung mit einer gewissen Absicht und mit einem gewissen Sinne vollzogen. Dieser Fall wiederholt sich sehr oft. Demgemäß nehmen die subkortikalen Centren, welche bei der betreffenden Muskelthätigkeit beteiligt sind, infolge des