

Ein Zehenreflex und seine Bedeutung bei Psychosen.

Von

D. Schrijver,

Abteilungsarzt der Heilanstalt „Apeldoornsche Bosch“, Apeldoorn (Holland).

(Eingegangen am 11. Juni 1922.)

Vor einigen Jahren bemerkte ich gelegentlich der körperlichen Untersuchung eines Katatonikers eine eigenartige Reflexerscheinung, die mir neu war. Man sah beim Beklopfen der medialen Tibiafläche sowie des Ligamentum patellae und des ganzen Oberschenkels eine Plantarflexion aller Zehen des betreffenden Beines. Mehrmalige Untersuchung förderte stets wieder dieselbe Erscheinung zutage. Symptome von Pyramidenbahnläsionen fehlten. Beklopfen des Fußrückens ergab negativen Reflex von *Mendel-Bechterew*. Zunächst betrachtete ich diesen Reflex wie ein Kuriosum. Bei der vorhandenen Unfülle von Reflexen hielt ich es nicht für lohnend, die Erscheinung des näheren zu untersuchen, bis ich diesem Reflex wieder begegnete gelegentlich der somatischen Untersuchung eines stuporösen Katatonikers. In diesem Fall stellte sich die laterale Fläche des Unterschenkels und der Oberschenkel als reflexogen heraus. Beim Beklopfen des Fußrückens trat keine Bewegung der Zehen auf, also war auch hier der Fußrückenreflex negativ. Übrigens konnte ich auch hier keine Pyramidenbahnsymptome finden. Auffallend war außerdem die ausgesprochene Asymmetrie der Erscheinung, die links viel ausgeprägter war als rechts. An verschiedenen Tagen stellte sich der Reflex als verschieden stark heraus. Öfters stellte sich nur bei stärkerem Beklopfen die Zehenplantarflexion ein, oder man sah bei mehrmaligem Beklopfen innerhalb kurzer Zeit, wie die Zehenbewegung fortwährend schwächer wurde, bis sich endlich keine Plantarflexion mehr erzielen ließ.

Die Tatsache, daß ich den Reflex fand bei zwei Katatonikern, war für mich Anlaß dazu, die Erscheinung des näheren zu untersuchen und das Krankenmaterial meiner Abteilung (ungefähr 200 männliche Kranke) auf die Anwesenheit des Reflexes zu prüfen.

Erste Aufgabe war es, nachzuforschen, ob jemand diesen Reflex schon früher beschrieben hatte. Offenbar hat *Lewandowsky* diesen Reflex auch gesehen. Er sagt nämlich bei einer Besprechung des *Mendel-Bechterew*schen Fußrückenreflexes (Handbuch der Neurologie 1910, 1, S. 604): „Ich beobachtete in einem Fall von Meningitis serosa bei

Beklopfen des Fußrückens Dorsalflexion, bei Beklopfen des ganzen übrigen Beines Plantarflexion der Zehen.“ Nähere Anweisungen gibt er nicht.

M. Krug (Über den *Mendel-Bechterew*schen Fußrückenreflex, Diss. Leipzig 1911) findet eine Ausdehnung der reflexogenen Zone des Fußrückenreflexes auf dem Unterschenkel, speziell dessen medialer Fläche. In Fällen mit schwach ausgebildetem Fußrückenreflex fand er den Reflex nur von der Tibia aus, während der Fußrücken nicht reflexogen war. Es ist begreiflich, daß dieser Untersucher, auf diese Weise zu dem Fußrückenreflex rechnend, was meines Erachtens nicht dazu gehört, den Schluß ziehen mußte, daß dem *Mendel-Bechterew*schen Reflex kein besonderer Wert als diagnostisches Zeichen für Pyramidenbahnläsion zukomme. Anzuerkennen ist aber, daß auch *Krug* den von mir beschriebenen Reflex gesehen hat.

H. Bickel (Die klinische Bedeutung der Knochenreflexe. Charité-Annalen 36, 1912) sagt folgendes (S. 206): „Einmal trat bei Perkussion der Achillessehne keine Kontraktion des Gastrocnemius, sondern vielmehr nur eine Plantarflexion aller Zehen auf, eine Gastrocnemiuszuckung war auch palpatorisch nicht festzustellen. Die Plantarflexion der Zehen trat nicht nur beim Beklopfen der Achillessehne, sondern auch bei jeder Perkussion des Tibia- und Fibulaperiostes sowie der Fußwurzelknochen auf. In zwei weiteren Fällen erhielt ich bei Beklopfen des Calcaneus ebenfalls eine Zehenflexion, einmal verbunden mit Abduction.“

Leider meldet der Autor keine Besonderheiten über diese Fälle.

Bei einem relativ hohen Prozentzahl meiner Kranken stellte sich der Reflex als vorhanden heraus, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist.

Tabelle I.

Krankheit	Zahl der untersuchten Kranken	Reflex vorhanden
I. Oligophrenie	47	5 10%
II. Hebephrenie	54	15 28%
III. Katatonie	26	10 38%
IV. D. paranoides	15	2 13%
V. D. senilis.	10	2 20%
VI. Epilepsie	11	3 27%
VII. D. paralytica	5	1 20%
VIII. Manisch-depressive Psychose	7	6 80%

Wir können Gruppen VII und VIII, die eine zu geringe Zahl umfassen, außer Betracht lassen. Bei Betrachtung der anderen Gruppen fällt sofort auf die relative Seltenheit des Reflexes innerhalb Gruppe I und V, gerade derjenigen Gruppen, wo Pyramidenbahnläsionen oft nachzuweisen sind. Diese Tatsache könnte schon hierauf hinweisen, daß der Reflex keinen diagnostischen Wert für Läsionen der Pyramidenbahn hat.

30 willkürlich gewählte Patienten, bei denen der Reflex vorhanden war, wurden jetzt sorgfältig untersucht. Besonders wurde geachtet auf etwaige neurologische Störungen sowie auf die Stärke der allgemeinen Reflexerregbarkeit, auf die mechanische Muskeleerregbarkeit und auf die meisten Sehnenknochen und Hautreflexe. Von dem hier von mir beschriebenen Reflex wurde notiert die reflexogene Zone und die Art der durch den Reflexreiz ausgelösten Zehenbewegung. Soweit feststellbar, suchte ich mir ein Urteil zu bilden über die refraktäre Periode, d. h. die Zeit, welche verlaufen sein muß, um nach Auslösung des Reflexes von derselben Stelle aus mittels gleicher Reizstärke den Reflex wieder auszulösen. Zu gleicher Zeit konnte so ein Urteil gefällt werden über die Ermüdbarkeit des Reflexes.

Das so untersuchte Material setzt sich zusammen aus drei Melancholien, zwei Epilepsien, vier Idiotien, zwei Dementia paranoides, einer senilen Paranoia, 16 Dementia praecox, einer posttraumatischen Demenz, einer präsenilen Demenz. — Es sei mir gestattet, in aller Kürze über die Fälle zu berichten.

Fall 1. J. D., Dementia praecox. Pupillen etwas träge auf Lichteinfall, sonst o. B. *PaSR*¹⁾ sehr lebhaft. *AchSR* sehr lebhaft. *FSR* Plantarflexion. *MB* Plantarflexion (schwach) links. Rechts dorsal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* sehr lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Mediale und laterale Fläche des Unterschenkels. Mediale und laterale Seite des Fußrückens.	Der ganze Fußrücken, med. u. lat. Fläche des Unterschenkels, Lig. patellae, Patella, Oberschenkel ²⁾ bis nahe dem Lig. Pouparti.
<i>Zehenbewegung.</i> Flexion und Abduction der I.—V. Zehe, bisweilen nur die V.	Plantarflexion der I.—V. Zehe.
<i>Stärke des Reflexes</i> wechselnd.	sehr lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i> ?	sehr gering
<i>Ermüdbarkeit</i> ziemlich groß.	gering.

Fall 2. S. E., Dementia praecox. Neurologisch keine Besonderheiten. *PaSR* lebhaft. *AchSR* normal, *FSR* Plantarflexion, *MB* Plantarflexion mit gleichzeitigem Anspannen der Strecksehnen. *Mech. Muskeleerregbarkeit* ziemlich lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Fuß, ganzes Bein bis zum Lig. Pouparti.	Fuß, Unterschenkel, Knie, Oberschenkel (distale Hälfte).
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion der II. bis V. Zehe, bisweilen auch I.	Plantarflexion II—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> sehr lebhaft.	sehr lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	gering.

¹⁾ *PaSR* = Patellarsehnenreflex, *AchSR* = Achillessehnenreflex, *FSR* = Fußsohlenreflex, *MB* = Mendel-Bechterewscher Reflex, *R* = der von mir untersuchte Reflex.

²⁾ Falls nicht ausdrücklich betont, ist mit „Unterschenkel“ oder „Oberschenkel“ nur deren Vorderfläche gemeint.

Fall 3. S. T., Dementia paranoides. Pupillen etwas träge auf Lichteinfall. Konvergenzreaktion gut.

PaSR Patellarklonus, *AchSR* lebhaft, *FSR* Plantarflexion, *MB* Dorsalflexion, *Mechan.* Muskelregbarkeit ziemlich hoch.

	R.	Links.
	Rechts.	
<i>Reflexogene Zone.</i>	Laterale Unterschenkelfläche.	idem.
<i>Zehenbewegung.</i>	Plantarflexion II—IV.	Flexion und Adduction von II.
<i>Stärke des Reflexes</i>	schwach.	schwach
<i>Refraktäre Periode</i>	ziemlich groß.	?
<i>Ermüdbarkeit</i>	groß.	groß.

Fall 4. H. S. V., Idiotie.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Plantarflexion, *MB* Dorsalflexion, *Mech.* Muskelregbarkeit hoch.

	R.	Links.
	Rechts.	
<i>Reflexogene Zone.</i>	Unterschenkel und Oberschenkel bis nahe dem Lig. Pouparti.	Dorsum pedis ausgenommen der Mendel-Bechterewstelle ergibt Plantarflexion von I—V. Von der Vorder- und Hinterfläche des ganzen übrigen Beines und von der Bauchhaut handbreit über dem linken Lig. Pouparti vom linken Gesäß sowie von der ganzen linken Rückenseite hinauf bis zum Ang. scapulae Abduction der V. bisweilen der IV. u. V. Zehe.
<i>Zehenbewegung.</i>	Flexion der I., Abduction der V.	s. oben.
<i>Stärke des Reflexes</i>	ziemlich stark.	idem.
<i>Refraktäre Periode</i>	klein.	sehr klein.
<i>Ermüdbarkeit</i>	nicht groß.	idem.

Fall 4. S. de R., Präsenile Demenz.

PaSR normal, *AchSR* klonisch, *FSR* Plantarflexion, *MB* dorsal. *Mech.* Muskelregbarkeit niedrig.

	R.	Links.
	Rechts.	
<i>Reflexogene Zone.</i>	Unterschenkel, Lig. patellae, Patella, distales Drittel des Oberschenkels.	Mediale und laterale Seite des Fußes, Unterschenkel (am stärksten dessen mediale Fläche), Lig. patellae, Patellae, distale Hälfte des Oberschenkels.
<i>Zehenbewegung.</i>	Plantarflexion III—V.	Plantarflexion I—V.
<i>Stärke des Reflexes</i>	schwach.	lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i>	klein.	klein.
<i>Ermüdbarkeit</i>	?	nicht groß.

Fall 6. D. v. d. K., Posttraumatische Demenz.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Plantarflexion, *MB* rechts negativ, links Dorsalflexion, *Mech.* Muskelregbarkeit sehr lebhaft.

R.	
Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Unterschenkel, insbesondere dessen mediale Fläche	Unterschenkel, distales Drittel.
<i>Zehenbewegung.</i> Flexion I—V.	Flexion III—V.
<i>Stärke</i> mäßig.	schwach.
<i>Refraktäre Periode</i> groß.	groß.
<i>Ermüdbarkeit</i> groß.	groß.
<i>Fall 7.</i> J. H., Dementia praecox. Pupillen träge auf Lichteinfall.	
<i>PaSR</i> normal, <i>AchSR</i> normal, <i>FSR</i> Flexion, <i>MB</i> dorsal. <i>Mech. Muskel-</i> <i>erregbarkeit</i> mäßig.	

R.	
Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Am stärksten die mediale Tibiafläche insbesondere Malleol. int. Schwächer die laterale. Unterschenkelfläche, Lig. patellae, Patella, ganzes Oberbein.	nur Mall. ext.
<i>Zehenbewegung.</i> Flexion und Adduction II—V.	Flexion und Adduction II und III.
<i>Stärke des Reflexes</i> mäßig hoch.	schwach
<i>Refraktäre Periode?</i>	?
<i>Ermüdbarkeit</i> , ziemlich stark ermüdbar.	idem.
<i>Fall 8.</i> L. L., Dementia praecox. Keine neurologischen Besonderheiten.	
<i>PaSR</i> lebhaft, <i>AchSR</i> lebhaft, <i>FSR</i> Plantarflexion, <i>Oppenheim: Extension</i> , <i>MB</i> ausgesprochen dorsal. <i>Mech. Muskeleerregbarkeit</i> normal.	

R.	
Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Unterschenkel, Fuß (mediale und laterale Fläche) Knie, Oberschenkel bis handbreit unter dem Lig. Pouparti.	Fuß (mediale und laterale Seite), Unterschenkel.
<i>Zehenbewegung.</i> Flexion II—V	Abduction I } kombiniert mit Adduction II—V } Flexion.
<i>Stärke des Reflexes</i> enorm lebhaft.	mäßig.
<i>Refraktäre Periode</i> sehr klein.	mäßig.
<i>Ermüdbarkeit</i> gering.	ziemlich groß.

Fall 9. A. H., Dementia praecox. Eine eingehendere neurologische Untersuchung wird erschwert durch den Negativismus. Jedenfalls keine größeren Anomalien.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* normal.

R.	
Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Mediale und laterale Seite des Fußes. Mediale und laterale Fläche des Unterschenkels. Lig. patellae. Patella.	Mediale und laterale Fläche des Unterschenkels.
<i>Zehenbewegung.</i> Flexion II—V.	Flexion und Abduction II—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> mäßig.	schwach.
<i>Ermüdbarkeit</i> groß.	groß.

Fall 10. M. F., Dementia praecox.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *MB* rechts dorsal, links nicht auszulösen. *Mech. Muskeleerregbarkeit* normal.

R.

Rechts.

Reflexogene Zone. Mediale Tibiafläche (distale Hälfte).

Zehenbewegung. Flexion und Adduction IV u. V.

Stärke des Reflexes sehr gering.

Refraktäre Periode groß.

Ermüdbarkeit groß.

Links.

Laterale Fußseite. Unterschenkel.

Planta pedis. Flexion und Adduction II—V. (Von der med. Tibiafläche aus prävaliert die Adduktionsbewegung. Von der lat. Unterschenkelfläche aus prävaliert die Flexionsbewegung.)

mäßig.

groß.

groß.

Fall 11. M. A., Dementia praecox. Acrocephaler Schädel. Äußerst lebhafte Hautreflexe. Cremasterreflex ist von der Fußsohle aus zu erzielen.

PaSR lebhaft, *AchSR* klonisch, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* lebhaft.

R.

Rechts.

Reflexogene Zone. Mediale Tibiafläche.

Zehenbewegung. Flexion II und III.

Stärke des Reflexes äußerst gering.

Refraktäre Periode groß.

Ermüdbarkeit. Nach zweimaligem Beklopfen schon erschöpft.

Links fehlend.

Fall 12. N. v. D., Dementia praecox.

PaSR sehr schwach, *AchSR* normal, *FSR* normal, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* normal.

R.

Rechts.

Reflexogene Zone. Laterale Unterschenkelfläche. Proximale Hälfte der medialen Tibiafläche.

Zehenbewegung. Adduction II—IV.

Stärke des Reflexes sehr gering.

Links.

Mediale Tibiafläche. Proximale Hälfte der lateralen Unterschenkelfläche.

idem.

idem.

Fall 13. A. W., Dementia praecox.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* plantar, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* sehr groß.

R.

Rechts.

Reflexogene Zone. Unterschenkel.

Zehenbewegung. Plantarflexion III—V.

Stärke des Reflexes schwach.

Refraktäre Periode gering.

Ermüdbarkeit groß.

Links.

Unterschenkel.

Plantarflexion I—V.

mäßig.

gering.

groß.

Fall 14. A. H., Dementia praecox. Lichtreaktion verringert.

PaSR niedrig, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* ziemlich lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Mediale Tibiafläche (proximales Drittel).	Unterschenkel.
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion III—V.	Plantarflexion I—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> sehr gering.	mäßig.
<i>Ermüdbarkeit</i> sehr groß.	sehr groß.

Fall 15. A. G., Dementia praecox. Bauchreflexe links < wie rechts.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *Oppenheim* links plantar, rechts fehlend, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleregbarkeit* lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Unterschenkel laterale Fläche. Proximale Hälfte der med. Fläche. Lig. patellae. Patella. Distales Drittel des Oberschenkels.	Unterschenkel. Lig. patellae, Patella. Distale Hälfte des Oberschenkels.
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion II—V.	Plantarflexion III—V. Bisweilen außerdem II und I.
<i>Stärke des Reflexes</i> ziemlich groß.	sehr lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	gering.
<i>Ermüdbarkeit</i> gering.	gering.

Fall 16. P. S., Dementia praecox.

PaSR normal, *AchSR* lebhaft, *FSR* Flexion, *MB* Plantarflexion. *Mech. Muskeleregbarkeit* lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Dorsum pedis, Unterschenkel. Lig. patellae, Spina iliaca ant. sup. und nächste Umgebung. Planta pedis, Achillessehne.	Dorsum pedis, Unterschenkel.
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion II—V.	idem.
<i>Stärke des Reflexes</i> enorm lebhaft.	lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i> verschwindend gering (Klopfen in raschem Tempo erzeugt eine Art „Zehenklonus“).	idem.
<i>Ermüdbarkeit</i> fehlt.	gering.

Fall 17. D. W., Dementia praecox.

PaSR Klonus, *AchSR* sehr lebhaft, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleregbarkeit* ziemlich hoch.

R.

Rechts.	Links fehlend.
<i>Reflexogene Zone.</i> Capitulum fibulae und nächste Umgebung.	
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion I.	
<i>Stärke des Reflexes</i> sehr gering.	

Fall 18. D. C., Dementia praecox.

PaSR mäßig hoch, *AchSR* schwach auslösbar, *FSR* rechts Babinski?, links Plantarflexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskeleregbarkeit* normal.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Mediale Tibiafläche.	Unterschenkel.
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion II—V.	idem.
<i>Stärke des Reflexes</i> mäßig hoch.	gering.

Fall 19. J. H. de S., Dementia praecox. Miosis; Lichtreaktion gering.

PaSR beiderseits erhöht, links Patellarklonus, *AchSR* I = r, *Oppenheim* links Spreizbewegung, rechts Plantarflexion, *MB* dorsal beiderseits. *Mech. Muskel-erregbarkeit* erhöht.

R.

Rechts fehlend.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i>	Unterschenkel, Lig. patellae, Patella.
	Bisweilen auch Achillessehne.
<i>Zehenbewegung</i>	Adduction und geringe Flexion III u. IV.
<i>Stärke des Reflexes</i>	ziemlich lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i>	gering.
<i>Ermüdbarkeit</i>	gering.

Fall 20. J. v. R., Dementia praecox.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *MB* dorsal, *Oppenheim* dorsal. *Mech. Muskel-erregbarkeit* lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Laterale Fläche des Unterschenkels und angrenzende Partie des Oberschenkels.	Malleol. int. Condyl. int. femoris.
<i>Zehenbewegung.</i> Flexion III—V.	idem.
<i>Stärke des Reflexes</i> gering.	gering.
<i>Ermüdbarkeit</i> ziemlich groß.	groß.

Fall 21. J. L., Senile Paranoia.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* nicht deutlich, *MB* dorsal. *Mech. Muskel-erregbarkeit* ziemlich lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Unterschenkel	Mediale Tibiafläche. Distale Hälfte der lateralen Unterschenkelfläche.
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion III—V.	Plantarflexion III—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> lebhaft.	lebhaft.
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	gering.
<i>Ermüdbarkeit</i> gering.	gering.

Fall 22. M. L., Dementia paranoides.

PaSR lebhaft, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskel-erregbarkeit* lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Unterschenkel	Unterschenkel. Condyl. int. femoris.
<i>Zehenbewegung</i> Flexion. II—V	Flexion und Adduction II—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> ziemlich schwach.	lebhaft.

Fall 23. J. v. d. B., Idiotie. Bauchreflexe nicht auslösbar.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Abwehrbewegungen, *MB* plantar. *Mech. Muskel-erregbarkeit* ziemlich lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone.</i> Fuß, Unterschenkel, Knie, Oberschenkel	idem.
<i>Zehenbewegung.</i> Plantarflexion III—V.	Plantarflexion und Abduction II—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> ziemlich lebhaft.	lebhaft.
<i>Ermüdbarkeit?</i>	gering.

Fall 24. M. Z., postencephalitische Idiotie. Hemiparesis sinistra. Klonische Armreflexe an der linken Seite.

PaSR Patellarklonus beiderseits, *AchSR* Klonus, *FSR* links nicht deutlich, rechts Babinski, *MB* links plantar, rechts fehlend, *Rossolimo* links Plantarflexion. *Mech. Muskelregbarkeit* lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i> Mall. int. und ext.	Unterschenkel und Fuß.
<i>Zehenbewegung</i> Plantarflexion III—V.	Plantarflexion I—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> sehr schwach.	mäßig stark.
<i>Refraktäre Periode?</i>	ziemlich groß.
<i>Ermüdbarkeit?</i>	ziemlich groß.

Fall 25. D. B., Idiotie. Keine neurologische Besonderheiten.

PaSR lebhaft, *AchSR* lebhaft, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskelregbarkeit* hoch.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i> Mall. int. und ext. Unterschenkel. Distale Hälfte des Oberschenkels.	Mediale und laterale Fußseite. Unterschenkel, Knie, Oberschenkel, Bauchhaut handbreit über dem Lig. Pouparti.
<i>Zehenbewegung</i> Flexion und Adduction II—IV.	Flexion u. Adduction II—V.
<i>Stärke des Reflexes</i> schwach.	Flexion und Abduction I.
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	mäßig stark.
<i>Ermüdbarkeit</i> gering.	gering.

Fall 26. E. v. F., Epilepsie. Symptom von *Lasègue* links vorhanden, rechts fehlend.

PaSR l < r, *AchSR* l < r. *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskelregbarkeit* ziemlich lebhaft.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i> Mediale Tibiafläche.	Unterschenkel, Lig. Patellae, Patella.
<i>Zehenbewegung</i> Plantarflexion III—V.	Distale Hälfte des Oberschenkels
<i>Stärke des Reflexes</i> gering.	Plantarflexion II—V.
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	ziemlich lebhaft.
	gering.

Fall 27. J. G., Epilepsie. Lichtreaktion links träge.

PaSR normal, *AchSR* normal, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskelregbarkeit* normal.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i> Unterschenkel	Unterschenkel. Lig. patellae. Patella; geringe angrenzende Partie des Oberschenkels.
<i>Zehenbewegung</i> Plantarflexion I—III.	Plantarflexion I—IV.
<i>Stärke des Reflexes</i> ziemlich lebhaft.	schwach.
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	?
<i>Ermüdbarkeit</i> ziemlich groß.	groß.

Fall 28. B. S. Melancholie.

PaSR Klonus bds., *AchSR* lebhaft, *FSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskel-erregbarkeit* groß.

R.

Rechts. fehlend.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i>	Proximale Hälfte des Unterschenkels. Lig. patellae, Patella. Distales Drittel des Oberschenkels.
<i>Zehenbewegung</i>	Flexion II—V.
<i>Stärke des Reflexes</i>	schwach
<i>Refraktäre Periode</i>	?
<i>Ermüdbarkeit</i>	ziemlich groß.

Fall 29. A. M. R., Melancholie.

PaSR niedrig, *AchSR* sehr niedrig, *PSR* Flexion, *MB* dorsal. *Mech. Muskel-erregbarkeit* normal.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i> Unterschenkel insbesondere die laterale Seite.	Mall. internus. Umgebung des Capitulum fibulae.
<i>Zehenbewegung</i> Plantarflexion II—V.	Plantarflexion IV und V.
<i>Stärke des Reflexes</i> Lateral ziemlich hoch medial gering.	sehr gering
<i>Refraktäre Periode</i> gering.	?
<i>Ermüdbarkeit</i> gering.	?

Fall 30. A. L. Melancholie. Hydrocephaler Schädel. Überbleibsel einer Polio-myelitis der früheren Jugend anwesend.

PSR $r < 1$, *AchSR* rechts fehlend, links normal. *Mech. Muskeleerregbarkeit* niedrig. *FSR* Flexion, *MB* fehlend.

R.

Rechts.	Links.
<i>Reflexogene Zone</i> Unterschenkel, Lig. patellae, Patella. Distale Hälfte des Oberschenkels.	Unterschenkel, insbesondere mediale Tibiafläche.
<i>Zehenbewegung</i> Plantarflexion II—V.	Plantarflexion V.
<i>Stärke des Reflexes</i> ziemlich lebhaft.	schwach.
<i>Ermüdbarkeit</i> nicht groß.	idem.

Es ist aus den mitgeteilten Protokollen ersichtlich, daß ein Zusammentreffen des Reflexes mit unzweideutigen Pyramidenbahnläsionszeichen geradezu selten ist. Fall 24 (M. Z.) bietet unzweifelhafte Pyramidenbahnzeichen. Der Reflex *R* findet sich am stärksten ausgebildet an der hemiparetischen Seite. (Allerdings ist wieder der *FSR*

der rechten Seite im Sinne *Babinskis*, während der *FSR* der linken Seite keinen bestimmten Charakter hat.) Fall 19 bietet leichte Pyramidenbahnsymptome der linken Seite, wo auch der Reflex vorhanden ist. Eigentlich sind es nur diese zwei Fälle, wo man eindeutig den Reflex mit Pyramidenbahnzeichen vereint findet. Die anderen Fälle sind mir in Hinsicht auf Pyramidenbahnläsion nicht eindeutig genug. Kann man doch den zweifelhaften *Babinski* in Fall 18 so wenig wie die Differenz der Bauchdeckenreflexe und *Oppenheimschen* Reflexe in Fall 15 oder den *Oppenheim*-Reflex in Fall 20 nicht ohne weiteres auf Pyramidenbahnläsion beziehen. — Ich möchte also den Reflex nicht auffassen als Zeichen von Pyramidenbahnläsion.

Parallelismus zwischen Stärke des Reflexes und allgemeine Reflexerregbarkeit (als Maßstab diente die Stärke des *AchSR* und *PaSR*) bestand nicht, wie ein Blick auf Tabelle 2 lehrt.

Tabelle II.

Stärke des Reflexes.	Reflexerregbarkeit		
	gering	mittel	hoch
gering	—	2	2
mittel	3	8	4
hoch	1	7	1

Es ist natürlich hierbei im Auge zu behalten, daß es in großem Maße persönlicher Willkür unterworfen ist, wann man einen Reflex als hoch, normal oder schwach bewerten will. Es stimmt aber diese „statistische“ Tatsache mit dem Eindruck, den ich aus der Untersuchung des Einzelfalles gewonnen habe. Keineswegs ist der Reflex lebhaft in den Fällen mit erhöhter allgemeiner Reflexerregbarkeit. Nicht selten ist er ausgeprägt vorhanden bei niedrigen *PaSR* und *AchSR*.

Dasselbe kann gesagt werden von der mechanischen Muskelerregbarkeit, wie aus folgender Tabelle ersichtlich.

Tabelle III.

Stärke des Reflexes	Mechanische Muskelerregbarkeit		
	gering	mittel	hoch
gering	1	—	4
mittel	4	8	3
hoch	—	7	1

Die *reflexogene Zone* war im allgemeinen größer je lebhafter der Reflex. Bei den als schwach zu bezeichnenden Reflexen konnte man den Reflex fast immer nur von irgendeiner Stelle des Unterschenkels auslösen. Ein Unterschied diesbezüglich zwischen lateraler und medialer Unterschenkelseite oder deren proximaler und distaler Hälfte ließ sich nicht feststellen. Falls der Reflex schwach vorhanden war, ließ er sich nur ganz ausnahmsweise (einmal) von der lateralen oder medialen Fußseite, niemals vom Dorsum pedis aus, zweimal nur vom Lig. patellae, Patella und nächster Umgebung auslösen.

Je stärker der Reflex, um so mehr traten andere Stellen zu der reflexogenen Zone hinzu. In Reihenfolge der Frequenz waren dies: Lig. Patellae, Patella, untere Hälfte des Oberschenkels, mediale und laterale Seite des Fußes, obere Hälfte des Oberschenkels, Dorsum pedis, Bauchhaut oberhalb des Lig. Poupartii. Innerhalb der reflexogenen Zone war fast stets ein deutlicher Unterschied wahrzunehmen auf die Weise, daß von einigen Stellen aus der Reflex lebhafter, von anderen wieder schwächer auszulösen war. Auch die ausgelöste Zehenbewegung war öfters verschieden, je nachdem man die eine oder die andere Stelle beklopfte.

Es gibt aber einen Punkt, den ich hier gleich betonen möchte. Es gelingt nämlich, wie schon oben gesagt, nur ganz selten, den Reflex auszulösen vom Fußrücken, d. h. also von der *Mendel-Bechterew*-Stelle aus (Fall 1, 2, 16, 23). Ausgenommen Fall 2, wo der Reflex ganz besonders stark ausgeprägt war, hatte ich bei den übrigen Fällen den Eindruck, daß der Reflex, ausgelöst vom Fußrücken her, schwächer war als beim Beklopfen anderer Stellen. Man könnte sich vorstellen, daß in diesen Fällen der *Mendel-Bechterewsche* Fußrückenreflex dorsalgerichtet war, ungeachtet der Tatsache, daß Beklopfen des Fußrückens eine Plantarflexion auslöste, d. h. also, daß eben am Fußrücken in diesen Fällen zwei Tendenzen sich vorfinden. Die Tendenz zur Plantarflexion und eine zur Dorsalflexion. Von den beiden war die erstere die stärkere und es kommt also zur Plantarflexion. Diese ist aber verringert durch die gleichzeitig vorhandene Dorsalflexion. (Fall 1, 16, 23). Einige Male habe ich während der Plantarflexion eine Anspannung der Strecksehnen gesehen, die vielleicht in diesem Sinne zu deuten wäre.

Als *Reflexreiz* erwies sich eigentlich nur ein kurzes Klopfen adäquat. Kneifen, Streichen, Stechen u. a. lösten keine Reflexbewegung aus.

Die *Reflexbewegung* war in der großen Mehrzahl der Fälle eine Plantarflexion einer oder mehrerer Zehen. Je stärker ausgebildet der Reflex, um so mehr Zehen beteiligen sich an der Bewegung. Mehrmals ereignete es sich, daß die Flexion vergesellschaftet war von Adductions- oder Abductionsbewegungen. Einige Male sah ich reine Abductions- oder Adductionsbewegungen (Fall 12, und der sehr bemerkenswerte Fall 4 mit seiner merkwürdig ausgedehnten reflexogenen Zone). Die Bewegung hatte öfters nicht den Charakter einer schnellen Zuckung, sondern hatte mehrmals tonischen Charakter.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle fand sich der Reflex auf den zwei Seiten in verschiedener Stärke vor, oder es fanden sich Unterschiede bezüglich der Ausbreitung der reflexogenen Zone. Nur drei Fälle (3, 12, 18) wiesen ungefähr symmetrische Reflexe auf. In vier Fällen (17, 19, 28, 30) fand sich der Reflex nur einseitig. Auffallenderweise war in diesen Fällen eine sehr hohe allgemeine Reflexerregbarkeit vorhanden, während der von mir untersuchte Reflex schwach ausgebildet war.

Welcher Art sind die Entstehungsbedingungen des Reflexes? Eine direkte Muskelreizung der Zehenbeuger durch Fortpflanzung des Perkussionsstoßes wäre kaum denkbar, zumal wenn es sich handelt um Perkussion der Tibia oder des Oberbeins. Die erhöhte mechanische Muskelerregbarkeit, die hierfür Voraussetzung wäre, habe ich nicht feststellen können (s. o.). Die Auffassung, daß wir bei diesem Reflex nichts anderes hätten als eine Ausbreitung der reflexogenen Zone des *Mendel-Bechterewschen* Fußrückenreflexes (*Krug*, s. o.), glaube ich oben widerlegt zu haben. Ebenso wenig hängt der Reflex mit Pyramidenbahnläsion zusammen.

Vielleicht wäre eine Erklärungsmöglichkeit in ganz anderer Richtung zu suchen. *Lewandowski* (l. c.) fand die Erscheinung in einem Falle von Meningitis serosa. Aus meinen Untersuchungen ist ersichtlich, daß der Reflex in Fällen von *Dementia praecox* relativ frequent ist (s. o.). Sucht man sich aus den oben mitgeteilten Protokollen die Fälle heraus, wo der Reflex auffallend stark ausgebildet war (Fall 1, 2, 8, 15, 16, 21), so sind dies, ausgenommen Fall 21, nur Fälle von *Dementia praecox*. Allerdings ist die Zusammensetzung meines Materials in dieser Hinsicht eine ganz einseitige (ungefähr 50% des Materials ist *Dementia praecox*). — Man könnte angesichts dieser Tatsachen denken an die „Hirnschwellung“ im Sinne *Reichardts*, wie sie bereits in mehreren Fällen von *Dementia praecox* nachgewiesen worden ist. Es wäre nun möglich, daß Liquordrucksteigerung eine der Bedingungen wäre, unter welchen der Reflex hervorgerufen wird.

Es gibt natürlich noch viele Fragestellungen, die zu lösen sind.

1. Wie hoch ist die Frequenz des Reflexes bei gesunden Individuen, wie oft ist er vorhanden bei nicht neurologischen Krankheiten. (Ich selbst konnte bei einer geringen Zahl gesunder Individuen — im ganzen etwa 30 — den Reflex nur zweimal schwach auslösen) *Krug* (l. c.) erzielte bei gesunden Individuen in etwa 10% Plantarflexionen der Zehen von der Tibia aus.

2. Wie verhält sich der Reflex in neurologischen Fällen, speziell solchen mit Pyramidenbahnläsion.

3. Wie hoch ist die Frequenz in Fällen mit Liquordrucksteigerung (Meningitis, Tumor cerebri, Meningealblutung usw.).

4. Zu welchem Schlusse führen systematische Liquordruckmessungen in Fällen mit lebhaftem, mäßig vorhandenem und nicht vorhandenem Reflex.

Nachtrag bei der Korrektur.

H. de Levie berichtet (*Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk.* 1, Nr. 25, S. 2563. 1922) anlässlich meiner Mitteilung im T. v. G. den Reflex betreffend die gleiche Erscheinung gesehen zu haben in einem Fall mit allen Zeichen einer Pyramidenbahnläsion. Die Diagnose lautete

Querschnittsläsion in der Höhe des unteren Brustmarks. Die Lumbalpunktion ergab starke Lymphocytose und mäßige Druckerhöhung. Beklopfen der Mendel-Bechterewstelle ergab Plantarflexion nur der 4 letzten Zehen. Beklopfen mehr proximal gelegener Fußrückenstellen ergab einen schwächeren Reflex. Die untere Hälfte des Unterschenkels war nicht mehr reflexogen, während beim Beklopfen der proximalen Unterschenkelhälfte eine Plantarflexion der Zehen auftrat. Im weiteren Krankheitsverlauf nahm die Erscheinung ab, parallel der Abnahme der stark erhöhten Reflexerregbarkeit. Nach ungefähr einem halben Jahr fand sich noch immer der Mendel-Bechterewreflex plantar gerichtet, auch Oppenheim und Babinski waren noch vorhanden. Die Plantarflexion beim Beklopfen des Unterschenkels war aber verschwunden. — Später hat *de Levie* einen dergleichen Reflex in seinen (neurologischen) Fällen nicht wieder gesehen, auch nicht in Fällen von Meningitis und Fällen mit Liquordruckerhöhung.

In der Literatur fanden sich noch folgende Angaben vor: *Piotrowski* (Berl. klin. Wochenschr. 1913, S. 726) beschreibt einen antagonistischen Reflex, nämlich Plantarreflex des Fußes bei Beklopfen der Ursprungsstelle des *M. tibialis anticus*. Dieser Reflex wäre kennzeichnend für Pyramidenbahnläsion. In 2 Fällen sah er eine Erscheinung, die er auf folgende Weise beschreibt: „Ich sah . . . in 2 Fällen an Stelle des Anticuxreflexes nicht eine Plantarflexion des Fußes, sondern eine solche der Zehen ähnlich wie beim Rossolimoreflex. Der eine Fall betraf ein junges kräftiges Mädchen, bei dem keine Zeichen einer organischen Erkrankung des Zentralnervensystems zu konstatieren waren; die Plantarflexion der Zehen, vergesellschaftlicht mit einer Adduction des Hallux, trat symmetrisch auf, d. h. an beiden Füßen gleichmäßig und gleichartig. Die physiologischen Reflexe waren in normalen Grenzen auszulösen. Der andere Fall betraf den oben erwähnten Patienten mit Myelitis. Hier bestand bloße Plantarflexion der Zehen ohne Adduction des Hallux, und zwar nur einseitig, nämlich links.“

Maurice Villaret und *Marcel Faure-Beaulieu* beschreiben einen Flexionsreflex der großen Zehe bei Beklopfen der Achillessehne (*Presse méd.* 1916, S. 166). Dieser Reflex wäre kennzeichnend für Ischiadicusläsion. In einer späteren Mitteilung (*Presse méd.* 1917, S. 351) wird als Prädilektionsstelle für die Auslösung des Reflexes die Fossa retromalleolaris (Stelle zwischen Mall. int. und Achillessehne) genannt. Der von ihnen beschriebene Reflex wäre ihres Erachtens eine idiomuskuläre Zuckung des *M. flexor halluc. longus*.

Inwieweit diese Reflexe (*Piotrowski*, *Villaret*) wirklich selbständige Erscheinungen oder mit dem von mir hier beschriebenen Reflex identisch sind, bleibe zukünftigen Untersuchungen überlassen.