

## XVI.

### Ueber das Kniephänomen bei Kindern\*).

Von

**Dr. Pelizaeus**

in Elgersburg.

~~~~~  
**K**aum eine andere Beobachtung ist so schnell das Gemeingut aller Aerzte, zum Theil leider auch der Laien geworden, als jene Beobachtung, dass ein Schlag auf die Patellarsehne eine deutliche Zuckung der jener Sehne zugehörigen Muskulatur auslöst — das sogenannte Kniephänomen (Westphal) oder, wie die Erscheinung wohl ohne volle Berechtigung auch genannt wird, Patellarreflex.

War diese Beobachtung, die von Erb und Westphal\*\*) zu gleicher Zeit und unabhängig von einander gemacht wurde, an sich schon interessant genug, so gewann dieselbe eine besondere Bedeutung durch die Entdeckung Westphal's, dass das Fehlen des Phänomens zu den frühesten Erscheinungen der Tabes dorsalis gehört, nachdem derselbe schon in seiner ersten Arbeit über den Gegenstand die klinisch und anatomisch wichtige Thatsache nachgewiesen hatte, dass bestimmte Partien in den Hintersträngen es seien, deren Degeneration das Fehlen des Kniephänomens zur unbedingten Folge habe. Ueber die Natur der Erscheinung, ob dieselbe ein verwickelterer Vorgang oder ein einfacher Reflex sei, zeigte sich bald eine Differenz unter den einzelnen Untersuchern, die noch heute trotz einer grossen Reihe klinischer und experimenteller Studien nicht beseitigt ist.

Die oben erwähnte von Westphal gefundene Thatsache dagegen, die Degeneration der Hinterstränge betreffend, wurde bald von

---

\*) Vortrag, gehalten in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Psych. und Nervenkrankheiten vom 12. März 1883.

\*\*) Dieses Archiv V. 1875. p. 803,

vielen Seiten bestätigt und fand nur vereinzelten Widerspruch wie bei Fischer\*) und Berger\*\*). Beide Autoren gaben an, in ausgebildeten und unzweifelhaften Fällen von *Tabes dorsalis* das Kniephänomen gefunden zu haben, doch fehlt in allen diesen Fällen der anatomische Beweis für das Vorhandengewesensein einer Hinterstrangsaffection überhaupt, in specie aber für das Hinabreichen derselben bis zum Lendenmark und zwar bis zu bestimmten Partien desselben — eine Bedingung, die Westphal gerade als erforderlich betrachtet für die Aufhebung des Kniephänomens. Trotz dieser Anzweiflung konnte Westphal, der über ein so reiches Beobachtungsmaterial verfügt, auch etwa 5 Jahre\*\*\*) nach seiner ersten Arbeit versichern, dass er in typischen Fällen ausgebildeter *Tabes* das Kniephänomen niemals gefunden habe.

Später†) machte dann derselbe Beobachter noch die interessante Mittheilung, dass es ihm in einigen Fällen von fehlendem Kniephänomen gelungen sei, eine Zuckung des *Quadriceps femoris* herbei zu führen auf dem Wege des von der Haut ausgelösten Reflexes, sei es nun, dass der Insult der vom *Ligam. patellae* abgehobenen Haut in einem Klopfen, Stechen oder Kneifen derselben bestand.

Weitere Untersuchungen und Mittheilungen von verschiedenen Autoren hatten mittlerweile ergeben, worauf auch Westphal schon hingewiesen hatte, dass auch bei einer Anzahl anderweitiger Erkrankungen des Centralnervensystems das Kniephänomen fehle, während es bei anderen sehr erheblich gesteigert erschien.

Die erste grössere Untersuchungsreihe über ein etwaiges Fehlen des Kniephänomens bei Gesunden veröffentlichte Berger††) im Anschluss an seine Mittheilungen über das Vorkommen der Erscheinung bei *Tabes dorsalis*.

Er untersuchte 1499 gesunde Individuen, darunter 900 active Soldaten und fand das Kniephänomen fehlend bei 22, also etwa 1,56 Procent.

Dagegen konnte Westphal wiederum angeben, dass er es bei Gesunden niemals vermisst habe, macht aber darauf aufmerksam, dass es in einigen Fällen sehr schwer und oft nur sehr schwach hervorzu bringen sei. Ueber die Ursachen dieses Verhaltens Genaueres anzugeben, war derselbe nicht im Stande, glaubt aber, in manchen Fällen seien

---

\*) Centralblatt für med. Wissensch. 1880. No. 20.

\*\*) Centralblatt für Nervenheilkunde 1879. No. 4.

\*\*\*) Berliner med. Wochenschrift 1881. No. 1 und 2.

†) Dieses Archiv XII. 3. p. 789.

††) Centralblatt für Nervenheilkunde 1879. No. 4.

mechanische Momente, wie Kürze oder Schlaffheit des Lig. oder auch eine starke Umlagerung desselben durch Fettmassen als solche anzusehen.

In neuester Zeit hat Eulenburg\*) in 4,8 pCt. bei gesunden Erwachsenen, Jägern der Greifswalder Garnison, in 5,65 pCt. bei Kindern im 2.—5. Lebensjahre und 4,21 pCt. bei Kindern im ersten Lebensjahre das Kniephänomen fehlend gefunden. Kinder unter einem Jahr hat derselbe 214, zwischen 2—5 Jahren 154 untersucht.

Während die genannten Untersucher das Fehlen des Kniephänomens einfach als Thatsache hinstellten, ohne eine Erklärung für dieses Verhalten geben zu können, glaubte Bloch\*\*) in einer Arbeit „Neuropathische Diathese und Kniephänomen“ eine solche gefunden zu haben. Von einem ganz neuen, nachher zu erwähnenden Gesichtspunkte ausgehend untersuchte Bloch 694 Schulkinder zwischen 6 und 9 Jahren und fand das Kniephänomen fehlend bei 5, und zwar bei 3 Knaben und 2 Mädchen.

Da die Arbeit Bloch's den Anlass zu meiner Untersuchung bildete, so ist es nothwendig auf die Einzelheiten derselben etwas näher einzugehen.

Was seine Untersuchungsmethoden anlangt, so waren es die bekannten, und wurden die Kinder mehrere Male untersucht. Bei näherer Nachforschung ergab sich, dass bei den Familienmitgliedern von mehreren dieser Kinder Abnormitäten in den Functionen des Centralnervensystems vorhanden waren, und zwar folgende:

Der Vater des ersten Knaben litt an Tabes spastica, der Grossvater war Potator, die Schwestern des Grossvaters epileptisch.

Der Mutter des zweiten Knaben fehlt das Kniephänomen, dann stammt die Mutter aus psychisch schwer belasteter Familie und ist mit der des ersten Knaben verwandt.

Dem Vater des 3. Knaben fehlt ebenfalls das Kniephänomen und stammt er gleichfalls aus einer Familie, in der verschiedene Mitglieder an Psychosen und Epilepsie leiden.

Ueber die Familie des vierten Kindes, eines gesunden Mädchens ist nichts Genaueres zu constatiren.

Das fünfte Kind stammt aus gesunder Familie, leidet aber an einer Verkrümmung der Wirbelsäule, einer rechtsseitigen Kyphoscoliose der Brustwirbel und linksseitiger Lordose der Lendenwirbel.

Gestützt auf die drei ersten Beobachtungen glaubte Bloch nun, dass es sich in diesen Fällen um eine eigenthümliche Veränderung

\*) Verhandlung der Naturforscher-Versammlung zu Eisenach 1882.

\*\*) Dieses Archiv XII. S. 471.

des Nervensystems, neuropathische Diathese auf hereditärer Grundlage handle, die sich das eine Mal als eine gröbere anatomische Läsion des Centralnervensystems äussere, das andere Mal nur in dem Fehlen des uns beschäftigenden Phänomens in Erscheinung trete. Die neuropathische Diathese äussere sich durch das Fehlen des Kniephänomens.

Es wäre das gewiss eine äusserst interessante und bemerkenswerthe Thatsache, wenn dieselbe sich durch eine grössere Untersuchungsreihe bestätigen sollte. Allein Bloch's eigene Beobachtungen geben doch schon zu mancherlei Bedenken Veranlassung, während die Befunde Berger's und Eulenburg's bei darüber mangelnden Angaben gar nicht zu verwerthen sind.

Von den 5 Fällen von Bloch sind zwei gar nicht zu verwenden. Bei dem einen Kinde fehlt jede Angabe über die Familie, bei dem zweiten ist die Familie gesund, das Kind selbst leidet aber an einer Veränderung der Wirbelsäule, die, wie auch anderweitig beobachtet, möglicher Weise Ursache des Verhaltens sein kann, und bei dem zuerst genannten Kinde, dessen Vater an Tabes spastica leidet und aus einer kranken Familie stammt, ist das Resultat der Untersuchung ein zweifelhaftes. Bloch fand nämlich, nachdem es ihm am 5. Mai 1881 nicht möglich gewesen bei dem Knaben das Kniephänomen hervorzurufen, am 14. Juni dasselbe beiderseits, ebenso am 5. Juli. Am 30. Juli fehlt es beiderseits, am 22. September ist es rechts hervorzurufen, links nicht. Dasselbe fehlt also bei zwei Untersuchungen, bei zwei ist es beiderseits deutlich und bei einer fünften Untersuchung nur rechts hervorzurufen. Man kann danach in diesem Falle ebenso gut von einem Vorhandensein als von einem Fehlen des Kniephänomens sprechen.

Es bleiben mithin zur Stütze der Bloch'sehen Ansicht noch zwei allerdings sehr auffallende Beobachtungen. Es fehlt bei dem Vater des einen und der Mutter des andern das Phänomen, und beide stammen aus neuropathisch schwer belasteten Familien. Ob dieses Ergebniss der Bloch'schen Untersuchung auch bei einer grösseren Anzahl zu Untersuchender sich als richtig erweisen würde, war die Aufgabe einer Untersuchungsreihe, die ich auf Veranlassung des Herrn Geheimrath Westphal im Winter 1881/82 anstellte. Untersucht wurden 2403 Knaben im Alter von 6—13 Jahren aus drei verschiedenen Volksschulen\*) Berlins.

---

\*) Für die Erlaubniss dazu spreche ich an dieser Stelle Herrn Stadtschulrath Prof. Bertram meinen Dank aus.

Was die Technik der Untersuchung anlangt, so wurde ein Knabe nach dem andern auf einen Tisch gesetzt, so dass die Unterschenkel herunter hingen. In weitaus der Mehrzahl der Fälle genügt ein einziger Schlag mit dem Percussionshammer gegen die Sehne, um das Kniephänomen mit aller Deutlichkeit hervorzubringen. War die Erscheinung wenig ausgebildet oder schien sie gänzlich zu fehlen, dann wurden die betreffenden Knaben, nachdem die übrigen wieder in ihre Klasse zurückgekehrt, bei entblößten Beinen genauer untersucht und das Gesamtergebnis notirt. Ich will hier, was auch von anderen Untersuchern, Westphal, Berger u. s. w. angegeben wird, betonen, dass die Intensität der Muskelzuckung in ungemein weiten Grenzen schwankt. Während bei dem einen sich der Unterschenkel auch bei kräftigem Schlag nur mässig bewegt, wird bei dem anderen schon bei einer geringen Erschütterung das betreffende, unter Umständen aber auch das andere Bein mit diesem krampfhaft in die Höhe geschleudert. Weder mit der Stärke der Muskulatur noch mit der Beschaffenheit des Lig. patellae scheint dieses Verhalten zusammen zu hängen.

Das Resultat der Untersuchung war ein sehr überraschendes, überraschend besonders den Resultaten Eulenburg's und Berger's gegenüber. Denn bei der Untersuchung der ersten Schule fand sich unter 778 Knaben überhaupt nur einer, in der zweiten bei 787 nur drei und in der letzten zwei unter 828, bei denen es nicht gelang, das Kniephänomen hervorzurufen.

Diese Knaben wurden dann Herrn Prof. Westphal vorgestellt und von diesem mehrere Male untersucht. Das genauere Resultat der einzelnen Untersuchungen war folgendes:

1. Knabe Dehmel, ein schwächlicher, anämischer, mit einem leichten Bronchialcatarrh behafteter 9jähriger Knabe, wurde am 9. Februar zum ersten Mal von mir genau untersucht und das Kniephänomen nicht gefunden. Der Knabe hat 6 Wochen vorher eine schwere Diphtherie — die Richtigkeit dieser Angabe der Eltern des Kindes wurde mir von dem Abtheilungsarzte Dr. Delhaes schriftlich bestätigt — im Elisabeth-Krankenhaus durchgemacht, jedoch keine Zeichen einer Lähmung gezeigt. Auch Herrn Prof. Westphal gelang es bei einer gemeinschaftlichen Untersuchung am 16. Februar nicht, das Kniephänomen oder auch nur deutliche Zuckungen des Quadriceps zu erzielen, dagegen lautet das Ergebniss einer 12 Wochen später vorgenommenen Untersuchung „das Kniephänomen beiderseits deutlich, wenn auch schwach zu erzielen“.

2. Knabe Wolf, gesundes, ziemlich kräftiges 10jähriges Kind.

Der Knabe ist nach der ersten Untersuchung in der Schule am 18. Februar, am 29. März 1882, am 12. Mai und am 16. Januar 1883 untersucht,

ein Mal am 12. Mai von Herrn Prof. Westphal allein, die andern Male gemeinschaftlich.

Das Resultat lässt sich in Folgendem zusammenfassen:

Der Knabe spannt die Beine in einer merkwürdig ungeschickten Weise und gelingt es bei den beiden ersten Untersuchungen kaum eine befriedigende Zuckung des Quadriceps zu erzielen, die nur rechts einiger Massen als deutliches Kniephänomen angesprochen werden könnte. Am 16. Januar bei der letzten Untersuchung gelingt es beiderseits.

3. Knabe Hensel, 13 Jahre alt, gesund und kräftig.

Bei der Untersuchung am 16. Februar und 29. März 1882 gelingt es zwar beiderseits Contractionen im Quadriceps zu erzielen, doch sind dieselben nur undeutlich. Am 12. Mai gelingt es durch Klopfen auf die Patellarsehne eine Contraction im Quadriceps zu erzeugen, die sich aber beiderseits auf den Vastus internus beschränkt.

16. Januar 1883. Es gelingt rechts und links verschiedene Male ein deutliches Kniephänomen zu erzeugen, doch scheint es, als ob der Schlag immer einen bestimmten Punkt und zwar am äusseren Rande des Ligamentum patellae treffen müsste.

Am 2. Februar gelingt es gelegentlich einer elektrischen Untersuchung, die Herr Dr. Remak vorzunehmen die Güte hatte, und die ganz normale Ver-nisse ergab, das Kniephänomen beiderseits mit Leichtigkeit und einer Deutlichkeit, die nichts zu wünschen übrig lässt, hervorzubringen und zwar vom ganzen Umfange des Lig. patellae aus.

4. Knabe Azler, 13 Jahre alt, gesund und kräftig gebaut.

Der Knabe wurde am 24. und 29. März und am 12. Mai 1882 untersucht, wie der vorige mit dem Erfolg, dass sich zwar verschiedene Male Contractionen im Quadriceps erzielen lassen, aber immer nur so schwach und unregelmässig, dass man sie nicht als ein wohlausgesprochenes Kniephänomen betrachten kann. Aber auch bei diesem Knaben gelingt es am 17. Februar leicht und deutlich beiderseits dasselbe hervorzurufen.

5. Knabe Leue, 13 Jahre alt, gesund und von kräftiger Muskulatur, mit ziemlich langem Ligam. patellae. Untersucht am 28. März, am 12. Mai 1881. Beide Mal war das Resultat negativ. Ueber die Untersuchung vom 12. Mai lautet Westphal's briefliche Aeusserung einfach „Kniephänomen nicht zu erzielen“.

Am 16. Januar 1883 lautet die Angabe, es gelingt an beiden Beinen deutlich und zu wiederholten Malen ein Kniephänomen hervorzubringen, doch wie bei dem Knaben Azler nur von einem am äusseren Rande des Lig. patellae gelegenen Punkte aus.

Am 19. Februar ist an beiden Beinen mit einer geradezu überraschenden Deutlichkeit das Kniephänomen hervorzubringen.

6. Knabe. E. Scholle, 9 Jahre alt. Nach Angabe des Vaters war die Mutter durchaus gesund, stammte aus gesunder Familie und starb vor 6 Jahren an Blutvergiftung.

Der Vater selbst ist ein robuster und bis auf häufig rheumatische Be-

schwerden, die durch seinen Beruf als niederer Beamter der Eisenbahn genügend motivirt werden, gesunder Mann und hat das Kniephänomen. In seiner ganzen Familie und Verwandtschaft ist ihm über Nerven- oder Geisteskrankheiten gar nichts bekannt.

Der Knabe selbst ist schwächlich, anämisch, seine Muskulatur wenig entwickelt; das Lig. patellae straff und kurz.

Bei diesem Knaben, der sonst ganz gesund ist, ist es trotz wiederholter und sehr sorgfältiger Untersuchungen niemals gelungen, auch nur annähernd eine Erscheinung hervorzurufen, die man als Kniephänomen deuten konnte. Der Knabe wurde von Herrn Prof. Westphal 4 mal, von mir selber mindestens 6 mal untersucht, mit beiden Beinen gleichmässig auf dem Tischrand sitzend, die Beine übergeschlagen und liegend mit halbangezogenem Oberschenkel. Die Untersuchung der Hautsensibilität, der mechanischen und elektrischen Erregbarkeit ergab durchaus normale Verhältnisse.

Es gestalten sich also die Ergebnisse einer Untersuchung von 2403 Knaben im Alter von 6—14 Jahren derart, dass es nur bei einem einzigen Knaben niemals gelang, das Kniephänomen zu erzielen. Dann war es bei einem Knaben bei der ersten Untersuchung sechs Wochen nach einer schweren Diphtherie nicht vorhanden, fand sich aber deutlich vor nach einem Vierteljahr, und ist in diesem Falle wohl zu vermuthen, dass der diphtherische Process, der ja so leicht Störungen des Nervensystems hervorruft, die Ursache des abnormen Verhaltens gewesen sei.

Schwer zu erzielen, an einzelnen Tagen gar nicht, an anderen wieder auffallend deutlich war dasselbe bei 4 Knaben.

Auch wenn diese sämmtlichen Knaben nach dem Resultat der ersten Untersuchung als mit Mangel des Kniephänomens behaftet angenommen wären, würde das Ergebniss ein von den Resultaten Eulenburg's und Berger's ungemein verschiedenes sein, erst 0,26 gegen 4,8 und 1,56, während es sich dem von Bloch mit 0,7 schon mehr nähert.

Während Bloch aber in einer Beziehung mit mir zu übereinstimmendem Resultat gekommen ist, nämlich zu dem, dass es bei denselben Individuen an einzelnen Tagen nicht, an anderen Tagen wieder deutlich möglich ist das Kniephänomen zu erzielen, kann ich die andere Anschauung Bloch's, betreffend den Zusammenhang dieses Mangels mit der neuropathischen Diathese, in keiner Weise bestätigen. Bei keinem der Kinder ergab die genaueste Nachforschung in dieser Beziehung irgend einen Anhalt, während es doch wohl mehr als wahrscheinlich ist, dass unter den 2403 Kindern eine mehr oder minder grosse Anzahl von Eltern abstammen, die entweder selbst an Nerven- oder Gehirn-Erkrankungen litten oder Familien angehörten, in denen diese Erkrankungen erblich waren.

Zieht man aus der Summe der Thatsachen die sich ergebenden Schlüsse, so ist folgendes wohl als sicher anzusehen.

Es bedarf, um von einem definitiven Fehlen des Kniephänomens sprechen zu können, wiederholter genauer Untersuchungen, denn es giebt Individuen, bei denen es nicht jeder Zeit gelingt, die Erscheinung mit der nöthigen Stärke und Deutlichkeit zu erzielen.

Das Fehlen des Kniephänomens ist bei gesunden Individuen, so weit man berechtigt ist, die bei Knaben im Alter von 6—14 Jahren gefundenen Resultate zu verallgemeinern, ein ungemein seltenes Vorkommen, nach den mitgetheilten Untersuchungen nur 4 auf 10,000, 0,04 pCt.

Welches die Ursachen des Fehlens und auch des genannten abnormen Verhaltens sein kann, darüber kann ich vorläufig noch nichts Genaueres mittheilen, sicher ist, dass in einigen Fällen die Ungeschicklichkeit jede Muskelspannung zu eliminiren, Schuld daran ist. Besonders könnte dies wohl bei Erwachsenen noch mehr als bei Kindern der Fall sein, insbesondere bei Leuten aus den niederen Ständen — Soldaten — die so oft weder die allereinfachsten Bewegungen isolirt auszuführen, noch auch gewisse Bewegungsacte zu unterdrücken im Stande sind. Uebrigens wurden die sämtlichen Kinder immer unter annähernd gleichen Verhältnissen untersucht. Sie hatten einen längeren Weg zu Fuss oder in der Pferdebahn zurückgelegt, die Temperaturverhältnisse waren immer annähernd dieselben, sie waren nicht überangestrengt und hatten sich vorher einige Zeit ausgeruht. Vielleicht konnte bei dem einen Knaben, dem das Phänomen fehlte, schon der Keim zur Entwicklung einer chronischen Rückenmarkserkrankung, die ja unter Umständen einen so ungemein protrahirten Verlauf zeigen, gelegt sein. Hoffentlich wird es spätern Untersuchern gelingen, die Ursachen des auffallenden Verhaltens bei den anderen Kindern aufzuklären\*).

Zum Schluss verhehle ich nicht Herrn Geheimrath Westphal für seine freundliche Hülfe meinen wärmsten Dank auszusprechen.

---

\*) Gelegentlich des Vortrags wurden zwei der Knaben und zwar die Knaben Hensel und Leue der Gesellschaft vorgestellt. Letzterer ist derjenige, bei welchem es bei den ersten Untersuchungen Herrn Westphal und mir niemals gelang, das Phänomen zu erzielen. Es gelang an diesem Abend sehr leicht bei beiden, sowohl bei einfach herabhängenden als auch bei in halber Beugung unterstütztem Unterschenkel. Der Knabe Scholle, dem es ganz fehlte, konnte, weil an einer Pneumonie erkrankt, nicht vorgestellt werden.