

(Aus der Ohr-Nasen-Halsabteilung der allgemeinen Poliklinik in Wien
[Vorstand: Doz. Dr. Hans Brunner].)

Lidnystagmus nach doppelseitiger Kaltpülung der Ohren.

Von
Hans Brunner.

(Eingegangen am 19. Januar 1938.)

Die Berechtigung, den folgenden Fall mitzuteilen, liegt zunächst in der Seltenheit des Lidnystagmus überhaupt — ich fand bis jetzt nur die Fälle von *Pick*, *Popper* (3 Fälle), *Sittig*, *Orzechowski* (2 Fälle) — sie liegt, aber vor allem in der Möglichkeit, aus dem zu beschreibenden Falle einige Schlußfolgerungen bezüglich der bilateralen Calorisation zu ziehen. Der Fall, den ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Doz. *Hoff* sehen konnte, war folgender:

K. N., 42 Jahre alt. Seit etwa 20 Jahren in Abständen von 1—6 Monaten angeblich epileptische Anfälle (?). Seit 4 Jahren häufig folgende Anfälle: Klonisches Vorbeugen des ganzen Rumpfes und Nicken des Kopfes, klonische Adduktion der Arme. Patientin setzt sich dabei auf, stößt im Rhythmus der Zuckungen einzelne Silben hervor, krampfartige Konvergenz der Bulbi und Schnauzstellung des Mundes. Sensorium dabei vollkommen frei. Dauer der Anfälle einige Minuten bis 2 Stunden. Suicidversuche, lügenhafte Verleumdung anderer, Herzneurose und andere funktionelle Beschwerden.

Status nervosus o. B. Die Untersuchung der Augen, sowie die Röntgenuntersuchung des Schädels ergeben einen normalen Befund.

Ohruntersuchung. Chronischer Adhäsivprozeß des Mittelohres beiderseits. v beiderseits + 12 m, Rinne links —, rechts ±, *Schwabach* links verlängert, rechts normal, c₄ beiderseits normal. Es besteht ein ganz feiner Nystagmus ↗ (I) nach rechts, die calorische Erregbarkeit (5 ccm kalten Wassers) ist rechts normal, links besteht infolge der Mittelohrerkrankung eine Pseudoübererregbarkeit.

Bilaterale Calorisation. In Mittelstellung der Augen *kein* Nystagmus der Bulbi. Hingegen sieht man einen schönen, *ruckförmigen Nystagmus im Oberlid nach aufwärts*. Dieser Lidnystagmus ist nicht immer in gleicher Intensität und gleicher Reinheit auszulösen; insbesondere wenn nach der bilateralen Calorisation die oben beschriebenen Anfälle auftreten, ist der Lidnystagmus gerade nur angedeutet. In diesem Falle kann er aber hie und da, entsprechend der Beobachtung von *Pick*, durch Konvergenz der Bulbi verstärkt werden. Der Lidnystagmus dauert einige Minuten, spontan ist er nicht zu sehen.

Die Diagnose einer *Hysterie* bedarf in diesem Falle wohl keiner weiteren Begründung. Für uns ist der Lidnystagmus von besonderer Bedeutung. Dieses Symptom zeigt in unserem Falle einige Besonderheiten: *Der Lidnystagmus ist erstens nicht mit einem Bulbusnystagmus vergesellschaftet*. Das ist zumindest nicht die Regel, obwohl auch in einem Falle von *Popper* und in den Fällen von *Orzechowski* der Lidnystagmus keinen oder nur einen geringen Zusammenhang mit einem Bulbusnystagmus zeigte. Wie schon *Popper* hervorgehoben hat, beweist dieser

Befund, daß der Lidnystagmus nicht etwa ein mechanisch mit dem Bulbusnystagmus zusammenhängendes Symptom darstellt.

Zweitens trat der Lidnystagmus in unserem Falle nach der bilateralen Calorisation auf, während er spontan und nach der einseitigen Kaltspülung nicht zu sehen war. Eine solche Beobachtung wurde, wie ich glaube, bis jetzt noch nicht gemacht und auch ich habe in den vielen hundert Fällen, die ich mit der doppelseitigen Kaltwasserspülung untersucht habe, ein derartiges Phänomen noch nicht gesehen. Nebenbei sei hier bemerkt, daß Orzechowski einen Lidnystagmus auch bei Gesunden bei Prüfung des optokinetischen Nystagmus nach oben gesehen hat.

Es erhebt sich nun die Frage, in welcher Weise der Lidnystagmus nach der doppelseitigen Kaltspülung zu erklären ist. Aus der außergewöhnlichen Seltenheit dieses Befundes ergibt sich zunächst, daß dem Lidnystagmus eine lokalisatorische Bedeutung *nicht* zukommt, wie dies seinerzeit Sittig geglaubt hat. Der Lidnystagmus wurde bis jetzt bei der multiplen Sklerose, bei chronischem Alkoholismus, bei einem Tumor der hinteren Schädelgrube, bei Encephalitis und bei Hysterie gefunden. Er läßt demnach irgendwelche diagnostische Schlußfolgerungen kaum zu.

Bezüglich der Entstehung des Lidnystagmus nimmt Pick an, daß es sich hier „um eine Diffusion der beim Nystagmus der Bulbi wirksamen Störung auf den Kern des Levator palpebrae superioris handelt“. Diese Erklärung erscheint durchaus plausibel und wurde auch von Sittig und Popper angenommen, welch letzterer in dem Lidnystagmus eine durch einen sekundären Diffusionsreiz bewirkte Mitbewegung erblickt. Gestützt wird diese Annahme noch dadurch, daß der Levator palpebrae einen zur Mitbewegung ganz besonders „disponierten“ Muskel darstellt (E. Fuchs).

Orzechowski, dessen Arbeit mir nur im Referate zugänglich war, behauptet, daß die Vorbedingung für die Entstehung eines Lidnystagmus eine leichte Ptosis sei. Auch er führt dieses Symptom auf eine Diffusion des Reizes zurück, nur soll diese Diffusion nicht von den Augenmuskelkernen auf die Kerne des Lidhebers übergehen, sondern von dem Zentrum der Blickheber in der Frontalrinde auf die parietalen Zentren der Lidheber. Diese Diffusion wird ermöglicht durch eine Unterbrechung der frontonukleären Bahnen zu den Elevatoren des Bulbus. Auf Grund dieser Auffassung nimmt Orzechowski an, daß es sich auch in den Fällen von Pick, Popper und Sittig um supranukleäre (manchmal latente) Läsionen der corticalen Neurone zu den Lidkernen und nicht um eine Läsion der mesencephalen Kerne des Lidhebers gehandelt hat.

Man muß zugeben, daß die Auffassung Orzechowskis die Sachlage aus nicht recht verständlichen Gründen kompliziert. Aber selbst abgesehen davon, besteht in unserem Falle gar keine Berechtigung, eine Unterbrechung der supranukleären Bahnen anzunehmen. Wir müssen

vielmehr sagen, daß sich der Lidnystagmus in unserem Falle — ganz im allgemeinen — zwanglos in die Auffassung von *Pick* einfügen läßt. Auch in unserem Falle entstand der Lidnystagmus „durch eine Diffusion der beim Nystagmus der Bulbi wirksamen Störung auf die Kerne des Levator palpebrae superioris“.

Was den Entstehungsmechanismus des Lidnystagmus in unserem speziellen Falle betrifft, so läßt sich folgendes sagen: Man nimmt gewöhnlich an, daß beim gesunden Menschen in normaler Haltung des Kopfes nach der doppelseitigen Kaltpülung kein Nystagmus entsteht, weil die gegensinnig gerichteten horizontalen und rotatorischen Nystagmen sich aufheben, so daß von den Endkernen des Vestibularis überhaupt keine Impulse zu den Augenmuskel- (und Levator-) Kernen abgehen. Das Auge bleibt daher in Ruhe. Auf Grund dieser Auffassung wäre der Lidnystagmus in unserem Falle vollkommen unverständlich.

Nun ist aber diese Auffassung, die auch ich früher vertreten habe, nur zum Teil richtig. Schon *de Kleijn* und *Versteegh* heben demgegenüber hervor, daß nach der bilateralen Calorisation eine „gewisse Labilität des Augengleichgewichtes“ resultiere. Aber wenn wir von den Erfahrungen des Experimentes absehen, so zeigen auch die Erfahrungen am kranken und gesunden Menschen, daß bei der bilateralen Kaltpülung labyrinthäre Reize zu den Augenmuskel- (Levator-) Kernen abströmen müssen. Die Beweise für diese Behauptung sind verschiedener Natur:

1. Die gegensinnig gerichteten, horizontalen und rotatorischen Nystagmen heben sich nur beim Blick geradeaus vollkommen auf, während dies bei Seitenblick nicht immer vollkommen zutrifft, weshalb man bei Seitenblick sehr häufig bei normalen Individuen Schwindel (*Byrne*) und einen feinen Nystagmus findet. Dieser Nystagmus ist nicht auf einen technischen Fehler bei der doppelseitigen Spülung zurückzuführen, da er viel zu häufig, auch bei weiten Gehörgängen (unter diesen Umständen sogar besonders häufig) zu beobachten ist. In dieser Tatsache liegt auch der Grund, weshalb wir den Nystagmus nach der bilateralen Calorisation prinzipiell bei Blick geradeaus und nicht bei Seitenblick untersuchen. Dieser feine Nystagmus ist also ein Beweis dafür, daß bei der bilateralen Calorisation labyrinthäre Reize zu den Augenmuskelkernen abströmen.

2. Nach der doppelseitigen Kaltpülung können sich nur der horizontale und rotatorische Nystagmus aufheben, da sie gegensinnig gerichtet sind. Das gilt aber nicht für den vertikalen Nystagmus. *Bárány* drückt sich diesbezüglich in folgender Weise aus: „Daß dort, wo, wie bei der beiderseitigen Spülung, die horizontale und rotatorische Komponente (sc. des Nystagmus) sich gegenseitig hemmen, nun die beiden vertikalen allein übrigbleiben und sich gegenseitig verstärken, ist selbstverständlich.“ Auf Grund dieses theoretischen Gedankenganges müßten wir also nach der doppelseitigen Kaltpülung normaler Labyrinth

nicht, wie oben gesagt, Ruhe der Augen, sondern einen vertikalen Nystagmus erwarten, da eben in diesem Falle nur die Restimpulse für den vertikalen Nystagmus aus den Endkernen des Vestibularis in die Augenmuskelkerne abströmen. Tatsächlich wurde auch vertikaler Nystagmus nach der doppelseitigen Kaltpülung gefunden. Dieser Befund wurde zuerst von *Ruttin* in Fällen von Aneurysma intracraniale der Carotis interna erhoben und durch eine Übererregbarkeit beider Labyrinth, insbesondere der sagittalen Bogengänge (bedingt durch das Aneurysma) erklärt. Da sich aber dieser Nystagmus ↑ auch ohne Aneurysma und ohne Übererregbarkeit (weit häufiger allerdings bei Übererregbarkeit der Labyrinth) findet, so kann die Erklärung *Ruttins* nicht genügen.

Systematisch hat sich zuerst *M. H. Fischer* mit dem vertikalen Nystagmus nach der bilateralen Calorisation beschäftigt. Er konnte feststellen, daß doppelseitige Kaltpülung normaler Versuchspersonen bei Rückwärtsneigung des Kopfes einen Nystagmus ↑, bei Vorwärtsneigung des Kopfes einen Nystagmus ↓ auslöst, und daß sich diese Befunde bei Heißpülung umkehren.

An der Richtigkeit der Beobachtung von *M. H. Fischer* ist nicht zu zweifeln, zumal sie von *Bárány* und *Dohlman* bestätigt wurde. Hingegen mußte ich schon vor mehreren Jahren die Frage stellen, ob es sich hier wirklich um eine *typische* Normalreaktion handelt. Diese Zweifel wurden durch folgende Befunde ausgelöst: Erstens konnte ich bei 8 Versuchspersonen, die nach den Angaben von *M. H. Fischer* untersucht worden waren, den vertikalen Nystagmus nicht finden. Zweitens sah ich bei hirnkranken und — freilich selten — bei hirngesunden Individuen nach doppelseitiger Kaltpülung einen Nystagmus ↑, und zwar bei *normaler Kopfhaltung*. Was insbesondere die Fälle von Hirntumoren betrifft, so konnte ich in 11% der in meinem Buche beschriebenen infratentorialen Tumoren und in 4% der supratentorialen Tumoren nach der doppelseitigen Kaltpülung einen Nystagmus ↑ (bei *normaler Kopfhaltung* oder in liegender Stellung) finden.

Aus allen diesen Tatsachen geht hervor, daß auch bei der bilateralen Calorisation labyrinthäre Impulse von den Endkernen des Vestibularis abströmen, die *unter günstigen Umständen* (also nicht immer) einen vertikalen Nystagmus auszulösen imstande sind. Solche „günstige Umstände“ sind unter verschiedenen Bedingungen gegeben. Sie finden sich erstens bei einer besonders starken Ansprechbarkeit der Augenmuskelkerne, wie wir sie bei der von mir beschriebenen „okulomotorischen Übererregbarkeit“ beobachten. Dadurch wird das relativ häufige Vorkommen von Nystagmus ↑ nach der bilateralen Calorisation bei Hirntumoren erklärt. Wir finden diese „günstigen Umstände“ aber auch dann, wenn der Nystagmus ↑ durch einen horizontalen oder rotatorischen Nystagmus *nicht* gehemmt wird. Die Begründung dieser

Behauptung gibt *Bárány*. Spült man nämlich z. B. das rechte Ohr mit kaltem Wasser, so entsteht bei Rückwärtsneigung des Kopfes ein fast reiner Nystagmus \rightarrow links. Spült man jedoch in gleicher Kopfstellung beide Ohren, so entsteht (häufig, aber nicht immer) ein Nystagmus \uparrow . In dem Nystagmus \rightarrow links nach einseitiger Spülung muß also der Nystagmus \uparrow latent enthalten sein; er kommt nur dadurch nicht zum Vorschein, weil er durch den Nystagmus \rightarrow links gehemmt wurde (*Bárány*)¹. Nun ist es allerdings richtig, daß nach der doppelseitigen Kaltpülzung ein horizontaler oder rotatorischer Nystagmus entweder überhaupt nicht oder, wie oben erwähnt, nur in geringem Grade erscheint. Trotzdem müssen aber natürlich die Augenmuskeln in gleicher Weise innerviert werden wie bei der einseitigen Spülung, da sowohl bei der einseitigen, wie bei der beiderseitigen Kaltpülzung die Impulse aus der Peripherie in die Endkerne des Vestibularis eindringen und diese Impulse, wie wir oben gesehen haben, an die Augenmuskelkerne weitergeleitet werden. Diese labyrinthäre Innervation der Augenmuskeln genügt, um die Entstehung eines Nystagmus \uparrow zu hemmen, gleichgültig, ob ein Nystagmus \rightarrow bzw. \leftarrow aktiviert wird oder nicht. Weshalb nun dieser Hemmungsmechanismus (bei fehlender okulomotorischer Übererregbarkeit) einmal funktioniert, so daß ein Nystagmus \uparrow nicht entsteht, ein andermal nicht funktioniert, so daß ein Nystagmus \uparrow entsteht, das können wir gegenwärtig ebensowenig erklären, wie wir den schon 1906 von *Bárány* erhobenen Befund erklären können, daß nach Heißspülung z. B. rechts statt des Nystagmus \leftarrow rechts ein Nystagmus \downarrow entsteht, der erst allmählich in den Nystagmus \leftarrow rechts übergeht.

Zusammenfassend können wir uns über den Mechanismus der doppelseitigen Kaltpülzung gegenwärtig folgende Vorstellung machen: Die Impulse werden aus beiden Labyrinthen in die beiderseitigen Endkerne des Vestibularis geleitet. Von hier strömen die Impulse zu den Augenmuskelkernen ab. Von den Augenmuskelkernen werden die Augenmuskeln innerviert zwecks Auslösung des für die Kaltpülzung charakteristischen Nystagmus \leftarrow . Da aber von den beiden Seiten eine gegensinnige Innervation erfolgt, kann es nicht zu dem normalen Zusammenwirken von Agonisten und Antagonisten kommen — der Nystagmus wird daher fast gar nicht aktiviert. In der prinzipiell gleichen Weise wie bei der einseitigen Spülung genügt aber dieser „virtuelle“ Nystagmus \leftarrow , um den vertikalen Nystagmus zu hemmen. Während jedoch bei der einseitigen Spülung der vertikale Nystagmus \uparrow immer gehemmt wird, tritt dieser Hemmungsmechanismus nach der doppelseitigen Spülung *nicht immer* in Funktion, und der labyrinthäre Reiz kann daher

¹ Eine solche Hemmung einer Nystagmusart durch eine andere ist uns schon seit langem von der calorischen Prüfung in Fällen mit „latentem Nystagmus“ und auch von der Inversion des optokinetischen Nystagmus wohl bekannt.

„unter günstigen Umständen“ auf die mesencephalen Zentren für den Nystagmus ↑ diffundieren.

Diese Auffassung führt zwanglos zu der weiteren Folgerung, daß unter Umständen der labyrinthäre Reiz auch auf die Levatorkerne diffundieren kann, wodurch dann, wie in unserem Falle ein Lidnystagmus entsteht. Natürlich müssen hier besonders günstige Umstände vorliegen, da bekanntlich der Lidnystagmus unvergleichlich seltener ist als der vertikale Nystagmus der Bulbi. Der weitere Befund, daß in unserem Falle die einseitige Kaltpülung wohl einen typischen Nystagmus der Bulbi, hingegen keinen Lidnystagmus ausgelöst hat, liegt ganz im Rahmen dieser Auffassung. Hingegen ist es gegenwärtig nicht zu erklären, weshalb in unserem Falle der labyrinthäre Reiz bei der bilateralen Calorisation auf die Levatorkerne und nicht, wie dies viel häufiger ist, auf die Kerne der vertikalen Augenmuskeln diffundierte.

Der praktische Wert der dargelegten Auffassung ergibt sich aus folgender Feststellung: *Der Nystagmus ↑ nach doppelseitiger Kaltpülung der Labyrinth ist zurückzuführen 1. auf eine besondere Ansprechbarkeit der Augenmuskelkerne („okulomotorische Übererregbarkeit“), 2. auf eine Enthemmung einer normalen Reaktion, für die wir gegenwärtig noch keine Ursache angeben können.*

Wir haben bis jetzt den Nystagmus ↑ nach der doppelseitigen Kaltpülung in der Klinik nicht weiter beachtet und die Fälle, in denen er gefunden wurde, einfach als normal reagierende Fälle verzeichnet. Es ist zu erwarten, daß auf Grund der dargelegten Auffassung eine genauere Beachtung dieses Nystagmus für Praxis und Theorie von Vorteil sein wird.

Literatur.

- Bárány: Z. Hals- usw. Heilk. **20**, 369 (1928). — I. Congr. internat. 'Otorhino-laryng., 1929, p. 519. — Brunner: Rev. de Laryng. etc. **1932**, 1. — Otologische Diagnostik der Hirntumoren, 1936. — Nervenarzt **9**, 242 (1936). — Fischer, M. H.: Pflügers Arch. **213**, 74 (1926). — Kleijn, de u. Versteegh: Zbl. Ophthalm. **11**, 1 (1924). — Orzechowski: Neur. polska **16/17**, 216 (1934). Ref. Zbl. Neur. **74**, 388 (1935). — Pick: Arch. Augenheilk. **80**, 36 (1916). — Popper: Mschr. Psychiatr. **39**, 188 (1916). — Z. Neur. **58**, 49 (1920). — Ruttin: Arch. Ohrenheilk. **1921**, 107, 253. — Sittig: Neur. Zbl. **36**, 72 (1917).
-