

# Die Bedeutung der Röntgenbefunde in der neurologischen Praxis.

Von

Professor Dr. Max Kastan.

Mit 15 Textabbildungen.

(Eingegangen am 22. Dezember 1930.)

Das fast zu gleicher Zeit einsetzende Bekanntwerden der Lumbalpunktion und der Röntgendifurchleuchtung hat in den letzten 2 Jahrzehnten der Neurologie und Psychiatrie ein so weites Gebiet neuer diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen erschlossen, wie wohl nur noch die Entdeckung des Erregers der Lues und der gegen sie gerichteten Heilmittel, die ja auch gerade für das Nervensystem eine ungeheure Rolle gespielt hat. Ist es uns doch jetzt möglich, an jeder Stelle des Zentralnervensystems Aussehen und chemisches Verhalten des Liquors zu studieren und nicht nur seine chemischen, sondern auch seine physikalisch-chemischen Wechselbeziehungen zum Nervensystem und zu dessen häutigen, knöchernen und mesodermalen Nachbarorganen anderer Struktur kennenzulernen. Aus dem Ventrikel selbst, aus der Zisterne und aus den verschiedenen spinalen Höhenabschnitten können wir den Liquor entnehmen und durch Vergleich dieser verschiedenen Flüssigkeitsmengen wichtige diagnostische Schlüsse ziehen.

Die Anwendung der Röntgenstrahlen, teils ohne weitere Hilfsmittel angewandt, teils kombiniert mit der Luft- oder mit der Jodfüllung, hat besonders die Pathologie der Wirbel, des Schädelknochens, aber auch der Geschwülste, der entzündlichen Veränderungen, der Verwachsungen, der sinnlichen optischen Wahrnehmung und damit dem Verständnis nähergebracht.

Alle die Maßnahmen, die auf diesen Eingriffen beruhen, Lumbalpunktion, Ventrikelpunktion, Zisternenpunktion, Arteriographie, Venatrikulographie, Myelographie, Encephalographie, haben heute fast alle schon ihr umschriebenes Indikationsgebiet und auch die Gegenindikationen gegen jeden einzelnen dieser Eingriffe sind uns gut bekannt. Gesichert durch die Kautelen können wir diagnostisch und therapeutisch außerordentlich wichtige Schlüsse ziehen, wie dies gerade aus der Königsberger Klinik vor kurzem in umfassender Weise *E. Meyer* berichtet hat.

Vor Jahren hatte ich an dem gleichen Institut, ermuntert durch die diagnostische Unterstützung, die mir bei der Abgrenzung der Erkrankungen der Basalganglien das Pneumoperitoneum und die röntgenologische Darstellung der Leber und der Milz zu teil geworden war, einen Eingriff erwogen, dem man als subdurale Encephalographie bezeichnen könnte. Äußere Umstände standen damals, 1919—1920 der Ausführung entgegen, während unterdes *Bingel* (1921) seine Methode veröffentlichen konnte und damit meine Absichten gegenstandslos machte. Bei meinem Vorhaben handelte es sich darum, mittels eines Einstichs ähnlich dem der *Neißer-Pollakschen* Hirnpunktion bis an den Subduralraum vorzudringen und dort Luftmassen einzublasen. Ich stelle mir vor, daß nur gewisse Anteile und Bezirke des Subduralraums mit Luft gefüllt werden könnten, wenn ein stark zum Prolaps neigender Tumor an einer anderen Stelle den Subduralraum verengte oder verschloß. Ich glaube besonders dadurch die sonst so schwierige Differentialdiagnose zwischen Stirnhirn- und Hinterhaupts- bzw. Kleinhirntumoren fördern zu können und auch vielleicht eine Unterscheidung zwischen den vom Gehirn an die Oberfläche drängenden Geschwülsten und den von der Dura aus dem Gehirn entgegenwachsenden Tumoren treffen zu können.

Solche Eingriffe und die im Anfang dieser Darlegungen genannten röntgenologischen Hilfsmaßnahmen verbieten sich selbstverständlich für die Sprechstundenpraxis. Trotz ihrer Präzision können sie aber nicht verhindern, daß auch die einfachen Röntgenuntersuchungen unerlässliches Requisit des neurologischen Diagnostikers wird. Ich kann mich der selbst von erfahrenen Neurologen geäußerten Ansicht nicht anschließen, daß es nur dann empfehlenswert sei, Röntgenbilder anfertigen zu lassen, wenn dem Kranken damit bewiesen werden solle, seine Befürchtung, es bestände ein schweres Wirbelleiden, sei grundlos, gerade einer der im folgenden darzustellenden Fälle zeigt, daß auf diese Weise allzuleicht schwere Veränderungen übersehen und damit nicht kausal, sondern symptomatisch, im Zusammenhang damit ohne den wirklich erreichbaren Erfolg behandelt werden. Damit will ich nicht sagen, daß nun alle nachweisbaren Wirbelveränderungen, die uns das Röntgenbild zeigt, auch wirklich alleiniger Grund für die nervösen Beschwerden sind. Ich erinnere mich zweier Fälle von Skoliose, von denen die eine in leichterem Grade in der Lendenwirbelsäule bestand und trotzdem nicht als Ursache ischiasähnlicher Beschwerden anzusehen war, da jedes andere Symptom für diese Erkrankung fehlte, während die Bewegungsstörung und die Anamnese — lange Bettruhe infolge unklarer rheumatischer Beschwerden, an die sich die Patientin gewöhnt hatte — die psychogene Natur des Leidens wahrscheinlich machten. Bei einer anderen Kranken, bei der auch eine beginnende Skoliose der Halswirbelsäule und eine ausgesprochenere Skoliose der Lendenwirbelsäule vorlag, waren die hierdurch erklärbaren Schmerzen verstärkt, andere im Hinterkopf

erst aufgetreten, als sie von einem Dermatologen, der früher eine Flockungsreaktion im Blut festgestellt hatte, auf die Möglichkeit einer syphilitischen Wirbelerkrankung hingewiesen war, während der Mann von der luetischen Infektion nichts wußte und sie selbst, jetzt in gesicherten bürgerlichen Verhältnissen lebend, dadurch immer an ihre asoziale Vergangenheit gemahnt wurde.

Im folgenden will ich eine Anzahl bemerkenswert erscheinender, röntgenologisch nachweisbarer Veränderungen bei Nervenkrankheiten schildern.

### I. Veränderungen bei Tabes.

*Fall 1.* Hugo P., 63 Jahre. Vor 25 Jahren Gonorrhöe. Von Lues nichts bekannt. Vor 25 Jahren Schädelbruch. Ein Sohn nach der Schilderung geistig schwach, an choreiformen Bewegungen leidend. Seit 4 Jahren Asthma. Seit 2 Jahren

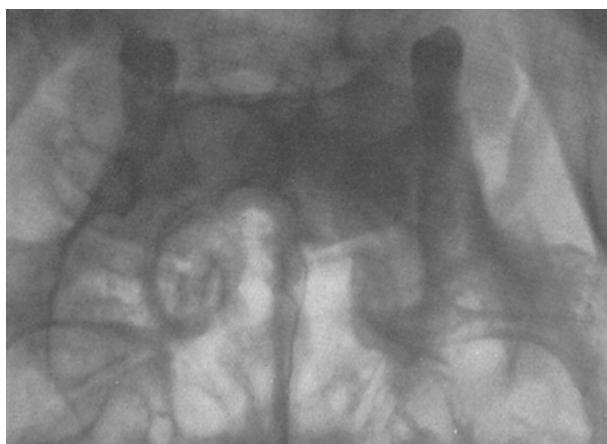


Abb. 1.

Kribbeln in der linken Gesichtshälfte, Gefühl als sei das Zahnfleisch geschwollen, auf der linken Zungenhälfte kein Geschmack, zeitweise Brennen der linken Schläfe, links schwerhörig. Seit 4 Jahren nach Fingerquetschung eigenartige Empfindlichkeit der rechten Hand, die ihn hindert, dort einen Ring zu tragen. Beim Kartoffelessen kann er den Kartoffelbrei nicht von der einen Mundseite mit der Zunge nach der anderen schieben. Gefühl als könne er das linke Auge nicht schließen.

*Befund:* Links Ptosis. Pupillen: L R rechts langsam, links fast —, C R +. Anästhesie und Hypalgesie der linken Gesichtshälfte und der Wangenschleimhaut links und des rechten Ulnargebietes an der Handtellerrseite. Rechter unterer Bauchreflex fast —, Knierflex links +, rechts —, Achillesreflexe beiderseits —. *Rombergs Ph.* +. Stirn links stärker als rechts gerunzelt. Mund bleibt offen, Prognathie. Segmental angeordnete Hypalgesie bei Prüfung von oben nach unten vom 5.—8., bei Prüfung von unten nach oben vom 5.—9. Brustwirbel. Hautgebiet am linken Bicepsinnenrand hyperalgetisch. Linke Brustwarzenzone hypalgetisch. Augenhintergrund o. B.

*Röntgenbefund* (Prof. Rohrer, Dr. Laband): Linke Oberkieferhöhle wesentlich kleiner als die rechte. Die Atrophie des Proc. maxill. und des Proc. alveol. ist so

erheblich, daß der Boden der Kieferhöhle verdünnt erscheint, die Knochenveränderung reicht bis in die Jochbeinregion. Links lateral vom For. infraorbitale bohnen-große Einschmelzung, in der ein Sequester lag (Abb. 1).

Es handelt sich hier um ein Mal. buccal tabétique, fast entsprechend der Schilderung, welche *Duchange* gegeben hat. Es fehlen nur die lanzinierenden Schmerzen der Beine. Hingegen finden sich die Störungen an den Augen, die trophischen und sensiblen Störungen der einen Gesichtshälfte, während auf der Gegenseite sich motorische Defekte

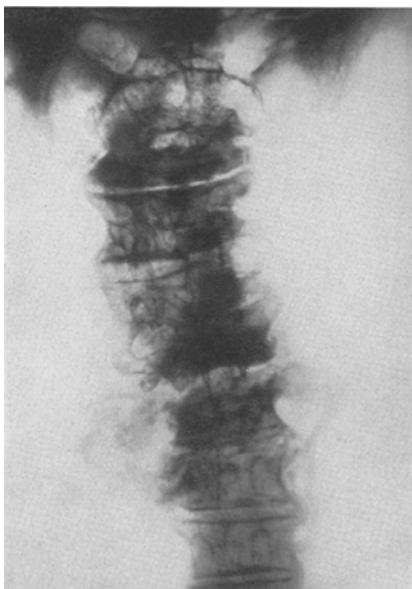


Abb. 2.

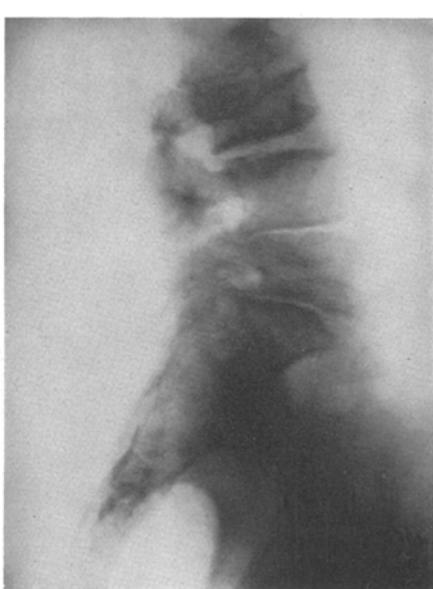


Abb. 3.

eingestellt haben, also ähnlich wie es beim *Brown-Sequardschen* Symptomenkomplex der Fall ist. Es findet sich die mangelhafte Behandlung, es findet sich die Prognathie, die Abplattung des Gaumendaches, der mangelhafte Mundschluß. Statt der Parästhesien in den unteren Extremitäten bemerken wir hier eine solche an der rechten Hand, die aber auf dieser Seite deshalb lokalisiert ist, weil hier ein Trauma eine Art Disposition schuf.

*Fall 2.* John K., 62 Jahre alt. 1897 Lues. Schmierkur. Mehrfache Aborte der Frau, 2 Kinder gesund. Im Beruf häufiges Heben der rechten Schulter nötig. Allmähliche Ausbildung einer Rückgratverkrümmung. Vor Jahren Doppelsehen, Doppelbilder erschienen nebeneinander. Damals trat auch beim Gehen Rückenschwäche ein, er mußte sich oft setzen, wurde gleichzeitig unsicher und schwindlig. Seit 2 Jahren schließende Schmerzen in den Beinen. Es begann trotz Stuhldrangs und Leibscherzen Darmträgheit und Appetitlosigkeit. Der Harn ging von selbst ab, manchmal mußte er auch lange vor dem Urinieren pressen. Seit einiger Zeit kann er nichts mehr riechen und schmecken.

**Befund:** Pupillen miotisch. L R —, C R gering. Links Abducensparese. Knie- und Achillesreflexe fehlen. Hypogesie und Anosmie. Anästhesie des Bauches in einem Gebiet, das sich bis zum Rippenwinkel erstreckt, nach unten bis 2 Finger oberhalb des Nabels ausbreitet. Westenförmige Anästhesie am Thorax. Ataxie der Beine, Gang breitbeinig. Kyphoskoliose am unteren Brustwirbel.

**Röntgenbefund (Prof. Haensch):** Im S romanum zahlreiche stecknadelkopf- bis erbsengroße Divertikel. Brustwirbel: Zwischenwirbelräume verschmälert, von soliden Knochenspangen und Randwülsten überbrückt. 1. Lendenwirbelkörper nach links keilförmig verjüngt. 2. Lendenwirbelkörper nach links stark keilförmig abgeschrägt, auf die Hälfte der normalen Höhe reduziert. 3. Lendenwirbelkörper nach rechts keilförmig nach unten sich senkend, gegen den 2. nach links verschoben. 4. Lendenwirbelkörper starke Spangenbildung, verstärkte konvexe seitliche Begrenzung. 5. Lendenwirbel: Nach hinten keilförmig stark verjüngt, nach vorn vom 1. Kreuzbeinwirbel abgerutscht, nach beiden Seiten massive Knochenneubildungen, die aus den Zwischenwirbelräumen herausquellen. Wirbelkörper durch Spangenbildung zum Teil miteinander verbunden.

Die Wirbelveränderungen bei Tabes, die hier vorliegen, entsprechen den schon bekannten Bildern; sie erreichen allerdings hier ein Ausmaß, das an sich schon mitteilenwert erscheint (s. Abb. 2 u. 3). Hervorzuheben ist aber besonders, daß wohl ein Teil der Darmbeschwerden, die man zunächst als gewöhnliche Analkrisen anzusehen geneigt war und berechtigt schien, auf die Divertikelbildung im S romanum zurückzuziehen sind, da sich in den Divertikeln wohl immer wieder Kotmassen gefangen haben und so zu Beschwerden um so eher führten, als sie aus diesen schlecht entleert werden konnten.

## II. Symptomatische Neuralgien und Paresen.

**Fall 3.** Minna F., 69 Jahre alt, hatte einen Abort; keine lebenden Kinder, vor einer Reihe von Jahren Kopfrose. Seit mehreren Jahren hat sie im rechten Bein und in der rechten Leistenbeuge Schmerzen, welche sich in den letzten 3 Monaten verstärkt hatten. Seit 1 Jahre kann sie nur mit Mühe den Urin bei sich behalten. Seit 2 Jahren besteht nach ihrer Angabe, nach einer Blutentnahme zuerst auftretend, Zittern der rechten Hand.

**Befund:** Pupillen beiderseits L R + und C R +. An den Hirnnerven und an den oberen Extremitäten keinerlei motorische oder sensible Reiz- oder Ausfallserscheinungen. Kniestreflex rechts —, links +. Achillesreflexe beiderseits +, Bauchreflexe beiderseits +. Hypalgesie der Innenseite des rechten Oberschenkels, Hypalgesie des rechten Unterschenkels und der Außenseite des rechten Oberschenkels. Lasèguesches Ph. beiderseits +.

**Gynäkologischer Befund (Dr. Pinkernelle):** Vulva sehr eng, Vagina eben für einen Finger durchgängig, Portio klein, spitz, konisch, Orif. ext. klein. Uterus-cavum 7 cm lang. Die messende Sonde läuft mäßig nach links vorne gekrümmmt. Uterus leicht beweglich; in der Gegend der rechten Adnexe ein anscheinend apfelfbis mannsfaustgroßer, einigermaßen beweglicher, unempfindlicher, nicht genau abtastbarer Tumor, bei dem es sich vielleicht um einen vom rechten Ovar ausgehendes Dermoidcystom handelt.

**Röntgenbefund (Dr. Hirsch, Dr. Ascher):** Im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule senile Osteoperose und Zuspitzung einzelner Gelenkkanten der Wirbelkörper, die auf spondylarthrotische Deformierungen hinweisen. Im kleinen Becken kranzförmiger, faustgroßer, fleckig zusammengesetzter Schatten, der die Blase anscheinend nach rechts herübergedrängt hat. Röntgendiagnose: Verkalktes Myom oder verkalkte Mesenterialdrüsen.

Die neurologische Untersuchung hatte zunächst den Verdacht auf einen Tumor des Conus bzw. der Cauda aufsteigen lassen. Dafür sprachen das gemeinsame Auftreten intensiver, zuletzt immer heftiger werdender Schmerzen und der Blasenstörungen, ferner die auf die eine Seite begrenzten Störungen der Sensibilität und das Fehlen des rechtsseitigen Kniestreflexes, dagegen allerdings sofort das Bestehen eines doppelseitigen *Lasègueschen* Phänomens. Den Verdacht auf Tumor des Conus oder der Cauda mußte man völlig fallen lassen, als die gynäkologische Untersuchung einen Tumor in der Nähe der Adnexe nachweisen konnte. Die

Beschaffenheit des Uterus, das Fehlen jeder Blutung und die Tatsache, daß erst in den letzten 3 Jahren überhaupt Beschwerden aufgetreten waren, macht es unwahrscheinlich, daß es sich hier um ein verkalktes Myom handelte. Wenn bei der Röntgenuntersuchung innerhalb des Schattens kein Knochen nachweisbar war, so spricht dieses doch nicht gegen eine von Knochen und Zähnen freie Dermoidcyste, deren eigenartige Lagerung und Ausdehnung auch die neurologisch nachweisbaren Symptome erklärt. Denn es muß unmittelbar in sagittaler Richtung vor den großen Nervenstämmen bzw. dem Pl. lumbalis gelegen haben und am Beckenboden auf deren Durchtrittsstellen gedrückt haben.

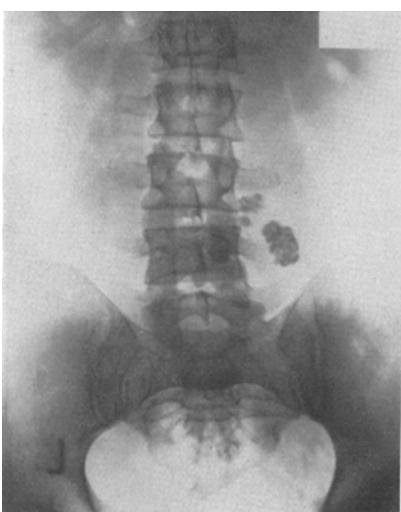


Abb. 4.

Die Verdrängung der Blase nach der rechten Seite, die gleichfalls durch den Tumor hervorgerufen wurde, erklärt die Störung des Blasenschließmuskels.

*Fall 4.* Bruno K., 33 Jahre alt, machte als Kind eine Nasenoperation nach Verletzung der Nase durch Infektion mit Gonorrhöe, 1924 mit Lues. Nach dermatologischem Bericht 1924 mit 10 Neosalvarsanspritzen und Wismut behandelt. Unterzog sich danach nicht mehr einer antiluetischen Kur. Im Anschluß an die gonorrhöische Erkrankung stellten sich 1918 zum erstenmal in der Gegend des I. For. sac. linksseitige rheumatische Beschwerden ein, die sich nach körperlicher Anstrengung wiederholten. Nach der 3. Neosalvarsaneinspritzung (0,6 g) intensive Verschlimmerung dieser Schmerzen. Wa.R. im Blut ++++.

*Befund:* Pupillen L R +, CR +, Kniestreflexe beiderseits +, Achillesreflex rechts +, links -. Im Bereich der Lendenwirbelsäule auffällige Hypertrichosis und Naevus pigmentosus rechts neben der Lendenwirbelsäule. Hypalgesie der Glutäen und der Innenseite der Hinterfläche beider Oberschenkel, Bauch- und Cremasterreflexe +. Keine Intentionsataxie. Am Auge rechts epikanthische Falte des Innenwinkels. *Rombergsches* Phänomen.

*Röntgenbefund:* Wirbelbögen überall völlig geschlossen, größere Haufen verkalkter Mesenterialdrüsen ventral vor den Lendenwirbeln (Abb. 4).

Auch in diesem Falle hatte die Röntgenaufnahme wohl sicher die Klärung gebracht; denn auch hier mußte man annehmen, daß die zahlreichen verkalkten Mesenterialdrüsen auf die austretenden Nervenstämmen einen erheblichen Druck verursachten, so daß dadurch die Schmerzen und auch die Reflexanomalien zu erklären waren. Man mußte ja verschiedene differentialdiagnostische Erwägungen anstellen. Es konnte sich um eine gonorrhoeische Wirbel- bzw. Gelenkerkrankung handeln. Dies schloß die Röntgenuntersuchung bei dem Fehlen jeder Wirbelanomalie aus. Die Anamnese und der 4fach positive Wassermannsche Blutbefund konnten auch eine luische Veränderung der Meningen bzw. austretenden Wurzeln möglich erscheinen lassen, besonders da ja eine nicht sehr intensive antiluetische Behandlung erfolgt war. Das Bestehenbleiben der Symptome trotz wiedereinsetzender spezifischer Behandlung sprach aber zunächst dagegen. Eine Tabes, an die man auch denken mußte, konnte wegen des Fehlens charakteristischer Sensibilitäts- und Augenstörungen nicht angenommen werden. Auch war ja der Reflexverlust nur auf den rechten Kniestreflex beschränkt und Tonusabweichungen oder Ataxie nicht vorhanden.

*Fall 5.* Anna N., 71 Jahre, keine Kinder, keine Aborte. Vor 1 Jahre Amputation beider Mammae wegen sehr starker „Knotenbildung“, seit 14 Tagen bestehen Doppelbilder, die beim Blick nach unten übereinanderliegen. Gleichzeitig waren Schmerzen der linken Gesichtshälfte aufgetreten. Augenbefund (Prof. Hensen): Brechende Medien und Augenhintergrund o. B., links Abducensparese.

*Neurologisch:* Pupillen L R +, C R +, Kniestreflexe beiderseits +++, Achillesreflexe beiderseits +, Hornhautreflex rechts lebhafter als links, kein Babinski, keine Ataxie, Sensibilität o. B., keine Druckpunkte.

*Röntgenbefund* (Dr. Lorenz): Schädelbasis in sagittaler und transversaler Richtung ohne Veränderung. Dorsum sellae auf der Clivusseite wenig scharf konturiert, an einer Stelle unterbrochen, Dorsum im ganzen etwas verbreitert, Sella von normaler Größe mit tadeloser, scharf abgesetzter Rundung. Auch Procc. ant. von normaler Form und scharf konturierend.

Es handelt sich hier aller Wahrscheinlichkeit nach um einen metastatischen Tumor, der von den primären Herden in der Brustdrüse ausging. Er hatte durch seine eigenartige Lokalisation bisher keinen Einfluß auf die wichtigen Nachbargebiete ausgeübt. So fehlten alle Hypophysensymptome auf vegetativem wie auch endokrinem Gebiete im engeren Sinne, es fehlte weiterhin jedes Drucksymptom, besonders jede Andeutung einer Veränderung der Papille. Die Schmerzen, über die die Patientin klagte, waren nicht als Allgemeinsymptom aufzufassen, sondern darin begründet, daß eben der Trigeminus als einziger von den Hirnnerven neben dem Abducens von dem Tumor komprimiert wurde.

### III. Spina bifida.

*Fall 6.* Hans B., 29 Jahre alt. Früher nach Fingerverletzung eigenartiges Gefühl an dem verletzten Finger, seit 4 Jahren in einem immer größer werdenden Bezirk des linken Oberschenkels Empfindung, als läge Papier darauf. Keine Blasenstörungen; aber niemals seit Jugend auf normale Erektion. Pupillen L R +, C R +,

Knierenreflexe beiderseits ++, Achillesreflexe beiderseits +, Babinski'scher und Oppenheim'scher Reflex -, linker Facialis (ausgesprochen Wangen- und Mundast, angedeutet auch Stirnast) paretisch, linke Zungenhälfte dünner als die rechte. Zäpfchen nach rechts abweichend, Nystagmus rotatorius, Hypalgesie am unteren Drittel des linken Oberschenkels, an dessen Vorderseite desgleichen Hypalgesie.

*Röntgenbefund* (Dr. Hirsch): 5. Lendenwirbel rechts oberhalb der unteren Gelenkkante unscharf konturiert, seitliche Begrenzung seines Körpers nicht deutlich erkennbar. Am Kreuzbein unvollkommener Schluß des ersten Kreuzbeinwirbelbogens, dessen linke Hälfte verkümmert und dessen rechte allein in die Lücke zwischen 5. Lendenwirbel und 1. Kreuzbeinwirbel projiziert ist (Abb. 5).

Der Fall erscheint zunächst einmal hervorhebenswert, weil keine Störungen der Blasenentleerung, wohl aber solche der Funktion der

Sexualorgane vorhanden sind. Diese dürften zu den größten Seltenheiten gehören. Wo die Sexualorgane, soweit sie nicht mit der Funktion des Blasenapparates anatomisch identisch sind, in ihren Funktionen bei Spina bifida beeinträchtigt sind, handelt es sich meist um sekundäre Erscheinungen, die auf morphologische, nicht auf funktionelle Abweichungen von der Norm und zwar auch hier vor allem beim weiblichen Geschlecht unter dem Bilde des Uterusprolapses auftreten, während unser Patient dem männlichen Geschlecht angehört.



Abb. 5.

Patient gesund, 1 Kind an Unfallsfolgen, 1 an Nierenentzündung, 1 an Knochenentzündung gestorben.

Patient klagt über Gefühl des Einschlafens des rechten Beines, das seit 1 Jahre bestehe, und das er zurückführt auf Frostbeulen, welche an diesem Bein aufgetreten seien; außerdem habe er Schwindelanfälle.

*Befund:* Pupillen L R +, C R +, Knierenreflexe +, Achillesreflex rechts geringer als links, Hypalgesie des linken Unterschenkels, besonders in der Gegend des inneren Knöchels. Gnosis gut. Er kennt auch Buchstaben und Zahlen gut, welche auf die Haut geschrieben werden.

*Röntgenbefund* (Dr. Ascher, Dr. Hirsch): Unvollkommener Schluß der Wirbelbögen des 1. Kreuzbeinwirbels (Spina bifida occulta).

*Fall 8.* Hans J., 8 Jahre. Ein Vetter an tuberkulöser Meningitis gestorben. Seit 1½ Wochen unlustig, Fieber, Kopfschmerzen beim Bücken. Nach kurzer Besserung seit 5 Tagen Opisthotonus. Vor 3 Tagen Erbrechen, jetzt heftige Beinschmerzen, am Tage der Untersuchung angeblich Doppelzehen. Pupillen L R +, C R +, Knie- und Achillesreflexe +. Keine pathologischen Reflexe, keine Ataxie, keine Druckpunkte, Sensibilität o. B. Nystagmus. Opisthotonus, Kernig'sches

Phänomen. Links Dorsalreflexion aller Zehen, Gang breitbeinig, linkes Bein wird nachgezogen beim Gehen. Liquor klar, Druck des Liquors nicht erhöht, Wa.R. —, Gold R —, Mastix R —, Lymphocytose +, Nonne R —.

*Röntgendiagnose* (Prof. Lorey): Spina bifida atlantis. Während das akute klinische Bild hier am allerersten einer serösen Meningitis glich, die nach Ablassen von Liquor verschwand, zeigte der Röntgenbefund eine Spina bifida des Atlas.

Die Symptome, besonders die Schmerzen der Beine, das Fieber, das vielleicht auf Reizung der vegetativen Zentren durch übermäßige Liquormengen zu erklären ist, kann nicht mit Sicherheit mit den Symptomen in Zusammenhang gebracht werden, welcher wie der Opisthotonus, das Kernigsche Phänomen, der breitbeinige Gang auf eine Meningitis serosa hindeuten. Wohl aber ist es möglich, daß der Nystagmus mit der Spina bifida des Atlas in Zusammenhang steht. Ich verweise dabei auf den obenbeschriebenen Fall 6, bei dem auch Nystagmus und Spina bifida, allerdings nur der Kreuzbeinwirbel, festgestellt wurde. An eine Aufnahme der Halswirbelsäule habe ich damals nicht gedacht. Die eigenartigen Veränderungen aber der einseitigen Hirnnervenfunktion (Facialisschwäche, Zungenatrophie, Abweichen des Zäpfchens), sprechen dafür, daß auch in diesem Falle 6 eine Veränderung oder Störung in der Entwicklung der embryologisch zusammengehörigen Knochenanteile der Halswirbelsäule und der Schädelbasis vorhanden gewesen sein kann. Für die Bedeutung einer möglichen Halswirbelveränderung in ihren Zusammenhängen mit dem Nystagmus spricht auch ein von mir beobachtetes 6jähriges Kind, dessen Eltern leider die Röntgenaufnahme nicht haben durchführen lassen. Auch dieses Kind hatte von Geburt an nach Angabe des Vaters Zittern der Pupillen, es war Bettnässer, sehr zornig und unruhig, sprach viel. An der linken Hand fehlten alle Mittelphalangen. Am Halse war ein nach links gerichteter Haarwirbel erkennbar.

#### IV. Halsrippen.

*Fall 9.* B. Katharina, 43 Jahre alt. Vater an Lungenleiden gestorben, keine lebenden Kinder. Keine Aborte. 1922 wegen Blasenkatarrhs Unterleibsoperation. 1924 Gallenblasenoperation, seit der Operation am linken Oberschenkel eigenartiges Gefühl von Rauhigkeit. Seit 1 Jahre Menses unregelmäßig; seitdem auch Gewichtsabnahme. Seit 4 Jahren Schmerzen an der Hinterseite des linken Oberschenkels.

*Befund:* Allgemeine Adipositas. Pupillen entrundet. L R +, C R +, Knie-reflexe +, Achillesreflex links schwach, rechts +, Bauchreflexe +. Hypalgesie des unteren Drittels der Vorder- und Außenseite des linken Oberschenkels, ebenso an der Hinterseite, linke Wade hypalgetisch. Links Druckpunkte an der Wade, Valleixscher Druckpunkt +. Lasèguesches Phänomen links +. Im Urin Nylander-sche Reaktion +.

Nach Kohlehydratfreier Nahrung und 6 Einspritzungen von Neuro-Yatren gingen sämtliche Beschwerden zurück, auch die Reflexe wurden gleichmäßig auf beiden Seiten, eine Sensibilitätsstörung war nicht mehr nachzuweisen.

$\frac{2}{4}$  Jahre später erschien Patientin wieder und klagte über heftige Schmerzen in beiden Händen und Armen, besonders rechts. Bei der Bestastung der rechten Schlüsselbeingrube fühlte der Finger einen starken Widerstand; Druck auf die Stelle

des Widerstandes löst lebhaften Schmerz aus. An der rechten Hand ausgesprochene Hypalgesie im Radialisgebiet.

*Röntgenbefund* (Dr. Hirsch, Dr. Ascher): 6 cm lange Halsrippe, ansetzend am rechten Querfortsatz des 7. Halswirbels, die frei in den Weichteilen des Halses endet. Links nur ein stummelförmiger Ansatz erkennbar, der keine gelenkartige Verbindung zum Wirbel besitzt (Abb. 6).

Hier ist die Frage aufzuwerfen, ob vielleicht eine weitere Anomalie in der unteren Wirbelsäule die frühere Schmerhaftigkeit des Beines, vielleicht auch die Ausscheidung von Zucker im Harn durch Druck auf die Nebennieren verursacht hat, oder ob die Halsrippe an sich durch Einwirkung auf den Halssympathicus und die Schilddrüse mittelbar die Nebennieren beeinflußt hat und so zur Zuckerausscheidung führte.

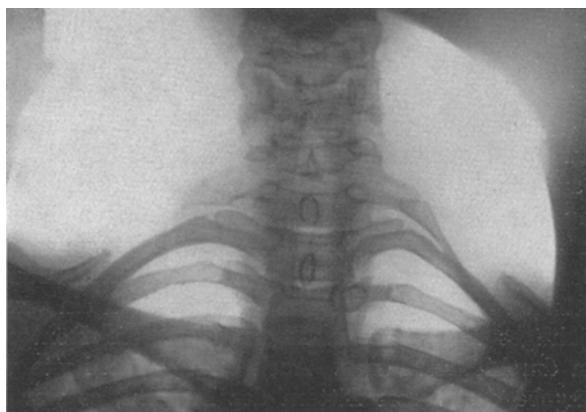


Abb. 6.

Diese mindestens naheliegende Annahme muß aber wohl angesichts der Tatsache, daß fast gleichzeitig mit der Zuckerausscheidung auch eine erheblichere Vermehrung des Fettpolsters und beginnende Unregelmäßigkeiten der Menstruation einsetzen, fallengelassen werden. Man wird wohl eher zu der Ansicht gelangen müssen, daß hier beginnendes Klimakterium eine allgemeine Störung der endokrinen Beziehungen verursacht und auf diese Weise sowohl die Vermehrung des Fettpolsters, wie auch die Zuckerausscheidung hervorgerufen hat, daß die Störungen im Zuckerhaushalt eine Neuritis diabetica, die auf Diät zurückging, zur Erscheinung gebracht hat. Dafür spricht auch, daß die zur vollen Entwicklung gelangte Halsrippe die Symptome im Ischiadikusgebiet nicht mehr hat zum Aufflackern bringen können.

*Fall 10.* Minna H., 21 Jahre alt. Seit 4 Jahren Schmerzen im Nacken und in den Armen, rechts mehr als links, angeblich nach schwerer Entbindung von einem toten übertragenen Kinde herrührend. Späterer Abort beeinflußte den Verlauf des Leidens nicht. Ebensowenig hatten frühere Unterleibsleiden und Nierenbeckenentzündung merklichen Folgen zurückgelassen. Frühere elektrische Behandlung durch Facharzt besserten die Beschwerden nicht.

*Befund:* Pupillen L R +, C R +, rechts Ptosis. Achilles-, Knie- und Bauchreflexe beiderseits +, rechter Arm und rechte Hand hypalgetisch.

*Röntgenbefund (Dr. Kautz):* Rechts langausgezogene Halsrippe in Verlängerung des Querfortsatzes des 7. Halswirbels; links ebenfalls knopfförmige Vortreibung am lateralen Querfortsatzende angedeutet (Abb. 7).

Durch Operation wird die rechtsseitige Halsrippe, die sehr tief liegt, entfernt. Es treten zunächst Schmerzen auf, die einige Wochen die Operation überdauern und wohl darauf zurückzuführen sind, daß bei dem Eingriff, um an die Halsrippe heranzukommen, Trapezius und Deltoides sehr überdehnt worden sind. Nach der Operation ist schließlich nur noch der 2. und 3. Finger hypalgetisch und die

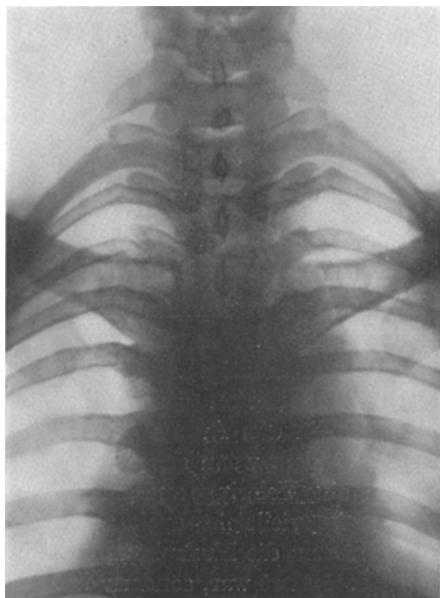


Abb. 7.

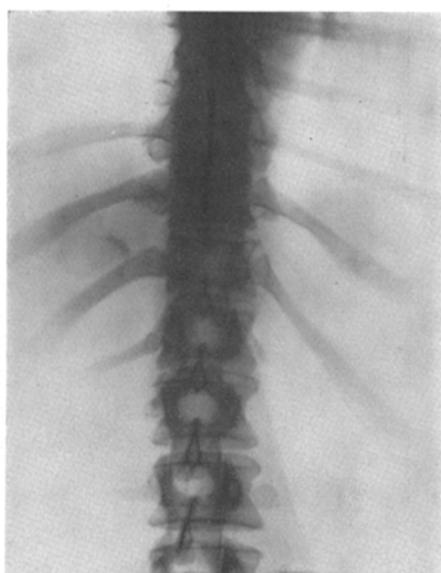


Abb. 8.

Interossei atrophisch. Nach mehreren Wochen bemerkt man auch eine Atrophie des linken Trapezius, eine Hyperalgesie der Hinterseite der rechten Schultergegend, eine Hypalgesie im rechten Humeruskopfgebiet. Die Patientin gibt an, daß sie öfters am rechten 2. Finger kleine Brandblasen bemerke, ohne ein Gefühl des Verbrennens zu haben, und rechts auch das Haar ausginge.

Fast genau 2 Jahre später erscheint Patientin wieder. Die Schmerzen im rechten Arm und der rechten Hand sind verschwunden, die Atrophie und die Sensibilitätsstörungen im Handgebiet sind zurückgegangen. Jetzt klagt sie aber über Schmerzen in der rechten Seite. Die rechte Brustkorbhälfte ist im Gebiet der untersten 3 Rippen hypalgetisch und die Zwischenrippenräume zwischen 9. und 10. und 10. und 11. Rippe sind rechts so vertieft und eingesunken, daß man bequem einen Zeigefinger hereinlegen kann.

Es wird nochmals ein Röntgenbild angefertigt (Dr. Kautz), welches an einigen Costotransversalgelenken besonders rechts am 9., 10. und 11. Entrundung und Zuspitzung zeigt (Abb. 8).

Es hat sich also bei der Patientin im Laufe mehrerer Jahre zunächst an der Halswirbelsäule eine Entwicklungsanomalie herausgebildet, die zu subjektiven Beschwerden, Schmerzen, Sensibilitätsstörungen und Atrophien führte. Das Vorliegen dieser Entwicklungsfehler an der Halswirbelsäule spricht dafür, daß auch die an der Brustwirbelsäule später feststellbaren Gelenkveränderungen ihre Ursache in einer krankhaften Anlage haben. Die klinischen Symptome waren ja auch schließlich dieselben, nämlich Schmerzen, Hypalgesie und trophische Störungen der Rippenmuskulatur,

so daß die Zwischenrippenräume eine so auffällige Veränderung zeigten und so vertieft waren.

Es verdient noch Erwähnung, daß sowohl bei dieser Patientin wie bei der als Fall 9 beschriebenen wahrscheinlich durch Vermittlung des Halssympathicus Augenerscheinungen hervorgetreten waren, bei der einen Ungleichheit der Lidspalten, bei der andern Anomalien der Pupillenform. Es erscheint also nötig, wenn derartige Augensymptome hervortreten und über Schmerzen in den Armen geklagt wird, besonders wenn sie einseitig sind, auf eine Halsrippe zu fahnden. Wichtig ist vielleicht auch noch, daß nicht nur die Muskulatur trophisch verändert war, sondern daß



Abb. 9.

bei der letztgenannten Patientin auch der Haarwuchs unter den vegetativ trophischen Störungen zu leiden hatte.

## V. Andersartige Wirbelerkrankungen.

*Fall 11.* R. Katharina, 29 Jahre alt, keine Kinder, keine Aborte, klagt seit 1½ Jahren über Schmerzen an der Hinterseite des rechten Beins.

*Befund:* Pupillen L R +, C R +, Knie- und Achillesreflexe, besonders die Achillesreflexe beiderseits schwach. Keine Sensibilitätsstörungen, keine Druckpunkte, kein *Lasèguesches Phänomen*.

*Röntgenbefund* (Dr. Kautz): An der Grenze von Lenden- und Kreuzbeinwirbelsäule linksseitige Sakralisation des 5. Lendenwirbels, dessen linker Querfortsatz sich anscheinend völlig mit der Massa lateralis des Kreuzbeins assimiliert hat. Er zeigt eine abnorm breite flügelartige Ausbildung (Abb. 9).

Dieser Befund erklärt nicht nur die schmerhaften Symptome, sondern auch das Ausbleiben jeglichen Erfolges der Therapie, die zuerst angewandt wurde, als noch eine echte Ischias angenommen wurde.

Medikamentöse Mittel, Elektrisieren, epidurale Injektionen linderten die Beschwerden keineswegs. Das Fehlen jeglicher Sensibilitätsstörungen und des *Lasèguesche* Phänomens hatten an sich schon die Vermutung aufkommen lassen, daß etwas anderes, nämlich eine Wirbeldeformität, und nicht eine Ischias vorliegen müsse.

*Fall 12.* K. Wilhelm, 23 Jahre alt. Vor 3 Jahren Sturz auf das Gesäß. Seitdem Schmerzen im Kreuz und Knie und in der Halsseite von so erheblicher Stärke, daß er die Arme nicht mehr recht heben könne. Gleichzeitig seien die Muskeln dünner geworden. Im Jahre 1927 wurde dann folgender *Röntgenbefund* erhoben:

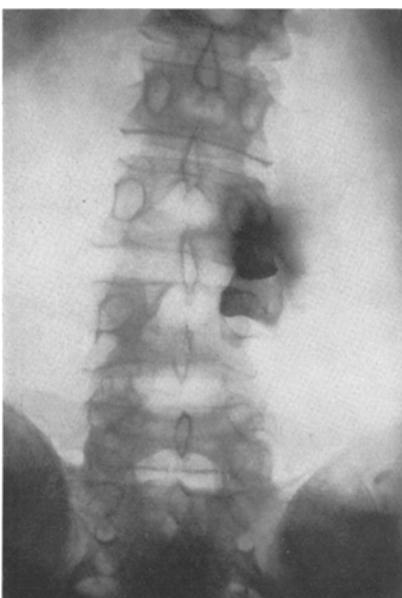


Abb. 10.

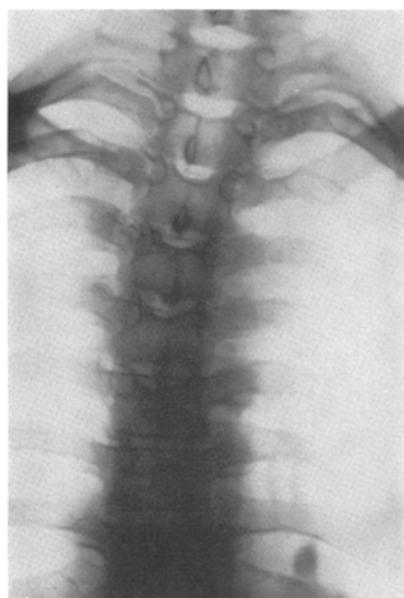


Abb. 11.

Links Tuber calcanei aufgehellt, spornartig verlängert. Rechts Tuber calcanei platter als links, ebenfalls aufgehellt. Die Grenze der unteren rechten Calcaneuskante verwaschen, rechter Oberschenkel am Trochanter maj. aufgehellt, Knochenschatten wie ausgewaschen. Unregelmäßige periostale Auflagerungen, rechts mehr wie links. Verdacht auf luische Knochenerkrankung.

*Befund:* Pupillen L R +, C R +, Knierflexe ++, Achillesreflex +, kein Babinski, kein Oppenheim, Tonus der einzelnen Muskeln normal, keine Ataxie. Fußelonus zweifelhaft, bei Auslösung allgemeiner Tremor. Gang unbeholfen nach vorn gebückt. Steht breitbeinig da, aufgefordert sich vom Erdboden, auf den er sich legen soll, zu erheben, klettert er an sich selbst empor. Keine elektrischen Veränderungen der Muskulatur. Nach Verlegung in die Universitätsnervenklinik (Prof. Dr. Nonne) werden auch dort nur Muskelkontraktionen, Knirschen und Krepitieren der Gelenke und Versteifung des rechten Hüftgelenks festgestellt, bis auf beschleunigte Blutkörperchenhensenkung zeigen die Körperflüssigkeiten keinen von der Norm abweichenden Befund.

Röntgenologisch (Abb. 10 u. 11) zeigen sich an beiden Hüftgelenken, an den Beckenknochen, den Schultergelenken der Wirbelsäule hochgradige Veränderungen, die zwar zunächst nach Ansicht des Röntgenologen Sarkom, Myelom und Lues nicht sicher ausschließen müssen, die aber schließlich nach dem weiteren Verlauf als chronisch deformierende Arthritiden gedeutet werden mußten (Prof. Dr. Lorey).

Der Fall ist zunächst in klinischer Hinsicht sehr bemerkenswert, da eine Erkrankung, die fast alle Gelenke ergriffen hatte, eine Bewegungsstörung hervorgerufen hatte, verbunden mit Haltungsanomalien, wie wir sie bei progressiven Muskeldystrophien hin und wieder zu finden Gelegenheit haben. Allerdings waren die einzelnen Muskeln hierbei morphologisch nicht verändert, wenigstens für das von außen betrachtende Auge. Es fehlten also Pseudohypertrophien. Trotzdem waren die Bewegungsstörungen fast die gleichen wie bei der Muskeldystrophie. Die eigentümliche Veränderung der Knochen und Gelenke und die Tatsache, daß hin und wieder in den letzten Jahrzehnten bei Myopathien Spirochäten im Gehirn nachgewiesen werden konnten, nötigte zur Annahme einer Möglichkeit der Lues. Jedoch fehlten hierfür alle klinischen und serologischen Anhaltspunkte (Liquor o. B., Blut Wa.R. negativ). Da neben dem angeblichen Muskelschwund Schmerzen im Vordergrunde der Klagen des Patienten standen, so sprach auch dies ebenso gegen eine echte Dystrophie wie gegen eine Lues, ebenso fehlte jeder Nachweis einer tuberkulösen Gelenk- oder Wirbelauffektion, die wohl auch nicht eine so große Menge der Gelenke betroffen hätte und zu motorischen Systemerscheinungen geführt hätte, die hier ganz fehlten. Ferner ist zu erwägen, ob der angebliche Unfall, Sturz auf den Rücken, in einem ursächlichen Zusammenhang mit der jetzigen Erkrankung steht. Ein derartiger Zusammenhang ist wohl abzulehnen, zunächst wegen der überaus raschen Verbreitung des krankhaften Prozesses über alle Gelenke, alsdann wegen des Fehlens von lokalen Erscheinungen, die gerade auf die verletzte Stelle, das Kreuzbein, zu beziehen wären, da in dieser Gegend nicht die Wirbel und Gelenke zu treffen sind, die vorzugsweise von der krankhaften Veränderung befallen wurden.

*Fall 13.* Emma T., 55 Jahre alt, 2 Kinder leben, 1 Kind klein gestorben; 1 Abort (3. Gravidität). Schon vor der Ehe starke Kopfschmerzen. Als Mädchen einmal grippekrank, hat damals sehr viel geschlafen. In der Gravidität starkes Erbrechen. Vor 16 Jahren Entfernung von Eierstock und Wurmfortsatz wegen Blutungen. Auftreten eines Rezidivs veranlaßte Röntgenkastration. Danach starkes Hitzegefühl. Seit der vor 6 Jahren einsetzenden Menopause Kribbeln in den Beinen; starke Atemnot.

*Röntgenbefund 1925:* Kompressionsfraktur der Lendenwirbel (Prof. Lorey).

*Neurologischer Befund:* Pupillen LR +, CR +, Knierflexe +, Achillesreflexe +. Hypalgesie in den median gelegenen Bezirken der Glutäen von der Crista iliaca abwärts, rechts mehr als links. 2. Lendenwirbel erscheint schon nach äußerer Betrachtung verändert; die darüber liegenden Hautpartien sind eingesenkt. Abweichen des linken Armes nach außen. Rechts Atrophie N. opt.

Unterhalb der Milz tumorartige Vorwölbung. Allgemeine Adipositas.

*Röntgenbefund* (Dr. Hirsch, Dr. Ascher): Stark links konvexe Skoliose der

Lendenwirbelsäule, die am 5. Lendenwirbel beginnt und in Höhe des 2. Lendenwirbels den Scheitel des Krümmungsbogens erreicht. Die Form der Wirbelkörper hat sich der Deformierung angepaßt, rechts Höhendurchmesser kleiner als links, Zwischenwirbelräume abnorm niedrig; Gelenkkanten zwischen 1. und 2. Lendenwirbel durch eine kräftige knöcherne Stange verbunden, beim 2. und 3. Lendenwirbel zackig ausgezogen und einander genähert. Ähnliche Deformierungen links zwischen 5. Lendenwirbel und 1. Kreuzbeinwirbel. Auch Struktur der Wirbel der veränderten Belastung entsprechend umgebaut, in einem Bereich der zu denkenden Längsachse des Körpers entsprechend zeigt sie verstärkten Kalkgehalt.

Gesamtdiagnose röntgenologisch: Spondylarthrosis deformans der Lendenwirbel bei Skoliose (Abb. 12).

*Fall 14.* Hubertus H., 40 Jahre. 5 Kinder gesund, keine Aborte der Frau. Mäßiger Raucher. Seit 3 Monaten Kreuzschmerzen beim Bücken; später beim



Abb. 12.

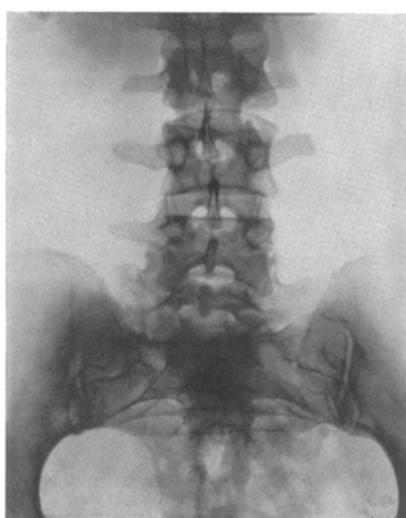


Abb. 13.

Gehen und Stehen Schmerzen im rechten Bein. Taubes Gefühl im rechten Unterschenkel an der Außenseite. Ausstrahlen der Schmerzen in den rechten Fußrücken.

*Befund:* Pupillen L R +, C R +, Kniestreflexe, Bauch- und Cremasterreflexe beiderseits +, Achillesreflex links +, rechts -. *Lasèguesches Phänomen* rechts +, rechts Hypalgesie der Außen- und Hinterseite des Unterschenkels.

*Röntgenbefund* (Dr. Hirsch, Dr. Ascher): Rechtskonkav Krümmung der 4 oberen Lendenwirbel auf Muskelzug zurückführbar, weil aufhebbar. Linker Querfortsatz des 5. Lendenwirbels nach unten verlängert, hat die Breite des Kreuzbeinflügels angenommen, mit dem er aber nicht fest synostosiert ist, anscheinend besteht zwischen beiden ein gelenkspaltähnlicher Raum, links Seitenfortsatz anscheinend nach oben seitlich verlagert; dadurch wird die glatte Linie der oberen Wirbelkante rechts gestört. Konturen der rechten Gelenkfortsätze zwischen dem 5. Lenden- und 1. Kreuzbeinwirbel zackig deformiert. Wirbelkörper und angrenzender Kreuzbeinabschnitt nicht verändert. Wahrscheinlich alter Bruch eines Teils des Gelenkfortsatzes einschließlich des Querfortsatzes (Abb. 13).

In beiden Fällen ist eigentlich, daß von einem schweren Unfall die Patienten nichts zu berichten wissen. Ob im vorletzten Fall 13 die Belastung der Lendenwirbelsäule anfangs schon so stark war, daß dadurch eine Wirbelfraktur entstand oder im Röntgenbild vorgetäuscht wurde, ist nicht zu entscheiden. Jedenfalls fehlten bei der letzten Röntgenaufnahme Anzeichen dafür, daß es sich um eine Fraktur handelte. Ebenso ließen sich im letzten Fall 14 Bedenken gegen die Annahme einer Fraktur nicht ganz unterdrücken; denn es fehlte eine stärkere Callusbildung und eine verstärkte Kalkeinlagerung in dem umgebauten Knochenbezirk. Eine besondere Bedeutung für die Auslösung der Schmerzen scheint, wie auch ein Teil der früher geschilderten Fälle zeigt, die flügelförmige Deformierung und Verlagerung der seitlichen Fortsätze zu haben.

## VI. Knochen- und Gelenkveränderungen.

*Fall 15.* Johann D., 50 Jahre. Seit Jahren Schmerzen in den Knöcheln, seit einem Jahre auch in den knorpeligen Knien, so daß sie sich beim Bücken nicht aufrecht halten kann. Im Winter Nachlassen der Beschwerden.



Abb. 14.

Ein Sohn leidet an Tic. Patientin selbst seit 1915 rechtsseitig ertaubt, hatte damals 1915 auch Blasenbluten und verlor beim Husten Urin. Klagt außer über die erwähnten Schmerzen jetzt noch über Müdigkeit, Schlaflosigkeit und Erregbarkeit.

*Befund:* Pupillen LR +, CR +, Kniestreflexe +++, Achillesreflexe und Bauchreflexe o. B. Hyperalgesie der rechten Leistenbeuge und des rechten Oberschenkels.

*Röntgenbefund* (Dr. Hirsch, Dr. Ascher): An der Außenfläche des linken Trochanter major einzelne unregelmäßige Auflagerungen und distalwärts ziehend eine kleine zackige Knochenapposition (Abb. 14).

*Fall 16.* Anna B., 35 Jahre. Keine Kinder, keine Aborte. Vor 9 Jahren „Nervenstörung“, konnte das rechte Bein nicht gebrauchen. Dann langdauernde Besserung. Seit 3 Monaten Schwellung des Knie, welches punktiert wurde, kann seitdem das rechte Bein nicht heben.

*Befund:* Pupillen L R +, C R +, Kniestreflexe +++, Babinski -, Oppenheim -, Sensibilität o. B. Gang steif mit lordotischer Körperhaltung. Übermäßig reichliches Fettpolster am Steiß und in der Hüftgegend.

*Röntgenbefund* (Dr. Kautz): Entrundung und Zuspitzung an den Gelenkspaltöffnungen der beiden Sakroiliacalgelenke geringen Grades; fortgeschrittenere Vorgänge der gleichen Art am rechten Hüftgelenk, die bereits zur Verschmälerung des Gelenkspalts und zu Wucherungen am Schenkelkopf- und Hüftpfannenrand geführt haben (Abb. 15).

Bei dem frühzeitigen Eintreten dieser Gelenkveränderungen und der ausgesprochenen abnormen Fettanlagerung liegen hier endokrine Störungen der Gelenke vor.

Im vorliegenden sind eine Reihe von Beobachtungen geschildert, bei denen die Röntgenuntersuchung entscheidenden Wert für die Diagnose hatte. Eine Anzahl anderer positiv ausfallender Röntgenuntersuchungen, welche ich habe ausführen lassen, sind nicht berücksichtigt, wenn sie nur dazu dienten, die Diagnose zu stützen, die schon klinisch gestellt werden konnte. Ich glaube zu der Annahme berechtigt zu sein, daß in den genannten Fällen und solchen ähnlicher Art, wie das ja schon auch



Abb. 15.

andere Autoren ausgeführt haben, eine genaue, oft sogar wiederholte Röntgenuntersuchung ebenso vorzunehmen ist und ebenso zu berücksichtigen ist, wie jede andere Untersuchung. Sie ist aber, wie gesagt, nur zu berücksichtigen, sie darf nicht eine vorherrschende Stellung einnehmen unter Vernachlässigung neurologisch oder psychiatrisch aufzeigbarer Symptome, die genau natürlich denselben Wert beanspruchen müssen für die Deutung des Krankheitsfalles wie die Röntgenuntersuchung. Ich halte es z. B. für nicht richtig, einem Patienten, der eine Reihe psychogen bedingter Reaktionen zeigt, unter anderem auch erhebliches eigenartiges Körperschwanken beim Gehen, das aber selbst im Dunkeln auf der Straße, wenn er nicht beobachtet ist, nicht eintritt, eine Bescheinigung auszuhändigen, in der erklärt wird, er leide an traumatischer Hirnschwäche und dies nur, weil das Röntgenbild, das übrigens vorher negativ ausgefallen war, schließlich doch einen kleinen Spalt im Schädelknochen nachwies.