

## A CSONT RADIOLÓGIA MAGYAR MESTEREI

# Polgár Ferenc főműve: „Über Plattwirbel” (Röntgen-Praxis 1931)

Mester Ádám dr.

Folyóiratunk előző számaiban Ráczkevy Edit orvostörténész és Mózsa Szabolcs dr. jelentetett meg tanulmányt Polgár Ferenc életútjáról. Polgár dr. kiemelkedő műve az „Über Plattwirbel” (Röntgen-Praxis, 1931.), amelyet a nemzetközi szakirodalom úgy tart számon, mint a posztmenopauzás osteoporosis tüneteinek első leírását.

Polgár Ferenc korszakalkotó cikke az akkori Szent Lukács fürdő (ma ORFI) röntgenosztályáról született, és mai szemmel is igaz magállapításokat tartalmaz. A lapos csigolya elnevezés és a prae-senilis (ma ezt inkább posztmenopauzásnak nevezünk) osteoporosis a címben a lényeg megfogalmazását tükrözi. A teljes vagy részleges csigolya magasságcsökkenés a mai morfometriai kategóriáknak és Genant részletesebb osztályozásának is alapjában megfelel. Megfogalmazta az ékcsigolya deformitást és a „homokóra” formátumot, amit ma bikonkávnak mondunk. Leírta, hogy nem csak formájukban változnak meg a porotikus csigolyák, de szerkezetükben is.

Esetbemutatóként egy 72 éves nőbeteg története került a cikkbe feltűnően jó képminőségű röntgenfelvételekről készült fotókkal. Táblázatosan írja le a morfometriai értékeket magasság és szélesség alapján. Az étékelésnél hangsúlyozza, hogy a caudálisabb csigolyatestek mindig magasabbak kell legyenek a felettük lévőknél.

Differenciáldiagnosztikai megfontolásból két eltérést emel ki. Egyik a Putti által leírt fejlődési rendellenesség, a rachitis kapcsán kialakuló platyspondylia, másik a Calvé által leírt vertebra plana. A Putti által leírt csigolya magasság növekedési elmaradást magyarázva leírja, hogy a csigolya magasság-növekedése a szélteben való növekedéshez viszonyítva marad el. Irodalmi hivatkozások alapján egyéb csontok fejlődési zavarának és etiológiai tényezőknek a csigolya deformitásokkal kapcsolatos összefüggéseit tárja fel.

Második esetként 30 éves gonorrhoea során kialakult többszörös súlyos csigolya deformitásokat mutat be. Retropulsio néven írja le a retrolisthesis jellemzőit.

Megfogalmazza a sugáráteresztő-képesség megnövekedését és mellette a bikonkáv alakú deformitást, továbbá a hal-csigolya elnevezést is, továbbá az előrehaladott deformitások esetében a záró-lemez körülírt benyomódását.

Hangsúlyozza, hogy a prae-senilis csontfogyatkozás esetében szisztémás betegségről van szó, ami különféle deformitásokhoz vezet. Ez lehet ellapulás, ékformáció és benyomódás, melyek miatt a gerinc egészének kyphotikus deformitása alakul ki. Megfogalmazza a csont-atrófia elnevezést és az ezzel kapcsolatos strukturális elváltozásokat kísérő széli szklerózist.

Leírja ezeken felül azt is, hogy a csigolya deformitásokat elasztikusan kompenzáló porckorong kiszélesedés, „hypertrophias kongestio” jön létre.

A csigolyadeformitások számos okát: daganatokat, osteomaláciát és ostitis fibrosa kórképet, valamint anyagcserebetegségeket a Baron és Bársony által leírt luetikus spondylitist, a Bársony és Schulhof által közölt szklerotizáló metastasist, valamint a Paget kórt sorolja fel annak bizonyítására, hogy számos betegség okozhat hasonló következményekkel járó morfológiai képet. Megkülönbözteti az egyszerű (primer) és a komplikált osteoporosis formákat, melyekben egyéb betegségformákkal szövődnek. Vitatja az osteomaláciával összefüggésbe hozott csigolyatest alaki deformitások önálló entitásként való elkülönítését. A helyes elnevezés céljából megalkotta a „kyphosis praesenilis osteoporotica” fogalmát.

Összegezve megállapítja, hogy ék-deformitás és egyenesen csökkent csigolyatest magasság valamint homokóra deformitások egyaránt osteoporosis következményei lehetnek és eltérnek a juvenilis csigolya-deformitásoktól. Az etiológiai különbségek figyelembevételével alábbi, ma is helytálló kategóriákba sorolja az eltéréseket:

1. Vertebra plana congenita simplex (mikrospondylia)
2. Vertebra plana congenita larga (Putti féle valódi platyspondylia)
3. Vertebra plana chondrodystrophica (chondrodystrophias platyspondylia)
4. Vertebra plana osteonecrotica (Calvé féle juvenilis forma)
5. Vertebra plana osteoporotica (praesenilis forma)
6. Vertebra plana traumatica (és egyes anyagcsere betegségek).

Polgár Ferenc közleményének elolvasása után összefoglalóan megállítható, hogy a nagy kézikönyvek nem véletlenül idézik alapműként ezt a cikket. Korrekt morfológiai leírás, jó technikai színvonalú dokumentáció és széleskörű klinikai összefüggéseiben körültekintő elemzésbe ágyazottan határozott, mai szemmel is helytálló saját véleményét fogalmazott meg ebben a közel 80 évvel ezelőtt megjelent cikkben.

# RÖNTGEN-PRAXIS

DIAGNOSTIK, RÖNTGEN-, RADIUM-, LICHTTHERAPIE

BEIHEFTE ZU

„FORTSCHRITTE AUF DEM GEBIETE DER RÖNTGENSTRAHLEN“

ORGAN DER DEUTSCHEN RÖNTGENGESELLSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON

H. H. BERG / R. GRASHEY / H. HOLFELDER  
DORTMUND                      KÖLN                      FRANKFURT/M.

H. HOLTHUSEN / H. R. SCHINZ  
HAMBURG                      ZÜRICH

UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON

W. BAENSCH-LEIPZIG / E. BERVEN-STOCKHOLM / J. EGGERT-LEIPZIG  
K. FRIK-BERLIN / H. GOCHT-BERLIN / F. HAENISCH-HAMBURG  
G. HOLZKNECHT†-WIEN / H. KÜSTNER-GÖTTINGEN / A. LOREY-HAMBURG

III. JAHRGANG

MIT 1164 ABBILDUNGEN



---

GEORG THIEME / VERLAG / LEIPZIG

Aus dem Röntgeninstitut des St.-Lukas-Thermalbades in Budapest.

## Über Plattwirbel. (Platyspondylie; Präsenile Osteoporose.)

Von

**Dr. Franz Polgár.**

Mit 8 Abbildungen.

### I.

Die Verringerung des Höhendurchmessers der Wirbelkörper ist eines der wichtigsten Röntgensymptome der Wirbelerkrankungen. Der Nachweis dieses Zeichens bedeutet zumeist, daß die Festigkeit und Widerstandsfähigkeit des veränderten Wirbels infolge irgendeines Krankheitsprozesses gelitten hat. Die Abplattung des Wirbelkörpers kann eine totale oder partielle sein. Während die Abplattung des ganzen Wirbelkörpers verhältnismäßig selten beobachtet werden kann, ist die partielle Höhenherabsetzung eine überaus häufige Erscheinung. Letztere kann hauptsächlich in zwei Formen in Erscheinung treten, diese sind der Keilwirbel und der Sanduhrwirbel. Die angeborenen und erworbenen Formen der Keilwirbel sind gut bekannt; auf die Besprechung der Sanduhrwirbel kommen wir im weiteren noch zurück.

Mit dem Ausdruck „Plattwirbel“ möchten wir die totale, gleichmäßige und stark ausgeprägte Höhenverringerung des Wirbelkörpers bezeichnen. Einer derartigen Wirbelform begegnen wir noch am häufigsten in dem Spätstadium der Kummellschen Erkrankung. Die posttraumatische Erweichung des Wirbelkörpers kann verschiedene Formen hervorbringen, es entwickelt sich manchmal eine Keilform, ein andermal eine Sanduhrform, der Wirbelkörper kann jedoch auch gleichmäßig niedriger werden. Die Diagnose derartiger Fälle stößt nur selten auf größere Schwierigkeiten. Die Anamnese, die stark ausgeprägte Osteoporose, die Veränderung der Konturen und die Ungleichmäßigkeit der Struktur verbunden mit peripheren reparativen Wucherungen weisen uns zumeist den richtigen Weg; als weiteres Symptom finden wir noch manchmal die Zunahme der Knorpelscheibenhöhe. Als Zeichen einer traumatischen Wirbelabplattung wird auch die Vergrößerung des horizontalen Durchmessers genannt, wodurch die Seitenkonturen des erkrankten Wirbels die Ränder der Wirbelsäule überschreiten. Bei der Bewertung dieses Symptoms ist jedoch Vorsicht geboten, da — wie wir sehen werden — sowohl die kongenitalen wie auch die osteoporotischen Plattwirbel sich ähnlich verhalten können.

Eine äußerst seltene Erscheinungsform der gleichmäßigen, totalen Wirbelabplattung zeigt uns der folgende Fall.

Fall 1. Auszug aus der Krankengeschichte<sup>1)</sup>. 72 Jahre alte Frau. Von Masern abgesehen keine Kinderkrankheiten; zwei normale Geburten. Seit 2 Jahren zunehmende Schmerzen in der Lendengegend, später auch Rückenschmerzen. Diese treten in Anfällen auf und strahlen in den linken Arm aus. — Aus dem klinischen Befund heben wir hervor, daß der Rücken ein wenig kyphotisch gekrümmt ist, die Kranke geht etwas vornübergebeugt. Mäßige Druckempfindlichkeit über den Dornfortsätzen der Rückenwirbel. Die Untersuchung der inneren Organe ergibt den Befund einer Aortitis; geringe Knöchelödeme.

Die Röntgenuntersuchung der Brustwirbelsäule ergab ein merkwürdiges Bild. An der Sagittalaufnahme (Abb. 1) fällt es auf, daß der 8. Brustwirbel wesentlich niedriger ist, als die benachbarten. Der Breitendurchmesser dieses Plattwirbels ist normal, der Dorn- und die Querfortsätze ebenfalls, das Querschnittsval der Bögen ist gut sichtbar und auch die Spongiosazeichnung zeigt keine Veränderung. Die einzige Abweichung vom Normalen ist die starke Abnahme des Höhendurchmessers. Die Maße des folgenden 9. Brustwirbels sind normal, während der 10. Brustwirbel wiederum niedriger ist, als sein Vordermann. An der Stelle der Veränderung ist in dem

<sup>1)</sup> Für die Überlassung der Fälle und der Krankengeschichten spreche ich Herrn Chefarzt Dr. Ludwig Bilkei Pap auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank aus.

Verlaufe der Wirbelsäule eine geringe, nach links offene, winkelige Abknickung sichtbar. Der 8. Zwischenrippenraum ist wesentlich verschmälert. — Im Seitenbilde (Abb. 2) ist die Anomalie noch viel auffallender. Die obere Grenzlamelle des platten 8. Brustwirbels ist intakt, die vordere Kontur verläuft etwas unregelmäßig, an beiden Ecken springen kleine Randwülste vor. Bei der Betrachtung der unteren Begrenzung des Wirbelkörpers bemerkt man, daß die dichte Kompakta der Schlußplatte nur in dem vorderen und hinteren Drittel sichtbar ist, in der Mitte jedoch fehlt.

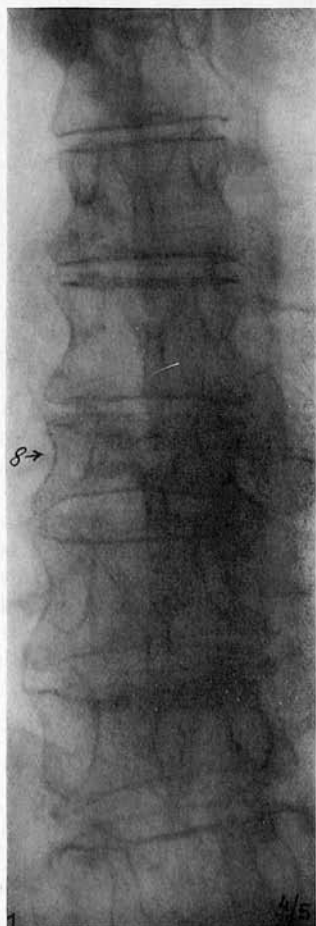


Abb. 1. Platyspondylie bzw. Mikrospondylie des 8. und 10. Brustwirbels.

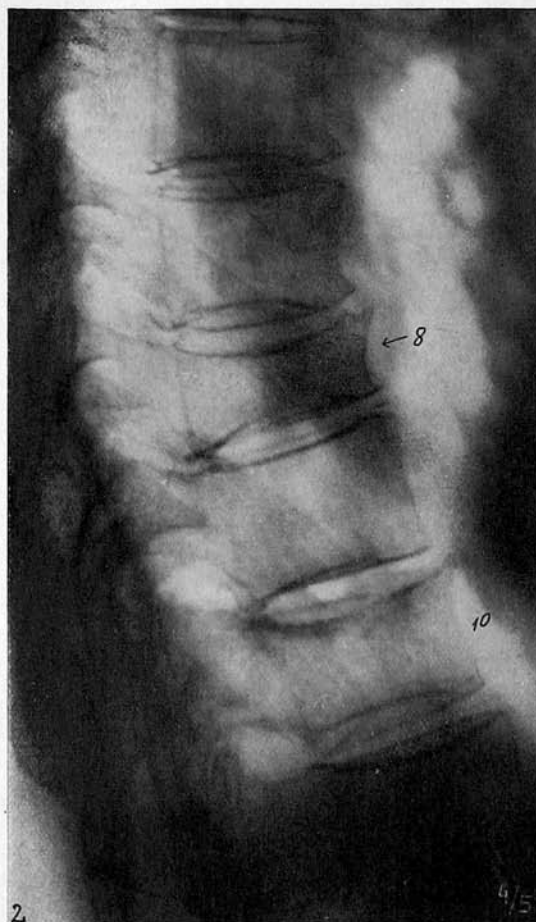


Abb. 2. Frontalbild desselben Falles.

Die Linie der Kortikalis verläuft von vorne etwas nach hinten-aufwärts, kann jedoch nur eine kurze Strecke entlang verfolgt werden. Die Knorpelscheibe über diesem Plattwirbel hat normale Höhe, die darunter liegende ist etwas niedriger. Im vorderen Teil dieser letzteren ist ein kleiner kalkdichter Schattenfleck zu sehen, einer Verkalkung im peripheren Knorpelabschnitt entsprechend. Die mäßige Abplattung des 10. Brustwirbels ist im Seitenbilde ebenfalls gut sichtbar, auch dieser Wirbel weist im Verlaufe der unteren Schlußplatte eine Konturunterbrechung auf; die obere Grenzfläche ist stark gewellt. Die Knochenstruktur erscheint auch in dieser Richtung als normal. (Die

Verdichtung in der vorderen Hälfte des Plattwirbels DVIII. rührt von der Schattensummutation mit der absteigenden Aorta her.) — Der 6. und 7. Brustwirbel weisen vorne geringe Randwülste auf.

Wenn wir den Grad der Abplattung des 8. und 10. Brustwirbels ziffermäßig ausdrücken wollen, so gelangen wir zu folgendem Ergebnis:

Höhendurchmesser.

	Sagittal	Frontal
7. BW	21 mm	24 mm
8. „	16 „	14 „
9. „	23 „	26 „
10. „	20 „	23 „
11. „	—	30 „

Halten wir uns zu der bekannten Regel, laut welcher jeder Wirbelkörper höher ist, als sein Vordermann, so ergibt es sich, daß der Höhendurchmesser des 8. Brustwirbels um 40%, der des 10. Brustwirbels nur um 15% abgenommen hat. Es gibt zwar Ausnahmen von dieser Regel, so machte uns zuletzt Holits (1) auf solche bei der Halswirbelsäule aufmerksam. Im Gebiete der Brustwirbelsäule sind jedoch keine ähnlichen Anomalien beschrieben, es kommt weiterhin

eine Abplattung in solchem Maße unter jenen Varietäten nicht vor. Vom Standpunkte der pathologischen Einreihung unseres Falles kommen aus diesem Grunde nur zwei Veränderungen in Betracht, nämlich die Platyspondylie und die Vertebra plana Calvé.

Putti (2) beschrieb unter dem Namen Platyspondylie (Pls.) eine Entwicklungsstörung, bei welcher mit dorsaler Rachischisis verbunden „der Wirbelkörper in seinem horizontalen Durchmesser abnormal entwickelt ist“. Da der Wirbelbogen in diesem Falle die seitlichen Elemente des Körpers nicht zurückhält, so werden dieselben mehr nach der Seite und nach rückwärts verlagert; gleichzeitig kommt es zu einer bedeutenden Höhenverminderung des Wirbels. — Diese Mißbildung ist zweifellos äußerst selten. Holfelder (3) bemerkt, daß er in seinem umfangreichen Material während 5 Jahren — trotz darauf gerichteter Aufmerksamkeit — keinen Fall beobachten konnte. In den gebräuchlichen Lehrbüchern wird die Pls. nicht erwähnt, selbst Köhler übergeht sie. In der deutschen Fachliteratur fand ich nur zwei, von Weil (4) mitgeteilte Fälle, bei welchen auf chondrodystrophischer Grundlage eine generalisierte Pls. entstand. In dem einen seiner Fälle waren sämtliche Wirbel platt mit unregelmäßigen Konturen und erhöhten Zwischenwirbelscheiben, sowie chondrodystrophischen Veränderungen der Hände. Bei dem zweiten Falle waren lumbale Pls. und kurze, plumpe Extremitäten sichtbar. Ein Zusammenhang mit Chondrodystrophie wird auch von Nilsson (5) angenommen, der bei drei Geschwistern die Abplattung und Verbreiterung sämtlicher Brust- und Lendenwirbel beobachten konnte.

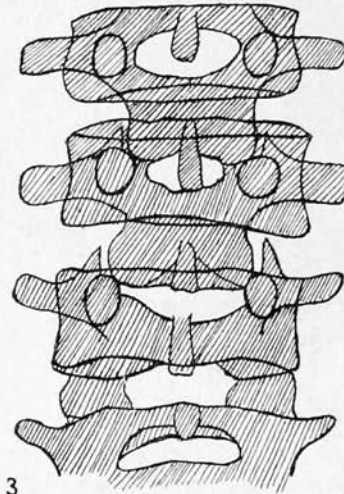
In der französischen Literatur finden sich mehrere Mitteilungen über Pls. Bei der kritischen Durchsicht derselben ersieht man jedoch, daß die französischen Verfasser sehr verschiedene Zustände unter diesem Namen zusammenfassen. Gabrielle (6) spricht von einer traumatischen Pls., doch müssen wir unter dieser Bezeichnung eigentlich die Kümmellsche Erkrankung verstehen, wie dies auch aus der Überprüfung seiner Fälle klar wird. Lance (7), der sich in mehreren Mitteilungen mit der Frage befaßt, unterscheidet drei Typen: 1. die Pls., welche Putti ursprünglich in Verbindung mit kausaler Rachischisis unter diesem Namen beschrieb; 2. mehrere Wirbel sind auf je zwei keilförmigen, mit der Spitze gegeneinander gerichteten Halbwirbel geteilt; 3. im Gebiete der ganzen Wirbelsäule oder auf einer kürzeren Strecke sind die Wirbelkörper in ihrem Zentrum abgeplattet und durch abnorm hohe Zwischenwirbelscheiben von den benachbarten Wirbeln getrennt. Letztere Form wird von ihm als erworbene Pls. bezeichnet in Gegensatz zu der angeborenen Form. Jenen Typ der kongenitalen Pls., bei welchem abgesehen von der Hypoplasie des Körpers keine anderen Entwicklungsstörungen zu sehen sind, bezeichnet Lance als Mikrospodylie. Auch Clavelin (8) hält seinen anscheinend nicht ganz geklärten Fall für eine Mikrospodylie. Moreau (9) fand die Verbreiterung des niedrigen Wirbels bei der angeborenen Pls. nicht gesetzmäßig. Die Veränderung betrifft einen oder mehrere Wirbel, manchmal in Verbindung mit anderen Entwicklungsstörungen. Die benachbarten Knorpelscheiben sind von normaler Höhe oder nur wenig erhöht. Der Höhendurchmesser des Wirbelkörpers kann auf ein Drittel des ursprünglichen herabsinken; in einem seiner Fälle waren die beiden Nachbarwirbel kompensatorisch höher.

Putti (10) berichtete vor kurzem über fünf weitere Beobachtungen und benutzt neben der Pls. auch die Bezeichnung: *Vertebra larga*. Seiner Beschreibung gemäß kann sich die Höhe des Wirbelkörpers auf die Hälfte verringern, während die Breite sich um ein Drittel vermehrt, die Knorpelscheiben sind höher als normal. Die Konturen der Wirbelkörper waren in diesen Fällen leicht gewellt, die Strahlendurchlässigkeit vermehrt, es bestand keine *Spina bifida*. Das Alter der Kranken war zwischen 20—30 Jahren, sie kamen sämtlich wegen Lendenschmerzen zur Untersuchung und auch die Veränderung beschränkte sich auf die Lumbalwirbel (s. Abb. 3). Zum Schluß wird von Putti die Frage aufgeworfen, ob die Pls. nur eine morphologische Anomalie bedeute oder auch eine Folge der primären Malazie der Wirbelkörper sein könnte, eventuell hervorgerufen durch die „hypertrophische Kongestion“ der Zwischenwirbelscheiben im Sinne der Forschungen Schmorls. — (Mit dieser letzteren Bemerkung werden wir uns im zweiten Teil dieser Arbeit beschäftigen.)

Aus dieser Übersicht der Literatur geht hervor, daß als Pls. die gleichmäßig niedrigeren Plattwirbel kongenitalen Ursprungs bezeichnet werden müssen, welche auch mit einer Rachischisis einhergehen können. Es bleibt eine offene Frage, ob wir auch von einer erworbenen Pls. sprechen können und auf welcher Grundlage?

Über das Krankheitsbild der *Vertebra plana* Calvé (*V.pl.C.*) besitzen wir noch viel mangelhaftere Kenntnisse, sind doch bisher nur sechs hierher gehörende Fälle beschrieben, und zwar Calvé (11) zwei Fälle, Harrenstein (12) zwei Fälle, Panner (13) und Hanson (14) je ein Fall. Es handelt sich bei dieser Veränderung um eine Erkrankung der Kindheit oder des Jugendalters, welche im wesentlichen eine hochgradige Abplattung des erkrankten Wirbelkörpers — meistens mit einer leichten Gibbusbildung verbunden — herbeiführt. Die Knorpelscheiben bleiben zumeist erhalten oder sind höher als normal, nur Harrenstein sah einmal niedrigere Intervertebralräume. Die mittlere Zone des zusammengedrückten Wirbelkörpers ist sklerotisch verdichtet, ähnlich wie bei der Köhlerschen Navikulärerkrankung; die Ränder sind uneben. In der Regel wurde einer der unteren Brustwirbel ergriffen, im Falle Hansons waren jedoch zwei voneinander entfernt liegende Wirbel erkrankt. Es ist von sehr großer Wichtigkeit, daß während der Heilung der *V.pl.C.* sich eine weitgehende Regeneration der verschwundenen Knochensubstanz einstellt und die Spongiosazeichnung wieder sichtbar wird, auch der Gibbus kann sich zurückbilden (nur im Falle Panners blieb diese Deformität zurück). Durch diese Regeneration unterscheidet sich das Krankheitsbild scharf von der tuberkulösen Spondylitis, bei welcher eine Neubildung der zugrunde gegangenen Knochensubstanz nicht vorkommt. Der neugebildete Wirbelkörper ist jedoch nicht immer regelmäßig gebaut, es blieb nämlich bei dem am längsten beobachteten Fall Hansons ein niedriger Wirbelkörper zurück, in dessen unterer Hälfte ein flacher, halbmondförmiger Defekt zu sehen war. Die Ätiologie der Krankheit ist noch gänzlich unaufgeklärt; sie gehört wahrscheinlich in die gleiche Gruppe, wie die anderen juvenilen Knochenerkrankungen (Calvé-Perthes, Köhler, Schlattersche Krankheit, usw.), welche sämtlich durch eine aseptische Knochennekrose gekennzeichnet werden.

Wenn wir nun im Besitze dieser Kenntnisse die Einordnung unseres Falles vornehmen wollen, so stoßen wir auf gewisse Schwierigkeiten. Die Bilder unserer Kranken entsprechen nicht ganz der klassischen Symptomatologie der Pls., da die Verbreiterung des Plattwirbels fehlt (*πλατυσ* = breit). Wir müssen es demnach für wahrscheinlich halten, daß unser Fall in jene Gruppe der konge-



3

Abb. 3. Lumbale Platyspondylie. Gezeichnet nach einer Abbildung von Putti.

nitale Plattwirbel gehört, welche als Mikrospodylie bezeichnet wird. Der 8. Brustwirbel zeigt eine stark ausgeprägte Mikrospodylie, der 10. Brustwirbel weist diese Veränderung nur in geringem Grade auf. Das einzige Symptom, welches gegen diese Auffassung spricht, ist der Defekt der Kortikalis an der unteren Schlußplatte; diese Erscheinung wurde nämlich von den Beobachtern der Pls. bisher nicht erwähnt. Dasselbe Symptom erweckt andererseits den Verdacht einer geheilten V.pl.C., da es an Hansons Fall erinnert, bei welchem in der unteren Hälfte des erkrankten Wirbels gleichfalls ein Knochendefekt zurückblieb.

Eine andere Form der erworbenen Wirbelverkleinerung, etwa ein „zentral eingedellter“ Wirbel kommt schon deshalb nicht in Betracht, weil nicht nur die Mitte, sondern sowohl die vordere wie auch die hintere Kante des Wirbelkörpers bedeutend niedriger ist, was nicht zu dem Bilde der zentralen Eindellung gehört. Auch die Form des nur mäßig erniedrigten 10. Brustwirbels kann nicht anders wie wir es versucht haben erklärt werden.

Der Umstand, daß zwei Wirbelkörper eine Abplattung zeigen, entscheidet die oben gestellte Frage nicht, da sowohl die Pls., als auch die V.pl.C. an mehreren Stellen beobachtet werden können. Die negative Anamnese unserer Patientin fällt jedoch stark ins Gewicht. Die V.pl.C. ist eine ernste und langwierige Erkrankung, welche ohne einer entsprechenden Behandlung eine Deformität (Gibbus) zurücklassen kann und latente Formen sind nicht bekannt. Aus diesem Grunde halten wir die Annahme einer Entwicklungsstörung für wahrscheinlicher und bleiben bei der Diagnose der Mikrospodylie. — Die Schwierigkeiten, welche bei der Beurteilung des Falles auftauchen, weisen auf die Mängel unserer diesbezüglichen Kenntnisse und auf die Notwendigkeit der Mitteilung weiteren kasuistischen Materials.

Es kommt weiterhin noch in Frage, ob die gefundene Mikrospodylie die Entwicklung einer deformierenden Spondylopathie begünstigt? Derartige Symptome sind speziell in der Gegend der veränderten Brustwirbel unserer Kranken vorhanden und erklären auch — mitsamt der Aortitis — die Beschwerden. Die Frage kann jedoch auf Grund dieser einen Beobachtung nicht entschieden werden und auch in dieser Richtung ist noch weitere Forschung notwendig.

## II.

Wie schon oben erwähnt, kommt sowohl bei der Pls., wie auch bei der V.pl.C. eine hochgradige Abplattung des Wirbelkörpers zustande. In der Mehrzahl der Fälle ist die Höhenherabsetzung des Wirbels eine gleichmäßige (Plattwirbel), doch sprechen einige Verfasser von einer Pls. im weiteren Sinne und reihen auch die in Sanduhrform verkleinerten Wirbel in diese Gruppe. Der Höhendurchmesser vermindert sich ungefähr auf ein Drittel des ursprünglichen, doch kommen extreme Fälle vor, bei welchen nur eine kaum einige Millimeter hohe Scheibe aus dem Körper übrigbleibt.

Eine derart vorgeschrittene, wenn auch nicht überall gleichmäßige Abplattung mehrerer Wirbelkörper sehen wir in dem folgenden Fall, deren Pathogenese aber in eine ganz andere Gruppe gehört.

Fall 2. Auszug aus der Krankengeschichte. 58jähriger Landmann. Vor 30 Jahren Gonorrhöe, sonst keine früheren Erkrankungen. Vor 2 Jahren zog er sich eine Erkältung zu, dadurch, daß er bei nassem Wetter im Freien schlief. Er verspürte schon am folgenden Tage Lendenschmerzen, war jedoch weder zu jener Zeit noch später bettliegend. Die Schmerzen nahmen allmählich zu, zogen sich nach etwa 6 Monaten ins Kreuz hinunter und strahlten von hier in die unteren Gliedmaßen aus. Die Ausstrahlungen vergingen später, Rücken- und Lendenschmerzen bestehen jedoch seit dieser Zeit, selbst in liegender Stellung. Thermalkuren brachten keine Erleichterung, der Rücken wurde immer mehr gekrümmt.

Die klinische Untersuchung wies an den inneren Organen keine nennenswerten Veränderungen nach. Die Wirbelsäule zeigt eine hochgradige fixierte Kyphose, nur die Bewegungen des Halses sind frei. Auch die Beugungen des Rumpfes nach den Seiten sind ihm unmöglich. Der Kranke kann vom Boden nur dann etwas aufheben, wenn er niederkniet. Stauchungsschmerz, Druck- oder Klopfempfindlichkeit über den Dornfortsätzen ist nicht vorhanden. Bei der Beobachtung des Kranken erhält man ganz denselben Eindruck wie bei einer Spondylarthritis ankylopoetica, da der Patient sich mit dem stark gekrümmten Rücken vollkommen steif bewegt.

Die Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule wies sehr ausgedehnte und komplizierte Veränderungen nach, deren Deutung eine eingehende Analyse beansprucht. An den beiden Sagittalaufnahmen der Lenden- und Brustwirbelsäule (s. Abb. 4 und 5) fällt zuerst die hochgradige Kalkarmut vieler Wirbelkörper auf. Diese Osteoporose zeigt sich in charakteristischer Weise hauptsächlich an den Wirbelkörpern und zwar derart, daß in den Schatten der glasig durch-

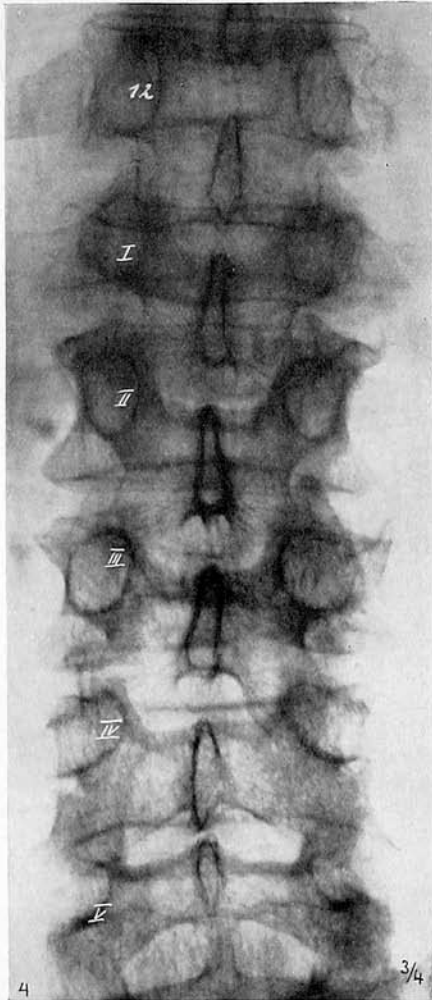


Abb. 4.

Abb. 4. Präsenile Osteoporose (Fall 2). Hochgradige Abplattung des 1. Lendenwirbels, mäßige Höhenverringering des 3. Lendenwirbels.

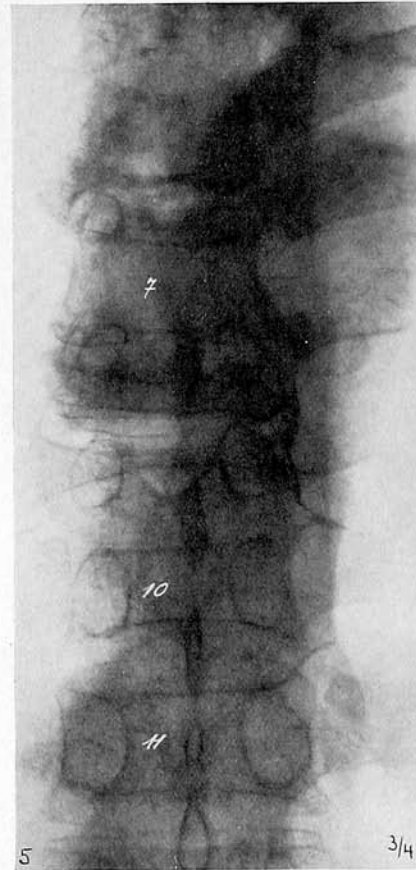


Abb. 5.

Abb. 5. Derselbe Fall. Die Brustwirbel 6, 8 und 9 sind in höchstem Grade zusammengedrückt, der 9. Brustwirbel in horizontaler Richtung verbreitert.

sichtigen Körper die Zeichnung der Bögen und Fortsätze stärker in die Augen springt. Verfolgen wir die Formveränderungen von unten nach oben, so sehen wir (s. Abb. 4), daß der 3. Lumbalwirbel besonders in seiner linken Hälfte wesentlich niedriger ist, als der zweite. Eine viel bedeutendere Abplattung sehen wir mit einer mäßigen Verbreiterung verbunden am Körper des ersten



Lumbalwirbels, dessen etwas gewellte Schlußplatten nur in einer Entfernung von 1 cm voneinander liegen; die Seitenkonturen sind fast verschwunden. Dementsprechend ist der Zwischenwirbelspalt über diesem Wirbel auf die zweifache Höhe gewachsen. Der 2. und 3. Lumbalwirbel zeigen kleine

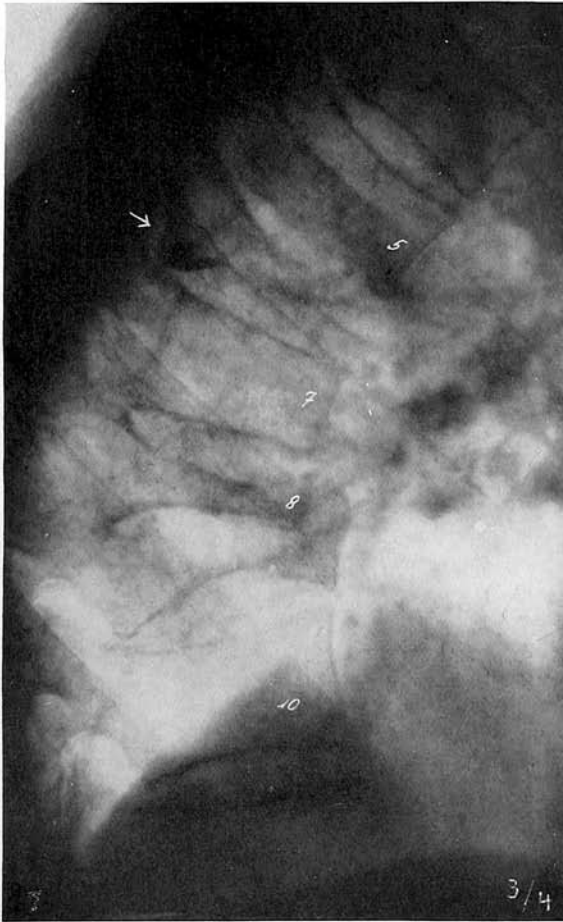


Abb. 6.

Abb. 6. Derselbe Fall. Hochgradige Konsumption und Retropulsion der Reste des 6. Brustwirbels (Pfeil). Abplattung des 8. und 9. Brustwirbels mit Fischwirbelbildung des letzteren.

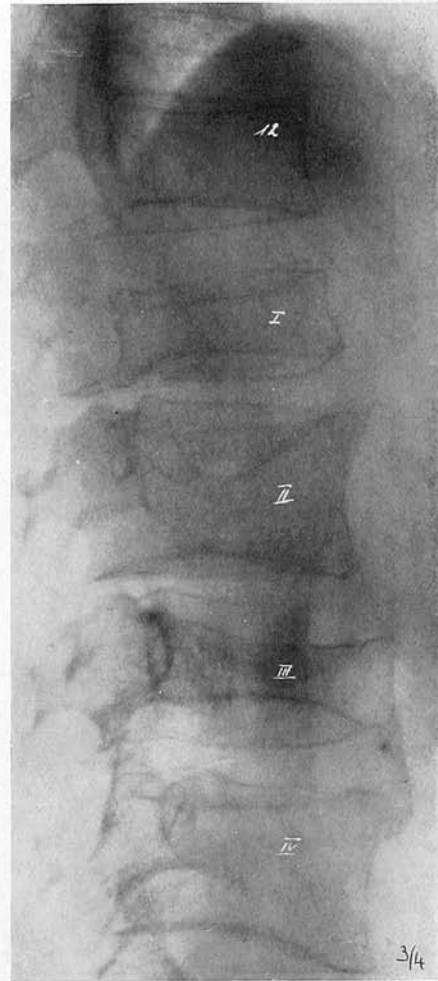


Abb. 7.

Abb. 7. Derselbe Fall. Starke Abplattung des 1. und 2. Lendenwirbels und zentrale Eindellung des 3. Lendenwirbels. Osteoporose der Wirbelkörper.

seitliche Randwülste. Der 10. und 12. Brustwirbel sind ebenfalls etwas niedriger (s. Abb. 5), während der 11. Brustwirbel von normaler Höhe ist. Weiter oben ist nur der 7. Brustwirbel umgrenzbar, wogegen die beiden dazwischenliegenden Wirbel 8 und 9 derart zusammengesunken und abgeplattet sind, daß die Konturen kaum erkannt werden können. Nur die Schlußplatten

sind von beiden übriggeblieben, welche je einen einige Millimeter hohen, scheibenförmigen Rest des Körpers begrenzen. Die Konturen der Schlußplatten des 8. Brustwirbels verlaufen parallel, der Rest des 9. Brustwirbels weist dagegen die Form einer bikonkaven Linse auf. Diese beiden zusammengedrückten Wirbelkörper sind in horizontaler Richtung verbreitert. Oberhalb des 7. Brustwirbels ist das Bild infolge der Kyphose nicht mehr deutlich genug, doch ergaben Detailaufnahmen (und auch das Seitenbild, s. unten), daß der 6. Brustwirbel ebenfalls maximal abgeplattet ist.

Die Frontalaufnahmen (Abb. 6 und 7) zeigen die Veränderungen viel charakteristischer. Die Höhe des 5. Brustwirbels ist erhalten, doch sieht man an der unteren Fläche eine starke Konsumption und Auflösung der Kontur. Der Körper des 6. Brustwirbels ist fast vollkommen verschwunden, die übriggebliebenen Reste der resorbierten Knochenmasse sind in Zungenform nach rückwärts gegen den Wirbelkanal gedrängt. (Man kann hier von einer Retropulsion der Wirbelreste sprechen.) Unter dem keilförmigen 7. Brustwirbel liegen die beiden hochgradig abgeplatteten Wirbel DVIII und IX, welche oben und unten von je einer höheren, spindelförmigen Knorpelscheibe begrenzt sind. Der 8. Brustwirbel hat eher eine kahnförmige Gestalt mit gut erhaltenen Randkonturen, der 9. Brustwirbel zeigt hingegen jene sehr seltene und charakteristische Wirbelform, welche „Fischwirbelbildung“ genannt wird. Die Konturen des letzteren sind unscharf, der Körper ist in anteroposteriorer Richtung verbreitert. Bei der Beschreibung dieser beiden Wirbel muß hervorgehoben werden, daß die Höhenherabsetzung hauptsächlich die zentralen Teile des Körpers betroffen hat. — Die beiden folgenden Wirbel sind unverändert, der 12. Brustwirbel (Abb. 7) ist etwas niedriger. — Die Veränderungen der Lendenwirbel haben ein ganz anderes Gepräge, als die der Brustwirbel. Die Körperhöhe des 1. Lendenwirbels ist auf die Hälfte vermindert und die Abplattung betrifft in gleichmäßiger Weise den ganzen Wirbelkörper; der Zwischenwirbelspalt darüber ist erhöht. Der 2. Lumbalwirbel zeigt außer den Grenzlinien der oberen Schlußplatte auch eine dritte Kontur, welche bogenförmig tief in den Wirbelkörper eindringt, entsprechend dem Bilde der zentralen Eindellung. Der 3. Lumbalwirbel ist — ähnlich dem ersten — ebenfalls wesentlich niedriger geworden und zwar in fast gleichmäßiger Weise. Dieser Wirbelkörper ist derart porotisch, daß die obere Kontur kaum zu erkennen ist; an der vorderen-unteren Ecke ist eine stachelförmige Exostose sichtbar. Die beiden letzten Lendenwirbel sind wieder von normaler Höhe.

Wollen wir die hier beschriebenen röntgenologischen Veränderungen zusammenfassend charakterisieren, so können wir zuerst behaupten, daß wir bei diesem Falle einer ausgedehnten Systemerkrankung der Wirbelsäule gegenüberstehen. Des weiteren können wir feststellen, daß im Gebiete der Brust- und Lendenwirbelsäule ein teils gering-, teils höhergradiger Schwund und eine gleichzeitige Abplattung von neun Wirbelkörpern besteht (s. die Skizze Abb. 8). Es sind hier verschiedene Typen der Wirbelverkleinerung sichtbar: Gleichmäßig abgeplattete und keilförmige Wirbelkörper kommen abwechselnd mit kahn- oder sanduhrförmig ein-

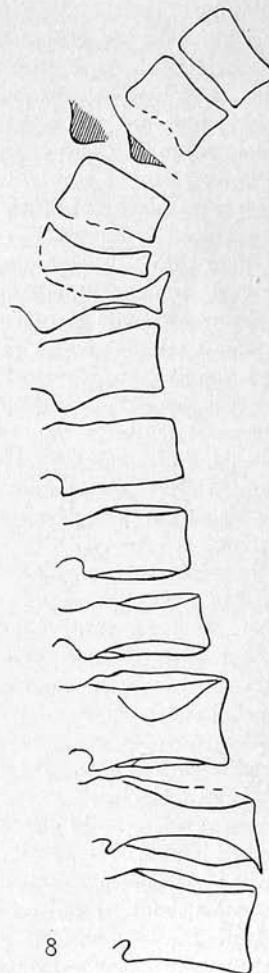


Abb. 8. Skizze, gezeichnet nach den Abb. 6 und 7. Verschiedene Formen der Wirbelverkleinerung. Starke Kyphose der Brustwirbelsäule „Kyphosis praesenilis osteoporotica“.

gesunkenen vor und die Reduktion des Knochengewebes nimmt bis zum subtotalen Wirbelschwund zu. Parallel damit kann eine Höhenzunahme und vermehrte Konvexität der Zwischenwirbelscheiben beobachtet werden. Da die Abplattung der Wirbelkörper stellenweise eine fast ganz gleichmäßige ist (1. und 3. Lendenwirbel), können wir auch in diesem zweiten Falle von einer (teilweisen) Plattwirbelbildung sprechen. Die Verringerung der Höhe geht an mehreren Stellen mit einer Verbreiterung in horizontaler Richtung einher, ähnlich den Bildern der Kümellschen Erkrankung. — Hinsichtlich der Strukturveränderungen muß hervorgehoben werden, daß wir dem reinen Bilde der osteoporotischen Knochenatrophie gegenüberstehen und entzündliche Erscheinungen vollkommen fehlen. Der Knochenschwund ist überall diffus und nirgends von einem herdförmigen Charakter. Es ist, abgesehen von geringer Randwulstbildung, keine produktive knochenbildende Reaktion vorhanden, weder eine Marksklerose, noch periostale Auflagerungen. Für eine geschwulstige Wucherung spricht kein Zeichen und Symptome einer Abszeßbildung sind nicht zu sehen. Die Osteoporose beschränkt sich lediglich auf die Wirbelkörper, deren Schwund sekundär zu einer hochgradigen Deformität — Kyphose — führte.

Nach dieser rein morphologischen Schilderung unseres Falles müssen wir uns fragen, ob die hier vorliegenden Veränderungen in irgendeine Gruppe der bekannten Wirbelerkrankungen eingereiht werden können. Welchem Kapitel der Knochenpathologie stehen wir hier gegenüber?

Wir sahen, daß einige Verfasser bei Sanduhrwirbeln, welche in unserem Falle das Bild beherrschen, von einer erworbenen Pls. sprechen und auch Putti (10) wirft die Frage auf, ob ein Zusammenhang zwischen der „hypertrophischen Kongestion“ der Zwischenwirbelknorpel und der Pls. besteht. Nach unserer Ansicht wäre es fehlerhaft und würde zu Mißverständnissen führen, wollten wir bei ähnlichen Fällen von einer Pls. sprechen. Das pathologisch-anatomische Bild, welches den geschilderten Wirbelveränderungen entspricht, ist in der deutschen Fachliteratur gut bekannt, wenn auch bisher nur wenig berücksichtigt und bei der Deutung unseres Falles wollen wir von diesem ausgehen.

In seinem Referat über die pathologische Anatomie der Wirbelsäule beschrieb Schmorl (15) im Jahre 1926 einen eigentümlichen Wirbelschwund, die präsenile Osteoporose der Wirbelkörper. Nach Pommer (16) entsteht die Osteoporose derart, daß neben normal vor sich gehendem Knochenabbau die physiologische Knochenneubildung entfällt und dadurch ein Mißverhältnis zwischen Apposition und Resorption entsteht. Kommt es zu einer derartigen Osteoporose der Wirbelkörper in jenem Alter, in welchem die Knorpelscheibe ihren Turgor noch besitzt, so wird das Zentrum des weniger widerstandsfähigen Wirbelkörpers durch den elastischen Druck des Knorpels eingedrückt. Schmorl fand diese Veränderung an den unteren Brust- und Lendenwirbeln und beschrieb Fälle, bei welchen die Höhe der übriggebliebenen Spongiosa kaum einige Millimeter betrug. Bei der senilen Osteoporose entstehen in der Regel keine derartigen sanduhrförmigen Wirbel, teils deshalb, weil der Knorpel keine Elastizität mehr besitzt und daher die Gesamthöhe der Wirbelkörper abnimmt, andererseits wird die Widerstandsfähigkeit der Wirbelsäule infolge der senilen deformierenden Spondylopathie verstärkt und zwar durch die Bildung von Knochenbrücken. Die Sanduhrform allein beweist noch keineswegs die osteoporotische Genese der Veränderung, denn eine solche Form entwickelt sich auch dann, wenn bei erhaltenem Turgor des Nukleus die Spongiosa aus einem anderen Grunde gelitten hat (Tumor, Osteomalazie, Ostitis fibrosa), auch bei der Kümellschen Erkrankung können ähnliche Wirbel entstehen. — Daraus folgt, daß wir eine osteoporotische Wirbelabplattung annehmen dürfen, wenn die erwähnten übrigen Ursachen ausgeschlossen werden können.

Wir finden die Beschreibung von sanduhrförmig abgeplatteten Wirbeln in mehreren von klinischer Seite mitgeteilten Fällen. Im Falle von Baron und Bársony (17) entwickelte sich die zentrale Eindellung der Wirbelkörper auf Grund einer luetischen Spondylitis. Eisler und Hass (18) beobachteten ähnliche Formen bei der Hungerosteomalazie. Auch Kreuzer (19), Bohne (20), sowie Calvé und Galland (21) nehmen eine osteomalazische Ätiologie in ihren Fällen an, obwohl letztere Autoren sich auf die Forschungen Schmorls über die osteoporotische Wirbelabplattung

stützen (s. unten). Bohne sah bikonkave Wirbel auch oberhalb eines Wirbeltumors und auch Bársony und Schulhof (22) berichteten jüngst über einen Fall von osteosklerotischer Wirbelmetastase mit darüber liegenden, zentral eingedellten, osteoporotischen Wirbelkörpern. Schließlich sind die sanduhrförmigen, in ihrer Struktur charakteristisch veränderten Wirbel der Ostitis deformans Paget aus der Mitteilung von Hallermann (23) gut bekannt.

Aus dieser Übersicht sehen wir in Übereinstimmung mit mehreren Verfassern, daß die Sanduhrform der Wirbel nur ein Symptom, ein Zeichen von Veränderungen verschiedener Genese ist. Wir wollen jedoch untersuchen, ob dieser eigentümlichen Deformität — in gewissen Fällen — nicht die Rolle eines pathognomischen Symptoms zukommt und ob die Würdigung der Begleitsymptome und des gesamten Röntgenbildes nicht über diese morphologische Feststellung hinausgehend die Einreihung der Veränderungen in eine pathologische näher gekennzeichnete Krankheitsgruppe erlaubt?

Nach unserer Auffassung ergibt das Röntgenbild in der Mehrzahl der Fälle viel mehr, als eine rein morphologische Charakterisierung der Wirbelform und berechtigt zu weitgehenden Folgerungen. Wir sahen bereits, daß die Diagnose der Kummellschen Krankheit zumeist ohne Mühe aus dem Röntgenbilde gestellt werden kann. In ähnlicher Weise besitzen wir genügende Kennzeichen, um eine Pagetsche Erkrankung aus dem Röntgenbilde allein zu diagnostizieren. Wollen wir dementsprechend die Differentialdiagnose auch unseres Falles gegenüber den anderen Arten der Sanduhrwirbel durchführen, so müssen wir die Forschungen Kienböcks (24) über die Osteoporose zu Hilfe nehmen, aus welchen wir wichtige Gesichtspunkte für die vorliegende Frage gewinnen können.

Kienböck unterscheidet zwei große Gruppen der porotischen Knochenatrophie: 1. die einfache, echte Osteoporose und 2. die unechte oder komplizierte Osteoporose, welche eine Begleiterscheinung der verschiedensten Knochenerkrankungen sein kann. Die einfache unkomplizierte Osteoporose ist eine diffuse Ernährungsstörung der Knochen, welche in akuter oder chronischer Form auftreten kann; die häufigste Art der chronischen Form ist die senile Osteoporose. Es erübrigt sich auf die Röntgensymptomatologie der beiden Hauptgruppen hier näher einzugehen, da wir diese als bekannt voraussetzen können.

Auf unseren Fall zurückkehrend können wir feststellen, daß Symptome, die auf eine destruiende, komplizierte Osteoporose hinweisen könnten, fehlen. Die Veränderungen entsprechen dem reinen Bilde der einfachen, chronischen Osteoporose, und zwar müssen wir von einer einfachen primären Osteoporose sprechen in Gegensatz zu jenen Fällen (Bohne, Bársony-Schulhof), wo die osteoporotischen Sanduhrwirbel als Begleiterscheinung einer anderen Wirbelerkrankung (Tumor) sekundär entstanden sind. Hieraus können wir folgern, daß es sich nur um jenen Krankheitsprozeß handeln kann, welchen wir aus der Beschreibung Schmorls als präsenile Osteoporose kennengelernt haben.

Nach unserer Auffassung finden sich keine Anhaltspunkte, um im Falle eines derartigen Bildes von einer Osteomalazie zu sprechen. Eine solche Benennung wäre nur irreführend. Kienböck betont den Umstand, daß die Erscheinungen der Osteomalazie bei der einfachen, echten, chronischen Osteoporose nicht vorkommen, es entwickelt sich namentlich kein osteoides Gewebe und die charakteristischen osteoiden Säume der Knochen sind nicht vorhanden. Damit wollen wir nicht die Tatsache bezweifeln, daß auch bei der Osteomalazie ähnliche Wirbelformen entstehen können. Doch müssen wir die Diagnose der Osteomalazie bei unserem Fall abweisen, da die röntgenologischen Veränderungen dem pathologisch-anatomischen Bilde der rein osteoporotischen Wirbeldestruktion entsprechen. Wir glauben, daß die in dem Schrifttum als osteomalazische Sanduhrwirbel beschriebenen Fälle aus diesem Standpunkt einer Revision bedürfen. Eine ins einzelne gehende Kritik können wir jedoch hier nicht ausüben, hauptsächlich deshalb, weil die von verschiedener Seite mitgeteilten Röntgenbilder, mehrfach nur Skizzen, dies nicht erlauben.

Wenn wir auch die pathologische Einordnung unseres Falles mit diesen Erörterungen für geklärt halten, so tauchen in diesem Zusammenhang noch viele Fragen auf. Es interessiert uns in

erster Reihe die noch unbekannte Ätiologie dieser Erkrankung. Wir wissen nicht, ob wir der in der Anamnese des Kranken erwähnten Erkältung die Rolle eines ätiologischen Faktors zuschreiben können, bzw. in welcher Weise die Erkältung zu einer Ernährungsstörung der Wirbelkörper führte. Wir kennen nicht die Veränderungen des Anfangsstadiums, welche wahrscheinlich größere diagnostische Schwierigkeiten verursachen würden, als ein derart vorgeschrittener Grad der Wirbeldestruktion. Die erkrankten Wirbel sind in unserem Falle — der Beschreibung Schmorls entsprechend — die unteren Brust- und Lendenwirbel, die stärkste Konsumption sehen wir an den unteren Brustwirbeln, welche auch Prädilektionsstellen anderer Erkrankungen sind. Aus diesem Umstand können wir mit großer Wahrscheinlichkeit folgern, daß auch die Veränderungen des Anfangsstadiums an dieser Stelle zu suchen sind.

Es fehlt weiterhin die klinische Bezeichnung des Krankheitsbildes. Wir können diese Behauptung stellen, weil ähnliche Fälle bisher — unserer Ansicht nach — als Osteomalazie oder Wirbelmalazie bezeichnet wurden, was mit unseren pathologisch-anatomischen Kenntnissen nicht in Einklang gebracht werden kann. Wir möchten daher auf Grund der Analogie mit der juvenilen Kyphose den Namen „*Kyphosis praesenilis osteoporotica*“ vorschlagen. Diese Bezeichnung setzt sich aus dem vorherrschenden klinischen Symptom und dessen pathologischer Grundlage zusammen und scheidet das Krankheitsbild gleichzeitig von der senilen Kyphose. Es ist wahrscheinlich, daß wir diesen Namen im Laufe der weiteren Forschungen mit einer ätiologischen Bezeichnung werden vertauschen können.

### III.

Zum Schluß wollen wir zu unserem Ausgangspunkt zurückkehren und aus dem Standpunkt der gleichmäßigen Wirbelabplattung einen Überblick halten. Aus der Analyse unseres zweiten Falles wird nämlich ersichtlich, daß die präsenile Osteoporose nicht nur sanduhrförmige, sondern auch gleichmäßig abgeplattete Wirbelformen hervorbringen kann. Bei der Betrachtung der Abb. 7 und 8 ersehen wir eine derartige Höhenverringerung des 1. und 3. Lumbalwirbels, welche von der Erscheinungsform der Pls. kaum zu unterscheiden sind. Die Osteoporose des Körpers ermöglicht die Differentialdiagnose noch nicht, da eine vermehrte Strahlendurchlässigkeit — nach Putti — auch bei der echten Pls. vorkommen kann, desgleichen finden sich unregelmäßig gewellte Konturen auch bei den kongenitalen Plattwirbeln. Bei unserem Falle stützt sich die Differentialdiagnose auf die Veränderungen der übrigen Wirbelkörper; die Krankengeschichte und das klinische Bild sprechen ebenfalls entschieden gegen eine angeborene Deformität. Wir möchten jedoch ausdrücklich auf die symptomatische Wichtigkeit der Tatsache hinweisen, daß Plattwirbel auch bei der präsenilen primären Osteoporose vorkommen können.

Die gleichmäßige Höhenherabsetzung des Wirbelkörpers ist ein ziemlich seltenes und auch vieldeutiges Symptom. Der Ausdruck „Plattwirbel“ will dementsprechend keine nosologische Einheit bedeuten, wir verstehen darunter nur eine charakteristische Erscheinungsform des Wirbelkörpers. Der Plattwirbel reiht sich zwanglos zu den ähnlichen Bezeichnungen; Keilwirbel, Sanduhr- oder zentral eingedellter Wirbel und Elfenbeinwirbel sind analoge und längst eingebürgerte Sammelbegriffe. Der Name ist nichts anderes, als eine Übersetzung der lateinischen *Vertebra plana*, welche Bezeichnung bisher nur für die juvenilen Plattwirbel (*V.pl.C.*) gebraucht wurde. Eine Verallgemeinerung dieses Begriffes halten wir aus praktisch-diagnostischen bzw. differential-diagnostischen sowie aus didaktischen Gründen für nützlich. Der Befund eines Plattwirbels kann nämlich als Ausgangspunkt gewisser, sich auf einen bestimmten Kreis beschränkender Erörterungen dienen.

Zwecks Übersicht der Krankheitsformen, welche wir in dieser Gruppe zusammenfassen können, folgt hier eine tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen Plattwirbelformen; wir haben dabei auch die Nomenklatur betreffend eine gewisse Einheitlichkeit durchgeführt.

Diese Tabelle kann — wie jedes Schema — nur zu grober Orientierung dienen, in Wirklichkeit gibt es auch Übergangsfälle. Ein solches Beispiel sehen wir auch in unserem ersten Falle, bei welchem außer dem ausgeprägten Bilde der Mikrospendylie noch ein zweiter, nur in geringem

Grade niedriger Wirbelkörper sichtbar ist, ähnlich wie bei den Varietäten. — Die endgültige Klärung einiger hierhergehörender Krankheitsbilder, besonders in ätiologischer Beziehung, steht noch aus.

### Plattwirbel — Vertebra plana.

Angeboren	Erworben
1. Vertebra plana congenita simplex. (Mikrospodylie.)	4. Vertebra plana osteonecrotica. (V. pl. Calvé. Juvenile V. pl.)
2. Vertebra plana congenita larga. (Echte Platyspondylie Putti.)	5. Vertebra plana osteoporotica. (Präsenile V. pl.)
3. Vertebra plana chondrodystrophica. (Chondrodystrophischer Plattwirbel.)	6. Vertebra plana traumatica. (Gewisse Fälle der Kümmeischen Erkrankung.)

### Zusammenfassung.

Als Plattwirbel werden jene Wirbel bezeichnet, deren Körperhöhe im ganzen gleichmäßig und in starkem Maße abgenommen hat. Die angeborenen und erworbenen Formen dieses Wirbeltyps sind zum Teil noch wenig bekannt. Unter den angeborenen Plattwirbeln wird ein seltener Fall der Mikrospodylie bzw. Platyspondylie ausführlich beschrieben, sowie deren schwierige Differentialdiagnose gegenüber der geheilten Vertebra plana Calvé. In die Gruppe der erworbenen Plattwirbel werden gewisse Formen der Kümmeischen Krankheit eingereiht, sowie die Vertebra plana Calvé. Außerdem können Plattwirbel auch bei der präsenilen primären Osteoporose der Wirbelsäule entstehen, obzwar diese Veränderung hauptsächlich durch die Entstehung von Sanduhrwirbeln charakterisiert wird. Bei der Beschreibung eines hierher gehörenden Falles wird betont, daß dieses Bild sowohl in klinischer, wie auch in ätiologischer Beziehung bisher noch kaum bekannt ist; es wird für diese Erkrankung der Name: Kyphosis praesenilis osteoporotica vorgeschlagen. Schließlich werden in einer Übersicht die verschiedenen Arten der Plattwirbel zusammengestellt.

### Literatur.

- Holits: Typische „Anomalien“ an dem V. Hals- und IV. Lendenwirbel. 21. Kongreß d. Deutschen Röntgengesellschaft 1930. — 2. Putti: Die angeborenen Mißbildungen der Wirbelsäule. Fortschr. Röntgenstr. Bd. 15, H. 2, S. 70. — 3. Holfelder: Über Begutachtung von Wirbelschäden. Röntgenpraxis. Jg. 2, H. 19. — 4. Weil: Generalisierte Platyspondylie. 23. Kongreß d. Dtsch. Ort. Ges. 1928. — 5. Nilsonne: Eigentümliche Wirbelkörperveränderungen mit familiärem Auftreten. Acta chir. scand. (Stockh.). 62/5—6. 1927. — 6. Gabrielle: Traumatische Platyspondylien. Presse méd. 1928/18, S. 281. — 7. Lancee: Lokale und allgemeine Platyspondylie. Bull. Soc. nat. Chir. Paris 1927. 53/4, S. 132. — Derselbe: Diagnostik der kongenitalen Platyspondylie. Platyspondylie und Mikrospodylie. Ebenda 1927. 53/30, S. 1250. — 8. Clavelin: Kongenitale Platyspondylie und Wirbelsäulenfraktur. Bull. Soc. nat. Chir. Paris 1928. 54/7, S. 723. — 9. Moreau: Die Platyspondylien. Arch. franco-belg. Chir. 29, S. 888. — 10. Putti: Platispondilia e lumbalgia. 8. Kongreß d. Ital. Röntgengesellsch. 1928. — 11. Calvé: Wirbelsäulenerkrankung beim Kinde von Art der Pottschen Krankheit. J. de Radiol. 1928/1. — 12. Harrenstein: Eine eigentümliche Krankheit der Wirbelsäule beim Kinde. Z. orthop. Chir. 1927/48, S. 70. — 13. Panner: Ein Fall von Vertebra plana Calvé. Acta radiol. (Stockh.). 1927. Nr. 46. — 14. Hanson: Ein Fall von Vertebra plana Calvé, der verschiedene Entwicklungsphasen dieses Leidens beleuchtet. Acta chir. scand. (Stockh.). Bd. 47, S. 461. — 15. Schmorl: Die pathologische Anatomie der Wirbelsäule. 21. Kongreß d. Dtsch. Ort. Ges. 1926. — 16. Pommer: Über Osteoporose. Lang. Arch. 1925/136, S. 1. — 17. Baror u. Bársony: Zentral eingedellte Wirbelkörper. Fortschr. Röntgenstr. 36, S. 377. — 18. Eisler u. Hass: Über Hungerosteomalazie. Wien. klin. Wschr. 1921. — 19. Kreuzer: Osteomalazie der Wirbelsäule. Z. orthop. Chir. 51, S. 463. — 20. Bohne: Über die Sanduhrform der Wirbel. Z. orthop. Chir. 50, S. 764. — 21. Calvé u. Galland: Presse méd. 1930. Nr. 31, S. 520. — 22. Bársony u. Schulhof: Der Elfenbeinwirbel. Fortschr. Röntgenstr. 42/5, S. 597. — 23. Hallermann: Zur Kenntnis der Ostitis deformans Paget der Wirbelsäule. Fortschr. Röntgenstr. 40/6, S. 999. — 24. Kienböck: Über Osteoporose. Fortschr. Röntgenstr. 33/6, S. 826.