

# ANALYSE DER PATHOLOGISCHEN KNOCHENBEFUNDE AUS DER SLAWISCHEN BEGRÄBNISSTÄTTE VON BÍLINA

LUBOS VYHNANEK

Das slawische Skelettmaterial von Bílina stammt aus dem 10.—13. Jahrhundert; die anthropologische Beurteilung wurde von Dr. H. Hanáková durchgeführt. Dem Versuch das volle Bild des Gesundheitszustandes der studierten Population zusammenzusetzen steht der schlechte Erhaltungszustand der meisten Skelette im Wege; nur selten konnte man ein vollständiges Skelett vom Gesichtspunkt der Knochenpathologie aus beurteilen. Die Reihe der pathologischen Befunde ist trotzdem reich und bringt interessante Fälle der Knochenpathologie der slawischen Populationen.

## DIE ÜBERSICHT DER PATHOLOGISCHEN KNOCHENBEFUNDE

Grabnummer, Geschlecht, Alter, Diagnose.

- 2/62 Frau, Adultus, 30—40 J. Cribra orbitalia bilat.  
4/62 Mann, Maturus, 40—50 J. Spondylosis deformans lumbalis.  
6/62 Frau, Adultus, 30—40 J. Spondylosis deformans lumbalis. Ohne Dislokation verheilte Fraktur der rechten Elle. Ohne Dislokation verheilte Fraktur einer Rippe rechts.  
8/62 Frau, Adultus, 30—40 J. Spondylosis deformans lumbalis. Beiderseitige Spondylose des 4. Lendenwirbelbogens.  
9/62 Mann, Maturus, 50—60 J. Verheilte Impressionsfraktur des linken Os parietale. Überbrückende Spondylose der Halswirbelsäule.  
10/62 Mann? Maturus, 40—50 J. Spondylosis deformans thoracalis.  
12/62 Frau? Maturus, 50—60 J. Atrophie des Proc. alveolaris maxillae et mandibulae bei vollem Zahnverlust. Spina bifida atlantis posterior. Spondylosis deformans lumbalis. Omarthrosis bilat.  
14/62 Frau, Maturus, 50—60 J. Spondylosis deformans lumbalis.  
1/63 Frau, Adultus, 30—40 J. Verheilte diaphysäre Fraktur beider Unterschenkelknochen rechts.  
5/63 Mann, Senilis, 60 J. Bilaterale Osteoporosis circumscripta parietalis senilis.  
10/63 Mann, Maturus, 40—50 J. Canalis sacralis apertus.  
13/63 ?, Juvenis, 14—20 J. Kleine Osteome des Stirnbeins.  
15/63 Mann, Erwachsener. Spondylosis deformans lumbalis. Ohne Dislokation verheilte Fraktur einer Rippe links.  
16/63 Mann, Maturus, 40—50 J. Metopismus. Spondylosis deformans lumbalis.  
20/63 Mann, Maturus, 40—50 J. Metopismus. Spondylosis deformans lumbalis. Verheilte diaphysäre Fraktur des 4. Os metatarsale rechts.  
23/63 Mann, Maturus, 40—50 J. In Dislokation verheilte Fraktur der rechten Radiusdiaphyse. Arthrose der Schlüsselbeine im sternoklavikulären Gelenk beiderseits.  
27/63 Mann, Maturus, 50—60 J. Eine Zyste des Mandibulakörpers rechts. Spondylosis deformans thoracalis et lumbalis.  
34/63 1. Kind, Infans I, 2—3 J. Cribra orbitalia bilat.  
34/63 2. Frau, Maturus, 50—60 J. Spondylosis deformans thoracalis et lumbalis.  
35/63 Mann? Erwachsener. Spondylosis deformans thoracalis et lumbalis.  
38/63 Mann, Maturus, 50—60 J. Atrophie des Proc. alveolaris maxillae bei vollem Zahnverlust. Arthrosis des Proc. coronoideus ulnae rechts.  
39/63 Frau, Erwachsene. Atrophie des Proc. alveolaris maxillae et mandibulae bei vollem Zahnverlust. Spondylosis deformans lumbalis.  
42/63 Mann, Maturus, 50—60 J. Spondylosis deformans lumbalis.  
49/63 Mann? Adultus, 30—40 J. Spondylosis deformans thoracalis et lumbalis.  
51/63 Mann, Erwachsener. Gut verheilte diaphysäre Fraktur der Tibia links.  
52/63 Frau, Maturus, 50—60 J. Angeborene Mißbildung des peripheren Gelenkes des linken Humerus. Foramen supratrochleare bilat.  
54/63 1. Kind, Infans I, 2—3 J. Cribra orbitalia bilat.  
54/63 2. Frau, Maturus, 50—60 J. Verheilte Hieb- wunde des Stirnbeins links.  
55/63 Frau, Adultus, 30—40 J. Fenestratio corporis sterni.  
56/63 Frau, Erwachsene. Spondylosis deformans lumbalis.  
59/63 Frau, Adultus, gegen 20 J. Metopismus.  
61/63 Mann? Maturus, 40—50 J. Osteom des Stirnbeinhöckers rechts.  
63/63 Mann, Maturus, 50—60 J. Spondylosis deformans cervicalis, thoracalis et lumbalis. Canalis sacralis apertus. Arthrosis des Caput ossis metatarsalis I. rechts.  
69/63 ?, Juvenis, 15—16 J. Os Incae.  
71/63 Mann, Maturus, 40—50 J. Foramen arcuale atlantis bilat. Canalis sacralis apertus. Spondylosis deformans cervicalis, thoracalis et lumbalis; Arthrose der intervertebralen Gelenke der Halswirbelsäule.  
73/63 Mann, Maturus, 40—50 J. Spondylosis deformans lumbalis.  
74/63 Kind, Infans II, 8—9 J. Cribra orbitalia bilat.  
75/63 Frau, Senilis, 60 + J. Arthrosis cubiti lat. dx. (des Gelenkes der Elle und des Humerus).  
77/63 Mann?, Maturus, 50—60 J. Omarthrosis lat. sin. Spondylosis deformans thoracalis et lumbalis.  
79/63 1. Mann, Maturus, 40—50 J. Spondylosis deformans cervicalis, thoracalis et lumbalis. Periostose der vorderen Femurkante rechts, unklaren Ursprungs.  
79/63 3. Frau, Adultus, 30—40 J. Cribra orbitalia bilat.  
4/64 ?, Erwachsener. Metopismus.  
8/64 Mann, Maturus, 50—60 J. Fenestratio corporis sterni.  
13/64 Frau? Erwachsene. Rechtsseitige Sakralisation des 5. Lendenwirbels.  
15/64 Mann, Erwachsener. Synostose des Manubrium und Corpus sterni. Spondylosis deformans lumbalis. Co-

xarthrosis lat. dx. Arthrose der peripheren Radiusepiphyse rechts. Arthrose der Basis der Ossa metatarsalia rechts.

- 16/64 Frau, Adultus, gegen 20 J. Metopismus. Sinistroskoliose der Lendenwirbelsäule.
- 25/64 Frau, Erwachsene. Spondylosis deformans lumbalis.
- 26/64 Mann, Adultus, 30–40 J. Gibbus der unteren Brustwirbelsäule mit Synostose von 6 Wirbeln als Zustand nach einer tuberkulösen Spondylitis.
- 29/64 Kind, Infans I, 2 J. Cribra orbitalia bilat.
- 30/64 Kind, Infans I, 5–6 J. Vorzeitige Synostose des okzipitalen Abschnitts der Sutura sagittalis.
- 31/64 Mann, Erwachsener. Spondylosis deformans lumbalis bei Sinistroskoliose der Lendenwirbelsäule.
- 38/64 Mann, Maturus, 50–60 J. Beiderseitige Spondylolyse des 5. Lendenwirbelbogens.
- 4/66 Mann, Maturus, 40–50 J. Arthrose des Caput ossis metatarsalis I. bilat.
- 7/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Ankylose der linken Articulatio sacroiliaca unklaren Ursprungs.
- 9/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Cribra orbitalia rechts. Foramen arcuale atlantis rechts. Fenestratio corporis sterni.
- 19/66 1. Mann, Maturus, 50–60 J. Spondylosis deformans lumbalis.
- 19/66 3. Mann, Erwachsener. Spondylosis deformans lumbalis. Verheilte Schlüsselbeinfraktur links.
- 20/66 Frau, Adultus, 30–40 J. Spondylosis deformans lumbalis.
- 21/66 Frau, Erwachsene. Spondylosis deformans thoracalis. Arthrosis cubiti lat. dx. Coxarthrosis lat. dx.
- 24/66 Frau, Maturus, 50–60 J. Spondylosis deformans lumbalis.
- 25/66 1. Mann, Maturus, 50–60 J. Verheilte Fraktur der linken Ulnadiaphyse.
- 25/66 2. ?, Juvenis. Cribra orbitalia rechts.
- 26/66 2. Frau, Maturus, 40–50 J. Osteom des rechten Os parietale. Spondylosis deformans cervicalis, thoracalis et lumbalis. Gonarthrosis lat. sin. Omarthrosis bilat.
- 27/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Arthrose des linken Condylus occipitalis. Verheilte Fraktur zweier oberer Rippen links. Spondylosis deformans cervicalis et thoracalis.
- 28/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Verheilte Hiebwunde im okzipitalen Bereich der Sutura sagittalis. In Dislokation verheilte Fraktur der rechten Humerusdiaphyse. Ohne Dislokation verheilte Fraktur der Diaphyse der linken Elle.
- 30/66 1. Mann, Erwachsener. Spondylosis deformans thoracalis et lumbalis. Spina bifida atlantis anterior.
- 30/66 2. Frau, Maturus, 40–50 J. Verheilte Impressionsfraktur und Hiebwunde des Schädeldaches links, mit ausgedehntem Knochendefekt (v. s. Zustand nach chirurgischem Eingriff). Coxarthrosis bilat.
- 31/66 Frau, Senilis, 60 + J. Spondylosis deformans cervicalis, thoracalis et lumbalis.
- 33/66 Mann, Maturus, 40–50 J. Spondylosis deformans lumbalis.
- 35/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Verheilte Impressionsfraktur des Stirnbeins links. Osteom des rechten Os parietale. Spondylosis deformans lumbalis. Omarthrosis bilat.
- 36/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Spondylosis deformans lumbalis.
- 38/66 Mann, Maturus, 50–60 J. Atrophie des Proc. alveolaris mandibulae. Arthrose der Articuli costovertebrales rechts. Coxarthrosis bilat. Arthrosis cubiti bilat. M. Forestier der Brustwirbelsäule (des 5.–10. Brustwirbels). Spondylosis deformans lumbalis.
- 39/66 Frau, Adultus, 30–40 J. Coxarthrosis lat. dx. Myositis ossificans localisata, mit dem proximalen Teil des rechten Femurs verbunden.
- 40/66 Frau, Adultus, 30–40 J. Beiderseitige Spondylolyse des 4. Lendenwirbelbogens.
- 46/66 Frau, Adultus, 30–40 J. Cribra orbitalia bilat.
- 49/66 ?, Juvenis, 13–14 J. Cribra orbitalia bilat.
- 53/66 Frau, Adultus, 30–40 J. Metopismus. Cribra orbitalia bilat. Synostosis corporis et manubrii sterni. Spondylosis deformans lumbalis. Osteomatöse For-

mation des peripheren Diaphysedrittels des rechten Femurs dorsal.

- 55/66 Mann, Erwachsener. Arthrosis cubiti lat. dx. Arthrose des Caput ossis metatarsalis I. links, und der Basis der 1. Phalange der großen Zehe.
- 57/66 Frau, Adultus, 30–40 J. Arthrose des rechten temporomandibulären Gelenkes.
- 58/66 ?, Juvenis, 18 J. Cribra orbitalia bilat.

## 1. Die angeborenen Variationen und Mißbildungen

Für die Auswertung des Vorkommens vom *Metopismus* konnte man aus dem Skelettmaterial 100 Schädel von erwachsenen Individuen benutzen, bei denen das Stirnbein relativ gut erhalten war (55 Männer und 45 Frauen). Zwei Männer litten an *Metopismus* (3,6 %); bei den Frauen wurde er an 3 Schädeln gefunden (6,6 %). Noch ein Befund von *Metopismus* am Schädel eines Erwachsenen tritt hinzu (No. 4/64), das Geschlecht dieses Skelettes konnte man aber nicht bestimmen. An den 14 juvenilen Schädeln mit erhaltenem Stirnbein wurde *Metopismus* nicht gefunden. Zu erwähnen ist, daß als *Metopismus* immer die in vollem Ausmaß ausgebildete Sutura metopica bezeichnet worden ist. Den Vergleich des *Metopismus*vorkommens an Männer- und Frauenschädeln in Bílina und anderen altslawischen Begräbnisstätten in Prozenten führt die folgende Tabelle an:

TAB. I

Begräbnisstätte	Männer	Frauen
Bílina	3,6%	6,6%
Nové Zámky	10,5 %	7,5 %
Josefov	4,8 %	14,6 %
Mikulčice II.	6,3 %	14,1 %
Mikulčice III.	4,8 %	0 %
Libice	1,2 %	11,7 %

Für eine angeborene Abweichung, die der Aufmerksamkeit wert ist, halten wir die *Spondylolyse*. Diese Wirbelbogenmißbildung, die sich als Lücke zwischen dem oberen und unteren Wirbelgelenkabsatz äußert, kommt des öfteren an dem 4. und 5. Lendenwirbel vor (N a t h a n 1959); sie kann beiderseitig oder einseitig erscheinen. Im Knochenmaterial aus Bílina konnten wir diese 2 Lendenwirbel bei 54 Skeletten erwachsener Individuen beurteilen. Bei 33 Männerskeletten aus dieser Serie wurde die *Spondylolyse* nur einmal gefunden (am 5. Lendenwirbel), d. h. in 3,0 %. Von 21 Frauen waren zwei von *Spondylolyse* betroffen (immer der 4. Lendenwirbel), d. h. 9,5 %. In allen Fällen handelte es sich um einen beiderseitigen Befund. Als charakteristischen Beispiel dieser Abweichung führen wir die *Spondylolyse* am Skelett No. 40/66 an (Frau, Adultus, 20–30 J.). Der Bogen des 4. Lendenwirbels ist an der typischen Stelle unterbrochen (Tab. I, 2), so daß die oberen und unteren Gelenkfortsätze voneinander getrennt sind. Die Knochenoberfläche der Unterbrechungsstellen ist fast glatt; sie ist unregel-

mäßig begrenzt. Die gegenüberliegenden Flächen korrespondieren nichtdestoweniger völlig miteinander.

Das *Foramen arcuale atlantis* entsteht durch eine Überbrückung des Sulcus a. vertebralis atlantis. Man konnte den 1. Halswirbel von 3 juvenilen und 33 erwachsenen Individuen beurteilen; von 22 Männern hatten das Foramen arcuale zwei Individuen (d. h. 9,0%), nämlich eines unilateral links, das andere beiderseitig (Tab. I, 5). Nicht ein einziges mal konnte man diese Variation bei 11 Frauen oder an 3 juvenilen Skeletten mit erhaltenem Atlas finden. Die Zahl der beurteilten 1. Halswirbel ist so niedrig, daß man daraus keine statistischen Rückschlüsse ziehen kann. Wir glauben aber, daß man diese Angaben im Rahmen der allgemeinen Auswertung des Vorkommens des Foramen arcuale atlantis benutzen könnte. Für die Möglichkeit diese Varietät als es der charakteristischen Populationsmerkmale auszunutzen, sprechen nämlich mehrere Studien, die übersichtlich z. B. in der Arbeit von Romanus und Tovi (1964) zusammengefaßt worden sind.

Einen nicht häufigen Befund, der bisher im historischen Material noch nicht systematisch verfolgt wurde, stellt die *Spina bifida* des 1. Halswirbels vor. Es handelt sich um eine angeborene Lücke, die entweder am vorderen oder am hinteren Atlasbogen erscheint. Am vorderen Atlasbogen konnte man diesen Befund beim erwachsenen Mann No. 30/66—1. finden. Der Arcus anterior atlantis weist hier eine breite, in der Mittellinie liegende Lücke auf; beide Teile des Bogens sind stumpf beendet [*Spina bifida atlantis anterior* (Tab. I, 3)]. Einen ähnlichen Befund, aber am hinteren Atlasbogen (d. h. eine *Spina bifida atlantis posterior*), sieht man am Skelett No. 12/62 [Frau? Maturus, 50—60 J. (Tab. I, 4)]. Die beiden Befunde stellen 5,5% der Gesamtzahl von 36 erhaltenen 1. Halswirbeln vor (22 Männer, 11 Frauen, 3 Juv.). Im Vergleich mit den Angaben von Brothwell und Powers (1968) und von Le Double (1912) scheint dieser Prozentsatz sehr hoch zu sein; Studien des Vorkommens dieser Abweichung an Atlanten aus reicheren altslawischen Skelettserien sind noch erforderlich.

Die *Spina bifida posterior* ist in der Lenden- oder Kreuzbeinlokalisierung öfter als an dem 1. Halswirbel bekannt; den Zustand, bei dem alle Sakralwirbelbogen geöffnet bleiben, bezeichnet man als *Canalis sacralis apertus*. In unserem Material wurde diese Abweichung am Skelett No. 10/63 (Mann, Maturus, 40—50 J.), No. 63/63 (Mann, Maturus, 50—60 J.) und No. 71/63 (Mann, Maturus, 40 bis 50 J.) gefunden. In allen Fällen handelte es sich um Männer; die glatten Ränder der nicht geschlossenen Bögen ließen eine postmortale Beschädigung ausgeschlossen erscheinen. In allen Fällen war die Lücke im kranialen und kaudalen Abschnitt breiter als in der Mitte ihres Verlaufs (Tab. I, 1). Schon im Jahre 1911 hat Adolphi die Bedeutung der Erforschung von Kreuzbeinabweichungen für die Populationscharakteristik hervorgehoben; wie auch die Studien aus der letzteren Zeit zeigen (Franz

1966), ist das Kreuzbein auch vom Gesichtspunkt des Einschließens seiner einzelner Segmente und des *Canalis sacralis apertus* aus einer höheren Aufmerksamkeit wert, als ihm bisher gewidmet wurde.

Die *Sakralisation* des 5. Lendenwirbels (No. 13/64, Frau? Erwachsene) gehört ebenso wie die *Lumbalisation* des 1. Sakralwirbels zu den üblichen Befunden im archäologischen Material. Sie kann unilateral oder bilateral vorkommen; in erwähntem Fall kam es zur einseitigen Verschmelzung des letzten Lendenwirbels mit dem 1. Sakralwirbel an der rechten Seite; links entwickelte sich der Querfortsatz des letzten Lendenwirbels normal.

Das *Foramen supratrochleare* wurde nur einmal gefunden (No. 52/63, Frau, Maturus, 50—60 J.). Eine angeborene Öffnung im *Corpus sterni*, die wir *Fenestratio corporis sterni* nennen und die des öfteren im unteren Teil des Sternum erscheint, wurde dreimal gefunden: zweimal bei Männern (No. 8/64 u. 9/66) und einmal bei einer Frau (No. 55/63).

Den Rahmen der üblichen angeborenen Knochenabweichungen sprengt eine *angeborene Gelenkdeformation* des linken Ellbogens am Skelett No. 52/63 (Frau, Maturus, 50—60 J.). Sie ist durch Konfigurationsveränderung des peripheren Humerusendes gekennzeichnet; es ist ventral geneigt und tritt an der Ulnarseite proximal zurück. *Epicondylus ulnaris* ist hypoplastisch; die Gelenkfläche ist aber nicht deformiert (Tab. II, 1). Im Röntgenbild könnte man an beiden Knochen Zeichen einer hypertrophischen Atrophie unterscheiden, aber keine Spuren differenzieren, die für einen anderen pathologischen Ursprung der beschriebenen Deformation sprechen könnten. Beiderseits ist an diesem Skelett das *Foramen supratrochleare* entwickelt, das schon oben erwähnt wurde.

## 2. Die traumatischen Veränderungen

Der Zustand nach einem Trauma wurde des öfteren an den Vorderarm- und Unterschenkelknochen gefunden. So kann man am Skelett No. 23/63 (Mann, Maturus, 40—50 J.) den Zustand nach einer *Radiusfraktur* unterscheiden. Die Diaphyse dieses Knochens wurde an der Grenze des proximalen und mittleren Drittels unterbrochen; es kam zwar zu einer Verheilung der Fraktur, doch sie geschah in einer Dislokationsstellung der Fragmente. Das periphere Bruchstück ist volar und proximal verschoben; es entstand ein volar geöffneter Winkel (Tab. II, 3). Die Elle blieb leider nicht erhalten. In allen gefundenen Fällen von *Ulnafrakturen* kam es zu einer queren Kontinuitätsunterbrechung im peripheren Diaphysendrittel. Diese Frakturen verheilten immer gut, entweder in richtiger Stellung der Fragmente oder in geringer Dislokation. Einmal wurde eine Frau betroffen (No. 6/62, Adultus, 30—40 J., rechte Elle), zweimal Männer (No. 25/66—2., Maturus, 50—60 J.; No. 28/66, Maturus, 50—60 J.; beide rechts). Nur bei dem letzten angeführten Männerskelett blieb der Radius des verletzten Vorderarms erhalten; er trug keine Verletzungsspuren. Man kann also nur in diesem Fall den Befund mit

Sicherheit für eine sog. isolierte Reflektionsfraktur halten (V y h n á n e k, S t l o u k a l u. K o l á ř 1965), obwohl auch die Lokalisation der anderen Ulnabrüchen für diesen Frakturtyp spricht. Diese Frakturen entstehen nämlich bei einer reflexen Abwehrstellung, bei welcher man den Vorderarm gegen den drohenden Schlag vorschiebt. Es ist bemerkenswert, daß das Skelett der Frau mit der Ulnafraktur noch einen Zustand nach der Rippenfraktur rechts ausweist; am Männerskelett No. 28/66 findet man aber neben der Fraktur der Elle noch Verletzungsspuren am Schädel und rechten Humerus. Dieser Befund einer *Humerusfraktur* ist der einzige Fall eines posttraumatischen Zustands an diesem Knochen im Material. Schon makroskopisch kann man hier eine ausgeprägte Deformation des proximalen Knochenabschnitts, unterscheiden, obwohl es sich nur um ein erhaltenes Bruchstück des Knochens handelt. Einen offenkundigen Beweis der Herkunft dieser Knochendeformation bietet die Röntgenuntersuchung dar (Tab. II, 4). Der proximale Knochenteil ist in der Breite fast verdoppelt: man kann hier auch gut die Verdoppelung des Kompaktaschattens differenzieren, die bei der medialen und proximalen Verschiebung des peripheren Fragmentes entstand. Trotzdem es zu einer erheblicher Dislokation des peripheren Fragmentes kam, sind beide Knochenteile durch einen festen Callus verbunden.

Der Zustand nach einer *Tibiafraktur* wurde zweimal bestimmt (No. 1/63, Frau, Adultus, 30—40 J., beide Unterschenkelknochen rechts; No. 51/63, Mann, Erwachsener, rechte Tibia). In beiden Fällen kam es zu einer guten Verheilung. Beim erwähnten Mann entstand aber eine leichte Antekurvatur der Tibia bei dorsal und fibular geöffnetem Winkel zwischen den Bruchstücken. Wie die Röntgenuntersuchung zeigt, handelte es sich in beiden Fällen um ein Trauma, das längere Zeit vor dem Tode beider Individuen verheilt ist. Die Frakturspuren zeigen einen spiralen Verlauf des Bruches und fallen so in den Rahmen der für die Längsknochen charakteristischen Spiralfrakturen.

Auch bei allen gefundenen *Rippenfrakturen* (schon oben erwähnter Befund am Frauenskelett No. 6/62 rechts, weiter an Männerskeletten No. 15/63, Erwachsener, und No. 27/66, Maturus, 50 bis 60 J., in beiden Fällen links) kam es zu einer guten Verheilung der Fraktur. Dies betrifft auch die diaphysäre Fraktur des *Os metatarsale IV.* rechts (No. 20/63, Mann, Maturus, 50—60 J.) (Tab. II, 2). Es trat keine Achsenänderung des Knochens ein und beide Fragmente sind fest verschmolzen. Weiter wurde der Zustand nach einer *Schlüsselbeinfraktur* diagnostiziert (No. 19/66—3., Mann, Erwachsener), die in Retraktion der Fragmente verheilte. Wie das Röntgenbild zeigt, berührte die Fraktur schräg die Diaphyse des Knochens. Dieser Befund fällt in die Serie von linksseitigen Schlüsselbeinfrakturen die man im altslawischen Knochenmaterial fast immer an Männerskeletten findet.

Als ziemlich häufige muß man die Spuren von *Schädeldachverletzungen* bezeichnen (Tab. 2).

Wie die Tabelle zeigt, wurden die traumatischen Veränderungen am Schädel immer bei Individuen reifen Alters gefunden; das bedeutet freilich nicht, daß sie das Trauma erst in diesem Alter erlitten haben. Alle Verletzungen verheilten und so ist keine von ihnen für den Tod des Betroffenen unmittelbar verantwortlich. Als einen der interessantesten Befunde muß man die Verletzungsspuren am Schädel No. 30/66—2 (Frau, Maturus, 40—50 J.) bezeichnen. Der Befund ist hier sehr kompliziert. Neben den ersichtlichen posttraumatischen Äußerungen impressiven Charakters, die die Gegend über dem Proc. zygomaticus ossis frontalis links und den benachbarten Abschnitt der Squama ossis temporalis betreffen, unterscheidet man Spuren einer Hieb- wunde, die vom Os frontale ausgehend in das linke Os parietale zielt. Ihr Verlauf ist fast horizontal; größtenteils folgt sie der Sutura squamosa. Es kam dabei zu einer lateralen Verschiebung der Squama ossis temporalis; hier entstand ein unregelmäßiger Knochendefekt von schmaler Form. Von der Parietalseite ist er durch zwei seichte Halbkreise begrenzt, die durch eine Stufe abgetrennt sind. In die

TAB. 2

Grabnummer	Geschlecht	Alter	Frakturtyp	Lokalisation	Verheilt
9/62	Mann	Maturus 50—60 J.	Impression	Os parietale lat. sin.	+
54/63—2.	Frau	Maturus 50—60 J.	Hieb- wunde	Os frontale lat. sin.	+
28/66	Mann	Maturus 50—60 J.	Hieb- wunde	Sutura sagittalis	+
30/66—2.	Frau	Maturus 40—50 J.	Impression	Os frontale et temporale lat. sin.	+
			Hieb- wunde	Regio fronto-parieto- temporalis lat. sin.	+
			chir. Eingriff?	Regio temp. lat. sin.	+
35/66	Mann	Maturus 50—60 J.	Impression	Os frontale lat. sin.	+

Squama ossis temporalis reicht der Defekt mit zwei halbrunden Einschnitten, zwischen denen ein breiter Knochenfortsatz liegt (Tab. II, 5). Die Tabula interna ist frontotemporal durch eine unregelmäßige Formation verunstaltet, die der impressiv veränderten Knochengegend entspricht; aus dem hinteren Rand des beschriebenen Knochendefektes läuft eine Fissur in die Okzipitalschuppe hinein. Im Zentrum des Os frontale liegt weiter eine seichte Aushöhlung, die man als Folge einer anderen Impression ansehen muß. Alle Stellen sind völlig mit Kompakta bedeckt, so daß man vermuten muß, daß das betroffene Individuum die komplizierte Schädeldachverletzung lange Zeit überlebt hatte. Das interessanteste Detail stellt eine Form des Knochendefektes vor, die besonders an Hand der temporalen halbkreisförmigen Ausläufer für eine chirurgische Pflege spricht. Man kann vermuten, daß neben der Egalisation der Wundenränder auch einige Knochenfragmente entfernt worden sind.

### 3. Degenerativ-produktive und senile Veränderungen

Die *Spondylosis deformans* stellt den häufigsten Befund im Material vor. Sie erscheint in den verschiedensten Lokalisationen an Männer- und Frauenwirbelsäulen mit leichtem Übergewicht bei den Männern. Man konnte sie praktisch an jedem Skelett im Alter von 50–60 Jahren bestimmen; nicht so ständig erschien sie im Alter von 50–60 Jahren, doch auch in dieser Altersgruppe konnte man Wirbelsäulen mit hochgradiger generalisierter Spondylose finden (z. B. am Skelett No. 79/63–1, Mann, Maturus, 40–50 J., und No. 26/66–2, Frau, Maturus, 40–50 J.). In Einzelfällen kam es zu Ossifikationsüberbrückungen, die zwei oder mehrere Wirbel verbinden, z. B. am Skelett No. 31/64, Mann, Erwachsener (Tab. III, 3). An diesem Skelett wurde die Entstehung der Spondylose offenbar durch Sinistroskoliose der Lendenwirbelsäule unterstützt. Im Alter zwischen dem 30–40 Lebensjahr wurde die Spondylose nur ausnahmsweise festgestellt, wie z. B. am Frauenskelett No. 8/62 (Adultus, 30–40 J.), bei dem man aber als hervorrufenden Faktor dieses Prozesses veränderte statische Bedingungen bezeichnen kann, die sich hier bei der Spondylose des 4. Lebendenwirbelbogens voraussetzen lassen.

Wegen des schlechten Zustandes der meisten erhaltenen Wirbelsäulen konnten wir keine detaillierte Analyse und Klassifikation der Spondylose im Material von Bilina durchführen, wie wir dies bei anderen Skelettserien versucht haben (Stloukal, Vyhnanek, u. Rösing, 1970). Man kann deshalb auch die Verteilung der Spondylose in den Wirbelsäuleabschnitten nicht statistisch beurteilen.

Einen besonderen Typ des spondylotischen Prozesses stellt die sog. *Forestiersche Krankheit* vor. Sie ist durch charakteristische Ossifikationsstreifen gekennzeichnet, die unilateral mehrere Wirbelkörper verbinden (Vyhnanek u. Stloukal, 1970). Einen solchen typischen Befund findet man an der Wirbelsäule No. 38/66 (Mann, Maturus, 50–60 J.).

Hier verbindet die typische hohe Ossifikation, die an einen Streifen herunterfließenden Wachses erinnert, den 5. bis 10. Brustwirbel an der rechten Seite (Tab. III, 5). Der hypertrophische Charakter der Ossifikation äußerte sich hier ganz offenkundig.

Durch *deformierende Arthrose* wurden im Material oft die großen ebenso wie die kleinen Gelenke betroffen. Als Beispiel der fortgeschrittenen Arthrose eines großen Gelenkes führen wir die Coxarthrose des Skeletts No. 15/64 (Mann, Erwachsener) an, die besonders am rechten Femurkopf ausgeprägt ist. Die Oberfläche des Femurkopfes ist abgeschliffen, so daß die Spongiosa bloßgelegt wurde. Am Kopfrand erscheint ein hoher produktiver Saum (Tab. III, 1); der Femurhals ist mit einer Periostose umgeben. Am linken Hüftgelenk sind keine Zeichen einer Arthrose sichtbar; es handelt sich hier also um eine einseitige fortgeschrittene Hüftgelenkarthrose, die meist sekundär erscheint. Wir konnten aber keine pathologische Abweichung am erwähnten Skelett bestimmen, die man als primäre Ursache des beschriebenen Leidens bezeichnen könnte.

Als Beispiel der arthrotischen Veränderungen eines kleinen Gelenkes kann man den Befund am Caput ossis metatarsalis I. lat. sin. des Skeletts No. 55/66 (Mann, Erwachsener) anführen. Das ganze Gelenkende dieses Knochens ist durch neugebildete Appositionen unregelmäßig verunstaltet und die Gelenkfläche ist ähnlich wie bei dem oben erwähnten Fall der Coxarthrose bis in die Spongiosa abgeschliffen (Tab. III, 4).

Von den *senilen Veränderungen* ist ein typischer Fall der begrenzten senilen Atrophie der Parietalknochen des Skeletts No. 5/63 (Mann, Senilis, 60 + J.) bemerkenswert. In den betroffenen Gebieten ist das Schädeldach markant verdünnt; als Folge dieser Verdünnung entstand hier eine konkave Deformation der Parietalknochen.

### 4. Die Entzündungen

Zeichen einer nichtspezifischen Knochenentzündung wurden im Material nicht gefunden. Es wurde aber ein Fall von *tuberkulöser Spondylitis* vermerkt (No. 26/64, Mann, Adultus, 30–40 J.), der zur Entstehung eines charakteristischen Gibbus geführt hat. Es kam hier zur Verschmelzung und zum Zusammenbruch von 6 Brustwirbeln; die intervertebralen Spalten zwischen ihnen sind verschwunden und die Wirbel sind durch Ossifikationen verbunden. Man kann leider nicht mit Sicherheit feststellen, welche 6 Brustwirbel betroffen sind, da die veränderten Partien der Brustwirbelsäule nur in Bruchstücken erhalten sind und von den übrigen Brustwirbeln keiner gefunden wurde; die tuberkulöse Ätiologie des Prozesses tritt aber ohne Zweifel hervor.

### 5. Die Geschwülste

Von den tumorösen Prozessen konnte man nur *Osteome* bestimmen, also die Geschwülste gutartigen Charakters. Sie kommen des öfteren am Schädel-

dach vor, wo sie in Form von kleinen, runden und soliden, meist mehreren Höckern erscheinen (No. 13/63, ?, Juvenis, 14–20 J.; No. 61/63, Mann?, Maturus, 40–50 J.; No. 26/66–2. Frau, Maturus, 40/50 J.). Ein interessanter Befund erscheint am peripheren Diaphysendrittel des rechten Femurs des Skeletts No. 53/66 (Frau, Adultus, 30–40 J.). Hier wölbt sich von der dorsalen Knochenfläche eine flache, scharf begrenzte Formation auf, die im Röntgenbild einen kompakten satten Schatten besitzt (Tab. III, 2). Sie hat eine ovale Form und ist mit ihrer langen Achse vertikal orientiert. Es handelt sich hier um eine osteomatöse gutartige Neubildung, die die Funktion des Knochens nicht stören konnte.

## 6. Die Knochenabweichungen unklaren Ursprungs

Zu der Abweichung einer unbestimmten Ätiologie muß man noch immer die sog. *Cribræ orbitalia* zählen. Es handelt sich um siebförmig umgebaute Bezirke, die man besonders bei Kindern im oberen lateralen Quadranten des Orbitadaches in verschiedenen Prozentsatz findet (Nathan u. Haas). Der Befund kann beiderseitig oder nur einseitig erscheinen; der betroffene Bezirk kann sich leicht gegen der Umgebung aufwölben, wie es z. B. am Kinderschädel No. 54/63–1. (Infans I, 2–3 J.) der Fall ist. Hier ist der Befund besonders an der linken Seite ausgeprägt; die veränderten Bezirke sind in der Mitte des Orbitaldaches lokalisiert.

Die Übersicht des Vorkommens der *Cribræ orbitalia* im Material von Bilina führt die Tabelle 3 an. Es wurden immer nur die Schädel in Betracht genommen, wo beide Orbiten erhalten sind. Als *Cribræ orbitalia* haben wir die Befunde bezeichnet, wo sich schon eine ersichtliche lokale Oberflächeveränderung unterscheiden ließ. Es wurden also nicht die Fälle einbezogen, bei welchen sich im Orbitaldach nur vereinzelte kleine Öffnungen befinden, da wir ihre Bezeichnung als I. Stadium dieses Zustandes für problematisch halten.

TAB. 3

Die Gesamtzahl von Schädeln mit erhaltenen Orbiten	Beide Orbiten normal	Cribræ orbitalia			
		bilat.	dx.	sin.	im Ganzen
Männer 38	37	—	1	—	1 = 2,6 %
Frauen 44	40	4	—	—	4 = 9,0 %
Juv. 13	10	2	1	—	3 = 23,0 %
Inf. 46	41	4	—	1	5 = 10,5 %

Wie Tabelle 3 zeigt, konnte man die *Cribræ orbitalia* im niedrigsten Prozentsatz bei erwachsenen Männern finden, was auch die Befunde an reichen Skelettreihen bestätigen, obwohl auch Serien mit höherem Prozentsatz der *Cribræ orbitalia* bei

Männern und Frauen bekannt sind (Vyhnánek 1969). Jedenfalls zeigt die Tabelle auch den für die *Cribræ orbitalia* charakteristischen Unterschied zwischen der Gruppe der erwachsenen Männer und Frauen und der Gruppe Juvenis und Infans; in der letzteren Gruppe findet man die *Cribræ* immer am häufigsten.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die pathologischen Befunde im Knochenmaterial von Bilina bilden eine Reihe, in der die wichtigsten Typen von angeborenen und erworbenen Veränderungen vertreten sind. Im Allgemeinen kann man sagen, daß aus den Serien von kasuistischen Fällen einige Gruppen von Befunden hervortreten, die das Material teilweise charakterisieren: für eine solche Gruppe halten wir die Schädeldachverletzungen, die andere stellen die Skelette mit Spondylosis deformans vor.

Die Schädelverletzungen stellen immer ein interessantes Problem vor; am meisten kann man sie gut diagnostizieren, sie legen aber bei der Beurteilung wegen ihrer Unterschiedlichkeit mehrere offene Fragen nahe. Im studierten Material ist es z. B. die Frage des regelmäßig linksseitigen Vorkommens der Verletzungen; diese Frage liegt freilich schon außerhalb der Grenzen der Diagnostik und läßt den verschiedensten Theorien freien Lauf. Ein im Grunde diagnostisches Problem stellt aber der Befund am Schädel No. 30/66–2. vor. Es handelt sich hier um eine unübersichtliche, komplizierte, posttraumatische Situation, die wegen der ungewöhnlichen Form des Schädeldachdefektes, der hier neben anderen Verletzungsspuren entstand, einen mit Erfolg durchgeführten chirurgischen Eingriff vermuten läßt. Die chirurgische Tätigkeit hatte in dieser Zeitperiode in unseren Ländern noch kein hohes Niveau erreicht (Vojtová et al., 1970); auch im Vergleich mit Befunden anderer ähnlicher altslawischer Materiale bedeutet ein solcher erfolgreicher chirurgischer Eingriff eine Ausnahme. In diesem ebenso wie in anderen Fällen von Schädeldachverletzungen kam es zu einer vollen Verheilung ohne Spuren eines sekundären Entzündungsprozesses. Es wurde schon mehrmals bemerkt, daß sogar ausgedehnte und das Schädeldach perforierende Verletzungen ohne Komplikation verheilt sind (Derums, 1970); dies wurde der Widerstandsfähigkeit der alten Populationen gegen Infektion zugeschrieben.

Die andere Befundgruppe, die wir oben erwähnt haben, umfaßt die spondyloischen Wirbelsäuleveränderungen und liegt in einem pathologisch ganz anderem Gebiet. Auch hier handelt es sich um Befunde, die der Diagnostik keine Schwierigkeiten bieten. Doch die präzise Auswertung des Vorkommens der Spondylose ist nur in Skelettgruppen mit genügender Zahl von erhaltenen Wirbeln möglich; wie wir schon oben erwähnt haben, ist das hier nicht der Fall. Man kann allerdings sehen, daß die Spondylose in einer entscheidend überwiegenden Zahl der Fälle an den Skeletten von Individuen im Alter zwischen 50–60 Jahren zu finden ist. Die Einzelfälle früher vorkommender Spondylose können den

Rahmen dieses Vorkommens nicht sprengen. Man darf also vermuten, daß diese Population keinen Einflüssen unterlag die vorzeitig degenerativ-produktive Prozesse der Wirbelsäule hervorrufen konnten.

Die anderen Befunde — ob sie nun in Serien oder isolierten Fällen bestimmt worden — tragen zwar zur Charakteristik der studierten Begräbnisstätte nur wenig bei, sind jedoch im Zusammenhang mit ähnlichen Fällen aus anderen slawischen Lokalitäten wertvoll.

#### ZUSAMMENFASSUNG

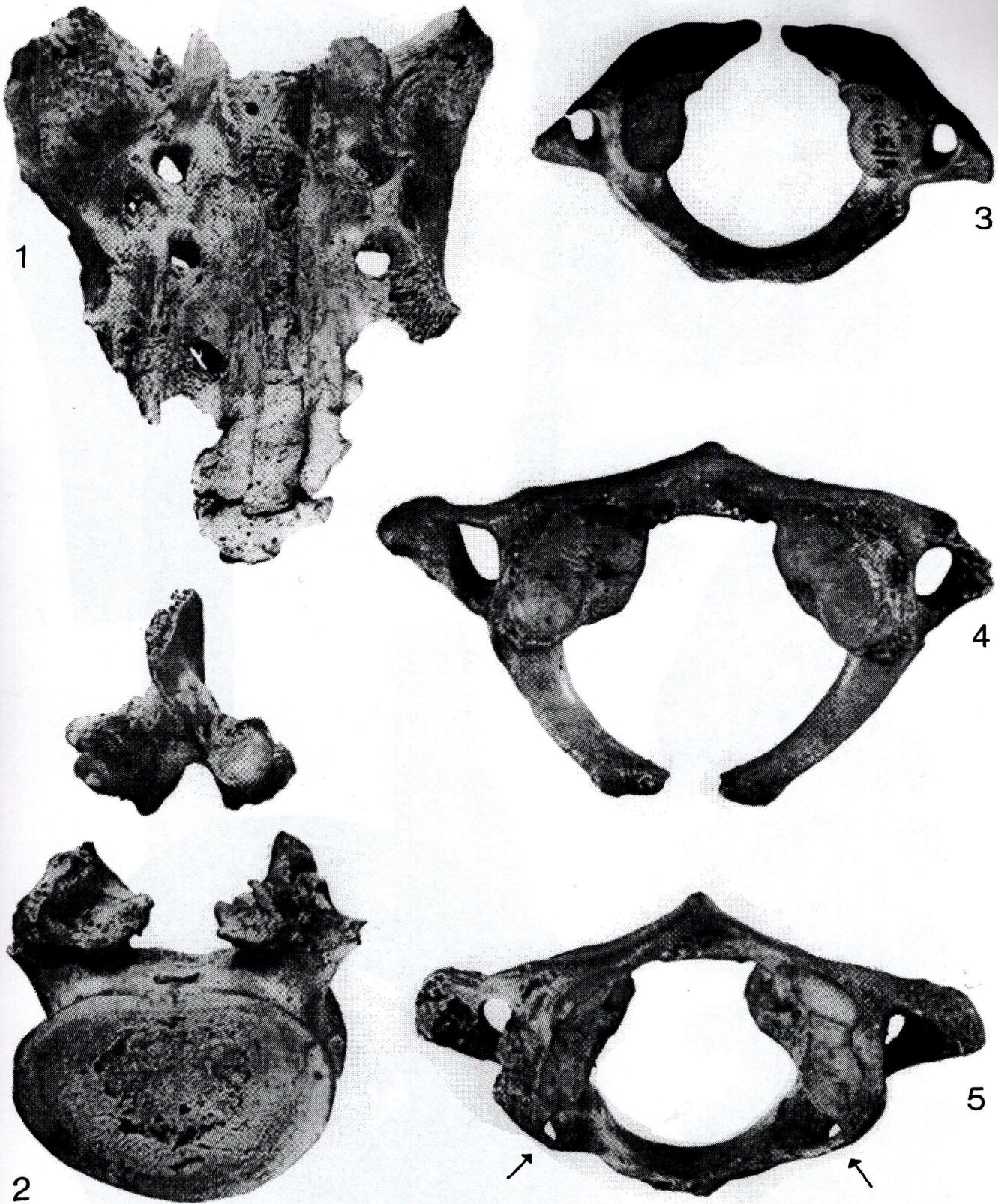
Die pathologischen Knochenbefunde aus der slawischen Begräbnisstätte von Bílina (10.—13. Jhdt.) stellen eine reiche Reihe verschiedener Knochenveränderungen vor; es müssen besonders die Befunde von Schädeldachverletzungen und deformierender Spondylose hervorgehoben werden. Wir betonen aber, daß neben den Serienbefunden auch die Einzelfälle von Bedeutung sind; sie können sich nämlich in dem breiteren Rahmen der Populationscharakteristik im Zusammenhang mit Befunden aus anderen Lokalitäten geltend machen.

#### LITERATURVERZEICHNISS

ADOLPHI H., 1911: Über den Bau des menschlichen Kreuzbeins und die Verschiedenheit seiner Zusammensetzung in Prag und Jurjew-Dorpat. *Morphol Jahrb.* 44: 101—125.  
BROTHWELL D. R., POWERS R., 1968: Congenital malformations of the skeleton in earlier man. In: *The Ske-*

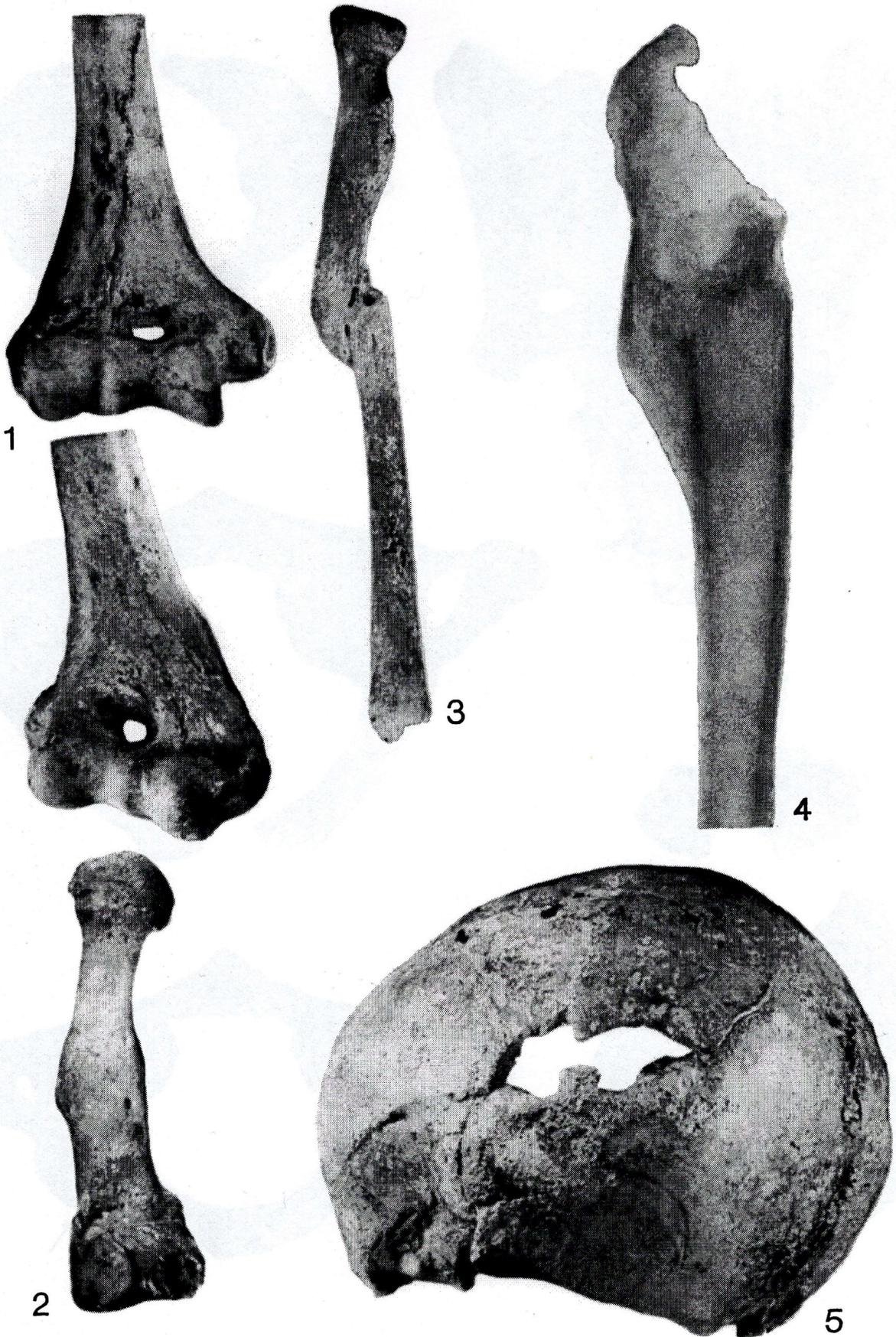
- letal Biology of Earlier Human Populations.* Pergamon Press, Oxford, London etc., pp. 173—203.  
DERUMS V. Ja., 1970: Bolezni i vračevanie v drevnej Pri-baltike. Ed. Zinatne, Riga.  
FRANZ U., 1966: Die Variabilität des Kreuzbeins bei einigen vor- und frühgeschichtlichen und mittelalterlichen Populationen. *Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin. Math.-Nath. R.* 15: 755—760.  
Le DOUBLE A. F., 1912: *Traité des variations des os de la colonne vertébrale.* Vigot, Paris.  
NATHAN H., 1959: Spondylolysis, its anatomy and mechanism of development. *J. Bone & Joint Surg.* 41-A: 303 bis 320.  
NATHAN H., HAAS N., 1966: Cribra orbitalia. A bone condition of the orbit of unknown nature. *Israel J. of Medical Sciences* 2: 171—191.  
ROMANUS T., TOVI A., 1964: A variation of the atlas. *Acta radiol. Diagnosis* 2: 289—297.  
STLOUKAL M., VYHNÁNEK L., RÜSING F. W., 1970: Spondyloshäufigkeit bei mittelalterlichen Populationen. *Homo* 21: 46—53.  
VOJTOVÁ M., und Autorenkollektiv, 1970: *Dějiny československého lékařství I.* Avicenum, Praha.  
VYHNÁNEK L., 1969: Die pathologischen Befunde im Skeletmaterial aus der altslawischen Fundstätte von Libice. *Anthropologie* VII/3: 41—51.  
VYHNÁNEK L., STLOUKAL M., 1970: Poznámky k diagnostice takzvané Forestierovy choroby. *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Českoslov.* 37: 262—265.  
VYHNÁNEK L., STLOUKAL M., KOLÁŘ J., 1965: Transverse isolated fractures of the ulnae in the ancient Slavonic skeletons. *Riv. Antropol. (Roma)* 52: 185—188.  
VYHNÁNEK L., STLOUKAL M., KOLÁŘ J., 1967: Pathologische Knochenbefunde im historischen Material als Quelle einer ergänzenden Populationscharakteristik. *Arch. Rozhl.* 19: 368—379; 383—386.

MUDr. Luboš Vyhnánek, (CSc.,  
Radiol. Klinik der Karls-Univ.  
Prag 2, U nemocnice 2



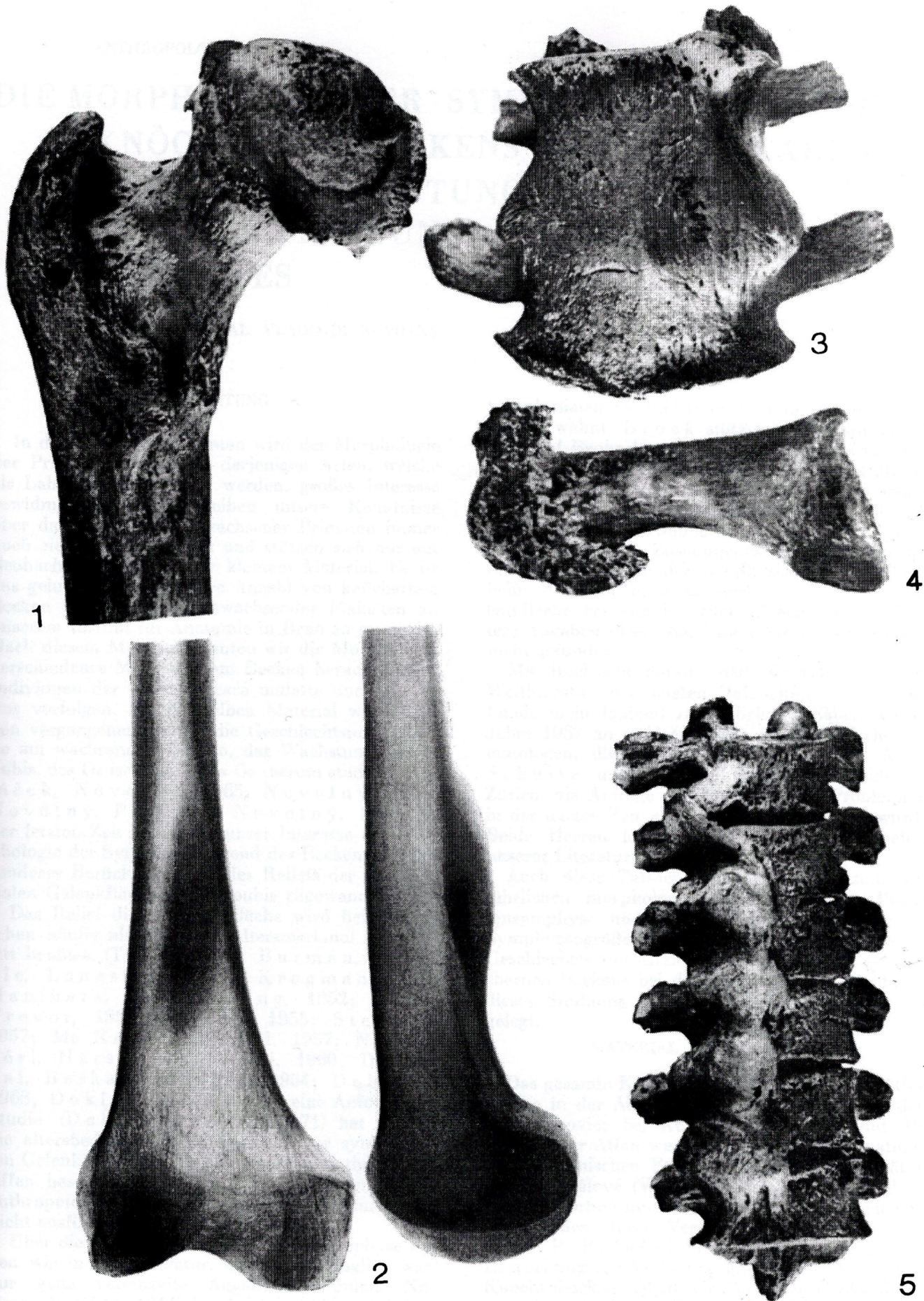
TAB. I.

- 1 — Canalis sacralis apertus (No. 63/63, Mann, Maturus, 50—60 J.)
- 2 — Spondylolyse des 4. Lendenwirbelbogens (No. 40/66, Frau, Adultus, 20—30 J.)
- 3 — Spina bifida atlantis anterior (No. 30/66—1., Mann, Erwachsener)
- 4 — Spina bifida atlantis post. (No. 12/62, Frau?, Maturus, 50—60 J.)
- 5 — Foramen arcuale atlantis bilat. (No. 71/63, Mann, Maturus, 40—50 J.)



TAB. II.

- 1 — Angeborene Mißbildung des linken Humerus (No. 52/63, Frau, Maturus, 50—60 J.)  
 2 — Verheilte Fraktur des Os metatarsale IV. (No. 20/63, Mann, Maturus, 50—60 J.)  
 3 — In Dislokation verheilte Radiusfraktur (No. 23/63, Mann, Maturus, 40—50 J.)  
 4 — In Dislokation verheilte Humerusfraktur (No. 28/66, Mann, Maturus, 50—60 J.) Im Röntgenbild kann man gut die Verschiebung der Fragmente unterscheiden  
 5 — Zustand nach vielfachen Schädeldachverletzungen und v. s. auch nach chirurgischer Behandlung (No. 30/66—2, Frau, Maturus, 40—50 J.)



TAB. III.

- 1 — Arthrose des Femurkopfes (No. 15/64, Mann, Erwachsener)
- 2 — Osteomatöse Formation des Femur im Röntgenbild (No. 53/66, Frau, Adultus, 30—40 J.)
- 3 — Spondylosis deformans lumbalis mit überbrückendem Charakter (No. 31/64, Mann, Erwachsener)
- 4 — Arthrose des Caput ossis metatarsalis I. (No. 55/66, Mann, Erwachsener)
- 5 — M. Forestier der Brustwirbelsäule (No. 38/66, Mann, Maturus, 50—60 J.)