

Gerichtsärztliche Untersuchung von Knochen.

Eine Ferialarbeit von
Prof. Eduard Hofmann.

Werden Menschenknochen unter verdächtigen Umständen aufgefunden und zur gerichtsärztlichen Untersuchung übergeben, so wird es sich zunächst darum handeln, das Alter der Person zu bestimmen, der die betreffenden Knochen angehört haben.

Für die Bestimmung des Fruchalters aufgefundener Kindsknochen eignet sich am besten der Vergleich mit Tabellen, in denen theils zu dem hier behandelten, theils zu anderen Zwecken von verschiedenen Forschern die Dimensionen des Skelettes und seiner Bestandtheile in den verschiedenen Perioden der foetalen Entwicklung zusammengestellt wurden.

Von älteren derartigen Zusammenstellungen sind die von Nikolai und Güntz*), von neueren die von Engel**) und Landois***) von praktischem Werthe.

Nach Nikolai beträgt die:

*) Kanzler: Zur gerichtlich-medicinischen Skeleto-Necroscopie, Casper's Vierteljahrsschrift V. u. VI.

**) Die Schädelform in ihrer Entwicklung. Prager Vierteljahrsschrift 1863 IV.

***) Ueber das Wachsthum der Diaphysen der Röhrenknochen des Menschen während des intrauterinen Lebens. Virchow's Archiv. 45. Bd. 1869 p. 77.

	Höhe des Skeletts.	Höhe des Schädels vom foramen magnum bis zum höchsten Punkte des Scheitels.	Breite des Schädels vom hervorragendsten Theil des Scheitelbeines der einen oder andern Seite.	Länge des Schädels von der pars nasalis oss. front. bis zur spina occipitalis.	Länge des Stammes vom letzten Halswirbel bis zum Steissbein.	Länge der oberen Extremität.	Länge der unteren Extremität.
Im 2. Monat	8—9'''	3—4'''	2—2 $\frac{1}{2}$ '''	2—3'''	3 $\frac{3}{4}$ —4'''	1—1 $\frac{3}{4}$ '''	
Im 3. Monat	31—33'''	6—7'''	7—7 $\frac{1}{2}$ '''	8—9'''	14—16'''	8—11'''	6—8'''
Im 4. Monat	5 $\frac{1}{2}$ —6'''	15—17'''	18—19'''	19—21'''	2—2 $\frac{3}{4}$ '''	2—2 $\frac{1}{4}$ '''	18—21'''
Im 5. Monat	8—9'''	21—24'''	18—22'''	24—26'''	3 $\frac{3}{4}$ —4 $\frac{1}{2}$ '''	2 $\frac{1}{2}$ —3'''	2 $\frac{1}{4}$ —2 $\frac{3}{4}$ '''
Im 6. Monat	11 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{1}{2}$ '''	24—27'''	26—27'''	24—33'''	5—5 $\frac{1}{2}$ '''	3 $\frac{3}{4}$ —4 $\frac{1}{4}$ '''	3—3 $\frac{3}{4}$ '''
Im 7. Monat	11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ '''	28—30'''	2—2 $\frac{3}{4}$ '''	24—34'''	5 $\frac{1}{2}$ —6'''	4 $\frac{1}{2}$ —5'''	4—4 $\frac{1}{4}$ '''
Im 8. Monat	14—15'''	3 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{3}{4}$ '''	3'''	3—3 $\frac{1}{4}$ '''	6—6 $\frac{1}{2}$ '''	4 $\frac{3}{4}$ —5 $\frac{1}{2}$ '''	4—5'''
Im 10. Monat	16—18'''	4—4 $\frac{1}{2}$ '''	3 $\frac{1}{4}$ —3 $\frac{1}{2}$ '''	3 $\frac{1}{2}$ —4'''	7 $\frac{1}{2}$ —8'''	7—7 $\frac{2}{3}$ '''	6—6 $\frac{3}{4}$ '''

Landois's Untersuchungen ergaben für die Diaphysen in nachstehenden foetalen Perioden folgende Masse:

Maasse in Millimetern.	9 Wochen	10 Wochen	11 Wochen	12 Wochen	13 Wochen	14 Wochen	15 Wochen	16 Wochen	19 Wochen
Humerus	2	9 $\frac{3}{4}$	13 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{8}$	15 $\frac{1}{2}$ —17 $\frac{1}{2}$	19	21 $\frac{1}{3}$	23	27	36
Radius	2	—	9 $\frac{3}{4}$ —11 $\frac{1}{3}$	13 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{2}{3}$	22 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$
Ulna	2	—	11 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{2}{3}$ —15	18 $\frac{1}{3}$	19 $\frac{1}{3}$	21	25 $\frac{1}{2}$	35
Femur	1 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{3}$	13	15 $\frac{1}{3}$ —17 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{3}$	21	23	27 $\frac{1}{2}$	35
Tibia	1 $\frac{1}{4}$	7	8—11	12 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{2}{3}$	16 $\frac{2}{3}$	18 $\frac{2}{3}$	20	24	34
Fibula	1 $\frac{1}{4}$	6 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{3}$ —10	11 $\frac{2}{3}$ —13 $\frac{1}{2}$	16	17 $\frac{1}{3}$	19 $\frac{1}{3}$	23 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{2}{3}$
Costa I.	—	5	—	7	7 $\frac{2}{3}$	9 $\frac{2}{3}$	10	10	15 $\frac{1}{2}$
VII.	—	14 $\frac{1}{3}$	—	21 $\frac{1}{3}$	25	26	28 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$	46 $\frac{1}{2}$
"	—	3 $\frac{1}{3}$	—	3 $\frac{1}{3}$	6 $\frac{1}{3}$	7	4	8	—
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maxilla inf. von der Mitte bis z. Angulus	—	7 $\frac{3}{4}$	10 $\frac{1}{2}$	10	13	12 $\frac{2}{3}$	13 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{3}$	19

Maasse in Millimetern.	20 Wochen	21 Wochen	22 Wochen	6. Monat	7. Monat	8. Monat	9. Monat	10. Monat	Ausgetragenes
Humerus	37	39 $\frac{1}{2}$ —40 $\frac{1}{2}$	41	43—49	49—54	54—56 $\frac{1}{3}$	58 $\frac{1}{2}$ —63	71	74 $\frac{1}{3}$ —78
Radius	31	32—34 $\frac{1}{2}$	34 $\frac{1}{2}$	38—40 $\frac{1}{2}$	42—46	46—47 $\frac{3}{4}$	47—52 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{3}$	53 $\frac{2}{3}$ —61
Ulna	35 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{3}$ —40	39 $\frac{1}{3}$	44—47 $\frac{1}{4}$	46 $\frac{2}{3}$ —53	53 $\frac{2}{3}$ —55	55 $\frac{2}{3}$ —60 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	68 $\frac{1}{2}$ —71
Femur	39 $\frac{2}{3}$	43—45 $\frac{1}{2}$	45	51—56	54 $\frac{2}{3}$ —65	64—64 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{2}$ —72 $\frac{1}{2}$	85	91 $\frac{1}{3}$ —97
Tibia	35 $\frac{1}{3}$	38—39 $\frac{2}{3}$	39	47—48 $\frac{1}{2}$	49—56 $\frac{1}{3}$	53 $\frac{1}{2}$ —57 $\frac{1}{2}$	59—66 $\frac{1}{2}$	70	80—86
Fibula	33 $\frac{1}{3}$	36 $\frac{1}{2}$ —38 $\frac{1}{2}$	38	45 $\frac{1}{2}$ —46 $\frac{1}{2}$	48—54	53—56 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{3}$ —64	69	80—86
Costa I.	17 $\frac{1}{2}$	16	20	25 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$	30	34	35 $\frac{1}{3}$	44
VII.	43	45	51	57	55 $\frac{1}{2}$	68	68	86	97
"	17	16	—	14	18	23	23 $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{3}$	44
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maxilla inf. von der Mitte bis z. Angulus	21	21—25 $\frac{1}{3}$	24	27 $\frac{1}{2}$ —29	26 $\frac{1}{3}$ —30 $\frac{1}{2}$	31—32	33—36 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{2}$ —42

Für die einzelnen Knochen reifer Neugeborner hat Güntz folgende Durchschnittsmaasse gefunden:

Höhe der pars frontalis des Stirnbeins	2 Zoll	3 Linien
Breite derselben	1 „	10 „
Länge der pars orbitalis	1 „	— „
Breite derselben	1 „	— „
Scheitelbein vom vorderen oberen bis zum hinteren unteren Winkel	3 „	3 „
Scheitelbein vom vorderen unteren bis zum hinteren oberen Winkel	3 „	3 „
Höhe der pars occipit. des Hinterhauptbeins	2 „	— „
Breite derselben	1 „	10 „
Höhe der pars squamosa des Schläfenbeins vom oberen Rande des Gehörtringes an	1 „	— „
Durchmesser des Gehörtringes	— „	5 „
Höhe des Jochbeins	— „	6 „
Breite des Jochbeins	1 „	— „
Höhe des Oberkiefers von proc. alveol. bis zur Spitze des proc. nasalis	1 „	— „
Länge des Oberkiefers von der spina nasalis anter. bis zur Spitze des process. zygomat.	1 „	1 „
Länge jeder Hälfte des Unterkiefers	1 „	10 „
Höhe des Unterkiefers	— „	7 „
Höhe der 7 Halswirbel	1 „	3 „
Höhe der 12 Rückenwirbel	3 „	9 „
Höhe der 5 Lendenwirbel	2 „	3 „
Höhe des Kreuz- und Steissbeins	2 „	3 „
Länge des Schlüsselbeins	1 „	7 „
Länge des Schulterblattes	1 „	6 „
Länge des Oberarmknochens.	3 „	— „
Länge der Ulna	2 „	10 „
Länge des Radius	2 „	8 „
Länge des Oberschenkelbeins	3 „	6 „
Länge des Schienbeins	3 „	2 „
Länge des Wadenbeins	3 „	1 „

Engel fand bei seinen Messungen der Schädel reifer Neugeborener für nachstehende Dimensionen folgende Mittelzahlen:

Für die gegenseitige Entfernung der Mitte der Tubera frontalia nach der Sehne 4.795, nach dem Bogen gemessen 5.02 Centimeter; für die Breite des ganzen Stirnbeins von einem zum andern Ende der Kranznaht, nach der Sehne 7.46, nach dem Bogen 10.71 Ctm.; für die Distanz der Glabella und der Mitte der Kranznaht für die Sehne 5.92, für die Bogenlinie 6.85 Ctm.; Entfernung der Tubera parietalia für die Sehne 8.96, für den Bogen 10.97 Ctm.; Entfernung von der Mitte der Kranznaht zum Tuber occip. extern. nach der Sehne 8.1, nach dem Bogen 11.5. Entfernung der Glabella von dem Tuber. occip. 10.99 Ctm.

Ausser derartigen Messungen ist für die Bestimmung des Fruchalters der Grad in Betracht zu ziehen, bis zu welchem die Ossification des Skelettes bereits fortgeschritten sich findet.

Das neugeborene reife Kind bietet in dieser Beziehung folgende Verhältnisse:

Am Schädel ist in Folge der noch geringen Entwicklung des Kieferapparates die Praevalenz des Hirnschädels gegenüber dem Gesichtsskelett auffallend. Die Knochen zeigen durchwegs noch foetale Struktur, besonders die Deckknochen ein deutlich straliges Gefüge. Die vordere Fontanelle ist vorhanden und weit offen. Die seitlichen Fontanellen sind nicht selten, die hintern häufig schon geschlossen. Die Nahtländer der einzelnen Knochen erscheinen entweder als gerade oder gebogene Linien oder sie sind durch das Vortreten der Ossificationsstralen einfach gezackt. Zusammengesetzte ineinandergreifende Nahtzacken finden sich nicht. Das Stirnbein besteht aus zwei Theilen, die durch die Stirnnaht von einander getrennt sind. Das Schläfenbein besteht ebenfalls aus zwei Theilen, dem Felsenbein mit der Schläfenschuppe und dem Warzentheile, an welchem jedoch noch keine Spur

eines Warzenfortsatzes sich befindet; der knöcherne Theil des äusseren Gehörganges bildet den nach oben offenen sog. Paukenfellring. Das Grundbein besteht aus folgenden Stücken: der Hinterhauptsschuppe, den beiden Gelenktheilen, dem Grundbein, dem hintern und vordern Keilbeine mit den Keilbeinsflügeln. An der Hinterhauptsschuppe bemerkt man die bekannten drei embryonalen Spalten und in der Regel als Rest einer vierten Spalte eine mehr weniger tiefe Einkerbung in der Mitte der hintern Begrenzung des Hinterhauptsloches. Auch die Scheitelbeine zeigen häufig embryonale Spalten, insbesondere im hinteren Drittel der Pfeilnaht. Der Oberkiefer fällt durch seine verhältnissmässig geringe Höhe auf, bedingt durch die mangelhafte Entwicklung des Zahnfortsatzes, der nur die Kronen der Zähne enthält. Die Sutura incisiva ist bei Neugeborenen sowohl an der Gaumen- als an der Nasenfläche sehr deutlich. Der Canal. incisivus ist medianwärts offen. Der Unterkiefer besteht aus zwei seitlichen durch eine mediane Synchronrose verbundenen Hälften und zeichnet sich durch die geringe Höhe der Aeste und durch den stumpfen Winkel aus, welchen diese mit dem Körper bilden. An der Wirbelsäule besteht die Mehrzahl der Wirbel aus drei Knochenstücken, aus dem Körper und zwei Wirbelbögen. Im Atlas finden sich nur diese zwei Bogenstücke; sein vorderer Bogen ist noch ganz knorpelig. Der Epistropheus besitzt ausser dem Knochenkern des Körpers einen oder zwei dicht zusammenliegende Knochenkerne im Zahn (Henle). Die Kreuzwirbel sind von einander getrennt und die drei oberen haben je einen besonderen Knochenkern. Die Steissbeinwirbel sind noch knorpelig.

Am Schulterblatt ist das Acromion, der Proc. coracoid. der untere Schulterblattwinkel und ein Streifen der Basis noch knorpelig. Ebenso die Epiphysen sämmtlicher Röhrenknochen der oberen Extremitäten.

Das Brustbein besteht aus einer Längsreihe rundlicher Knochenkerne, von denen in der Regel einer dem Griff, die übrigen dem Körper entsprechen. Der schwertförmige Fort-

satz ist unverknöchert. Das Hüftbein besteht aus den bekannten drei Stücken, die in der Pfanne noch weit auseinanderstehen. Die Enden dieser Stücke, sowie der Darmbeinkamm und der ganze aufsteigende Ast des Sitzbeins sind knorpelig. Die Enden des Oberschenkelbeins und der Unterschenkelknochen zeigen knorpelige Epiphysen. In der unteren des Oberschenkels findet sich in der Regel, in der oberen der Tibia häufig ein Knochenkern.

Für Altersbestimmungen an Knochen aus den späteren Lebensperioden bis zur vollendeten körperlichen Entwicklung muss ausser der zunehmenden Höhe des ganzen Skelettes und den wachsenden Dimensionen der einzelnen Knochen*) der jeweilige Fortschritt der Verknöcherung der einzelnen Skeletttheile herbeigezogen werden. In dieser Beziehung ergeben sich folgende Anhaltspunkte, die ich aus den Angaben Henle's in seinem Handbuch der Anatomie zusammenstellte.

Im Laufe des ersten Lebensjahres beginnt die Verschmelzung der beiden Stirnbeinhälften vom unteren Ende der Stirnnaht aus und schon in den ersten Monaten nach der Geburt verschwinden die seitlichen Fontanellen, während sich die grosse gegen das Ende des ersten Jahres bedeutend

*) Sue (Orfila's Lehrbuch d. gerichtl. Med. I. 103) hat in dieser Beziehung folgende Verhältnisse gefunden: Ein Kind von 1 Jahre, dessen Grösse 66 Ctm. betrug: Länge des Stammes 39 Ctm., der oberen Extremitäten 27 Ctm., der unteren Extremitäten 27. Ctm. Kind von 3 Jahren dessen Grösse 99 Ctm. betrug: Länge des Stammes 57 Ctm., obere Extremitäten 42, untere 43 Ctm. Kind von 10 Jahren, dessen Grösse 132 Ctm. betrug: Länge des Stammes 72 Ctm., der oberen Extremitäten 57, der unteren 61 Ctm. Kind von 14 Jahren von 1 Meter 65 Ctm. Grösse: Länge des Stammes 84, der oberen Extremitäten 73, der unteren 81 Ctm. Individuen von 20—25 Jahren deren Gesamthöhe 1 Meter 92 Ctm. betrug: Länge des Stammes 96, der oberen Extremitäten 90, der unteren Extremitäten 96 Ctm.

Tabellarische Zusammenstellungen des Verhältnisses der Länge der Extremitätenknochen zur Höhe des ganzen Skelettes finden sich an der citirten Stelle bei Orfila sowie in Taylor's Medical Jurisprudence 1873 I. 154.

verkleinert. Der Warzenthail verwächst mit dem übrigen Schläfebein und es bildet sich die Andeutung eines Warzenfortsatzes. Die foetalen Spalten am occiput verschwinden; die Temporalflügel des Keilbeins wachsen an den Körper an und es vereinigen sich die beiden Unterkieferhälften. Der vordere Bogen des Atlas enthält einen Knochenkern und es beginnt die knöcherne Vereinigung der Wirbelbögen zuerst an der Brust- oder untern Hals-, dann an den Bauchwirbeln und zuletzt am Atlas. Die Knochenkerne im Brustbein vermehren sich und es entstehen neue im Proc. coracoideus, im Caput humeri und im Oberschenkelkopf. In der Regel im 7. Monate erfolgt der Durchbruch der Milchzähne meist in folgender Ordnung. Zuerst brechen die unteren mittleren

Langer (Wachsthum des menschlichen Skelettes mit Bezug auf den Riesen. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften mathem.-naturw. Klasse. 31. Bd. 1872.) verzeichnet folgende Maasse für die einzelnen Lebensalter:

Maasse in Centimetern.	Neu- geborenes	3 Jahre	6 ½ Jahre	15 ½ Jahre	Mann
Ganze Länge der freien Wirbelsäule sammt Bandscheiben	19.5	31.5	33.0	45.6	58.5
Aeusserer Längsdurchmesser d. Hirnschädels. Von der Verbindungslinie der Tubera front. zur Mitte der oberen Hälfte der Hinterhauptschuppe	11.2	15.6	17.0	17.9	—
Aeusserer Höhe des Hirnschädels. Vom hinteren Rande der Nasenscheidewand zur Kronennaht	7.2	9.6	10.5	11.3	—
Grösster Durchmesser des Schädels über den Ohren	8.6	12.6	13.4	13.7	—
Länge des Femur vom Scheitel des Trochanter major zur Mitte der Berührungslinie beider Condylen	9.8	19.0	24.8	37.2	43.0
Länge der Tibia, aus der Mitte der lateralen Condylusfläche in der Incisura fibul.	8.2	14.8	—	30.4	35.5
Länge des Humerus, von der Scheitelhöhe des Kopfes zur Berührungslinie der Rolle	8.3	15.4	19.6	28.3	33.0
Länge des Radius. Längs der Crista in die Incisura ulnaris	6.1	9.6	—	19.5	23.4

Schneidezähne hervor und bald darauf die Schneidezähne des Oberkiefers; nach einigen Wochen die oberen äusseren Schneidezähne und dann die unteren äusseren, so dass mit Ende des ersten Jahres in der Regel alle 8 Schneidezähne zum Vorschein gekommen sind.

Im Verlaufe des zweiten Jahres verknöchern am Schädel die meisten aus der Foetusperiode in das Säuglingsalter herübergenommenen Knorpelverbindungen und nur die permanenten Nähte bleiben. Insbesondere ist mit dem Ende des zweiten Jahres die gänzliche Verwachsung des Stirnbeins und die Verschliessung der grossen Fontanelle vollendet. Die knöcherne Vereinigung der Wirbelbögen schreitet vor und Knochenkerne bilden sich im grösseren Höcker des Oberarmkopfes, in den unteren Enden des Radius, der Tibia und Fibula und in den Köpfchen der Mittelhand- und Mittelfussknochen. Der Durchbruch der Milchzähne schreitet vorwärts. Etwa im 15. Monat zeigen sich die ersten Backenzähne, im 18.—22. die Spitzzähne und zuletzt die zweiten Backenzähne, so dass mit Ende des zweiten Jahres in der Regel 20 Zähne in den Kiefern sich finden.

Im dritten Lebensjahre verwächst die Hinterhauptschuppe mit dem Körper; der Warzenfortsatz des Schläfenbeins erhält die dem reifen Zustand entsprechende Grösse, der Zahnfortsatz verschmilzt mit dem Körper des Epistropheus und die knöcherne Vereinigung der Wirbelbögen wird vollendet. Im vierten Jahre bilden sich Ossificationspunkte im schwertförmigen Fortsatz, Knochenkerne treten auf im grossen Trochanter und im oberen Ende der Fibula und die Verknöcherung der Patella beginnt. Im fünften Jahre sind Kopf und Höcker des Humerus zu einer Epiphyse verwachsen; Knochenkerne bilden sich im medialen Epicoudylus des unteren Endes des Humerus und im oberen Ende des Radius. Im sechsten Jahre beginnt die Verschmelzung der Knochenkerne der Kreuzwirbel (in den unteren früher) und die Bogentheile verwachsen mit dem Körper, beginnt Verknöcherung der beiden Enden der Ulna und die Ver-

knöcherung der Patella und der aufsteigenden Aeste des Sitzbeins ist vollendet. Im siebenten Jahre erfolgt der Zahnwechsel. Nachdem bereits früher in der Regel der rechte Mahlzahn durchgebrochen, fallen die abgenützten Milchzähne aus und werden durch die bleibenden ersetzt. Mit dem Beginn des achten Jahres sind meist sämtliche bleibende Schneidezähne bereits zum Durchbruch gekommen, denen dann die beiden Backenzähne und im 10. und 11. Jahre die wahren Eckzähne folgen. Um dieselbe Zeit vollzieht sich die Verknöcherung der Steisswirbel; im 12. Jahre tritt ein Knochenkern in der Trochlea des Oberarmbeins, im 13.—14. Jahre ein solcher im lateralen Epicondylus dieses Knochens auf und es verknöchert gleichzeitig der kleine Trochanter. Der zweite Mahlzahn ist bereits vorhanden.

Um die Zeit der Pubertät finden sich unbeständige kleine Knochenkerne an den Spitzen der Dorn- und Querfortsätze sämtlicher Wirbel; beständig erhält jeder Wirbelkörper an der oberen und unteren Fläche eine scheibenförmige Epiphyse, die nach Vollendung des Wachstums mit dem Körper verschmilzt. Gleichzeitig entstehen an Köpfchen und Höcker der Rippen besondere Knochenkerne, welche bald mit dem Körper verschmelzen. Der Proc. coracoid. wächst mit dem Schulterblatt, das Acromion verknöchert und es bildet sich ein Knochenstreif längs der Basis und ein Knochenkern im Winkel der Scapula. Am Sternalende der Clavicula tritt eine Epiphyse auf in Form einer dünnen Lamelle, welche einige Jahre später mit dem Körper wächst. Die obere Epiphyse der Ulna verschmilzt mit der Diaphyse. In der Pfanne vereinigt sich das Darmbein mit dem Sitzbein, dann mit dem Schambein. Im 18. Lebensjahre verschmelzen die Kreuzwirbel mit einander. Nachdem 20. Jahre obliterirt die Naht zwischen Keil- und Hinterhauptbein, verschwindet die letzte Quernaht des Körpers des Brustbeins und verschmelzen die Epiphysen des Humerus, des unteren Endes der Ulna, des Radius, die Epiphysen des Femur, der Tibia und Fibula sowie die der Mittelhand- und

Mittelfussknochen und Phalangen mit den betreffenden Diaphysen. Vom 22. bis zum 25. Jahre erfolgt die vollständige Verknöcherung des Schulterblattes und die vollständige Verwachsung der Epiphysen des Hüftbeins, am spätesten die der Epiphyse am oberen Rande des Darmbeins und die Entwicklung des Knochengerüsts ist vollendet. Um diese Zeit erfolgt gewöhnlich erst der Durchbruch des sog. Weisheitszahns.

In der Periode bis zum 40. Lebensjahre treten keine wesentlichen Veränderungen am Skelette auf und der Grad der Abnutzung der Zähne ist so ziemlich der einzige Anhaltspunkt, auf welchen Altersbestimmungen sich basiren können. In der Periode von 40—50 Jahren verwächst Körper und Schwertfortsatz des Brustbeins, seltener Körper und Griff und es beginnen die Kehlkopfknorpeln und die Rippenknorpeln zu verknöchern, letztere zuerst an der Oberfläche und vom Brustbeinende aus. Im höheren Alter findet häufig eine Obliteration der Schädelnähte statt, welche von der inneren Tafel gegen die äussere fortschreitet, zuerst gewöhnlich in der Scheitelnäht, dann in der Kronen- und Hinterhauptsnäht. Die höchsten Altersstufen werden am Skelett durch den fortschreitenden senilen Schwund der Knochen gekennzeichnet. Derselbe macht sich in der Regel am Schädel am deutlichsten bemerkbar. Der Schädel wird im Ganzen leichter, seine Wandungen dünner. Der Schwund zeigt sich namentlich an schon früher dünn gewesenen Stellen des Schädels, so entsprechend den Pacchionischen Granulationen, an der Decke der Paukenhöhle, an den grossen Flügeln des Keilbeins, besonders aber an den Orbitalwänden, woselbst die Knochen papierdünn, durchscheinend und sehr häufig ganz durchbrochen werden. Häufig finden sich die Scheitelbeinhöcker durch Usur wie abgeschliffen. In Folge des Ausfallens der Zähne atrophiren und verstreichen schliesslich die Alveolarfortsätze, der Oberkiefer verschmälert sich und tritt immer mehr zurück; der Körper des Unterkiefers bildet, nachdem die Alveolen abgeschliffen

sind, einen rippenförmigen Bogen, der mit seinem mittleren Theil immer weiter über den Rand des Oberkiefers hervortritt und seine Aeste bilden wieder mit dem Körper einen stumpfen Winkel, ähnlich wie in der ersten Zeit nach der Geburt*). — Auch an den Knochen des Rumpfes wird der senile Schwund immer deutlicher. Die Knochen werden dünner, leichter und brüchiger und es schwindet die spongiöse Substanz, was sich in bekannter Weise besonders am oberen Ende des Oberschenkelknochens**), dann am Schulterblatte und den Darmbeinen bemerkbar macht. Gleichzeitig schreitet die Ossification in dem Kehlkopfe und den Rippenknorpeln vor und schliesslich verknöchern auch die Zwischenwirbelscheiben.

Bei der Beurtheilung der letzterwähnten Befunde ist nicht zu vergessen, dass die senile Körperbeschaffenheit überhaupt nicht immer durch hohes Alter bedingt ist, und dass Schwund, der gesammten sowohl, als insbesondere nur gewisser Knochen z. B. der Kiefer, sich auch aus anderen Ursachen ausbilden kann.

Für die Bestimmung des Geschlechtes der Person, von welcher aufgefundene Knochen herrühren, lassen sich folgende Momente verwerthen. Im Allgemeinen ist beim Weibe das ganze Skelett kleiner und schwächer als das männliche und auch die einzelnen Knochen sind verhältnissmässig weniger stark entwickelt, doch ist bekannt, in welcher Weise Alter, Beruf und Individualität dieses im Grossen und Ganzen richtige Gesetz alteriren können. Was die einzelnen Skelettbestandtheile anbelangt, so ist der weibliche Kopf im Allgemeinen kleiner als der männliche, der Hirn-

*) Formen des Unterkiefers in verschiedenen Lebensaltern nach Gray siehe Heitzmann's Atlas der Anatomie. 1871. I. 34.

**) Nach Merkel: Betrachtungen über das Os. femoris Virch. Arch. 59. Bd. p. 285 schwindet im hohen Alter auch der sog. Schenkelsporn, der erst mit Beginn oder Mitte des 2. Jahres anfängt sich zu bilden und dann bis ins mittlere Alter immer weiter vom Trochanter minor abrückt.

schädel aber im Verhältniss zum Gesichtsschädel grösser. Ebenso sind nach Henle die Augenhöhlen des weiblichen Schädels verhältnissmässig grösser, alle übrigen Höhlen und Kanäle aber minder geräumig, der Unterkiefer enger gekrümmt. Die weibliche Wirbelsäule ist durchschnittlich um einen Zoll kürzer als die männliche (Krause, Arnold). Der Bauchtheil ist verhältnissmässig länger, das weibliche Kreuzbein ist breiter und kürzer und liegt geneigter. Der Thorax ist beim Weibe im Allgemeinen kürzer, aber weiter, besonders im oberen Theile. Am weiblichen Thorax ist die Flächenkrümmung des hinteren Theiles der Rippen stärker, dagegen die Kantenkrümmung (nach unten) schwächer als beim Mann; die erste und zweite Rippe sind absolut länger (Meckel). Das Brustbein ist kürzer aber breiter als beim Manne. Der Körper des Brustbeins hat beim Manne mindestens die doppelte Länge des Griffes; beim Weibe übertrifft der Griff an Länge die Hälfte des Körpers (Hyrtl). Schulterblätter und Schlüsselbeine sind meist schwächer beim Weibe als beim Manne; letztere beim Weibe in der Regel minder kantig und weniger gekrümmt.

Das Becken ist derjenige Theil des Skeletts, in welchem sich der Geschlechtsunterschied am bestimmtesten und zwar ebensowol in der Form, wie in den Dimensionen ausspricht. Henle beschreibt diesen Unterschied folgendermassen: Die Flächen der Darmbeine nähern sich beim Weibe in der Regel mehr der horizontalen Lage als beim Manne; das Promontorium springt beim männlichen Becken meistens weiter vor, und so ist für das männliche Becken die Herzform, für das weibliche Becken die quereliptische Form der oberen Apertur die normale. Das untere Becken des Weibes ist absolut niedriger als das männliche, aber geräumiger. Bei beiden Geschlechtern nimmt die Weite der Höhle des unteren Beckens gegen den Ausgang ab, bei dem Manne aber in stärkerem Masse als beim Weibe, so dass also die untere Apertur des weiblichen Beckens absolut und relativ weiter ist. Hiemit steht in Verbindung, dass die unteren

Ränder des Leistenbeins am männlichen Becken unter einem spitzigeren Winkel zusammenstossen als am weiblichen. Der Schambogen des Weibes ist eine Curve, der Schambogen des Mannes gleicht mehr einer gebrochenen Linie.

Der Unterschied der Durchmesser gestaltet sich nach Krause durchschnittlich wie folgt:

	Männlich		Weiblich	
Grösster Durchmesser d. oberen Beckens	9" 6'''	256mm	9" 6'''	256mm
Entfernung der beiden vorderen oberen Darmbeinstachel von einander	9"	243mm	9"	243mm
Conjugata des Beckeneingangs	4" 3'''	115mm	4"	108mm
Querdurchmesser	5"	135mm	4" 9'''	128mm
Diagonaldurchmesser (von d. Synchondr. sacroiliaca zur Eminencia ileopectinea)	4" 8'''	126mm	4" 6'''	122mm
Conjugata des Beckenausgangs	3" 4'''	90mm	2" 9'''	74mm
Querdurchmesser des Beckenausgangs (zwischen den Sitzhöckern)	4"	108mm	3"	81mm
Höhe der hinteren Wand (Sehne der Krümmung zwischen Promontorium und Steissbeinspitze)	4" 9'''	128mm	5" 3'''	142mm
Höhe der Synchondrosis d. Schambeine	1" 8'''	45mm	2"	54mm

Am Oberschenkelbeine ist ausser der Länge desselben besonders der Winkel zu beachten, den die Längsaxe des Schenkelhalses mit der Längsaxe des Körpers bildet. Dieser Winkel ist beim Weibe kleiner, einem rechten nahe*).

Ausser den Alters- und Geschlechtsmerkmalen sind etwaige konkrete Eigenthümlichkeiten des betreffenden Skeletts zu erheben, da diese begreiflicher Weise für die Sicherstellung der Identität des Individuums von grosser Wichtig-

*) Merkel (l. c. p. 245) hält die Angabe, dass beim Weibe der Schenkelhalswinkel mehr einem rechten sich näherte, für nicht konstant und will bei ausgewachsenen Schenkeln beider Geschlechter aus allen Altern alle nur möglichen Winkel, sehr stumpfe sowohl, als dem rechten sich nähernde, gefunden haben.

keit sind. Neben der Grösse des Skelettes sind besonders angeborene oder erworbene Anomalien oder Deformitäten an den Knochen zu berücksichtigen. Interessant in dieser Beziehung ist der in Orfila und Lesueur's gerichtl. Ausgrabungen II, p. 431 mitgetheilte Fall, wo die Identität des aufgefundenen Skelettes mit dem eines vor einigen Jahren verschwundenen Italieners, der rechts 6 Finger und 6 Zehen gehabt hatte, dadurch zweifellos sicher gestellt wurde, dass am fünften Mittelhandknochen des betreffenden Gerippes in der That eine Theilung in zwei Aeste konstatirt wurde, von denen jeder eine Gelenksfläche besass. In einem anderen von diesen Autoren angeführten Falle zeigte das in einem Keller vergraben gefundene Skelett auffallende rhachitische Verkrümmung beider Unterschenkel. — Ebenso beschreibt Maschka im 4. Bande seiner Gutachten einen Fall, bei welchem als individuelle Eigenthümlichkeit des untersuchten Gerippes eine hochgradige Skoliose des Schädels gefunden wurde.

Schlüsse aus der Beschaffenheit der Knochen auf die Beschäftigung des Individuum zu ziehen, wird wohl nur sehr selten gestattet sein. So schloss z. B. Maschka in seinem Falle aus der stärkeren Entwicklung des rechten Schlüsselbeins bei dem offenbar weiblichen Skelett, dass dieses Individuum der arbeitenden Klasse angehört habe.

Die Bestimmung der Zeit, wie lange die betreffenden Knochen an ihrem Fundorte liegen, resp. wie viel Zeit seit dem Tode des Individuums verflossen ist, ist in der Regel die schwierigste Aufgabe im konkreten Falle.

Vor allem wird es darauf ankommen ob an den Knochen noch Reste von äusseren Weichtheilen haften oder nicht. In ersteren Falle ist man in der Regel zur Annahme berechtigt, dass der Körper nur verhältnissmässig kurze Zeit an dem Fundorte sich befindet. Doch sind auch dann präzise Zeitbestimmungen schwierig, da die Zeit, welche zur vollständigen Zerstörung der Weichtheile erforderlich ist, von den mannigfachen Einflüssen abhängt, die den Gang

der Fäulniss entweder beschleunigen oder verzögern. An der Luft genügen bei günstiger Jahreszeit wenige Wochen zur vollständigen Bloslegung der Knochen, wobei insbesondere die in den faulenden Weichtheilen massenhaft sich etablirenden Maden und Würmer sehr thätig sich betheiligen. Ein interessanter Fall von vollständiger Skelettisirung eines Mannes durch Würmer und Insekten nach bloß 2 Monaten findet sich beschrieben im XIII. Bande der Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin.

Was die in der Erde begrabenen Leichen betrifft, so lassen sich in der fraglichen Beziehung trotz zahlreichen Beobachtungen, die aber vorzüglich an in Särgen beerdigten Leichen gemacht wurden, keine allgemein giltigen Gesetze aufstellen. Im Allgemeinen lehrt jedoch die Erfahrung, dass 2—3 Jahre Liegens in der Erde genügen, um die fleischigen Weichtheile verschwinden zu machen. Die Bänder und Knorpel halten sich länger und werden gewöhnlich erst nach 5 und mehr Jahren zerstört. In dem erwähnten Falle von Orfila und Lesueur fand man, trotzdem seit dem Tode des Individuums kaum 3 Jahre verflossen waren, nur noch die Zwischenwirbelbänder erhalten.

Dagegen fand Moser*) noch nach 15 Jahren das Becken und die Schenkelknochen durch eingetrocknete Bänder verbunden. Das Zerfallen des Skeletts geht nach seinen Erfahrungen stets in folgender Ordnung vor sich: zuerst der Unterkiefer, dann der Schädel, selten beide in ihrer Verbindung auf einmal; hierauf lösen sich die Brustknochen, weiter die Oberarmknochen, dann die Schenkelknochen, hierauf erst die Kniescheibe und zuletzt die Finger- und Zehenglieder. Die knorpeligen Belege der Hand- und Fussknochen faulen nach Moser schnell, ebenso das Lig. transversum des Atlas. Die Ligamente der Wirbelsäule widerstehen am längsten.

*) „Eine Zusammenstellung der Befunde an 45 exhumirten Leichen auf dem Friedhofe zu Hohenwart im Jahre 1864“, Aerztliches Intelligenzblatt 1866, p. 50.

Die weiteren Veränderungen in den Knochen gehen nur äusserst langsam vor sich und ihre Entfettung beansprucht noch viele Jahre. Am spätesten pflegen die spongiösen Theile der Knochen, besonders die Enden der langen Knochen auszutrocknen. Bis dahin wird gewöhnlich ein Zeitraum von durchschnittlich 10 Jahren als erforderlich angenommen.

Noch später werden die Knochen morsch und brüchig, können sich aber auch unter günstigen Umständen bekanntlich durch Jahrzehnte und Jahrhunderte unversehrt erhalten.

Wichtig ist zu wissen, dass auch uralte und selbst aus geologischen Zeiten stammende Knochen noch Knochenknorpel enthalten. Menschenknochen, welche 600 Jahre gelegen hatten, gaben nach Orfila bei der Analyse 27 % Gallerte und beinahe 10 % Fett, ein Verhältniss, welches dem in frischen Knochen ähnelt, denn die Gallerte macht hier nicht mehr als 30 % aus. Aeby (Medic. Centralblatt 1871 Nr. 14) fand diese Unzerstörbarkeit der Knochensubstanz durch Fäulniss in ihrer Starrheit begründet, durch welche die wichtigste Bedingung der fauligen Zersetzung, die Wasseraufnahme verhindert wird. Doch gilt dies nur von ganzen Knochen. Knochenpulver quillt im Wasser auf und fault*).

Dass die Knochen von Kindern und unreifen Individuen aber auch solche von marastischen Personen viel früher und leichter der Zerstörung unterliegen werden, braucht wohl nicht erst besonders auseinandergesetzt zu werden.

Bezüglich der Farbe ist bekannt, dass an der Luft liegende Knochen sehr bald bleichen. In der Erde erschei-

*) Bei sehr alten fossilen Knochen wird der Knorpel nicht erst durch Kochen in Leim verwandelt, sondern das Ausziehen der mineralischen Bestandtheile durch verdünnte Salzsäure lässt schon den Knorpel als flüssigen Leim zurück. Diese Beobachtung wurde von Scheurer-Kestner bei dem Schädel von Egisheim im Elsass und schon früher von Bibra und Schaffhausen an dem Neanderthaler Schädel gemacht. (Arch. f. Anthropol. 1872. V. 563.).

nen die Knochen nach dem Abfaulen der Weichtheile in der Regel gelblich bis gelblichbraun, eine Farbe, die theilweise von dem umgebenden Erdreich, theilweise von den fauligen Zersetzungsproducten der Weichtheile herrühren dürfte. Häufig finden sich auf dem gelblichen Grunde hie und da röthliche Flecken und Streifen. An einzelnen Stellen können diese vom Blutfarbstoff herkommen und Schaffhausen (Archiv für Anthropologie V. 125) will an Knochen römischer Schädel, meist im inneren Schädelraume, in den rothen Streifen, welche sich häufig beobachten lassen und die Richtung der grossen Venensinus bezeichnen, sogar noch die Formelemente des Blutes, die Blutscheibchen, aufgefunden haben *). In vielen Fällen werden solche Flecken durch Eisenoxyd bewirkt. Bei Gegenwart von Eisen kann sich in alten Knochen phosphorsaures Eisenoxydul (Vivianit) bilden, wodurch die Knochen eine blaue, grünlichblaue oder violette Farbe erhalten. Ich besitze Reste eines aus einer alten Prälategruft stammenden Schädels, der mit theils grünen, theils violetten Vivianitkrystallen durchsetzt ist. Auch Nikles (Schmidt's Jahrb. 1856, 90. Bd. p. 403) beschreibt einen solchen Fall. Durch Kupfer grün gefärbte Knochen wurden ebenfalls beobachtet.

Werden Haare bei dem Skelette gefunden, so wird man sich erinnern, dass dieselben sehr lange der Verwesung widerstehen können. Moser beobachtete an allen seinen exhumirten Leichen wohl erhaltene, höchstens in der Färbung geänderte Haare, und zwar selbst nach 14jährigem Liegen im Grabe. Casper fand bei einer nach 11 Jahren vorgenommenen Exhumation den Schädel noch mit Haaren be-

***) Ein solcher Befund ist natürlich bei Knochen von Leichen, die die coliquative Fäulniss durchgemacht haben, nicht möglich. Ich habe eine ziemliche Zahl alter ausgegrabener Schädel untersucht und gefunden, dass die regelmässig in den Hinterhauptsgruben vorkommenden röthlichen Flecke aus Hämatin und meist aus massenhaft angehäuften Fettkrystallen bestehen. (Vide meine Arbeit über Untersuchung von Blutspuren. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. XIX. p. 120.)

deckt und Sonnenschein berichtet von einem Fall, wo mehr als 20 Jahre nach der Beerdigung der Schädel noch röthlichbraune Haare zeigte.

Noch erhaltene Reste von Kleidungsstücken lassen im Allgemeinen schliessen, dass seit dem Verscharren der Leiche kein allzulanger Zeitraum verstrichen ist. Doch fand Moser in einem seiner Fälle noch nach 20 Jahren die Sohlen der Fussbekleidung in ganz gutem Zustande vorhanden, und in einem anderen Falle fanden sich noch nach 14 Jahren von den Kleidungsstücken viele recht gut erhaltene Ueberreste, so z. B. Bänder mit noch ganz frischen grünen und weissen Farben; so waren auch die weissen baumwollenen Strümpfe noch wenig morsch und die Schuhe fast noch brauchbar. — Man darf jedoch nicht übersehen, dass alle diese Beobachtungen an in Särgen auf Friedhöfen beerdigten Leichen gemacht wurden. Bei einfach verscharzten Leichen wird der Zerfall der Kleidungsstücke zweifellos rascher vor sich gehen. Bei dem obenerwähnten nach kaum 3 Jahren ausgegrabenen Italiener fanden sich ausser einem zusammengelegten Taschenmesser in der Gegend der linken Brustseite, die Schuhe, und hölzerne und metallene Knöpfe, sonst aber nur einige Stückchen Zeug, die die Halswirbel einwickelten und einige Fetzen Tuch und Sammet. In einem anderen von Orfila und Lesueur beschriebenen Falle wurden an den verseiften Ueberresten einer in einem feuchten Keller vergraben gefundenen männlichen Leiche, die daselbst beiläufig drei Jahre gelegen haben mag, nur Reste der Gamaschen und einige Fetzen grober Leinwand, sowie eine verrostete an einem Stück Leder hängende Schnalle gefunden.

Dass solche Befunde für die Sicherstellung der Identität des Individuums von grossem Werthe sind und daher sorgfältig erhoben werden müssen, ist wohl selbstverständlich. Andererseits ist nicht zu vergessen, dass die Leiche nackt verscharrt worden sein konnte.

Die letzte Frage, die bei der Begutachtung von aufgefundenen Knochen zu beantworten kommt, ist die: ob im

konkreten Falle auf ein begangenes Verbrechen geschlossen werden kann oder nicht. Die Umstände unter welchen, namentlich der Ort wo die Knochenreste gefunden wurden, sind wohl in den meisten Fällen allein im Stande eine Aufklärung zu geben und dieselben sind, soweit sie noch in das Bereich gerichtsarztlicher Beurtheilung fallen, genau zu würdigen. Jeder Fall hat in dieser Beziehung seine Eigen thümlichkeiten. Während z. B. in den citirten Fällen von Orfila und Lesueur bei dem Auffinden der betreffenden Skelette schon im Vorhinein über ein begangenes Verbrechen kaum ein Zweifel bestehen konnte, wird sich, wenn wie so häufig z. B. beim Grundgraben von Häusern ein Gerippe gefunden würde, die Sache sofort als unverdächtig hinstellen, wenn die Knochen alt und morsch sind und wenn der Fundort als eine alte Begräbnisstätte erkannt wird, woselbst vielleicht schon früher Knochen ausgegraben wurden. Ebenso wird ein Verdacht in der Regel entfallen, wenn die betreffenden Knochen als verschiedenen Individuen angehörig sich herausstellen.

Bezüglich der Erkennung der Todesart des Individuums sind wohl nur etwaige Continuitätstrennung der Knochen, besonders der Schädelknochen zu verwerthen, wenn sich an denselben Erscheinungen ergeben, die dafür sprechen, dass sie während des Lebens oder wenigstens vor dem Verscharren der Leiche zugefügt worden sind. An dem von Orfila und Lesueur beschriebenen im Keller vergrabenen Skelette fand man die Knochen der rechten Schläfegegend zertrümmert und man bemerkte in der Schläfe- und Jochbeingrube derselben Seite deutliche, ziemlich lebhaft rothe Flecke, welche vom getrockneten Blut entstanden und durch die darüberliegenden Haare geschützt zu sein schienen; die Gerichtsärzte schlossen aus diesem Befunde, dass die Zerschmetterung des Schädels noch während des Lebens zugefügt worden war. In diesem Falle mag der Schluss richtig gewesen sein; bei der Beurtheilung analoger Befunde wird man aber daran denken müssen, dass, wie bereits oben bemerkt, von Blutfarbstoff herrührende rothe Flecke sich

an den Knochen auch ohne vorausgegangene Verletzung bilden können.

Zu erheben wird auch sein ob die betreffende Knochenverletzung einem bestimmten noch erkennbaren Werkzeuge entspricht oder nicht, und es ist möglich, dass das verletzende Werkzeug selbst noch gefunden wird, so z. B. in den Knochen eingetriebene oder in der Schädelhöhle befindliche Projektile. In der älteren Literatur (Ossiander) finden sich Fälle mitgetheilt, in denen nach biblischem Beispiel Personen durch in den Kopf eingetriebene Nägel getödtet wurden und wo nach Jahren der im exhumirten Schädel steckende Nagel die That ans Tageslicht brachte.

Dass morsch gewordene Knochen auch im Grabe zerfallen und brechen können, noch leichter aber erst beim unvorsichtigen Aufdecken derselben brechen, ist bekannt und wird bei der Beurtheilung von Knochenverletzungen an aufgefundenen Skeletten stets in Betracht zu ziehen sein.

Dass mitunter auch andere Befunde als die erwähnten Knochenverletzungen noch nach Jahren Licht über die Todesart des betreffenden Individuums verbreiten können, beweist der im I. Bande von Orfila's Lehrbuch der gerichtlichen Medicin beschriebene Fall der Wittwe Houet, deren Leichnam 11 Jahre nach dem Tode im Garten eines Hauses ausgegraben wurde und an welchem man noch die Halswirbelsäule von einem 2—3 Linien dicken in 6 Touren verlaufenden Strick umschlungen fand, der noch Weichtheile zurückhielt. — Dieser Fall bietet auch die interessante Seite, dass die Leiche der Ermordeten mit Kalk bedeckt worden war, ein Umstand, dem offenbar zu verdanken war, dass noch nach 11 Jahren an dem Skelette Reste von Weichtheilen und das erwähnte Detail gefunden werden konnte.

Schliesslich soll nicht unerwähnt bleiben, dass aufgefundene Thierknochen für Menschenknochen gehalten wurden. Wie folgenschwer ein solcher höchstens Laien zu verzeihender

Irrthum werden kann, beweist die Judenverfolgung in Damaskus, welche 1840 in Folge einer solchen fatalen Verkennung ausgegrabener Skelette ausbrach und deren in Taylor's Medical Jurisprudence 1873 I. 141 Erwähnung geschieht. Ebendort findet sich aber auch ein Fall mitgetheilt, dass die Knochen eines achtjährigen Mädchens, welche ohne Schädel aufgefunden wurden, anfangs für das Skelett eines — Hundes angesehen worden waren!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Eduard

Artikel/Article: [Gerichtsärztliche Untersuchung von Knochen. 96-117](#)