

No. 5911

Lebensechte menschliche Röntgenbilder



Das Skelett bildet den Grundriss unseres Körpers. Unsere Knochen bestehen aus wachsendem, lebendem Gewebe, welches unsere Organe schützt, unsere Muskeln stützt, und es uns ermöglicht, uns sowohl sanft als auch energisch zu bewegen, während Blutzellen produziert und Minerale gespeichert werden. Knochen bestehen hauptsächlich aus Kalzium, welches sich in Milch und anderen Nahrungsmitteln findet. Röntgenstrahlen ermöglichen uns in den Körper zu blicken, und unsere Knochen zu studieren.

Wir haben echte Röntgenbilder mit dem Computer bearbeitet, und so das Skelett-System eines jungen Erwachsenen von etwa 1,5m Größe erstellt. Beginnen Sie es auf einem hellen Tisch oder auf einer weißen Tischplatte zu studieren. Alternativ können Sie die Röntgenbilder auch gegen das Licht oder ein Fenster halten. Für den Unterricht bietet sich der Overhead-Projektor an. Verwenden Sie das kopierbare Schaubild um Bezüge herzustellen, oder für Klassenarbeiten.

Lassen Sie uns mehr über Röntgenstrahlen erfahren! Röntgenstrahlen (englisch: x-rays) wurden vor über 100 Jahren per Zufall von dem deutschen Wissenschaftler Wilhelm Röntgen entdeckt. Zu jener Zeit stand der Buchstabe „x“, in der Wissenschaft zur Kennzeichnung von „Unbekanntem“. Röntgen wusste nicht, wie er diese neue Form von Energiewellen, die er entdeckt hatte, nennen sollte, also nannte er sie X-Strahlen.

Röntgenstrahlen sind eine unsichtbare Energieform, die sich mit sehr hoher Frequenz und mit Lichtgeschwindigkeit bewegt. Im Gegensatz zu sichtbarem Licht, welches nur durchsichtige Materialien wie Glas oder Wasser durchdringen kann, können Röntgenstrahlen auch weiches Material wie Kleidung, Haut, und Muskeln durchdringen. Sie können jedoch nicht durch hartes Material wie Knochen oder Metall dringen.

Ein Röntgengerät ist sehr einfach. Auf der einen Seite stößt ein Röntgenstrahler eine kleine Menge gebündelter Strahlen aus. Auf der anderen Seite befindet sich ein Streifen von unentwickeltem Film auf den die Strahlen treffen. Dazwischen steht eine Person. Die verschiedenen Gewebe in unserem Körper haben unterschiedliche Röntgenstrahlen-Durchlässigkeit. Zum Beispiel: Wenn Röntgenstrahlen auf hartes Material wie Knochen treffen, werden sie gestoppt, und das Foto, nachdem es entwickelt wurde, erscheint hier durchsichtig oder weiß. Wenn die Strahlen durch sehr zartes Material gehen, wie z.B. Kleidung oder Haar, passieren sie dieses sehr leicht, und die Stellen erscheinen schwarz auf dem entwickelten Film. Wenn die Röntgenstrahlen durch verschieden weiche Materialien dringen, wie Haut, Muskeln, und Organe, wird dies durch verschiedene Grautöne auf dem entwickelten Film sichtbar.

Beschäftigen wir uns mit der Passierfähigkeit von Röntgenstrahlen.

Teilen Sie Ihre Schüler in Gruppen. Geben Sie jeder Gruppe 1-3 Röntgenbilder und fordern Sie sie auf, Stellen von unterschiedlicher Durchlässigkeit zu identifizieren. Sehr dunkle Stellen auf den Röntgenbildern deuten darauf hin, dass die Strahlen durch sehr weiches Material, wie Kleidung, gegangen sind. Durchsichtige/weiße oder ganz hellgraue Stellen deuten darauf hin, dass die Strahlen von hartem Material, wie Knochen gestoppt wurden. Fordern Sie die Schüler auf, auf ihren Röntgenbildern Haut, weiches Gewebe und Knochen durch die unterschiedliche Durchlässigkeit zu bestimmen.

Röntgenstrahlen sind in der Medizin sehr nützlich. Ärzte und Spezialisten bedienen sich ihrer z.B. um Knochenbrüche, spezielle Formen von Krebs, oder fremde Objekte im Verdauungstrakt festzustellen. Zahnärzte verwenden sie zum Feststellen von Löchern. Tierärzte finden so Knochenbrüche oder verschluckte

Gegenstände.

Wir haben diese Röntgenstrahlen auf feste Kunststoffolie gedruckt. Ärzte und Röntgentechniker fassen

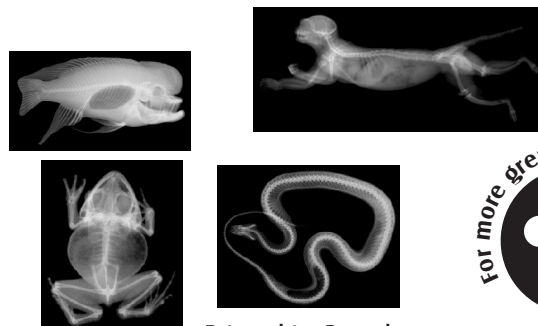
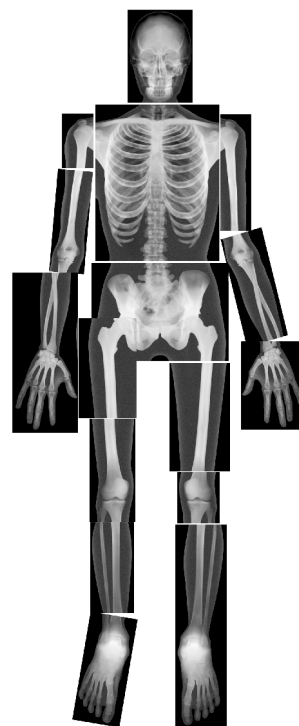
Röntgenbilder nur an den Ecken an, um Markierungen zu vermeiden. Sie können Ihre Schüler anhalten auch so zu verfahren, Sie können aber auch jedes Röntgenbild laminieren, um Kratzer zu vermeiden. Machen Sie Ihre Schüler mit dem ganzen Skelett vertraut. Jedes Teil ist mit einem kleinen Zeichen versehen, welches die entsprechende Position auf dem Skelett anzeigt. Legen Sie mehrere große weiße Blätter zu einer Fläche von etwa 1,70m mal 1m auf den Boden. Fordern Sie einzelne Schüler oder Gruppen auf, ihre Röntgenbilder zu sortieren, und ein vollständiges Skelett auf dem Boden zu erstellen.

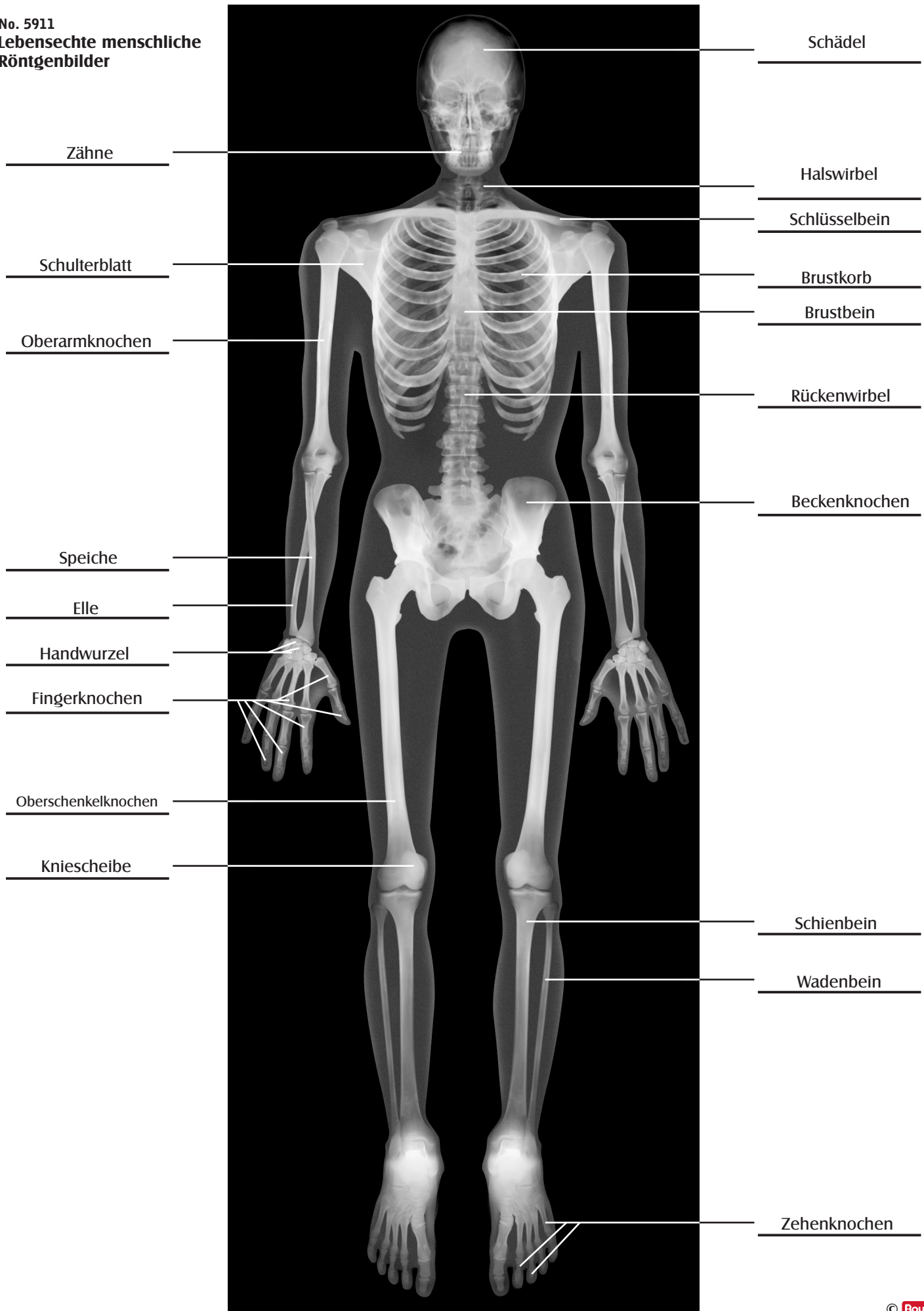
vollständiges Skelett auf dem Boden zu erstellen.

Wenn das Skelett auf dem Boden ausgelegt ist, fordern Sie die Schüler auf, verschiedene Körperpartien auszumachen, wie z.B. Kopf, Arme, Beine, Füße, Knöchel, Hals, Zähne, Augenhöhlen etc. Fertigen Sie für alle Teile Beschriftungen an, und lassen Sie die Schüler diese an den korrekten Stellen auf dem Skelett anbringen.

Vergleichen und stellen Sie Knochenstrukturen einander gegenüber. Beginnen Sie mit Hand und Fuß. Betrachten Sie die Strukturen und zählen Sie die Knochen. Beschreiben Sie was die beiden Bilder gemeinsam haben, und wo sie sich unterscheiden. Wiederholen Sie diese Übung mit dem Unterarm und dem Unterschenkel, dem Knie und dem Ellenbogen, der Schulter und der Hüfte.

Wenn Ihnen die Arbeit mit den menschlichen Röntgenbildern gefällt, prüfen Sie unsere R5910 Tier-Röntgenbilder!





Schulterblatt	Schädel	Schlüsselbein
Brustkorb	Elle	Kniescheibe
Brustbein	Schienbein	Handwurzel
Oberarmknochen	Halswirbel	
Fingerknochen	Rückenwirbel	
Zehenknochen	Wadenbein	
Oberschenkelknochen	Speiche	
Beckenknochen	Zähne	

