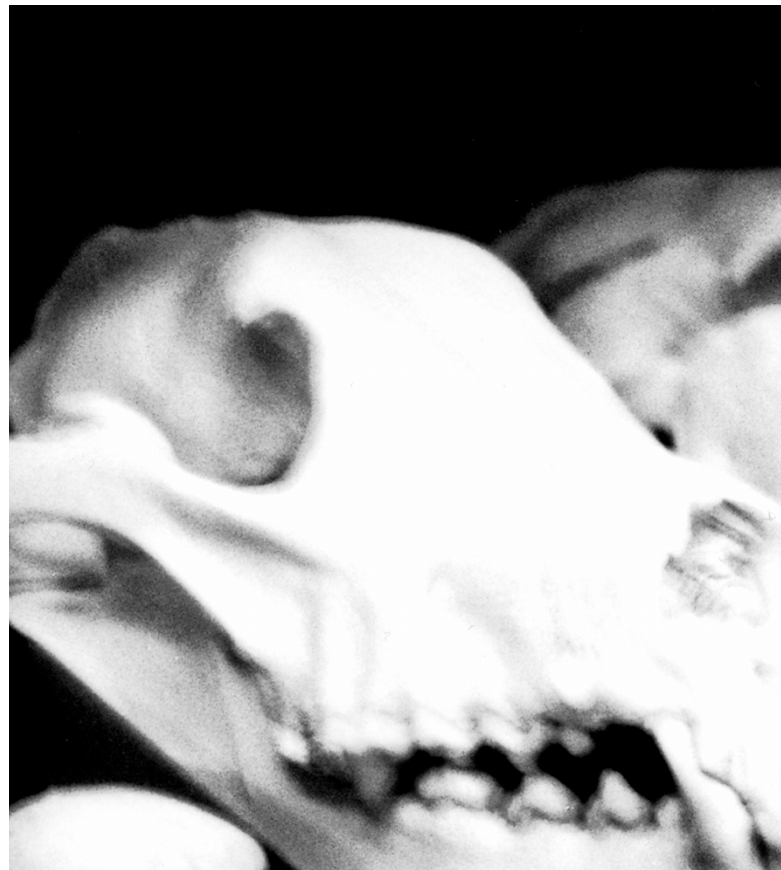


Millimeter- arbeit der Natur



Interview und Bilder: Marlene Bart

Ein Gespräch mit Ralf Bonke,
Tierpräparator am Museum
für Naturkunde Berlin

X0000

0X00



00000X000000000000

0X00000000

Der Prozess des Sammelns von Körperdaten artikuliert sich in unserer zunehmend digitalisierten Gesellschaft meist in virtuellen Formaten. Das menschliche Bedürfnis, die Welt und alles, was in ihr enthalten ist, zu erfassen, ist jedoch nicht nur ein Phänomen des 21. Jahrhunderts, sondern eine epochenunabhängige Grundlage unserer Kultur. Bereits seit der Antike entwerfen wir Metaphern, also Bilder, welche uns Orientierung geben sollen.

Marlene Bart: Die Berufswahl des Tierpräparators kann durchaus als außergewöhnlich bezeichnet werden. Wann hast du dich für den Beruf entschieden und gab es ein Schlüsselerebnis, das dazu führte?

Ralf Bonke: Ich bin spät auf das Handwerk der Präparation aufmerksam geworden. Bereits von Kindesbeinen an interessierte ich mich für Modellbau. Ich erinnere mich, dass wir Milchzähne aufbewahrten, um daraus kleine Gebisse zu bauen. Davon ausgehend waren es zunächst Berufe wie Zahnarzt, Tischler, Zimmermann oder Berufe, in denen man mit Feinmechanik arbeitet, die mich interessierten. Kurzfristig ergab sich jedoch ein Vorstellungstermin beim Präparator Jörg Sepp Lüdecke am Museum für Naturkunde in Berlin. Da ich mich sehr für Mineralien und Fossilien interessierte und wahrscheinlich selbst gerne Dinosaurier freigelegt hätte, wäre ich damals gerne

paläontologischer Präparator geworden. Dies war jedoch nur ausgehend von einem Geologiestudium möglich. Ich nutze somit die Möglichkeit, mich bei den zoologischen Präparatoren vorzustellen und wurde einer von drei Lehrlingen am Haus. Meine beiden Kolleg_innen arbeiteten im Anschluss an Einrichtungen in Eberswalde und Dessau. Ich blieb in Berlin und ab 1992 war es nicht mehr möglich, eine Facharbeiterausstellung am Museum zu machen.

MB: Wie alt warst du, als du die Ausbildung angefangen hast?

RB: Das war mit sechzehn. Gar nicht so lange her!

MB: Wie hat damals und auch heute dein privates Umfeld auf diese Berufswahl reagiert?

RB: Mein persönlicher Eindruck ist, dass Erwachsene tendenziell leichter irritiert sind. Jugendliche, insbesondere Kinder, sind etwas unvoreingenommener. Sie haben eine sehr natürliche Herangehensweise und sammeln vielleicht

Der Impuls für das folgende Gespräch fußt auf der Idee, die Skelettpräparation als Metapher für Ordnungsprozesse zu erschließen. Knochen können in diesem Zusammenhang als Körperdaten verstanden werden, die durch ihre Dreidimensionalität und Komplexität einen kognitiv und taktil reflektierten Umgang mit Ordnungsstrukturen der Natur einfordern.

selbst verstorbene Käfer oder Schneckenhäuser. Kinder möchten die Natur »begreifen«, im wahrsten Sinne des Wortes.

MB: Gibt es eine Präparationsart, auf die du dich spezialisiert hast oder Tierarten, an denen du gerne arbeitest?

RB: Ich habe vier Jahre lang in der Molluskensammlung des Museums gearbeitet und bin dort durch das Zusammensetzen eines zerbrochenen Bohrmuschelmodells wieder zum Modellbau gekommen. Ich arbeitete dort mit Hans Uwe Kühn zusammen, der viel Erfahrung im Bau von Fischmodellen hatte und diese sowie die bekannten Modelle von Alfred Keller restaurierte. Er war es auch, der mich zu einer Bewerbung im Ausstellungsbereich und somit zu einem Abteilungswechsel animierte, um mehr Modellbauaufträge zu bekommen. Der damalige Chefpräparator Detlev Matzke gab mir dort den Rat, von meinen

älteren Kollegen so viel zu lernen wie möglich. So zeigte mir Jürgen Kropp, der ursprünglich in einer Firma zu Herstellung von Lehrmitteln tätig war, als Erster Skelettierungstechniken.

MB: Warum sind Skelettpräparate immer noch gefragt und was erzählt mir so ein Objekt ohne Haut, Fell und Glasaugen?

RB: Ein Skelettpräparat zeigt den inneren Aufbau des Tieres und verdeutlicht, dass das Skelett mit all seinen Ansätzen einen Anker für die Muskulatur bildet, der zahlreiche mechanische Abläufe im Körper erst ermöglicht. Skelette sind somit auch unter dem Aspekt der Biomechanik zu betrachten. In den 1990er Jahren hat beispielsweise Professor Martin Fischer am Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie der Universität Jena eine Röntgenkamera eingesetzt, um Bewegungsabläufe im Skelett sichtbar zu machen. Des Weiteren können solche Untersuchungen an

Gelenken für die Industrie im Zusammenhang mit Steuerungstechnik und Robotik von Interesse sein. Ein intelligent aufgebautes Gelenk kann Einsparungen an Programmierungsaufwand bedeuten. Von erheblicher Bedeutung ist die Rekonstruktion von Skeletten in der Paläontologie. Da die physikalischen Faktoren wie zum Beispiel die Schwerkraft auf unserem Planeten ähnlich geblieben sind, werden Elemente rezenter Tiere verwendet, um das teils von Erd- und Gesteinsschichten zerquetschte Material zu rekonstruieren.

MB: Ist es demnach weniger eine ästhetische Faszination, die dich bei der Skelettpräparation antreibt, als der Drang, seine Funktionen und Mechanik zu verstehen?

RB: Ja, aber im Grunde ist das nicht voneinander zu trennen. Günther Vollprecht, Präparator im Bremer Überseemuseum, sagte einmal, dass Skelette, die richtig aufgebaut sind, eine Melodie haben. Das Erscheinungsbild des Skelettpräparates kann harmonisch oder sogar melodisch wirken, wenn es richtig zusammengesetzt ist. Stellt man ein Skelett in einem Bewegungsablauf, beim Klettern oder Laufen dar, muss man beachten, dass die einzelnen Elemente auf den entsprechenden Höhen und Winkeln zueinander platziert sind.

Detlev Matzke konzipierte 1996 anlässlich der Ausstellung »Lebensraum Wasser« eine Vitrine, in welcher die evolutionäre Anpassung von Landtieren an den Lebensraum Wasser anhand der Skelettmerkmale verdeutlicht wurde. Es galt dabei herauszustellen, dass Evolution nicht nur von Wasser- zu Landlebewesen hin ablaufen kann, sondern in alle Richtungen. Zu sehen waren sowohl rezente als auch fossile Tiere. Darunter zum Beispiel ein Pinguin, eine Schildkröte, ein Seehund, ein Ichthyo- sowie ein Plesiosaurier. Plesiosaurier wurden in der Vergangenheit oft mit hochoberhobenen Hals, wie Schwäne, dargestellt. Detlev Matzke hat uns angewiesen genau hinzusehen. Schwäne haben eine schlanke, gleichförmige Wirbelsäule. Der Plesiosaurier hingegen hat Fortsätze von Wirbelkörpern, die so eine Vogelhalsbiegung unmöglich machen.

MB: Was genau braucht es, um ein harmonisches Skelettpräparat herzustellen und was sind die Schwierigkeiten dabei?

RB: Es müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, die weniger offensichtlich sind als das bloße Zusammensetzen der Knochen. Knorpelige Anteile, die verloren gehen, wie zum Beispiel Zwischenwirbelscheiben, sind für die richtige Länge des Tieres verantwortlich.

Der Brustkorb ist außerdem ein zentrales Element. Die Rippen, welche der Wirbelsäule entspringen, treffen im Brustbein kreisförmig zusammen. Dieses Gebilde stabilisiert; somit wirkt ein geschlossener Brustkorb insgesamt harmonischer als ein offener. Ein vergleichbarer Bestandteil ist das Schulterblatt, denn nicht nur das Schultergelenk, sondern eben auch das Schulterblatt übernehmen wichtige Funktionen für die Beweglichkeit. Dabei gibt es viel Spielraum; daher ist es manchmal zu beobachten, dass Schulterblätter zu hoch montiert werden. Auch wird oft die bis zu 5 cm hohe Knorpelkante auf dem Schulterblatt vergessen, was dazu führt, dass der Brustkorb zu weit unten sitzt und das Tier etwas zusammengedrängt wirkt. Sehr wichtig ist es, sich lebende Tiere anzusehen und anhand dieser Beobachtungen die Skelettkonstruktionen abzugleichen.

MB: Kann man diesen Abgleich mit der Natur als eine Art »historische Daueraufgabe« der Präparation begreifen? Betrachtet man zum Beispiel die beiden Ozelote in der Vitrine der Präparationsausstellung, ist sehr deutlich eine Entwicklung der Präparationstechnik zu sehen.

RB: Ja, da gibt es in jedem Fall eine Entwicklung. Mittlerweile finden auch Techniken der Computertomographie oder MRT-Scans Einzug in die Präparation. Solche Verfahren ermöglichen es, ohne Zerlegung alle Bestandteile des Tieres zu erfassen. Tote Tiere in die Illusion einer Bewegung zu versetzen, bleibt jedoch herausfordernd.

MB: Gibt es verschiedene Arten, ein Skelettpräparat herzustellen? Wie kann man vorgehen?

RB: Ein Klassiker ist die Fäulnismazeration, bei der mithilfe von Bakterien das Eiweiß und die organischen Verbindungen aufgelöst werden. Nach der groben Entfleischung werden die Knochen in eine wässrige Enzymlösung gegeben, in welcher die Bakterien die restlichen Bestandteile des Fleisches zersetzen. Peter Niederklopper aus Liechtenstein und Martin Troxler aus Bern haben weiterführend dazu ein großartiges Handbuch zur Knochenpräparation veröffentlicht. Die Enzyme sind in der Regel so aktiv, dass die Knochen nach zwei bis drei Tagen entnommen werden können. Eine weitere Methode Skelette aufzuarbeiten ist, sich von sechsbeinigen Freunden helfen zu lassen. Speckkäfer eignen sich gut für das Freifressen kleinerer Skelette und das Erstellen von kleinen Bänderskeletten wie von Vögeln oder Mäusen.

MB: Was passiert, nachdem es freigelegt ist? Zum Beispiel mit dem kleinen Vogelskelett?

RB: Anschließend werden sie in Ultraschallbädern nachgereinigt, um sie von Speckkäferresten zu befreien. Zusätzlich kann man sie mit einem Pinsel, einer Pinzette oder einer Zahnbürste reinigen. Die sauberen Knochen müssen noch durch Wärme und Lösungsmittel von Fett befreit werden, da die Fettsäure sie sonst zerfressen würde.



00000X000000000000

00000X0000



X0000

0X00

»Zuletzt habe ich ein Schildkrötenskelett zusammengesetzt, das bereits zehn Jahre zerlegt war. So etwas wäre ein interessantes Projekt für Anfänger, da zwischen den Knochenplatten verzahnte Bereiche liegen, die sich beim Zusammensetzen perfekt ineinander einfügen. Fast wie bei einer sehr feinen Tischlerarbeit. Es ist fantastisch, wie millimetergenau die Natur arbeitet.«

Früher nutze man Benzin, Aceton oder Tetrachlorkohlenstoff. Heute verwendet man Methylenchlorid, da damit die Explosions- und Brandgefährdung geringer ist. Der Nachteil ist jedoch, dass der Stoff als sehr krebserregend eingestuft wird.

MB: Unentfettete Knochen werden schnell gelblich, richtig?

RB: Genau, sie werden gelblich, altern schneller und binden Schmutz. Problematisch ist, dass das Fett mit der Luftfeuchtigkeit reagiert. Teilweise können solche Prozesse auch ernsthafte Schäden in Sammlungen anrichten. Die beste Sammlung nützt also nichts, wenn das Knochenmaterial zerfällt.

MB: Du hast gesagt, dass die Knochen ein Anker für die Muskeln sind. Das Skelett kann wiederum nicht ohne Muskeln und Bänder zusammenhalten. Wie gehst du damit um, dass Knochen ohne all das nur Fragmente sind, und wie kann man ihre Ordnung erhalten?

RB: Ja, da hast du völlig Recht. Aus diesem Grund wird das Tier im Vorfeld vermessen und zusätzlich macht man Körperzeichnungen vom grob entfleischten Skelett. Beinlänge, Brustumfang, Brustbreite werden dokumentiert. Anschließend segmentiert man den Körper in Baugruppen. Schädel, Halsbereich, Schwanzwirbelsäule, Brustkorb, Beckenbereich werden abgetrennt, ebenso wie die Extremitäten. Vorderbein, Hinterbein, rechte Seite, linke Seite – so unterteilt und in kleine Beutel mit Nummern verpackt kann der Reinigungsprozess im Enzymbad eingeleitet werden. Wir haben außerdem ein Mazerationbuch in der Werkstatt, in welchem alles dokumentiert wird. Skelette, die in die Sammlung kommen, werden in Unterschachteln verpackt, Ausstellungsstücke hingegen montiert. Bei diesem Prozess kann man Drähte einsetzen, damit das Skelett stabiler wird. Einige Kolleg_innen nutzen keine Drähte, da diese natürlich ein Fremdkörper im Skelett sind. Bei größeren Skeletten ist ihr Einsatz allerdings kaum zu vermeiden. Nutzt man diese Unterstützung, beginnt man den

Prozess des Zusammensetzens beim Schwanzbereich und arbeitet sich von hinten nach vorne weiter – über den Beckenbereich und die Wirbelsäule bis hin zum Kopf. Die Gelenkflächen werden angebohrt, um kleine Drahtabschnitte einzusetzen, die zusammengesetzt werden. Früher setzten einige Präparator_innen auch einen Draht ein, der sich durch den kompletten Rückenmarkskanal zog. Das gibt jedoch zu wenig Stabilität und die Wirbel hängen am Draht wie an einer Wäscheleine. Auch in diesem Zusammenhang gab Detlev Matzke den hilfreichen Tipp, alle Bewegungsmöglichkeiten vorab an einem verstorbenen Tier zu erproben.

MB: Was war das Letzte, das du hergestellt hast?

RB: Zuletzt habe ich ein Schildkrötenskelett zusammengesetzt, das bereits zehn Jahre zerlegt war. So etwas wäre ein interessantes Projekt für Anfänger, da zwischen den Knochenplatten verzahnte Bereiche liegen, die sich beim Zusammensetzen perfekt ineinander einfügen. Fast wie bei einer sehr feinen Tischlerarbeit. Es ist fantastisch, wie millimetergenau die Natur arbeitet.

MB: Gab es Skelettpräparate, die dich besonders herausgefordert haben?

RB: Komplex und interessant ist das Verfahren der Aufhellungspräparation, das mit mehreren chemischen Schritten verbunden ist. Einen Einblick in dieses Verfahren habe ich im Zuge einer Präparationsausstellung durch den Wissenschaftler Peter Bartsch und seine Mitarbeiterin Christa Lamour aus der Fischsammlung gewonnen. Die einzelnen Schritte kann ich in diesem Zusammenhang nur skizzieren. Der Fisch wird in Formalin fixiert und dann einer Reihe von Aufhellungsschritten unterzogen. Das Knorpelmaterial wird mit einer intensiven Farblösung blau und das Knochenmaterial rot gefärbt. Die Lösung dringt durch Haut und Muskeln hindurch und lagert sich im Knochen- und Knorpelgewebe an. Unter Einsatz von Trypsin zersetzt sich die Muskulatur. Abschließend wird die Haut in einem Glycerinbad in einen

transparenten Zustand überführt. Das ist eine gute Möglichkeit, die empfindlichen und von Feuchtigkeit abhängigen Fischskelette im Verbund zu zeigen.

MB: Einige Präparator_innen benutzen häufig im Zusammenhang mit Skelettpräparaten die Metapher des Puzzelns.

Würdest du dem zustimmen? Und was glaubst du, warum wir ganz allgemein so gerne Puzzeln?

RB: Ja, ein großes Puzzle mit bis zu dreihundert Teilen. Das Besondere ist jedoch, aus dem flachen Knochenmaterial wieder ein räumliches Objekt zu bilden. Natürlich ist es nie das lebende Tier, aber es zeigt doch die Momentaufnahme einer gewissen Stabilität und ein Grundgerüst der Natur, das Bewegungen ermöglicht. Es vermittelt Harmonie und Stabilität, ebenso wie das Gerüst eines Fachwerkhäuses ohne Wände.

MB: Gibt es auch einen befriedigenden Moment, wenn man weiß, dass man alle Teile benutzt hat?

RB: Ja, den gibt es; aber auch »Aha-Momente«, wenn man zum Beispiel feststellt, dass Beuteltiere auch Beutelsknochen besitzen. Das sind kleine spangenartige Gebilde, die den Beutel unterstützen, wenn sich Jungtiere in seinem Inneren befinden.

MB: Denkst du auch manchmal über dein eigenes Skelett nach, wenn du an so einem Tier arbeitest? Zum Beispiel halte ich das bei Affen für fast unvermeidlich.

RB: Ja, bei Affen, aber auch bei Raubkatzen. Einmal lag bei uns auf dem Tisch ein Gepard mit starker Arthrose am Hüftgelenk. Man sieht teilweise Skelette, die knöchern überwuchert oder porös sind. Das kann daran erinnern, dass man selbst auch altert und unser Körper sich permanent verändert.

MB: Ich würde gerne noch mit dir über einen Begriff sprechen, der sich »tacit knowledge« nennt oder zu Deutsch: implizites Wissen. Damit ist ein Wissen gemeint, das mit einer praktischen oder häufig auch handwerklichen Erfahrung verknüpft ist. In diesem Zusammenhang werden auch Werkzeuge als eine Erweiterung des Körpers beschrieben. Wie würdest du aus deiner persönlichen Erfahrung das Lernen beim Präparieren beschreiben bzw. den Wissensgewinn im Zusammenhang mit dieser handwerklichen Tätigkeit?

RB: Das Besondere an dem Beruf ist, dass alles möglich ist; dass man alles darstellen und zeigen kann, auch über Skelette hinaus. Ist der Knochensalat, der vor einem liegt, einmal durchsortiert und Stück für Stück aufgebaut, ergibt sich ein Regelmäß. Man weiß, dass man in der Lage ist, Dinge fachlich richtig zu rekonstruieren. Es ist vergleichbar mit der Arbeit der Paläontolog_innen, die zerdrücktes Knochenmaterial wieder in einen dreidimensionalen und funktionalen Zustand überführen. Ein anderer spannen-

der Aspekt an der Präparation ist, dass man immer wieder neue unkonventionelle Werkzeuge entdeckt. Der Präparator Thomas Bauer vermittelte bei einem Workshop, wie man einen Hochdruckreiniger einsetzen kann, um Tierhaut dünn zu schneiden oder auch Knochenmaterial zu reinigen. Darunter fällt auch der Einsatz anderer Werkzeuge, die sonst von Tischlern, Zahnärzten oder Goldschmieden verwendet werden. Auch für die Rekonstruktion von Knochen oder Zahnmaterial werden unterschiedlichste Materialien und Methoden kombiniert. Das macht Spaß, ist immer wieder herausfordernd und das Schöne an unserem Beruf.

MB: Könnte man in diesem Sinne auch sagen, dass die Präparation Potential für ein interdisziplinäres Wissen birgt? Möglicherweise ein Wissen, dass Verknüpfungspunkte aus verschiedenen Wissenschaften und handwerklichen Kenntnissen beinhaltet?

RB: Ja, gar keine Frage. Der Aufbau eines Brustkorbs weist aus bestimmten Positionen beispielsweise eine Formverwandtschaft zu einem umgedrehten Boots- oder Schiffskörper auf. Natürlich beginnt man, sehr fachübergreifend zu denken und Dinge miteinander zu verknüpfen. Insbesondere Elemente wie Scharnier- oder Kugelgelenke scheinen Ausgangspunkt für viele mechanisch-technische Innovationen gewesen zu sein und sind damit aus dem biologischen Umfeld abgeleitet.

MB: Auch Künstler_innen sind von dem interdisziplinären Potential der Tierpräparation fasziniert. Es zieht sie immer wieder in Naturkundemuseen und zu Präparatoren. Was ist deine Einschätzung dieser Begegnungen?

RB: Ich habe das Gefühl, dass diese Begegnungen auch den eigenen Horizont erweitern können. Es ist von Vorteil, wenn man einen praktischen Einblick bekommt. So wie du beispielsweise versuchst, ein Kapuzineraffen-Skelett wiederaufzubauen. Das steht im Kontrast zu einer zweidimensionalen Aneignung von Informationen. Mir ist wichtig, dass man mit den Objekten respektvoll umgeht, da es einmal Lebewesen waren. Insgesamt kommt es auch darauf an, ob ich einen Zugang zum jeweiligen Projekt finde. In diesem Fall unterstütze ich es gerne.

MB: Noch eine abschließende Frage: In der Kunst heißt es gelegentlich, dass das Kunstwerk am Ende klüger ist als man selbst. Würdest du das auch über Präparate sagen können?

RB: Ja, mit Sicherheit. Man selbst ist ja gar nicht so klug. Hinter den Objekten steckt auch mehr Arbeit, als man auf den ersten Blick vermutet. Ähnlich wie in der Kunst gibt es auch in der Präparation eine Wechselwirkung bzw. Beziehung zwischen Objekt und Präparator. Künstler wie Michelangelo und Leonardo da Vinci haben für viele ihrer

Werke auch versucht, ein Grundverständnis für den jeweiligen Gegenstand zu entwickeln. Sollte beispielsweise eine Pferdeplastik entstehen, war es auch wichtig, das Pferd, seinen Aufbau und seine Statik zu verstehen. Alles ist in diesem Sinne von der Kunst durchdrungen und die Kunst auch von allem anderen.

MB: Du hast mir einmal von einem Kollegen erzählt, der immer, wenn er mit einem Präparat fertig war, die Werkstatt für andere einige Minuten geschlossen hatte, um es ein letztes Mal zu betrachten und den Prozess zu verinnerlichen. Wie fühlen sich solche Abschlüsse an?

RB: Man muss sich natürlich an einem gewissen Punkt von dem Objekt lösen, auch wenn eigene Denkprozesse und Ansichten in ihm stecken. Es ist dann an der Zeit, es an nachfolgende Generationen abzugeben, deren Umgang mit den Objekten man nicht kontrollieren kann. In diesem Sinne wollte ich auch nie etwas behalten, da es im Grunde schöner ist, wenn das Objekt auch andere Menschen zu Überlegungen anregt. Es ist spannend, wenn sie – ähnlich wie Detlev Matzke in seiner Arbeit – beim Betrachten des Objektes weiterführende Gedanken entwickeln und sich fragen: Warum ist das eigentlich so?



Ralf Bonke works as a taxidermist at Museum für Naturkunde Berlin. He is particularly interested in the construction of models and the preparation of skeletons of various animal species.