

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| Vorwort..... | 11 | Allgemeine Muskellehre..... | 32 | Viereckiger Lendenmuskel..... | 58 |
| <hr/> | | | | | |
| EINFÜHRUNG | | | | | |
| 1. Anliegen..... | 14 | Allgemeine Muskelmechanik..... | 34 | Gesamtwirkung der | |
| Anregen und Verstehen – | | | | Bauchmuskeln..... | 58 |
| Ziele und Möglichkeiten | | 3. Praktische Übungen..... | 36 | Die Rückenmuskeln..... | 59 |
| dieses Buches..... | 14 | Der ordnende Prozess | | Gestalterische Themen | |
| Übersicht über den Buchaufbau..... | 14 | des Zeichnens..... | 36 | zum Rumpf..... | 60 |
| Der Blick auf den Tierschädel..... | 15 | Die Gelenkpuppe..... | 39 | 5. Die untere Extremität..... | 64 |
| Das Miteinander von Denken | | Das Drahtzugmodell..... | 42 | Säule und Gewölbe – | |
| und Fühlen..... | 15 | Einige praktische Hinweise zum | | Eine Einführung..... | 65 |
| Der Bewegungsapparat | | Aufbau eines Drahtzugmodells..... | 43 | Das Becken..... | 66 |
| erschließt uns den Raum..... | 15 | Die Anschauungsmodelle..... | 44 | Oberschenkelbein..... | 68 |
| Das Spiel der Natur mitspielen..... | 16 | <hr/> | | | |
| Ein Ausblick zum Thema Spiel..... | 16 | DIE GESTALT DES | | | |
| 2. Grundlagen..... | 18 | MENSCHEN | | | |
| Von der Anatomie zur | | 4. Der Rumpf..... | 48 | Muskeln, die auf das | |
| Morphologie – Von der | | Die Wirbelsäule als | | Hüftgelenk wirken..... | 69 |
| Gestalt zum Ausdruck..... | 18 | unser Achsenorgan..... | 49 | Darmbein-Lendenmuskel..... | 70 |
| Ein Alphabet der Natur – | | Die Wirbelsäule als Ganzes..... | 49 | Großer Gesäßmuskel..... | 71 |
| Die Bausteinreihe der | | Der Aufbau eines Wirbels..... | 50 | Mittlerer und kleiner | |
| Anatomen..... | 18 | Die Verbindungen der Wirbel..... | 51 | Gesäßmuskel..... | 71 |
| Von der Gestalt zum Bild..... | 19 | Die Wirbelgelenke unter beson- | | Schenkelbindenspanner..... | 72 |
| Von der Bedeutung des | | derer Berücksichtigung des oberen | | Anzieher (12.–16.)..... | 72 |
| Knochensystems..... | 20 | und unteren Kopfgelenkes..... | 51 | Schlankmuskel..... | 72 |
| Das Gelenk – | | Die Zwischenwirbelscheiben..... | 52 | Schneidermuskel..... | 72 |
| Existenz und Ausdruck..... | 22 | Der Brustkorb..... | 53 | Knochen des Unterschenkels..... | 72 |
| Skelett und Muskelmann – | | Mechanik der Rippen- | | Schienbein..... | 72 |
| Anschauung und Modell..... | 22 | und Zwerchfellatmung – | | Wadenbein..... | 73 |
| Bauplan, Ebenen und Achsen | | Die Atemmuskeln..... | 54 | Die beteiligten Muskeln | |
| des menschlichen Körpers..... | 24 | Die Bauchmuskeln..... | 56 | am Hüftgelenk..... | 73 |
| Allgemeine Knochenlehre..... | 25 | Äußerer schräger Bauchmuskel..... | 56 | Gestalterische Themen | |
| Allgemeine Gelenklehre..... | 28 | Innerer schräger Bauchmuskel..... | 57 | zu Becken und Hüftgelenk..... | 74 |
| Gelenkbewegungen..... | 30 | Querer Bauchmuskel..... | 57 | Das Kniegelenk..... | 76 |
| | | Gerader Bauchmuskel..... | 57 | Muskeln, die auf das | |
| | | | | Kniegelenk wirken..... | 77 |

| | | |
|--|--|--|
| Vierköpfiger Schenkelstrecker.....77 | Die beteiligten Muskeln am oberen und unteren Sprunggelenk.....89 | Armbeuger.....107 |
| Zweiköpfiger Schenkelmuskel.....77 | Gestalterische Themen zum Fuß.....90 | Oberarmspeichenmuskel.....108 |
| Halbsehniger Muskel.....77 | 6. Die obere Extremität.....94 | Armstrecker (Trizeps).....108 |
| Halbhäutiger Muskel.....77 | Der Schultergürtel.....95 | Die Umwendebewegungen der Hand (<i>Pronation und Supination</i>).....108 |
| Die beteiligten Muskeln am Kniegelenk.....79 | Muskeln, die auf den Schultergürtel wirken.....96 | Die beteiligten Muskeln am Ellbogengelenk.....109 |
| Gestalterische Themen zum Kniegelenk.....79 | Kappenmuskel (auch Trapezius).....96 | Gestalterische Themen zum Ellbogengelenk.....110 |
| Der Fuß.....82 | Kleiner und großer rautenförmiger Muskel.....96 | Die Hand.....112 |
| Gliederung des Fußes.....83 | Schulterblattheber.....97 | Gliederung der Hand.....112 |
| Die Gelenke des Fußes.....84 | Kleiner Brustmuskel.....97 | Das Handgelenk.....113 |
| Das obere Sprunggelenk.....84 | Unterschlüsselbeinmuskel.....97 | Muskeln, die auf das Handgelenk wirken.....114 |
| Das untere Sprunggelenk.....84 | Vorderer Sägemuskel.....97 | Das Handwurzel-Mittelhandgelenk des Daumens.....116 |
| Muskeln, die auf die Sprung- und Zehengelenke wirken.....85 | Das Schultergelenk.....97 | Die Fingergelenke.....116 |
| Lange Muskeln.....85 | Das Oberarmbein.....98 | Muskeln, die auf die Fingergelenke wirken.....117 |
| I. Vordere oder Streckergruppe (Dorsalextensorengruppe) Muskeln vor der Querachse des oberen Sprunggelenkes.....86 | Muskeln, die auf das Schultergelenk wirken.....98 | Der Daumen.....118 |
| Vorderer Schienbeinmuskel.....86 | Großer Brustmuskel.....98 | Die Muskulatur des Kleinfingers.....119 |
| Langer Strecker der Großzehe.....86 | Der Deltamuskel.....99 | Palmaraponeurose.....119 |
| Langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker.....86 | Breitester Rückenmuskel.....99 | Die beteiligten Muskeln am Handgelenk.....120 |
| II. Äußere oder Wadenbein- gruppe (Peroneusgruppe) Muskeln außenseitig der Längsachse.....86 | Großer Rundmuskel.....100 | Gestalterische Themen zur Hand.....120 |
| Langer Wadenbeinmuskel.....86 | Übergrätenmuskel.....100 | 7. Kopf und Hals.....124 |
| Kurzer Wadenbeinmuskel.....86 | Untergrätenmuskel.....100 | Das »Haupt« unseres Körpers.....124 |
| III. Hintere oder Beugergruppe (Plantarflexorengruppe) Muskeln hinter der Querachse.....86 | Kleiner Rundmuskel.....100 | Der Schädel – Zur Ausbildung der Schädelform.....124 |
| Zwillingsmuskel, Schollenmuskel, Langer Zehenbeuger u.a.....86 | Unterschulterblattmuskel.....100 | Der Schädel als Ganzes.....125 |
| Kurze Muskeln.....88 | Die beteiligten Muskeln am Schultergelenk.....101 | Einteilung des Schädels – Die Schädelknochen.....125 |
| Thematische Schwerpunkte für gestalterische Aufgabens- stellungen zum Fuß.....89 | Gestalterische Themen zu Schultergürtel und Schultergelenk.....102 | Das Kiefergelenk.....128 |
| | Das Ellbogengelenk.....106 | Die Kaumuskeln.....129 |
| | Muskeln, die auf das Ellbogengelenk wirken.....106 | |
| | Zweiköpfiger Armmuskel.....107 | |

| | |
|--|-----|
| Gelenkmechanik des Kiefergelenks..... | 130 |
| Andere Verbindungen der Schädelknochen – Die Schädelnähte..... | 131 |
| Die Weichteile des Schädeldaches | 131 |
| Die mimischen Muskeln..... | 134 |
| Muskeln des Schädeldaches..... | 134 |
| Muskeln in der Umgebung des Auges und der Nase..... | 135 |
| Muskeln des Mundes..... | 135 |
| Muskeln des äußeren Ohres..... | 136 |
| Gestalterische Themen zum Kopf und zur mimischen Muskulatur.... | 136 |
| Die Zunge..... | 140 |
| Der Hals..... | 142 |
| Der Halshautmuskel..... | 142 |
| Der Kopfwender..... | 143 |
| Untere Zungenbeinmuskeln..... | 143 |
| Die Rippenhalter..... | 143 |
| Der Kehlkopf..... | 143 |
| Einführende Bemerkungen zu Kehlkopf, Atmung und Stimmbildung..... | 143 |
| Lage des Kehlkopfes..... | 143 |
| Der Kehlkopf als Ausdrucksorgan..... | 144 |
| Der Aufbau des Kehlkopfes – Skelett und Innenrelief..... | 144 |
| Die Kehlkopfmuskeln..... | 146 |
| Die Funktionen des Kehlkopfes – Der Schutz der Atemwege und die Stimmbildung..... | 147 |
| Gestalterische Themen zum Kehlkopf..... | 149 |
| Goethes Forschungen am Schädel – Die vergleichende Morphologie und Goethes Besonderheit als Naturforscher..... | 154 |

| | |
|--|------------|
| Die Entdeckung des Zwischenkieferknochens..... | 154 |
| Die Wirbeltheorie..... | 154 |
| Das Naturstudium Goethes..... | 154 |
| Die vergleichende Morphologie..... | 155 |
| Das zeichnerische Naturstudium Goethes..... | 155 |
| 8. Die Embryologie als Wegweiser..... | 156 |
| Die embryonale Entwicklung als Ordnungsprinzip..... | 156 |
| Zum Begriff der Entwicklungsgeschichte..... | 156 |
| Die Metamerie als frühes Bildungsmuster – Die Herkunft des Baumaterials..... | 157 |
| Entwicklung und Bauplan des Kopfes..... | 158 |
| Die Entwicklung des Schädels..... | 161 |

DIE GESTALT DES TIERES

| | |
|--|------------|
| 9. Die vergleichende Anatomie als Schule des Sehens..... | 164 |
| Warum der Formvergleich?..... | 164 |
| Einige Grundbegriffe des Formvergleiches..... | 165 |
| Homologie..... | 165 |
| Analogie und Konvergenz..... | 165 |
| Das zoologische System und seine Kategorien..... | 166 |
| Der Formvergleich am Bewegungsapparat der Wirbeltiere..... | 168 |
| Die Tetrapodengliedmaße..... | 170 |
| Die Allometrie – Zusammenhänge zwischen absoluter Körpergröße, Hirnvolumen und Schädelform.... | 173 |
| Die Entwicklung des Muskelsystems..... | 173 |

| | |
|--|------------|
| Einteilung der Muskulatur..... | 174 |
| Axiale Muskulatur..... | 174 |
| Extremitätenmuskeln..... | 174 |
| Das Wirbeltier als Doppelwesen.... | 175 |
| Vergleich der Entwicklung einiger Muskeln des Schultergürtels und des Armes..... | 175 |
| Die Kopfmuskulatur..... | 178 |
| Die Branchialmuskulatur – Herkunft und Entwicklung von Kappenmuskel, Kopfwender und wichtigen Kopfmuskeln..... | 178 |
| Die Entwicklung der Kaumuskeln..... | 180 |
| Die Entwicklung des Schädels..... | 180 |
| Bau des primären Kopfskelettes..... | 181 |
| Zeichnerische Erläuterungen zur Schädelentwicklung..... | 182 |
| Die Umwandlung des Schädels bei den höheren Wirbeltieren..... | 185 |
| Schläfenfenster und Jochbogen – Anapside, synapside und diapside Schädel..... | 185 |
| Gestalterische Themen zum Formvergleich der Wirbeltiere..... | 189 |
| Der Formvergleich am Schultergürtel..... | 189 |
| Der Formvergleich am Becken..... | 189 |
| Der Formvergleich am Fuß..... | 189 |
| 10. Die Fische – Das Leben im Wasser..... | 198 |
| Der Schädelbau der Strahlflosser.... | 200 |
| Anatomische Grundlagen des Saug-Schnappmechanismus.... | 202 |
| Der Saug-Schnappmechanismus am Kopf der »modernen« Strahlflosser..... | 202 |
| Die Anschauungsmodelle zum Schädel der »modernen« Strahlflosser..... | 204 |

| | | | | | |
|--|------------|---|------------|---|------------|
| Mechanismus der Kieferöffnung eines Tiefseefisches als gestalterisches Thema..... | 204 | Schlangenschädel und Nahrungsaufnahme..... | 236 | Anschauungsmodelle zum Thema Säugetiere..... | 269 |
| Öffnen und Schließen des Kieferapparates bei einem Tiefseefisch..... | 210 | Pythonschädel..... | 237 | Zur Systematik der Klasse Säugetiere..... | 274 |
| Kiematmung und Kiemenbogen..... | 212 | Vipernschädel..... | 238 | Eierlegende Säugetiere..... | 274 |
| Der Kiemenbogen als Anschauungsmodell..... | 213 | Die Kopfmuskeln..... | 239 | Lebendgebärende Säugetiere – Beuteltiere..... | 274 |
| 11. Die Lurche – Vom Wasser auf das Land..... | 216 | Anschauungsmodelle zum Schlangenschädel..... | 240 | Echte Säuger – Schädelformen der 18 Ordnungen..... | 276 |
| Körperbau und Anatomie..... | 216 | Die Krokodile..... | 243 | | |
| Blindwühlen – Die unbekanntesten Grabespezialisten..... | 218 | 13. Die Vögel – Das Leben in der Luft..... | 244 | ANHANG..... | 284 |
| Die Umwandlung der hinteren Froschgliedmaßen zum Sprungbein – Skelett und Muskelgruppen am Froschbein..... | 220 | Zur Entwicklung und Systematik der Vögel..... | 245 | Das Gestalten von Anschauungsmodellen – drei unterschiedliche Beispiele »auf dem Weg« zu Hand, Fuß und Rumpf..... | 285 |
| Die Entwicklung eines Anschauungsmodells zum Thema Frosch..... | 221 | Rumpfskelett..... | 246 | Das Präparieren von Tierskeletten von <i>Ingo Garschke</i> | 288 |
| 12. Die Kriechtiere – Urzeit und Aufbruch..... | 224 | Beckengürtel und Beinskelett..... | 247 | Personen- und Sachregister..... | 290 |
| Wasser- und Landschildkröten..... | 225 | Schultergürtel und Armskelett..... | 248 | Literaturverzeichnis..... | 301 |
| Der Panzer – Halsberger und Halswender..... | 225 | Allgemeine Charakteristik des Vogelschädels..... | 248 | Abbildungs- und Autorennachweis..... | 302 |
| Wirbelsäule und Extremitäten..... | 226 | Knochenverbindungen des Kopfes und der Kiefer-Gaumen-Apparat..... | 250 | Danksagung..... | 303 |
| Der Schädel der Schildkröten..... | 227 | Die Muskulatur..... | 251 | Ein Ausblick..... | 304 |
| Einige Bemerkungen zur Kinetik der Reptilienschädel..... | 229 | Die Feder und das Gefieder..... | 254 | | |
| Das Thema Schildkröte als mobiles Spielzeug..... | 230 | Aufbau und Struktur der Feder..... | 254 | | |
| Echsen und Schlangen..... | 233 | Anschauungsmodelle zum Thema Vogel..... | 255 | | |
| Warane..... | 233 | 14. Die Säugetiere – Eine Vielfalt von Lebensformen..... | 258 | | |
| Der Schädel der Warane..... | 233 | Eine Einführung zum Bewegungsapparat der Säugetiere..... | 259 | | |
| Die Fortbewegung der Echsen..... | 235 | Der Rumpf..... | 259 | | |
| Schlangen..... | 235 | Die Vordergliedmaße..... | 260 | | |
| Skelett und Fortbewegung..... | 235 | Die Hintergliedmaße..... | 263 | | |
| | | Der Hals..... | 265 | | |
| | | Der Kopf..... | 265 | | |
| | | Fliegende Säugetiere – Der Flugapparat der Handflügler..... | 266 | | |