

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Ziele des Praktikums</b> . . . . .	9
<b>2. Erläuterungen zum Inhalt und zu den Unterrichtstechniken</b> . . . . .	12
2.1. Zur Auswahl der Inhalte . . . . .	12
2.2. Zu den Praktikumsoperationen . . . . .	13
2.3. Experimentelle Techniken . . . . .	14
2.4. Präparieren (Sezieren) . . . . .	16
2.5. Betrachten mikroskopischer Präparate . . . . .	17
2.6. Zur Förderung sprachlicher Fähigkeiten . . . . .	19
<b>3. Organisatorisch-technische Voraussetzungen</b> . . . . .	21
3.1. Allgemeines zum Gerät und Material . . . . .	21
3.2. Zusammenstellung eines kompletten Satzes an Gerät und Material zu den Praktikumsoperationen . . . . .	21
3.3. Kostenzusammenstellung für einen Gerätesatz . . . . .	27
<b>4. Unterrichtseinheiten</b> . . . . .	28
4.1. Unterrichtseinheit „Zähne und Gebiß“ . . . . .	28
4.1.1. Op. Zerlegen eines Zahnes . . . . .	28
4.1.2. Op. Verwendung von Zahn-Arbeitsstempeln . . . . .	30
4.1.3. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Zähne und Zahnpflege“, etwa 4.–6. Schj. . . . .	30
4.2. Unterrichtseinheit „Knochenbau, Gelenke und Bewegungen“ . . . . .	32
4.2.1. Op. Entfettung frischer Rippenknochen . . . . .	32
4.2.2. Op. Organische Bestandteile des Knochens — Erweichen durch Salz- säure . . . . .	35
4.2.3. Op. Anorganische Bestandteile des Knochens — Ausglühen . . . . .	37
4.2.4. Op. Zersägen eines Oberschenkelknochens vom Schwein . . . . .	39

4.2.5. Op. Betrachten eines Mikropräparates „Röhrenknochen quer“ . . . .	41
4.2.6. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Knochenbau, Gelenke und Bewegungen“, etwa 5./6. Schj. . . . .	43
4.3. Unterrichtseinheit „Äußere Atmung“ . . . . .	45
4.3.1. Allgemeines: Atmungsbegriff, äußere und innere Atmung; Übersicht über den gedanklichen Zusammenhang der Operationen zur äußeren Atmung . . . . .	45
4.3.2. Op. Präparation einer Schweinelunge . . . . .	47
4.3.3. Op. Demonstration des Modells der Zwerchfellatmung nach <i>Donders</i> . . . . .	53
4.3.4. Op. Demonstration eines verbesserten Modells der Zwerchfellatmung . . . . .	54
4.3.5. Op. Ersticken einer Kerzenflamme in ausgeatmeter Luft . . . . .	62
4.3.6. Op. Darstellung von Sauerstoff aus Kaliumpermanganat . . . . .	65
4.3.7. Op. Eisenpulver in einem Standzylinder rosten lassen . . . . .	68
4.3.8. Op. Einblasen ausgeatmeter Luft in ein Reagenzglas mit Kalkwasser . . . . .	73
4.3.9. Op. Einleiten von Ein- und Ausatemluft in Kalkwasser . . . . .	77
4.3.10. Op. Darstellung von Kohlendioxid aus Mineralwasser . . . . .	79
4.3.11. Op. Ersticken einer Kerzenflamme in Kohlendioxid . . . . .	82
4.3.12. Op. Untersuchung von Zigarettenrauch . . . . .	85
4.3.13. Op. Betrachten von Mikropräparaten der Lunge und der Luftröhre . . . . .	95
4.3.14. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Äußere Atmung“, etwa 5./6. Schj. . . . .	97
4.4. Unterrichtseinheit „Herz, Blut, Humangenetik“ . . . . .	99
4.4.1. Op. Präparation eines Schweineherzens . . . . .	99
4.4.2. Op. Anfertigung eines Blutausschnitts . . . . .	104
4.4.3. Op. Beobachtung Roter Blutkörperchen in physiologischer Kochsalzlösung . . . . .	109
4.4.4. Op. Betrachten eines gefärbten Mikro-Dauerpräparates vom Blut des Menschen . . . . .	113
4.4.5. Op. AB0-Blutgruppenbestimmung (Palettentest) . . . . .	114
4.4.6. Op. Test auf PTC-Schmeckfähigkeit . . . . .	122
4.4.7. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Blut, Herz und Blutkreislauf“, etwa ab 5./6. Schj. . . . .	125
4.5. Unterrichtseinheit „Nahrungsmittel und Nährstoffe“ . . . . .	127
4.5.1. Op. Stärkenachweis durch Lugolsche Lösung . . . . .	127
4.5.2. Op. Mikroskopische Betrachtung von Stärkekörnern . . . . .	130
4.5.3. Op. Stärkenachweis in verschiedenen Nahrungsmitteln . . . . .	131
4.5.4. Op. Fehlingprobe mit Traubenzucker . . . . .	132

4.5.5. Op. Zuckernachweis in Früchten und Milch . . . . .	136
4.5.6. Op. Mechanischer Fettnachweis in Früchten . . . . .	137
4.5.7. Op. Nachweis von Eiweiß in Fleisch . . . . .	139
4.5.8. Op. Xanthoprotein-Nachweis . . . . .	141
4.5.9. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Nahrungsmittel und Nährstoffe“, etwa 7.–10. Schj. . . . .	144
 4.6. Unterrichtseinheit „Verdauung in Mund und Magen“ . . . . .	146
4.6.1. Op. Herstellen einer Stärkelösung . . . . .	146
4.6.2. Op. Färbung einer Stärkelösung mit Lugolscher Lösung . . . . .	146
4.6.3. Op. Entfärben einer Stärkelösung durch Speichel . . . . .	148
4.6.4. Op. Fehlingprobe mit der durch Speichel entfärbten Stärkelösung . . . . .	148
4.6.5. Op. Speichel zersetzt die Stärke gekochter Kartoffeln . . . . .	151
4.6.6. Op. Eiweißverdauung durch künstlichen Magensaft . . . . .	152
4.6.7. Op. Versetzen von Milch mit Labpulver . . . . .	155
 4.7. Unterrichtseinheit „Verdauung im Darm“ . . . . .	157
4.7.1. Op. Stärkeabbau durch Pankreatin . . . . .	157
4.7.2. Op. Fehlingprobe mit pankreatinzersetzter Stärkelösung . . . . .	160
4.7.3. Op. Eiweißzersetzung durch Pankreatin . . . . .	161
4.7.4. Op. Ölzersetzung durch Pankreatin . . . . .	164
4.7.5. Op. Zersetzung von MilCHFett durch Pankreatin . . . . .	166
4.7.6. Op. Ölemulgierung durch RinderGalle . . . . .	168
4.7.7. Op. Betrachten eines Mikropräparates „Zwölffingerdarm längs“ . . . . .	170
4.7.8. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Verdauung und richtige Ernährung“, etwa 7.–10. Schj. . . . .	171
 4.8. Unterrichtseinheit „Auge und Bildentstehung“ . . . . .	176
4.8.1. Op. Präparation eines Rinderauges . . . . .	176
4.8.2. Op. Demonstration des Mattscheibenbildes einer Fotokamera . . . . .	179
4.8.3. Op. Bau einer Lochkamera . . . . .	182
4.8.4. Op. Nachweis des Blinden Flecks . . . . .	187
4.8.5. Op. Nachweis einer Überbrückung der Wahrnehmung des Blinden Flecks bei beidäugigem Sehen . . . . .	190
4.8.6. Op. Betrachten eines Mikropräparates „Netzhaut quer“ . . . . .	191
4.8.7. Zur Planung einer Unterrichtseinheit „Auge und Bildentstehung“, etwa 7.–10. Schj. . . . .	194
 <b>Literatur . . . . .</b>	<b>197</b>