

**Landeshauptstadt  
Hannover**

Hannover

**Schulbiologiezentrum**



**0.3**

**Verzeichnis der ausleihbaren  
Geräte, Materialien, Pflanzen und Tiere  
2017 / 2018**

Herausgeber: Landeshauptstadt Hannover  
Schulbiologiezentrum

## **Weitere Angebote finden Sie in folgenden Katalogen:** ([www.schulbiologiezentrum.info](http://www.schulbiologiezentrum.info))

- 0.1 Verzeichnis der Veröffentlichungen (Arbeitshilfen usw.)
- 0.2 Pflanzenlieferungen (Jahresprogramm)
- 0.4 Ausleihmaterial für die Arbeit in Schullandheimen und im Sachunterricht
- 5.3 Saatgut und Pflanzenliste
- 5.4 Staudenliste

### **Impressum:**

**Titel:** Verzeichnis der ausleihbaren  
Geräte, Materialien, Pflanzen und Tiere  
2017 / 2018

**Arbeitshilfe Nr. 0.3  
Stand Juli 2017**

**Verfasser:** Klaus Thomaier (†)  
Ingo Mennerich  
Jörg Ledderbogen  
Jürgen Renz

**Herausgeber:** Landeshauptstadt Hannover  
Fachbereich Bibliothek und Schule  
Schulbiologiezentrum  
Vinnhorster Weg 2  
30419 Hannover  
Tel: 0511/168-47665  
Fax: 0511/168-47352  
E-Mail: [schulbiologiezentrum@hannover-stadt.de](mailto:schulbiologiezentrum@hannover-stadt.de)  
Internet: [www.schulbiologiezentrum.info](http://www.schulbiologiezentrum.info)



# Ausleihbare Geräte, Materialien, Pflanzen und Tiere

<b>Bestellung</b>	Montag bis Donnerstag von 8.00 - 13.00 Uhr und von 13.30 - 16.15 Uhr, Freitag von 8.00 - 13.00 Uhr und von 13.30 - 14.45 Uhr mindestens <b>2 Werktage vor dem Abholtermin</b> persönlich oder telefonisch – nicht schriftlich! – unter der Nummer <b>0511/168-40557</b> bitte mit Angabe der Nummern dieses Kataloges	
<b>Auskunft zu Leihmaterialien</b>	unter den Nummern <b>0511/168-40557, -47644, -46583 und -46863 (FLS)</b>	
<b>Lehrerberatung</b>	Lehrerberatung erfragen Sie bitte im Sekretariat - unter der Nummer <b>0511/168-45803</b> , Frau Kopp	
<b>Abholung und Rückgabe Termine</b>	Montag bis Freitag in der Zeit von 8.00 - 13.00 Uhr und von 13.30 - 16.15 Uhr, (in den Schulferien gelten Sonderregelungen!)  Schulbiologiezentrum Hannover, 30419 Hannover, Vinnhorster Weg 2  (Achtung: Einige Materialien müssen im Botanischen Schulgarten Linden, Am Lindener Berge 50 abgeholt werden!)	
	<b>Pflanzen:</b>	im großen Gewächshaus (Zierpflanzengärtnerei)
	<b>Tiere:</b>	im Vivarienraum bzw. im Kleintierstall (bitte vorher in der Leihstelle melden!)
	<b>Geräte:</b>	in der Leihstelle
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte halten Sie die vereinbarten Abhol- und Rückgabe-Termine unbedingt ein! Das ist die Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit der Leihstelle.</li> <li>• Bringen Sie bei Abholung von Tierpräparaten geeignete Transportbehälter mit!</li> <li>• Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit des Materials beim Abholen und vor dem Zurückbringen.</li> <li>• Als Lehrerin / Lehrer sind Sie verantwortlich für die Pflege der Pflanzen und der Tiere und für die schonende Handhabung der Geräte und Präparate.</li> <li>• Tiere und Pflanzen müssen beim Transport vor Witterung geschützt sein!</li> <li>• Bitte geben Sie aufgetretene Schäden bei der Rückgabe an.</li> </ul> <p><b>Beachten Sie unsere Ausleih- und Nutzungsbedingungen!</b></p>		
Abkürzungen:	<b>L</b>	nur leihweise erhältlich
	<b>V</b>	zum Verbleib (Rückgabe nicht erforderlich)
	<b>S</b>	Schnittmaterial (Pflanzen)
	<b>Sa</b>	Saatgut
	<b>T</b>	Topfpflanzen



# Unsere Ausleih- und Nutzungsbedingungen sind ganz einfach:

Sie möchten sich auf uns verlassen können....

- ...und bestellen die Materialien (persönlich oder telefonisch, nicht schriftlich!) mindestens 2 Werktage vor Abholung.
- Achten Sie auf die im Katalog vermerkten Sonderregelungen!
- Sie holen das bestellte Material pünktlich ab.
- Wenn Sie verhindert sind, teilen Sie uns das rechtzeitig mit.
- Wir prüfen mit Ihnen gemeinsam, ob das bestellte Material vollständig und in einwandfreiem Zustand ist.
- Sollte etwas nicht in Ordnung sein oder fehlen, sollte das auf dem Leihschein vermerkt werden!
- Sie quittieren, was Sie erhalten haben.
- Sie gehen mit dem entliehenen Material verantwortungsvoll (nachhaltig!) um.
- Sie bringen uns das ausgeliehene Material pünktlich (gerne auch vorher) zurück: Die Nächsten warten schon!
- Wenn Sie verhindert sind oder etwas verlängern möchten, teilen Sie uns das rechtzeitig mit. Wir werden prüfen, ob eine Verlängerung möglich ist.
- Sie sagen uns, wenn etwas nicht in Ordnung war: Nur so können wir es reparieren oder Ersatz beschaffen!
- Sollte etwas verloren oder kaputt gegangen sein, sollten Sie – da unser Etat begrenzt ist – bereit sein, den Schaden zu begleichen.
- Mit Ihrer Unterschrift erkennen Sie diese Regeln an.

... wir verlassen uns auf Sie!

Hannover, Juli 2017

**Ihr Team der Leihstelle:**

Jörg Ledderbogen  
Jürgen Renz  
Shirin Ghaleb



# Inhaltsverzeichnis

<b>1.0</b>	<b>GERÄTE / TESTS</b> .....	<b>1</b>
1.1	Behälter zum Pflegen, Züchten und Beobachten.....	1
1.2	Sammel- und Fanggeräte .....	3
1.3	Optische Geräte .....	4
1.4	Präparier-Geräte.....	7
1.5	Messgeräte .....	9
1.6	Tests und Geräte zur Untersuchung von Umweltfaktoren .....	14
1.7	Geräte zu Verhaltensversuchen .....	21
1.8	Geräte zur Physiologie bei Pflanzen und Tieren .....	23
1.9	Geräte zur Physiologie des Menschen.....	27
1.10	Labor-Geräte .....	31
1.11	Energie.....	35
1.12	Klima und Wetter.....	39
1.13	Versuche zur naturwissenschaftlichen Grundbildung.....	43
1.14	Physikalische Experimente.....	43
<b>2.0</b>	<b>CHEMIKALIEN</b> .....	<b>44</b>
2.1	Verdauung / Ernährung .....	44
2.2	Wachsstoff-Versuche .....	45
2.3	Bienenexperimente .....	46
2.4	Nachweisreaktionen .....	46
2.5	Verschiedene Chemikalien.....	48
2.6	Chemikalien zur Arbeit mit lebenden Mikroorganismen .....	49
2.7	Fixierungs-, Färbe- und Einbettungs-Mittel .....	49
2.8	Experimente mit Samen .....	51
<b>3.0</b>	<b>NÄHRMEDIEN, SUBSTRATE</b> .....	<b>52</b>
3.1	Nährböden zur Mikrobiologie .....	52
3.2	Nährsalz-Konzentrate .....	53
3.3	Düngemittel .....	54
3.4	Erdarten (Böden).....	54
<b>4.0</b>	<b>PFLANZEN</b> .....	<b>55</b>
4.1	Material zur allgemeinen Biologie .....	55
4.2	Material zur Genetik, Evolution und Züchtung.....	57



4.3	<b>Material zur Pflanzensystematik</b> .....	59
4.4	<b>Aquarienpflanzen / Zimmerpflanzen</b> .....	61
4.5	<b>Material zur vegetativen Vermehrung</b> .....	61
4.6	<b>Einheimische und fremdländische Nutzpflanzen und Holzarten</b> .....	62
4.7	<b>Pflanzenstücke, lebend - zum Mikroskopieren</b> .....	63
5.0	<b>LEBENDE TIERE</b> .....	<b>66</b>
5.1	<b>Säuger</b> .....	66
5.3	<b>Echsen (Reptilien)</b> .....	66
5.4	<b>Lurche (Amphibien)</b> .....	67
5.5	<b>Fische</b> .....	67
5.6	<b>Gliederfüßer (Insekten/ Krebse/ Tausendfüßer)</b> .....	68
5.7	<b>Weichtiere, Würmer u.a.</b> .....	70
6.0	<b>LEBENDE MIKROORGANISMEN</b> .....	<b>72</b>
6.1	<b>Vielzellige Mikroorganismen</b> .....	72
6.2	<b>Einzeller</b> .....	73
6.3	<b>Bakterien</b> .....	74
7.0	<b>MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE</b> .....	<b>75</b>
7.1	<b>Wirbeltiergewebe, -zellen</b> .....	75
7.2	<b>Wirbellose (Insekten u.a. Gliedertiere)</b> .....	76
7.3	<b>Wirbellose (ohne Arthropoden)</b> .....	77
7.4	<b>Bakterien / Einzeller</b> .....	77
7.5	<b>Zellen und Gewebe (Blütenpflanzen)</b> .....	78
7.6	<b>Zellen und Gewebe (von niedere Pflanzen)</b> .....	79
7.7	<b>Sonstige mikroskopische Präparate</b> .....	80
8.0	<b>ARBEITS- UND ANSCHAUUNGSMATERIAL</b> .....	<b>81</b>
8.1	<b>Ganzpräparate von Tieren</b> .....	81
8.2	<b>MATERIAL ZUR GENETIK UND EVOLUTION</b> .....	<b>86</b>
8.3	<b>Organe von Säugern</b> .....	89
8.4	<b>Material zur Bienenkunde</b> .....	90
8.5	<b>Sonstige Präparate und Materialien</b> .....	93
8.6	<b>Skelette</b> .....	102
8.7	<b>Schädel</b> .....	103
8.8	<b>Anatomische Modelle</b> .....	107
8.9	<b>Funktionsmodelle</b> .....	122



<b>8.10</b>	<b>Material zur Geologie.....</b>	<b>129</b>
<b>8.11</b>	<b>Material zur Astronomie .....</b>	<b>130</b>
<b>9.0</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>132</b>
<b>9.1</b>	<b>Allgemeine Biologie und Didaktik .....</b>	<b>132</b>
<b>9.2</b>	<b>Praxis und Methoden.....</b>	<b>132</b>
<b>9.3</b>	<b>Pflanzenbestimmung .....</b>	<b>134</b>
<b>9.4</b>	<b>Tierbestimmung .....</b>	<b>136</b>
<b>9.5</b>	<b>Bildbände / Bildtafeln .....</b>	<b>138</b>
<b>9.6</b>	<b>Plakate / Poster .....</b>	<b>139</b>
<b>10.0</b>	<b>MATERIALIEN AUS DER FREILUFTSCHULE (FLS).....</b>	<b>141</b>
<b>11.0</b>	<b>Übergreifendes Material/Sonstiges (FLS).....</b>	<b>141</b>
<b>12.0</b>	<b>Laienspiel und Deutsch (FLS).....</b>	<b>141</b>
<b>13.0</b>	<b>Geographie (FLS).....</b>	<b>141</b>
<b>14.0</b>	<b>Werken / Basteln (FLS).....</b>	<b>142</b>
<b>15.0</b>	<b>Malen / Drucken (FLS) .....</b>	<b>144</b>
<b>16.0</b>	<b>Musik / Singen (FLS).....</b>	<b>145</b>
<b>17.0</b>	<b>Sport und Spiele / Natur – Unterricht (FLS).....</b>	<b>145</b>
<b>18.0</b>	<b>Kochen und Backen (FLS ) .....</b>	<b>145</b>
<b>20.0</b>	<b>STICHWORTVERZEICHNIS .....</b>	<b>147</b>





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

## 1.0 Geräte / Tests

### 1.1 Behälter zum Pflegen, Züchten und Beobachten

1.1.1	L	<b>Aquarienset</b> (ca. 30 l) mit komplettem Zubehör (Regelheizer, Lampe, Filter, Pumpe, Zeitschaltuhr, Steckdosenleiste, Schläuche, Thermometer, Fangnetz und Kies)	Ausleihdauer ca. 6 Monate (s. Arbeitshilfe 14.10) Aquarienpflanzen s. 4.4 Fische s. 5.5 <b>Fische erst 1 Woche später einsetzen oder Wasser zum Entgasen 2 Tage abstehen lassen</b>
1.1.2	L	<b>Glasbecken</b> (10 Liter) mit Pumpe, Filterstein und Kies	zum Beobachten von Wassertieren
1.1.3	L	<b>Glasbecken</b> (1 oder 3 Liter)	zum Beobachten kleinerer Tiere <b>Gruppensatz à 3 Stück</b>
1.1.4	L	<b>Terrarium</b> mit Leuchtfassung und Wasserbecken oder trocken	zum kurzfristigen Pflegen von kleineren Echsen und Lurchen
1.1.5	L	<b>Vogelkäfig</b>	
1.1.6	L	<b>Insektenzuchtkasten</b>	Holz, für heimische und andere Insekten
1.1.7 a	L	<b>Insektenzuchtbecken</b>	Glas, 10 l, für Insekten mit hohem Feuchtigkeitsbedarf, Gazeabdeckung
1.1.7 b	L	<b>Insektenzuchtbecken</b>	Glas, zur Haltung von Nachtpfauenaugen
1.1.8	L	<b>Standglas (Küvette) – flach</b>	2 cm tief – 12 cm hoch – 10 cm breit; Beobachten kleinerer Wassertiere (Wasserflöhe, Eintagsfliegenlarven)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.1.9	L	<b>Regenwurmbeobachtungs-kasten</b> (nicht gefüllt)	Gangsystem, Nahrungsverhalten, Reaktion auf Licht, Umschichtung des Bodens; Verschiedene Erden s. 3.4.1  Regenwürmer auf s. 5.7.5
1.1.10	L	<b>Mäuse-Käfig</b> (Sichtbox, Gitterabdeckung und Trinkflasche)	Zusätzlich zu 5.1.3: Beobachten, Verhaltens- und Vererbungsversuche, zur Pflege und Zucht (s. Arbeitshilfen 10.4, 14.2, 14.3)
1.1.11	L	<b>Meerschweinchen-Käfig</b> (Kunststoff, Gitterabdeckung und Trinkflasche)	Zusätzlich zu 5.1.2: Pflegen von Meerschweinchen, (nicht zur Dauerhaltung)
1.1.13	L	<b>Grillenbeobachtungskasten</b> mit transparenter Abdeckung	Verhaltensbeobachtungen bei Grillen (Revierverhalten, Paarungsverhalten) Grillen s. 5.6.1 (s. Arbeitshilfe 15.9)
1.1.14	L	<b>Keimbeobachtungskasten</b>	Beobachten der Keimung von Pflanzen, z.B. von wachsenden Keimwurzeln hinter Glas
1.1.15	V	<b>Petrischalen</b> (max. 20 Stück)	zum Beobachten kleiner Versuchstiere; Keimen von Kressesamen, mikrobiologische Untersuchungen
1.1.16	V	<b>Kunststoffbecher mit Deckel</b>	Rundbecher 100 ml, 7 cm breit, 5 cm hoch  z.B. zum Ansetzen von Keimversuchen, im Klassensatz
1.1.17	V	<b>Blumentöpfe</b>	nur zur Stecklingsvermehrung; Stecklinge s. 4.5



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

## 1.2 Sammel- und Fanggeräte

1.2.1	L	<b>Pflanzenpresse</b>	Anlegen eines Herbariums (verschiedene Typen auf Anfrage)
1.2.2	L	<b>Berleseapparat</b>	Aussieben kleiner Bodentiere in der Laubstreu; geeignet für Sek.II
1.2.3	L	<b>Weißer Schale mit Drahtgitter</b>	Laubstreu-Untersuchung, Exhaustor s. 1.2.13; auch zur Präparation von Schweineaugen, Herzen und Lungen geeignet;
1.2.4	L	<b>Planktonnetz</b> Maschenweite 63 mm	Mikrolebewelt im Wasser; geeignet für Sek.II
1.2.5	L	<b>Fangnetz / Käscher</b>	Makrolebewelt im Wasser, z.B. Wasserflöhe
1.2.6	L	<b>Schmetterlingsnetz</b>	Fluginsekten, Wiesenplankton
1.2.7	L	<b>Klopftrichter</b>	Sammeln von Insekten, Spinnen u.ä. von Bäumen und Sträuchern; Ökosystem Hecke (vgl. 9.2: Naton, Becker)
1.2.8	L	<b>Wurffrahmen</b> 50 x 50 cm	Pflanzensoziologie: Auszählen der Pflanzen in einem Quadrat (s. Arbeitshilfe 11.11)
1.2.9	L	<b>Lebendfalle</b>	einfaches Modell für Gebäude
1.2.10	L	<b>Planktonkäscher (groß)</b> mit Schleppleine und Haspel	Zum Fang von Mikroorganismen in Teichen, Flüssen usw. Verschiedene Typen: Fangbehälter geschlossen oder mit Netz 300µm, 70µm
1.2.11	L	<b>Schüttelsieb</b>	2-teilig, Sandlückenfauna



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.2.12	L	<b>Pfahlkratzer</b>	Sammeln von biologischem Unterwassermaterial
1.2.13	L	<b>Exhaustor</b>	Gerät zum Ansaugen kleiner Bodenorganismen; Laubstreu-Untersuchung
1.2.14	L	<b>Sammelgeräte für Bodenorganismen</b>	Geräte zum Fang kleiner Bodenorganismen; Laubstreu-Untersuchung im Koffer (mit Anleitung)

<b>1.3 Optische Geräte und Zubehör</b>			
1.3.1	L	<b>Mikroprojektor</b> Prado Horizontal- und Vertikal-Mikroskopie	Demonstration von Frisch-, Dauer- und Trockenpräparaten
1.3.2	L	<b>Exkursions-Mikroskop</b> leistungsstarke Vergrößerung bis 400 x	kompakt in Tragetasche (5 x 15 x 11 cm), mit Beleuchtung
1.3.4	L	<b>Mikroskop</b> Vergrößerung bis 600 x	wahlweise mit Spiegel oder mit elektrischer Beleuchtung  Zubehör s. 1.3.7; 1.3.11; 1.3.12
1.3.5	L	<b>Mikroskop (binokular)</b>	<b>Labormikroskop</b>  Objektive 10x, 40x, 100x Okular 10x Kreuztisch  <i>Olympus CHT oder vergleichbares Gerät</i>
1.3.7	L	<b>Kreuztisch</b> mit 2 Teilungen, 1/10 mm Nonius	zum Durchmustern, Vermessen und Wiederfinden von Objekten (zu den Mikroskopen 1.3.4)
1.3.9	L	<b>Okularmikrometer</b>	Ausmessen mikroskopischer Objekte (s. Arbeitshilfe 1.13)
1.3.10	L	<b>Objektmikrometer</b>	wie vor



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.3.11	L	<b>Zeiger-Okular</b> Vergrößerung: 10 x	Wechselseitige Kontrolle bei schwierigen mikroskopischen Objekten
1.3.12	L	<b>Ölimmersions-Objektiv</b> 100:1, N.A. 1.30 mit Öl- und Reinigungsmittel	geeignet für Sek.II
1.3.15 a	L	<b>Handlupen</b> , ca. 8 cm Ø (Leselupe) Vergrößerung: ca. 3 x	<b>Satz mit 12 bzw. 3 Stück</b> einfache Lupe mit großem Durchmesser und schwacher Vergrößerung; leicht zu handhaben
1.3.15 b	L	<b>Standlupen</b> Lupe mit kleinem Ständer, Vergrößerung: 6 x	<b>Satz mit 3 Stück</b> kleine Lupe mit guter Vergrößerung zur Betrachtung von Blüten, toten Insekten, u.ä.
1.3.15 c	L	<b>Becherlupen</b> Vergrößerung: 2,5 x	<b>Satz mit 12 Stück</b> becherförmige Lupe zur Untersuchung von Tieren im Wasser oder im Boden; leicht zu handhaben
1.3.15 d	L	<b>Zweiwegelupen</b> Vergrößerung: 3 x	<b>Satz mit 6 Stück</b> Lupe ermöglicht die Betrachtung lebender Tiere von oben und von unten
1.3.15 e	L	<b>Handlupen mit Beleuchtung</b> Vergrößerung: 3 x	<b>Satz mit 10 Stück</b> Lupe mit Beleuchtung
1.3.15 f	L	<b>Einschlaglupen</b> Vergrößerung: 8 x	<b>Satz mit 10 Stück</b> kleine Lupe mit 8-facher Vergrößerung
1.3.16	L	<b>Stereolupen / Binokular</b> Vergrößerung: 10 x, 20 x, 30 x	binokularer Einblick ermöglicht räumliches Sehen, trotz starker Vergrößerung; auf Wunsch elektr. Beleuchtung mit Trafo für mehrere Binokulare



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.3.17	L	<b>Stereolupen / Binokulare</b> (Gruppensatz)  Vergrößerung: 10 x, (20 x, 30 x)	binokularer Einblick ermöglicht räumliches Sehen  Beleuchtung: Tageslicht (Auflicht) und Spiegel (Vergrößerung 9 x 10fach, 1 x 20fach, 1 x 30fach)
1.3.18	L	<b>Insektenhalter</b> , verstellbar	für Mikroskop und Stereolupe zur Halterung von Insekten für Versuche und zur Präparation
1.3.19	L	<b>Tischschwenklampen</b>	Aufhellen von Beobachtungsstellen z.B. Ameisennester, Assimilationsversuche
1.3.19 a	L	<b>Glühlampen</b> , rot, E27, 40W (für Tischschwenklampe)	Beobachten nachtaktiver Tiere
1.3.19 b	L	<b>Pflanzenlampen</b> , blau, E27, 60W (für Tischschwenklampe)	Pflanzen-Leuchte Assimilationsversuche
1.3.20	L	<b>Standlupen</b>	Klassensatz von 25 Mikrostandlupen (z.B. Insektenbeobachtung)
1.3.21	L	<b>Aufsatz auf Tageslichtprojektor</b>	Projektion biochemischer Reaktionen
1.3.22	L	<b>Fernglas</b> Vergrößerung: 8 x 30	Beobachten von Tieren
1.3.24	L	<b>Mikroskop mit Digital-Kamera</b>	Mikroskop (Biolux NG) mit Kamera und Treiber-CD.  Systemvoraussetzungen Windows98SE/2000/Me/XP



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.3.25	L	<b>Mikroskop-Kamera (digital)</b>	Okular Einsteck-Kamera, 5 MB, Auflösung 2592 x 1944 Pixel  USB-Anschlußkabel, CD-Treiber, Adapter für Stereomikroskope / Binokulare  Computer Systemvoraussetzungen: ab WindowsXP (kein Apple)
1.3.26	L	<b>Spektiv, mit Stativ</b>	Vergrößerung (Zoom) bis 60fach,  Wahlweise Holz- oder Alustativ
1.3.29	L	<b>Prisma (Flintglas)</b>	zur Auffächerung des Sonnen- lichtes in seine Farbanteile

## 1.4 Präparier-Geräte

1.4.1	L	<b>Pinzette, spitz</b>	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> zum Mikroskopieren und Sezieren (s. Arbeitshilfe 1.13)
1.4.2	L	<b>Pinzette, rund</b>	wie vor
1.4.3	L	<b>Pipette, spitz</b>	wie vor
1.4.4	L	<b>Pipette, schräg, weit</b>	wie vor
1.4.5	L	<b>Skalpell</b>	wie vor zur Präparation von Schweineaugen
1.4.6 a	L	<b>Präparierschere, fein</b>	wie vor
1.4.6 b	L	<b>Präparierschere, kräftig</b>	wie vor
1.4.7	L	<b>Präpariernadel</b>	wie vor
1.4.8	L	<b>Lanzettnadel</b>	wie vor
1.4.9	L	<b>Spatel</b>	wie vor



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.4.10	L	Präparierbecken, 27 cm Ø	<b>Satz mit 15 Stück</b> Metallbecken mit Wachsbelag; Schalen aus Kunststoff s. 1.2.3
1.4.11	L	Federpinzette	<b>Satz mit 10 Stück</b> für kleine Insekten und andere empfindliche Objekte,
1.4.12	L	Impföse mit Wechselhalter	für Bakterienkulturen (s. Arbeitshilfe 11.10)
1.4.13	L	Uhrglas, Ø 60 mm	<b>Satz mit 15 Stück</b>
1.4.15	V	Objektträger	Anfertigen von Mikropräparaten
1.4.16	L	Objektträger mit Hohlschliff	<b>Satz mit 15 Stück</b> Mikroskopieren lebender, größerer Mikroorganismen, z.B. Hydra
1.4.17	V	Deckgläser	
1.4.18	L	Handmikrotom	Frischpräparate-Schnitte bis ca. 10 µm; (s. Arbeitshilfe 1.13)
1.4.19 a	L	Blockschälchen, Mikroskopiernapf aus Klarglas, mit Deckplatte	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> Auffangen von Mikroschnitten zum Schutz vor Austrocknen; Bienenfutterschalen (s. Arbeitshilfe 15.1)
1.4.19 b	L	Blockschälchen, Mikroskopiernapf aus Schwarzglas, mit Deckplatte	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> wie vor, jedoch aus Schwarzglas mit Deckplatte
1.4.20	L	Drigalski-Spatel	<b>Satz mit 3 Stück</b> für Bakterienkulturen
1.4.21	L	Lederberg-Stempel	zur Bakteriologie Übertragen von Bakterienkolonien auf andere Nährböden





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.4.22	L	Tüpfelplatten	<p><b>Klassensatz mit 5 Stück</b></p> <p>Viereckige Tüpfelplatte, Porzellan, 12 Mulden, Ø Mulde 20 mm</p> <p>Tüpfelreaktionen (Farb- und Fällungsreaktionen), Porzellan</p>

## 1.5 Messgeräte

1.5.1	L	Schalenwaage, bis 50 g	z.B. zum Wiegen von Federn, Blättern u.a .
1.5.2	L	Gewichtssatz, 1 mg - 50 g	für Schalenwaage
1.5.3	L	Tafelwaage mit Gewichtssatz 10 g - 2 kg	z.B. zum Wiegen von Meerschweinchen
1.5.4 a	L	Aräometer 0,7 – 1.75 spezif. Gewicht	<p>grobe Dichtebestimmung, z.B. von Salzkonzentrationen</p> <p>6 Geräte mit unterschiedlichem Messbereich im Satz</p>
1.5.4 b	L	Aräometer 1,00 - 2,00 spezif. Gewicht	<p>grobe Dichtebestimmung z.B. von Salzkonzentrationen</p> <p>Einzel ausleihbar</p>
1.5.4 c	L	Aräometer 0,88 - 0,94 spezif. Gewicht	<p>grobe Dichtebestimmung z.B. zur Bestimmung von Alkoholkonzentration</p> <p>Einzel ausleihbar</p>
1.5.5	L	Alkoholmeter (Aräometer)	<p>Bestimmung der Ethanol-Konzentration in wässrigen Lösungen 0 – 100%</p> <p>Einzel ausleihbar</p>
1.5.6 a	L	Hygrometer, rund (Feuchtigkeitsmesser)	Feuchtigkeitsbestimmung in Vivarien, Insektarien u. Freiland



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.5.6 b	L	<b>Hygro-Thermometer</b> , rund (Feuchtigkeits- Temperaturmesser)	Feuchtigkeits- und Temperatur- bestimmung in Vivarien, Insektarien u. im Freiland
1.5.6 c	L	<b>Hygro-/Thermometer, digital</b>	Feuchtigkeits- und Temperaturmesser,  -10,0°C +60,0°C; 10...99% rel. Feuchtigkeit
1.5.7	L	<b>Hygrometer</b> , Messstab mit 50 cm Messtiefe	Messen in Heu, Kompost, Ameisennestern u.a.
1.5.8	L	<b>Streckenmesser</b>	Ausmessen der Wege kleiner Versuchstiere (s. Arbeitshilfe 14.2)
1.5.9 a	L	<b>Messpipetten</b> , 0,1 ml; 0,2 ml; 0,5 ml; 1 ml; 2 ml; 5 ml; 10 ml	Genauigkeit: bis 0,001 ml
1.5.9 b	L	<b>Vollpipetten</b> , 2 ml; 5 ml; 10 ml; 20 ml; 50 ml; 100 ml	
1.5.10	L	<b>Messzylinder</b> , 50 ml, 100 ml, 250 ml	
1.5.11	L	<b>Stoppuhr</b>	zeitlicher Ablauf von Verhaltensphasen u.a.
1.5.12	L	<b>Demonstrations-Stoppuhr</b>	
1.5.13	L	<b>Labor-Thermometer</b> -10° bis +110°C	Flüssigkeitsthermometer
1.5.14	L	<b>Minima-Maxima-Thermometer</b> -30° bis +50°C	Ablesen von Minimal- oder Maximal-Temperaturen im Raum oder im Freiland im Laufe eines Tages
1.5.15	L	<b>Metronom</b> stufenlos verstellbar bis 1,5 sec., elektronisch, Licht oder Ton	Taktgeber für Beobachtungsintervalle



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.5.16	L	<b>Pyknometer</b>	Satz zur Dichtebestimmung von Festkörpern und Flüssigkeiten durch Wägen Satz bestehend aus 5 Geräten (0,3 - 0,7 g/cm <sup>3</sup> )
1.5.17	L	<b>Luftsauerstoff-Messgerät</b>	Digitalanzeige, schnelle Messung von Luftsauerstoff, Genauigkeit 0,1%
1.5.18 a	L	<b>Temperaturmessgerät</b> Digitalanzeige, mit Messfühler -200° bis +200°C	Gruppenarbeit; Messung von Luft, Flüssigkeiten und Oberflächen Digitalthermometer, Genauigkeit 0,1°C
1.5.18 b	L	<b>Haushaltsthermometer</b> Digitalanzeige, mit Messfühler -45° bis +200°C	Gruppenarbeit; Messung von Luft, Flüssigkeiten und Oberflächen Digitalthermometer, Genauigkeit 0,1°C
1.5.19 a	L	<b>Schieblehre</b>	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b> z.B. zur Genetik: Variationsbreite gemessen an Bohnensamen s. 8.2.3 Vererbung bei Senecio s. 4.2.7
1.5.19 b	L	<b>Präzisions-Schieblehre</b>	Wie vor, <b>einzeln</b>
1.5.20	L	<b>Messtaster</b>	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b> Abstammung des Menschen: Schädelmessungen s. auch 8.7.1 und 8.7.4
1.5.21 a	L	<b>Fingerthermometer</b>	Messung der Hauttemperatur während des Rauchens
1.5.21 b	L	<b>Temperaturmeßgerät mit Hautfühler,</b> digital, +24°C bis +42°C	Messung der Hauttemperatur während des Rauchens, mit Stromnetz-Anschluß



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.5.21 c	L	<b>Temperaturmeßgerät mit Hautfühler,</b> digital, -50°C bis +200°C	Messung von Oberflächen, mit Batterien
1.5.22 a	L	<b>Demonstrations-Thermometer</b> -50°C bis +150°C	großes Laborthermometer aus Glas (50 cm lang)
1.5.22 b	L	<b>Demonstrations-Thermometer</b> -40°C bis +50°C	Gartenthermometer mit Stab zum Einstecken in den Boden (35 cm lang)
1.5.23	L	<b>Infrarot-Thermometer</b> -10°C bis +300°C	berührungsloses Messen der Temperatur von Geräten und Gebäuden
1.5.24	L	<b>Thermo-Hygrograph</b> Temperatur- Feuchtemessgerät Laufdauer: 7 Tage -10°C bis +50°C 0 bis 100 % rel. Feuchte	automatisches Messen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit in Räumen;
1.5.25 a	L	<b>Messhilfe zur Bestimmung von Höhenwinkeln (Quadrant)</b>	einfaches Gerät, zum Selbstbau geeignet; Bestimmung der Höhe von Bäumen bzw. der Sonne, Winkelmessung/Tangens des Winkels (s. Arbeitshilfen 19.14, 19.49)
1.5.25 b	L	<b>Spiegelsextant</b>	einfaches Gerät, zum Selbstbau geeignet; Erfassung von Winkel- beziehungen im Raum; zur Orts-, Höhen- und Distanzbestimmung (s. Arbeitshilfen 19.52, 19.57)
1.5.26	L	Einfacher <b>Theodolith</b>	einfaches Gerät, zum Selbstbau geeignet; Erfassung von Winkel- beziehungen im Raum; geeignet zur Kartierung von Gelände- punkten, mit Stativ (s. Arbeitshilfen 19.49)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.5.27	L	<b>Datenlogger</b> zur laufenden Messung und Speicherung von <b>CO<sub>2</sub>, Temperatur</b> und <b>Luftfeuchtigkeit</b>	Koffer mit Datenlogger, Handbuch, Software, Anschlusskabel für Computer; <b>Einweisung erforderlich!</b>
1.5.28 a	L	<b>Feinwaagen</b> , digital	Bis 500 g, Genauigkeit 0,1 g
1.5.28 b	L	<b>Feinwaagen</b> , digital	Bis 1000 g, Genauigkeit 0,1 g
1.5.29	L	<b>Personenwaage</b>	Tragkraft 150 kg, Teilung 100 g
1.5.30	L	<b>Energie- und Energiekostenmessgeräte</b>	<b>Koffer mit 30 Geräten</b> zur Erfassung des Stromverbrauches von Haushaltsgeräten (Leihgabe des Schul-LAB an der IGS Mühlenberg)
1.5.31	L	<b>Messgeräte-Koffer (einfach)</b> (Geräte zur Erfassung von Energieflüssen in der Schule)	Digital-Thermometer, Minimum-Maximum-Thermometer, 10 Flüssigkeits-Thermometer, Durchflussmengenmesser für Wasser (Leihgabe Schul-LAB / IGS Mühlenberg)
1.5.32	L	<b>Messgeräte-Koffer</b> (Geräte zur Erfassung von Energieflüssen in der Schule)	2 Digital-Thermometer, 2 Minimum-Maximum-Thermometer, Luxmeter, Energiekostenmessgerät, Flüssigkeits-Thermometer (Leihgabe Schul-LAB / IGS Mühlenberg)
1.5.34	L	<b>Barometer</b> Luftdruckmessgerät	
1.5.36	L	<b>Thermosäule nach Moll</b>	Sensor für infrarote Strahlung (Wärmestrahlung), in Verbindung mit Multimeter (1.5.38) oder mit Messverstärker (1.5.37) und Demonstrationsmessgerät  Versuch Treibhauseffekt 1.12.1c



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.5.37	L	Messverstärker	Verstärkung von Kleinspannungen (z.B. Thermosäule 1.5.36) zum Anschluss an Demonstrationsmessgerät  Versuch Treibhauseffekt 1.12.1c
1.5.38	L	Digital-Multimeter	Handgeräte zur Messung von elektrischen Spannungen, Strömen, Widerständen
1.5.40	L	Federwaagen	10 N, Genauigkeit 0,2 N
1.5.41	L	Wärmebildkamera	Darstellung von im Infrarot strahlenden Oberflächen (Wärmestrahlung), z.B. zum Aufspüren von Wärmelecks in Gebäuden, Experimente zur Wärmestrahlung  Erzeugt jpg-Bilddateien, Live-Modus (Darstellung im Display oder an Beamer über mitgeliefertes S- Videokabel)

1.6 Tests und Geräte zur Untersuchung von Umweltfaktoren			
1.6.1	L	Lichtmesser (Luxmeter) mit Tauchsonde 2 Lux bis 300 kLux	Messung in Gewässern, Kabel 10 m, Längemarken je 0,5 m
1.6.2 a	L	Lichtmesser (Luxmeter) 1 Lux bis 100 kLux <b>(digitale Anzeige)</b>	0 – 100000 Lux ( $\text{lm} / \text{m}^2$ ),  Genauigkeit 4%  z.B. Lichtabhängigkeit von Pflanzen (s. Arbeitshilfe 6.9 + 11.12)
1.6.2 b	L	Lichtmesser (Luxmeter) 1 Lux bis 100 kLux <b>(analoge Anzeige)</b>	z.B. Lichtabhängigkeit von Pflanzen (s. Arbeitshilfe 6.9 + 11.12)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.3	L	<b>Präzisions-Schallpegelmesser</b> 55 bis 120 dB (A)	geeignet für Sek.II Lärmbelästigung, Gehörschäden, Gehörschützer s. 1.9.20 (s. Arbeitshilfe 11.7)
1.6.4 a	L	<b>Schallpegelmesser</b> 40 bis 110 dB (A)	Für Sek I und II kalibrierbar
1.6.4 b	L	<b>Schallpegelmesser, einfach</b> 40 bis 110 dB (A)	Für Sek I und II kleines Taschengerät, nicht kalibrierbar
1.6.4 c	L	<b>Schallpegelmesser, einfach</b> 30 bis 130 dB (A)	Für Sek I und II Kleines Taschengerät mit Digitalanzeige
1.6.5	L	<b>Schalldämm-Kasten</b> auswechselbare Dämmscheiben	Messen der Lautstärke einer Klingel bei verschiedenen Dämmstoffen
1.6.6 a	L	<b>Gasspürgerät</b> mit Handbuch	Nachweis verschiedener gasförmiger Stoffe
1.6.6 b	V	<b>Gasprüf-Röhrchen</b> (zum Gasspürgerät);	(Abgabe je 3 Röhrchen) Nachweise: CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Kohlenwasserstoff und Ozon (s. Arbeitshilfe 11.13) <b>Bei Bestellung bitte Messbereich angeben!</b>
1.6.6 c	L	<b>Staubsammelansatz</b> (zum Gasspürgerät)	Mikroskopische Auswertung der Membranfilter
1.6.6 d	L	<b>Sonde für Abgase</b> (zum Gasspürgerät)	ermöglicht direktes Messen der Abgase von Kraftfahrzeugen
1.6.8	L	<b>Regenmesser</b>	einfaches Gerät zur Erfassung der Regenmenge pro m <sup>2</sup>
1.6.9	L	<b>Rußtest-Pumpe</b>	Nachweis von Verbrennungsrück- ständen (z.B. bei Motoren)
1.6.10	L	<b>Bodensieb, 5-teilig</b> Maschenweite 0,063 bis 6,3 mm	Trennung des Bodens nach Korngrößen



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.11	L	<b>Erdbohrer</b> mit Hammer	Herstellen von Bodenprofilen (s. Arbeitshilfe 11.4)
1.6.12 a	L	<b>Boden-Thermometer</b> mit Glas-Thermometereinsatz -5° bis +30°C	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b> Messen der Boden-Temperatur bis in 20 cm Tiefe
1.6.12 b	L	<b>Boden-Thermometer</b> mit Glas-Thermometereinsatz -30° bis +50°C	Messen der Boden-Temperatur bis in 30 cm Tiefe, mit Einstechhilfe
1.6.13	L	<b>Boden-Thermometer</b> -20° bis +80°C	Messstab bis 70 cm Tiefe, nur in Heu, lockerem Kompost oder zum Eingraben
1.6.14	L	<b>pH-Meter, nach Hellige</b> (Farbvergleich)	Einfache Messung durch Farbabgleich  zur Bodenuntersuchung
1.6.15 a	L	<b>Elektro-pH-Meter</b> Digitalanzeige Genauigkeit 0,01 pH	zur genauen Wasseruntersuchung geeignet für Sek.II
1.6.15 b	L	<b>Elektro-pH-/Temperatur und Leitfähigkeits-Messgerät</b> mit Digitalanzeige Genauigkeit 0,01 pH  Leitfähigkeit 0 – 400 µS/cm  Temperatur: 0 – 60°C	Taschen-Gerät, auch für Sek.I
1.6.17	L	Glasrohre zur Untersuchung der <b>Wasserdurchlässigkeit</b> von Böden	Untersuchung von Böden auf Wasserdurchlässigkeit, Wasser- kapazität und Reinigungsleistung Stativ s. 1.10.13





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.18	L	<b>Sichtscheibe</b> (nach Secchi) mit Messleine	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b> Sichttiefenbestimmung in Gewässern, Maßstab für Restlicht in Teichen usw.
1.6.19	L	<b>Schöpfgerät</b> mit Messleine	für Wasserproben Prüfen der Wassergüte in verschiedenen Wassertiefen
1.6.20	L	<b>Wasserschöpf-Thermometer</b> mit Messleine	Temperaturmessungen in verschiedenen Wassertiefen
1.6.21	L	<b>Elektro-Sauerstoff- und Temperatur-Messgerät</b>	Präziser Nachweis von freiem Sauerstoff in Gewässern; geeignet für Sek.II
1.6.22	L	<b>Windmesser</b>	Analoges Schalenanemometer
1.6.23 a	L	<b>Verdunstungsmesser</b> (Evaporimeter)	z.B. Aufhängen in Bäumen
1.6.23 b	L	<b>Verdunstungsmesser</b> (Kurzzeit-Evaporimeter)	mit Graduierung, zum kurzzeitigen Ablesen der Verdunstung
1.6.24	L	<b>Leitfähigkeitsmessgerät</b> Messbereiche: 0 - 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	z.B. Untersuchung der Belastung von Gewässern (Feldmethode)
1.6.25	L	<b>Kontaminationsmessgerät</b> (Strahlenmessgerät)	zur Messung von $\alpha$ - und $\beta$ -Strahlung in Bodenproben, Pflanzen und Nahrungsmitteln; (für Sek. II, nach vorheriger Einweisung) <b>1 Woche vorher bestellen!</b>  <i>System: Contamat FHT 111M</i>
<b>Testsätze zur Wasseruntersuchung</b>			<b>Die Geräte bitte nur in gereinigtem Zustand zurückgeben</b>
	<b>Feldmethoden</b>		Methodenkenntnis: Arbeit im Gewässerschutz; (s. Arbeitshilfe 11.15)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.26	L	<b>Wasser-Untersuchungskoffer</b> Nitrit, Nitrat, Ammonium,  pH-Wert, Gesamthärte, Carbonathärte, Sauerstoff, Phosphat, Öl, mit Anleitung	ab Klasse 9 Gewässeruntersuchung mit colorimetrischen und titrimetrischen Methoden (s. auch 9.2: Barndt/Bohn und Bauer)
<b>Labormethoden mit Geräten und Chemikalien zur Titration</b>			
1.6.27	L	<b>Bestimmen des freien Sauerstoffes im Wasser</b>	<b>Kasten für 6 Arbeitsgruppen</b>  Inkl. jeweils 6 Büretten à 50 ml geeignet für Sek.II
1.6.28	L	<b>Bestimmen des freien Kohlendioxids</b>	<b>Kasten für 6 Arbeitsgruppen</b>  Inkl. jeweils 6 Büretten à 50 ml geeignet für Sek.II
1.6.30	L	<b>Mikrobiologisches Arbeitsmaterial</b>	<b>Die Geräte bitte nur in gerei- nigtem Zustand zurückgeben</b> Sek. II; (s. Arbeitshilfe 11.10)
	L	<b>1. Edelmetallmembranfilter mit Zubehör</b> (Gruppenarbeitskästen)	Gasbrenner s. 1.10.8
	L	<b>2. Autoklav</b>	Sterilisieren der Arbeitsgeräte
	V	<b>3. Filterblättchen, steril</b> mit Nährkartonscheiben, Endo	zum selektiven Untersuchen auf coliforme Bakterien
	V	<b>4. Filterblättchen, steril</b> mit Nährkartonscheiben, Würze	zum selektiven Untersuchen von Hefe und Schimmelpilzen
	L	<b>5. Vakuumpumpe</b>	zum Durchsaugen von Wasser- pro ben anstelle einer Wasser- strahlpumpe



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.31	L	<b>Materialien zur chemischen Bodenanalyse</b> (mit Photometer und Handbuch)	Gerätesatz zur Bestimmung von pH-Wert, Nitrat, Phosphat, Kalium, Calcium, Magnesium und Mangan im Boden; geeignet für Sek. II <b>Nachweisreagenzien bei der Bestellung angeben!</b>
1.6.32	L	<b>Photometer</b>	Erfassen der Absorptionsbereiche von Chlorophyll; Erstellen eigener Eichkurven
1.6.33	L	Experimentiersatz zur spektralen Untersuchung der <b>Absorptionseigenschaften von Farblösungen</b>	Koffer mit Handspektroskop, Mörser, Reibschale, Küvetten, Farblösungen (s. Arbeitshilfe 19.57)
1.6.34	L	<b>Handspektroskop</b>	Handgerät mit Prisma zum Sichtbarmachen von Spektren: Sonne/Glühlampe/Leuchtstoffröhre , Absorption von Farbfiltern und Chlorophyll, Linienspektren verschiedener Salze (Flammenfärbung) Gruppensatz 5 Stück Haltevorrichtungen auf Anfrage
1.6.35	L	<b>Versuchsaufbau zur Spektroskopie</b>	Versuchsapparatur mit Weißlicht (LED-Leuchte), Küvette, Blende und Handspektroskop (wie 1.6.34) in Stativhalterung  z.B. Absorptionseigenschaften von Chlorophyll
1.6.36	L	<b>Photo-Spektrometer</b>	Untersuchung des Absorptionsverhaltens von farbigen Lösungen (335 – 1000 nm Wellenlänge, Genauigkeit $\pm 2$ nm, Aufnahme von Absorptionskurven, z.B. Chlorophyll)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.37	L	<b>Versuchsapparatur zur Messung der Lichtwellenlänge</b>	Messung der Lichtwellenlänge mit einer CD bzw. DVD, Laserpointer (680nm) und LED-Leuchte  Siehe Arbeitshilfe 19.68
1.6.38	L	<b>Absorption von Licht in farbigen Lösungen</b> (z.B. Chlorophyll)	<b>Projektion eines Spektrums und Absorption von Spektralanteilen</b>  Weißlicht (LED-Leuchte), Sammellinse, Spalt, Prisma, Küvette, Projektionsfläche  Mit Stativ, teilweise montiert
1.6.39	L	<b>Taschenlampen</b>	Weißlicht (LED-Leuchte)
1.6.40	L	<b>„Photosynthese-Kit“ nach SAPS</b>	<b>Messung der Photosynthese-Aktivität durch CO<sub>2</sub>-Verbrauch und pH-Veränderung</b>  Material zur Herstellung von „Algenbällchen“ (Alginat aus Scenedesmus), Hydrogencarbonat-Indikatorlösung, Pflanzenleuchten, Farbfolien, pH-Referenzreihe  <i>Science &amp; Plants for Schools (SAPS)</i>  <i><a href="http://www.saps.org.uk/secondary/teaching-resources/235">www.saps.org.uk/secondary/teaching-resources/235</a></i> <b>Beratung erforderlich!</b>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.6.41	L	Spektrometer	<p><b>Spektrometer Measurespec mit Küvettenhalter und Lichtquelle</b></p> <p>Unmittelbare Aufzeichnung von Emissions- und Absorptionsspektren, Reaktionen mit Farbänderungen (Kinetik von Reaktionen), Fluoreszenzmessungen Darstellung z.B. auf PC <i>Phywe Nr.: 35610-88Science &amp; Plants for Schools (SAPS)</i></p> <p><b>Beratung empfohlen!</b></p>
1.6.45	L	Strömungs-Messgerät	<p>Für Fließgewässer <i>Winlab Nr. 8003 24061</i></p>
1.6.46	L	Trübungs-Messgerät	<p>Zur Gewässeruntersuchung <i>TN 100 im Koffer</i></p>
1.6.47	L	BSB-Mess-System Oxidirect	<p>Sauerstoffverbrauch in Gewässern <i>BSB-Mess-System BD 600</i></p> <p><b>Beratung empfohlen!</b></p>

## 1.7 Geräte zu Verhaltensversuchen

1.7.1	L	Glasplatte	für Schneckenversuche (s. Arbeitshilfe 15.13)
1.7.2	L	Klettergeräte (Gitter, Stange, Seil)	Kletterverhalten bei Mäusen; Mäuse s. 5.1.3
1.7.3	L	Arena, eckig; 80 x 80 cm; mit aufstellbaren Plexiglaswänden mit Netzaufteilung	Wandkontakt bei Mäusen, Appetenz; Abdeckscheibe s. 1.7.4



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.7.4	L	<b>Abdeckscheibe</b> aus Plexiglas; für Arena, eckig	zum Aufzeichnen der Laufwege von Tieren bei Appetenzversuch Streckenmesser s. 1.5.8 (s. Arbeitshilfe 14.2) <b>bitte nur mit wasserlöslichen Farbstiften arbeiten!</b>
1.7.5 a	L	<b>Arena, rund</b> (zum Zusammenschrauben) 20 cm hoch, Ø ca. 60 cm	Beobachten von <b>Mäusen</b> ; Revierereinnahme, Rangordnungskämpfe (s. Arbeitshilfe 14.2)
1.7.5 b	L	<b>Arena, rund, zweiteilig</b> 30 cm hoch, Ø ca. 130 cm	Beobachten von <b>Meerschweinchen</b> (s. Arbeitshilfe 14.1)
1.7.5 c	L	„ <b>Wandkontakt-Box</b> “	Offener quadratischer Kasten (20 x 20 x 10 cm)  Demonstration Wandkontakt- verhalten der Hausmaus (Aufstellung in Klapparena 1.7.5)
1.7.6	L	<b>Mäuse-Nistkasten</b> aus Plexiglas	mit verschieden großen Schlupf- löchern; Revierereinnahme (s. Arbeitshilfe 14.2)
1.7.7	L	<b>Hochlabyrinth-Gestell</b> 20-teilig	Lernverhalten von Mäusen; Stoppuhren s. 1.5.11
1.7.8	L	<b>Y-Labyrinth</b>	Lernverhalten von Mäusen
1.7.10	L	<b>Graustufenplatte</b> 60 x 60 cm, mit 16 Feldern	Farbwahlexperimente mit Bienen s. auch 1.8.14; 2.3; 5.6.6; 7.2; 8.4; 8.8.45; 8.8.50; 8.9.6; 8.9.7; 8.9.8 (s. auch Frings/Winkel: Experimen- telle Bienenkunde in der Schule)
1.7.11	L	<b>Bienen-Dressurgerät</b> 6-teilig	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> Orientierungsexperimente: Farb-, Duft-, Form-, Futterwahl u.a. (s. Arbeitshilfe 15.1)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.7.13	L	<b>Imkergeräte</b> Schutzhaube, Pfeife, Tabak, Zunder	Demonstration und Einsatz bei Bienenversuchen
1.7.15	L	<b>Parabilmikrophon</b> mit Kopfhörer	Aufnahme von Tierstimmen im Freien über größere Entfernung
1.7.19	L	<b>Beobachtungsröhrchen</b> für Regenwürmer	Glasröhrchen mit schwarzer Manschette zur Beobachtung der Reaktion auf Lichtreize Regenwurm s. 5.7.5
1.7.21	L	<b>Reflexbrille</b>	Erlernen eines bedingten Reflexes beim Menschen (nach Pawlow)
1.7.22	L	<b>Fingerlabyrinth</b> (mit 2 Schwierigkeitsgraden)	Lernverhalten des Menschen; Vergleich mit Labyrinthversuchen bei Mäusen s. 1.7.7

## 1.8 Geräte zur Physiologie bei Pflanzen und Tieren

1.8.1 a	V	<b>Schweinsblase</b>	natürliche semipermeable Membran für Osmometer 1.8.2 und Ussingkammer 1.8.3
1.8.1 b	V	<b>Dialyse-Schlauch</b>	semipermeable Membran für Osmose-Versuche
1.8.2	L	<b>Osmometer</b>	Nachweis des osmotischen Druckes (s. Arbeitshilfe 6.2)
1.8.3	L	<b>Ussingkammer</b> wahlweise mit Kapillarrohren,	Osmose, Ruhepotential;, Spaltöffnungsbewegung, mit Anleitung; Funktionsmodell s. 8.9.1
1.8.4 a	L	<b>Assimilationsglocke</b> Trichter mit Hahn	Sauerstoffabscheidung von Wasserpest (Elodea) s. 4.7.21



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.8.4 b	L	<b>Assimilationsröhrchen (Audusbüretten)</b> mit Graduierung	Sauerstoffabscheidung wie vor, Kurzzeitmessung möglich, in Abhängigkeit von Temperatur und Belichtung
1.8.4 c	L	<b>Photosynthese-Set</b>	Versuchsapparatur zur CO <sub>2</sub> - Assimilation und O <sub>2</sub> -Erzeugung z.B. der Wasserpest  Wasserpest 4.7.21.
1.8.5	L	<b>Atmungsgefäß</b>	Nachweis der Pflanzenatmung, mit Anleitung
1.8.6 a	L	<b>Handrefraktometer</b> Messbereich 0 bis 35% Zucker	Bestimmung der Zuckerkonzentration zum Sofortablesen z.B. bei Getränken und Honig (s. 9.2: Becker)
1.8.6 b	L	<b>Handrefraktometer</b> Messbereich 0 bis 80% Zucker	Bestimmung der Zuckerkonzentration zum Sofortablesen z.B. bei bei Getränken und Honig
1.8.6 c	L	<b>Handrefraktometer</b> Messbereich 0 bis 80% Alkohol	Messung der Alkoholkonzentration zum Sofortablesen
1.8.7	L	<b>Glasglocke</b> (5 l) mit oberer Öffnung, dazu Glasscheiben zum Abdichten	Wachstums- und Atmungsversuche in abgeschlossenem Raum
1.8.8	L	<b>Exsikkator</b>	wie vor
1.8.9	L	<b>Klinostat</b> mit Kulturgefäßen 1 Umdrehung/Std.	Wachstumsversuche bei allseitiger Schwerkraft- oder Lichteinwirkung
1.8.10	L	<b>Objektträger</b> mit Elektroden und Zuleitung	<b>Satz à 6 Stück oder einzeln</b> Reizphysiologische Versuche mit Gleichstrom bei Pantoffeltierchen (s. Arbeitshilfe 15.17)





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.8.11	L	<b>Zentrifugaleinsatz</b> (zur Streifentrommel)	Wirkung der Massenbeschleunigung auf Pflanzen; Drehsinn bei Lurchen, Fischen u.ä. Streifentrommel s. 1.9.1
1.8.12 a	L	<b>Temperaturorgel</b> , ringförmig mit Trafo zur Heizungsregelung und Tauchpumpe	Verhalten, Keimung, Wachstum, Entwicklung bei verschiedenen Temperaturen
1.8.12 b	L	<b>Temperaturorgel</b> , einfache, gerade Form aus Kupferblech	Verhalten, Temperaturpräferenz von Insekten, Asseln, u.a. kleinen Tieren
1.8.13	L	<b>Stroboskop</b> 150 bis 18.000 Blitze/min	Bestimmen von Bewegungsfrequenzen z.B. Flügelschläge einer Fliege
1.8.14	L	<b>Polarisationssternfolie</b>	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> Experimente mit polarisiertem Licht, Orientierung der Honigbiene (s. Arbeitshilfe 15.1)
1.8.15	L	<b>Hundepfeife</b>	unterschiedliche Frequenzbereiche bei Mensch und Tier
1.8.16	L	<b>Statometer</b>	Augenstielreflex beim Flusskrebs und bei Fischen (mit Anleitung)
1.8.17	L	<b>Fledermaus-Detektor</b>	Gerät zur Erfassung von Fledermausrufen und Umwandlung in den hörbaren Bereich
1.8.18 a	L	Geräte-Set zur Untersuchung des <b>Respiratorischen Quotienten</b> bei Insekten ( <b>RQ-Gerät</b> )	Bestimmung der Sauerstoffaufnahme und der Kohlendioxid-Abgabe bei Insekten (z.B. Mehlkäfer, s. 5.6.5). Energiebedarf von Tieren; geeignet für Sek. II
1.8.18 b	L	Versuchsmaterial zur Messung des <b>Respiratorischen Quotienten</b> bei Mäusen	wie vor, jedoch für größere Tiere; nach Scholander, geeignet für Sek. II



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.8.18 c	L	<b>Respirometer</b>	Meßgefäß, Kompensations- gefäß und Manometer in einem Geräte- block vereint. für Sek. II  <i>Phywe Nr.: 65998.00</i>
1.8.19	L	<b>Beleuchtungseinrichtung</b>	Leuchtstofflampen zur Dauerbelich- tung von Pflanzen
1.8.20	L	<b>Hellrot-Dunkelrot-Reaktion</b>	Versuchsaufbau zur Untersuchung der Hellrot-Dunkelrot-Reaktion bei der Keimung von Samen; geeignet für Sek. II
1.8.21	L	<b>Experiment zur Phototaxis bei Euglena</b>	Euglena „schreibt“ ihren Namen; Küvette und Küvettenabdeckung mit Lichtfenster Euglena s. 6.2.3 (s. Arbeitshilfe 15.20)
1.8.22	L	<b>Experiment zum Farbseh- vermögen bei Euglena</b>	Küvette und Küvettenabdeckung mit farbigen Fenstern (rot, grün, blau) Euglena s. 6.2.3 (s. Arbeitshilfe 19.65)
1.8.25		<b>Materialien zur Dünnschicht- Chromatographie</b> (z.B. Chlorophyll)	Auftrennung der Chlorophylle, Carotinoide und Xanthophylle im Blattgrün: Trennkammern, DC- Folien, Mikropipetten, Lösungsmittel (Methanol) und Laufmittel (Petrolether/Aceton)  <b>Beratung empfohlen!</b>
1.8.30	L	<b>Absorption von Licht in farbigen Lösungen</b> (z.B. Chlorophyll)	Weißer LED-Leuchte, Sammellinse, Spalt, Prisma, Projektionsfläche  Teilweise auf Stativ montiert



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

## 1.9 Geräte zur Physiologie des Menschen

1.9.1	L	<b>Streifentrommel</b> Motorantrieb: 0 bis 150 U/min	Bestimmung des menschlichen Reaktionsvermögens; Bildauflösung bei Insekten und Lurchen Trafo s. 1.10.9
1.9.2	L	<b>Pulsmessgerät</b> , elektronisch	kontinuierliche Messung in Ruhe und unter Belastung
1.9.3 a	L	<b>Stethoskop</b>	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> Abhören von Herz- und Lungen-geräuschen in Partnerarbeit
1.9.3 b	L	<b>Stethoskop</b> (Partner-Stethoskop)	Stethoskop mit 2 Hörgabeln zum gemeinsamen Hören und zur Kontrolle
1.9.4 a	L	<b>Blutdruckmesser</b> mit Stethoskop	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> Partnerarbeit unter verschiedenen Bedingungen
1.9.4 b	L	<b>Blutdruckmesser</b> mit Stethoskop	- einzeln abzugeben - wie vor
1.9.5 a	L	<b>Blutdruckmesser</b> , Unterarm, elektronisch	optische und akustische Anzeige von Puls und Blutdruck
1.9.5 a	L	<b>Blutdruckmesser</b> , Oberarm, elektronisch	optische und akustische Anzeige von Puls und Blutdruck
1.9.6	L	<b>Haemocytometer</b>	Bestimmung der Zahl roter und weißer Blutkörperchen
1.9.7	L	<b>Zählkammer</b> nach Thoma	Bestimmung der Zahl roter und weißer Blutkörperchen
1.9.8	L	<b>Zahn- und Handspiegel</b>	Selbstbeobachtung des Gebisses und seines Zustandes Zahnbelagsuntersuchung s. 2.4.1, und Modell s. 8.9.26



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.9.9	L	<b>Spirometer</b>	genaues Messen des Atemvolumens in Gruppen
1.9.10	L	<b>Demonstrations-Spirometer</b>	ungefähre Volumenbestimmung im Demonstrationsversuch
1.9.11 a	L	<b>Rauchuntersuchungsgerät</b> mit Saug- und Druckgebläseball	<b>Gruppensatz mit 3 Geräten</b> Rauchen einer Zigarette und Auffangen von Teer und Nikotin mit Salz
1.9.11 b	L	<b>Rauchuntersuchungsgerät</b> mit Saug- und Druckgebläseball	wie vor, einzeln, mit zwischengeschaltetem Spezialfilter zum Bestimmen des Teergehalts durch Farbvergleich Thermometer s. 1.5.21 und Lungenpräparat s. 8.3.5
1.9.12	L	<b>Farbmischungsgerät</b> 3 gekoppelte Schwenklampen mit Helligkeitsregulierung und verschiedenen Farbfiltern	zum Farbsehen (Additive / subtraktive Farbmischung) Kasten 1: Farbmischgerät, Kabel Kasten 2: Dimmer Zusätzlich erforderlich: Trafo (1.10.9) oder Gleichspannungsquelle 20V/12A
1.9.13 a	L	<b>Prismenumkehrbrille</b>	Die Welt steht auf dem Kopf, „richtiges“ Netzhautbild im Sehzentrum
1.9.13 b	L	<b>Alkoholrausch - Brille</b>	<b>Simulation des Sehens im Alkoholrausch (1 ‰)</b>  Unscharfes Sehen, Auflösung von Konturen, Doppelbilder, Gleichgewichtsstörungen  <i>Schlüter Biologie, Art.-Nr. 110.205</i>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.9.14	L	<b>Karten zur Optischen Täuschung</b> 4 Karten	räumliche Perspektive, senkrecht – waagrecht, hell – dunkel
1.9.15	L	<b>Karten zur Physiologie des Sehens</b> 6 Karten	Blinder Fleck, farbige Nachbilder , konzentrische Ringe, räumliches Sehen <b>(Tafeln zur Prüfung des Farbsinnes s. 9.2, Velhagen)</b>
1.9.16	L	<b>Sehschärfetafel</b>	
1.9.17	L	<b>Bioakustische Messeinheit</b>  <b>Versuchszubehör zur Bioakustischen Messeinheit</b>	Grundgerät (Tongenerator bis 20000 Hz)  Demonstration der Ausbreitung des Schalls; Bestimmung der oberen Hörgrenze; Aufnahmen einer Hörschwellenkurve; Herz- und Gefäßschallmessung (in Verbindung mit einer Sonde)
1.9.18	L	<b>Farbstrahler</b> <b>(rot, grün, blau)</b>	3 farbige Strahler (100W), Experimente zur subtraktiven Farbmischung, farbige Schatten und Komplementärfarben (Magenta, Cyan, Gelb)
1.9.19	L	<b>Perimeter</b>	Ausmessen des Gesichtsfeldes
1.9.20	L	<b>Gehörschützer</b>	Erfahren der Schalldämmung, z.B. am Arbeitsplatz
1.9.21	L	<b>Optometer</b> nach Scheiner	Nachweis der Akkomodation des menschlichen Auges und Bestimmung des Nah- und Fernpunktes
1.9.23	L	<b>Augenvergrößerungsspiegel</b>	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> Feinstruktur des eigenen, äußeren Auges (Iris, Pupille) vergrößert
1.9.24	L	<b>Temperaturmessband</b>	<b>Gruppensatz mit 5 Stück</b> Messen der unterschiedlichen Hauttemperatur verschiedener Körperteile



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.9.26	L	<b>Thermoden</b>	Verteilung von Wärme- und Kältepunkten (Rezeptoren) auf der Haut, mit Gitterstempel und Stempelkissen
1.9.27	L	<b>Tastborsten</b>	Verteilung der Tastpunkte und Schmerzpunkte auf der Haut
1.9.28	L	<b>Farbfolien (rot, grün, blau)</b>	Diarahmen mit roter, grüner und blauer Folie, übereinandergelegt wird das ganze Spektrum unterdrückt (schwarz)
1.9.29 a	L	<b>Reaktionszeit-Messgerät (digital)</b>	Messen der Reaktionszeit bei akustischem oder optischem Reiz
1.9.29 b	L	<b>Reaktionszeit-Messgerät (analog)</b>	Messen der Reaktionszeit: Stäbe mit Skala (Falldauer)
1.9.30	L	Schläuche zum <b>Richtungshören</b>	Einfache Versuchsanordnung zur Ermittlung der notwendigen Zeitdifferenz zur akustischen Orientierung
1.9.31	L	Gerät zur Demonstration <b>hörphysiologischer Effekte</b>	laufzeit- und lautstärkeabhängige Schallquellenortung geeignet für Sek. II
1.9.32	L	Versuch zur <b>Schallabstrahlung</b>	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> Versuch zeigt die Schallübertragung über Trommelfell, Luft und Knochen (mit Anleitung)
1.9.33	L	<b>Stimmgabel</b>	
1.9.34	L	<b>Resonanz-Stimmgabeln</b>	zwei abgestimmte Stimmgabeln mit Resonanzkasten aus Holz
1.9.35	L	<b>Was ist los im Ohr?</b> Spiele- und Experimentierkoffer zum Hören	Brettspiel (7 Sätze) zu Bau und Funktion des Ohres



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.9.36	L	Experimentierset „Ultraschall - Ortung“ (z.B. von Fledermäusen)	<b>Ultraschall-Sender (40 kHz) und –Empfänger, Einkanal-Oszilloskop</b>  Zur Darstellung des entfernungs- und winkelabhängigen Ultraschall - Echos unterschiedlicher Materialien
1.9.38	L	Drehstuhl	stabiler, leicht drehbarer Sessel für Versuche zum Drehsinn
1.9.39	L	Drehteller	für Versuche zum Drehsinn Funktionsmodell s. 8.9.12

## 1.10 Labor-Geräte

1.10.1	L	<b>Magnetrührer</b>	Stufenlos regelbarer Heizrührer für Physiologisch-chemische Reaktionen, mit Rührfisch
1.10.2 a	L	<b>Wasserbad</b> , geschlossen Innenmaße: 60 cm x 25 cm, Höhe 20 cm; mit Gestellen für je 20 Reagenzgläser	Physiologisch-chemische Experimente mit genauer Temperatur-Regelung (20° bis 100°C) geeignet für Sek. II
1.10.2 b	L	<b>Wasserbad</b> , offen Innenmaß: Ø 180 mm	Physiologisch-chemische Experimente mit genauer Temperatur-Regelung (20° bis 110°C)
1.10.3 a	L	<b>Handzentrifuge</b> Zentrifugengläser à 15 ml, max. 3.000 U/min	Anreicherung von Sedimenten, Blutkörperchen, Mikroorganismen, Pollen
1.10.3 b	L	<b>Zentrifuge</b>	Elektrisch, 6000 U/min, mit passenden Küvetten  (s. auch Handzentrifuge 1.10.3 a)
1.10.4	L	<b>Mörser</b> (Pistill und Reibschale)	Pulverisieren von Chemikalien und Untersuchungsmaterial
1.10.5	L	<b>Mixer</b>	Homogenisieren von Untersuchungsmaterial



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.10.6	L	<b>Föhn</b> , 800 Watt	z.B. Trocknen von Pflanzenteilen, Messen des Luftwiderstandes
1.10.7	L	<b>Spiritusbrenner</b>	
1.10.8	L	<b>Labor-Butan-Gasbrenner</b>	
1.10.9	L	<b>Trafo</b> , stufenlos regelbar bis 20 V =/~, 12 A	für Streifentrommelmotor s.1.9.1, Farbmischgerät s. 1.9.12, u.a.
1.10.10	L	<b>Kleinwasserbad</b> regulierbar bis 70°C mit Tauchschaftthermometer	Enzymversuche mit Anleitung (Gruppensatz mit 4 Stück) geeignet für Sek. II
1.10.11	L	<b>Handvakuumpumpe</b>	zur Entnahme von Wasserproben aus größeren Tiefen
1.10.12	L	<b>Stanzen für Evolutionsspiel</b>	Herstellung kleiner Pappscheiben u.a. Figuren; Evolutionsspiel s. 8.9.20
1.10.13	L	<b>Stativ</b>	Stativ mit Doppelmuffe und Klammer
1.10.14	L	<b>Hoffmannscher Wasserzersetzungsgesetzapparat</b> (Elektrolyse-Gerät)	Elektrolyse-Gerät zur Zersetzung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff; kombinierbar mit Solarstrom-Modul 1.11.6
1.10.15	L	Experimentierkoffer zur <b>Elektrophorese</b>	Auftrennung von Farbstoffgemischen, Aminosäuren und Serum-Eiweiß
1.10.16	L	<b>Experimentier-Transformator (Netzgerät)</b>	230V/20(25)V, 5A, Wechsel-/Gleichspannung, regelbar <i>Phywe</i>
1.10.17	L	<b>Heizmatte</b>	Wärmematte zum Temperieren von Terrarien für Schnecken; Achatschnecken siehe 5.7.2
1.10.18	L	<b>Schutzbrille</b>	Augenschutz beim Arbeiten mit Säuren, Laugen, u.ä.





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.10.19	L	<b>Gärungssaccharometer</b> , nach Einhorn	Gärversuche mit Hefe, Untersuchung verschiedener Faktoren, quantitative Erfassung des entstandenen CO <sub>2</sub>
1.10.20	L	<b>Gärröhrchen (Gäraufsatz)</b>	Alkoholische Gärung unter O <sub>2</sub> -Abschluss, Gärungsverlauf nach der Bläschenzählmethode
1.10.21	L	<b>Sodabereiter</b>	CO <sub>2</sub> -Bereitstellung z.B. für Treibhausexperimente (1.12.1 a – c) Herstellung von Kohlensäure, pH-Veränderung
1.10.22	L	<b>Sahnebereiter</b>	N <sub>2</sub> O (Lachgas)-Bereitstellung für Treibhausexperimente  (z.B. 1.12.1 a – c)
1.10.23	L	<b>Ölpresse</b>	Handgerät zum Pressen z.B. von Raps-Saat (Biodieselherstellung)  Rapssamen 2.8.1
1.10.24	L	<b>Tiegelzange</b>	Zum sicheren Ergreifen z.B. heißer Gegenstände
1.10.25	L	<b>Abdampfschale</b>	Laborschale zum Erhitzen von Lösungen
1.10.26	L	<b>Dreifuß</b>	Dreifuß für Bunsenbrenner
1.10.30	L	<b>Destillationsgerät für Schülerversuche</b>	Kleines Destilliergerät: 100 ml Rundkolben, Liebig-Kühler mit einfacher Kühleinrichtung, Labor-Heizgerät 230V, Hebebühne und Stativmaterial, z.B. zur Destillation von Ethanol/Wassergemischen

Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.10.31 a	L	<b>Dimroth - Kühler</b>	Dimroth – Kühler mit NS 29, z.B. zur Destillation von Ethanol-/ Wassergemischen  Stativmaterial bitte gesondert bestellen!
1.10.31 b	L	<b>Liebig - Kühler</b>	Liebig – Kühler mit NS 29, z.B. zur Destillation von Ethanol-/ Wassergemischen  Stativmaterial bitte gesondert bestellen!
1.10.32 a	L	<b>Heizhaube (100ml)</b>	230V, mit Rundkolben mit NS 29  Zum Erhitzen von Flüssigkeiten
1.10.32 b	L	<b>Heizhaube (250ml)</b>	230V, mit Rundkolben mit NS 29  Zum Erhitzen von Flüssigkeiten
1.10.32 c	L	<b>Heizhaube (500ml)</b>	230V, mit Rundkolben mit NS 29  Zum Erhitzen von Flüssigkeiten
1.10.34	L	<b>Soxhlet-Extraktionsapparatur</b>	250 ml Rundkolben, Soxhlet- Aufsatz mit Extraktionshülse, Rückfluss-Kühler, Labor-Heizgerät 230 V, z.B. zur Extraktion von Ölen und Fetten aus Ölsaaten (z.B. Raps), s. auch Ölpresse (1.10.23)  Stativmaterial bitte gesondert bestellen!
1.10.35	L	<b>Wasserstrahlpumpe, Metall</b>	
1.10.36	L	<b>Schreibunterlage, Klemmbrett</b>	Schreibunterlage A4
1.10.39	L	<b>Spiegelkacheln</b>	Für Schneckenversuche: Nahrungsaufnahme, Sichtbar- machung der Fortbewegung



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.10.40	L	Holzblöcke	Zum Hochstellen der Glasscheiben bei Schneckenversuchen
1.10.41	L	Kolbenprober	Kolbenprober mit Hahn, graduiert, 100 ml, Teilung 0,5 ml

## 1.11 Energie

1.11.1	L	Solar-Kochkiste	Temperatur max. 130°C bei hohem Sonnenstand; z.B. zum Garen von Reis oder Kochen von Wasser  70 x 60 x 50 cm
1.11.2	L	Solar-Kochkiste zerlegbar	Temperatur max. 130°C bei hohem Sonnenstand; zerlegbar bzw. schrittweise zu optimieren; besonders geeignet um mit verschiedenen Dämmmaterialien zu experimentieren (s. Arbeitshilfe 19.9)
1.11.3	L	Parabol-Solarkocher	mit Stativ, z.B. zum Kochen von Wasser (s. Arbeitshilfe 19.11)  Ø 90 cm
1.11.4 a	L	Solar-Flachkollektormodell	großes Modellgerät zur Veranschaulichung der Warmwasserbereitung  100 x 70 x 50 cm
1.11.4 b	L	Solar-Flachkollektormodell	einfache Modelle für die Gruppenarbeit; zum Nachbau geeignet (Leihgabe des Energie-LAB an der IGS Mühlenberg)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.11.5 a	L	„ <b>Sonnenstrom für Kids</b> “	Koffer mit einfachen Experimentiermaterialien zur Photovoltaik, Solarzellen, Leuchte, Motor, Radio, Messgerät; (Leihgabe des Energie-LAB an der IGS Mühlenberg) <b>Beratung empfohlen</b>
1.11.5 b	L	„ <b>Experimentierset zur Fotovoltaik</b> “ (IKS-Solartrainer Junior)	Koffer für je eine Arbeitsgruppe mit 18 Experimenten zur Fotovoltaik Solarzellen, Strahler, Sensor für Strahlungsleistung (W/m <sup>2</sup> ) Multimeter (Volt/Ampere), Mess-, Speicher-, Last-, Wechselrichter-, und PC-Module mit Experimentieranleitungen und Lösungsheft; geeignet ab Klasse 10 (Leihgabe des Energie-LAB an der IGS Mühlenberg) <b>Beratung empfohlen</b>
1.11.5 c	L	„ <b>Combox</b> “ zum Erfassen und Auslesen von Messdaten im Computer (IKS)	Koffer mit Messeinrichtung, Software und Anschlusskabeln passend zu 1.11.5 b
1.11.6	L	<b>Solarstrom-Modul</b> 12 V, 53 W	mit schwenkbarem Stativ und Anschlusskabeln (s. Arbeitshilfe 19.21); kombinierbar mit Elektrolyse-Gerät 1.10.14
1.11.7	L	<b>Solarmodul mit Stativ</b>	10 W-Solarmodul mit schwenkbarem Videostativ, z.B. zur Bestimmung der maximalen Leistung bei optimalem Einstrahlwinkel  (Digitalmultimeter 1.5.38)
1.11.8	L	Experimentiermaterialien für einfache Experimente zum Thema <b>Sonne und Wärme</b>	Kiste mit einfachem Experimentiermaterial zur Wärmegewinnung durch Sonnenlicht und zur Wärmeisolierung <b>nach Absprache</b>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.11.9	L	Experimentierset zur <b>Windenergie</b>	Koffer für 2 Arbeitsgruppen mit 11 Experimenten: Windgeschwindigkeit, Rotordrehzahl und elektrische Leistung, Aerodynamik des Flügels; (Leihgabe des Energie-LAB an der IGS Mühlenberg)
1.11.10	L	<b>Wärmepumpe</b>	<p>Funktionsmodell einer Kompressions-Wärmepumpe, montiert auf Demonstrations-tafel, als Luft/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe verwendbar.</p> <p>Funktionsprinzip Kühlschrank bzw. Wärmepumpenheizung</p> <p><b>Großes Gerät!</b></p> <p><b>Nur aufrecht zu transportieren!</b></p> <p><b>Beratung empfohlen!</b></p> <p>Arbeitshilfe 19.80 „Experimente mit der Wärmepumpe“</p>
1.11.12	L	<b>Glühlampen (12 V/10 W)</b>	<p><b>Satz (10 Stück) oder einzeln</b></p> <p>(In Verbindung mit 10W-Solarmodulen 1.11.7)</p>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.11.13	L	<b>Experimentierset „Leuchtmittelvergleich“</b>	<b>Vergleich verschiedener Leuchtmittel</b>  Glühlampe, Kompaktleuchtstoffröhre, LED- Leuchte, 230V bzw. 12 V Messeinrichtung: V, A, VA, Var, Ah, W, cos phi, Hz, h  Messgeräte: Luxmeter, Infrarot- thermometer, Spektroskop  Arbeitshilfe 19.85 Experimentier- Set Leuchtmittelvergleich "Deutschland sucht das Superlicht"  <b>Beratung empfohlen</b>
1.11.14	L	<b>„Experimentierset Wind“ (IKS Windkoffer)</b>	Koffer für je eine Arbeitsgruppe mit 12 Experimenten zur Windkraft: Windgeschwindigkeit, Leistung, Flügeltypen, Savonius-Generator, Energiespeicherung, Inselnetz; mit Experimentieranleitungen und Lösungsheft; geeignet ab Klasse 10  <b>Beratung empfohlen</b>
1.11.22 a	L	<b>Energiespar-Häuschen</b>	zum Experimentieren mit unter- schiedlichen Bauformen und Dämmmaterialien, mit 12V/20W- Halogenleuchte als regelbare Wärmequelle (Netzgerät erforderlich) (s. Arbeitshilfe 19.23)
1.11.22 b	L	<b>Energiespar-Häuschen</b>	zum Experimentieren mit unter- schiedlichen Bauformen und Dämmmaterialien, wie 1.11.22 a, ohne Leuchte (Wärmequelle heißes Wasser)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

## 1.12 Klima und Wetter

1.12.1 a	L	Modellversuch zur <b>Klimaveränderung</b> durch CO <sub>2</sub>	<p>Rotierender, von einer Lichtquelle („Sonne“) bestrahlter Globus. „Atmosphäre“ mit variablem CO<sub>2</sub>-Gehalt. Demonstration der Wirkung von CO<sub>2</sub> auf die Wärmestrahlung (Treibhauseffekt); (s. Arbeitshilfe 19.43)</p> <p>Zusätzlich zum Verständnis empfohlen:</p> <p>Thermosäule nach Moll (1.5.36); Messverstärker (1.5.37) und Messinstrumente (n. Absprache)</p> <p>CO<sub>2</sub>-Flasche muss vorhanden sein!</p>
1.12.1 b	L	Modellversuch zur <b>Klimaveränderung</b> durch CO <sub>2</sub>	<p>Kleingefäße mit CO<sub>2</sub>- bzw. „Normal“-Atmosphäre, 500 W-Strahler und Digital-Temperaturfühler</p> <p>CO<sub>2</sub>-Flasche muss vorhanden sein!</p>
1.12.1 c	L	Modellversuch zur <b>Klimaveränderung</b> durch CO <sub>2</sub>	<p>Messung der von einer Wärmequelle ausgehenden IR-Strahlung nach Durchgang durch eine mit Treibhausgasen angereicherte Kunstatmosphäre.</p> <p>(s. Arbeitshilfe 19.43)</p> <p>Zusätzlich erforderlich:</p> <p>Thermosäule nach Moll (1.5.36); Messverstärker (1.5.37) und Messinstrumente (n. Absprache)</p> <p>CO<sub>2</sub>-Flasche muss vorhanden sein!</p>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.12.2	L	Modellversuch zur <b>Windentstehung</b>	Funktionsmodell zur Land-See-Windzirkulation; (s. Arbeitshilfe 19.32)
1.12.3	L	<b>Modell-Globus</b> zur Erklärung der Jahreszeiten	Entstehung der Jahreszeiten auf der Erde (s. Arbeitshilfe 19.42)
1.12.4	L	<b>Lauf der Sonne</b>	Versuchaufbau zur Darstellung des Tages- und Jahresgangs der Sonne (s. Arbeitshilfe 19.34)
1.12.5	L	<b>Sonnenenergie-Uhr</b>	Gerät zur Abschätzung der maximal möglichen solaren Strahlungsleistung pro m <sup>2</sup> (s. Arbeitshilfe 19.44)
1.12.6	L	Experimentiermaterial <b>Wetterküche</b>	Experimentiermaterialien zur Physik des Wetters; s. Arbeitshilfe 19.6 <b>nach Absprache</b>
1.12.7	L	<b>Klimadaten von Hannover</b> Herrenhausen (1961 - 2013)	53 Diagramme A4 (laminiert) mit Daten zu Lufttemperatur (min.-max.), Niederschlag und Sonnenscheindauer, z.B. zum Vergleich mit Jahresringen von Baumstämmen  (Quelle: Institut für Meteorologie und Klimatologie, Leibniz-Universität Hannover)





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.12.8	L	Modell „Hoch-“ und „Tiefdruckgebiete“,	<p><b>Einfache Darstellung der von Hoch- und Tiefdruckgebieten gesteuerten Luftmassen über Europa :</b></p> <p>Folien „H“ bzw. „T“, Karten „Luftmassen“, Europakarte</p> <p>Unterrichtshilfe „Wie wird das Wetter?“ Hoch- und Tiefdruckgebiete über Europa</p>
1.12.9	L	Bildersatz „Wolkentypen“,	<p><b>Wolkenfamilien und –gattungen</b></p> <p>Cirrus-, Cumulus-, Stratuswolken und Übergangsformen</p> <p>Fotos aus dem „Wolkenatlas“ des DWD, Wolkensymbole, Wolken als Wetteranzeiger</p>
1.12.10	L	„Gummi-Biosphäre“	<p>„Raumschiff Erde“: Großer (Ø 200 cm) transparenter und begehrter Gummiball („Water Walking Ball“), Gebläse 230V</p> <p>Nur nach Beratung und Einweisung ausleihbar!</p> <p>Nicht als Spielgerät zu benutzen!</p> <p>CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Messgeräte s. 1.5.27 bzw. 1.5.17</p>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
1.12.11	L	<b>Sonnenschein-Autograph</b>	<p><b>Gerät zur Aufzeichnung der täglichen Sonnenstunden</b> durch „Brennglaseffekt“, nach Campbell-Stokes</p> <p>Einsatzbereich 25° - 60° nördliche/südliche Breite,</p> <p>mit Messstreifen</p> <p>In Transportkasten</p> <p><i>ThiesClima</i></p>
1.12.12	L	<b>Sonnenuhr auf dem Schulhof</b>	<p>„Hinkelstein-Sonnenuhr“</p> <p>Arbeitshilfe 19.35 „Sonnenuhr auf dem Schulhof“</p>
1.12.13	L	<b>Strahlungsleistung der Sonne</b> (in Watt pro m <sup>2</sup> )	<p>Messung durch Schattenlänge: Maximal mögliche Strahlungsleistung der Sonne in Watt pro m<sup>2</sup></p> <p>Arbeitshilfe 19.44 „Sonnenenergie-Uhr / Solare Leistung“</p>
1.12.14	L	<b>Messhilfe zur Bestimmung des Sonnen-Einfallswinkels auf ein Solarmodul</b>	<p>Auf Solarmodul legen und aktuellen Einstrahlungswinkel ablesen</p> <p><a href="http://www.schulbiologiezentrum.info">www.schulbiologiezentrum.info</a> („Arbeitshilfen“, „Sonne, Klima, Energie“)</p>
1.12.15	L	<b>Quadrant zur Messung der solaren Leistung,</b>	<p>Messung der Sonnenhöhe und der solaren Leistung (W / m<sup>2</sup>) durch Schattenwurf</p> <p><a href="http://www.schulbiologiezentrum.info">www.schulbiologiezentrum.info</a> („Arbeitshilfen“, „Sonne, Klima, Energie“)</p>
1.12.16	L	<b>Tellurium</b>	<p>Modell (Sonne, Erde, Mond) zur Entstehung der Jahreszeiten, der Mondphasen, Sonnen-/Mondfinsternisse und Gezeiten</p> <p><i>Gerätebau Lischka</i></p>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

### 1.13 Versuche zur naturwissenschaftlichen Grundbildung

1.13.1	L	„Archimedesien“, (Schwimmen, Schweben, Untergehen)	Material für einfache Experimente zum Thema „Auftrieb im Wasser“; (s. Arbeitshilfe 19.59 und 19.62) <b>nach Absprache</b>
1.13.2		<b>Experimentierset, „Dichte/Masse/Volumen“</b>	„Was wiegt der Wal im Wasser“: Modelle Blau-/Killerwal, Weißer Hai, Blau-Hai, Überlaufgefäß, Messzylinder  zusätzlich erforderlich: Feinwaage (1.5.28)  Arbeitshilfe 19.74 „Archimedes und der (Wal)Fisch“

### 1.14 Physikalische Experimente

1.14.1	L	Bausatz für ein einfaches <b>Thermometer</b>	Koffer mit 12 Bausätzen aus: Erlenmeyerkolben, Gummistopfen, Glasröhrchen, Glasschälchen, Drahtgitter
--------	---	--	---



Nummer	Chemikalien	Bemerkungen
--------	-------------	-------------

## 2.0 Chemikalien - zur Physiologie -

### 2.1 Verdauung / Ernährung

2.1.1	V	<b>Pepsin (1 g)</b> (bei 2 – 8°C lagern!)	siehe z.B. Eschenhagen: Menschenkunde, Göttingen 1976, Kallmeyer-Verlag
2.1.2	V	<b>Ochsengalle (5 g)</b> (2 %ige Lösung verwenden)	wie vor
2.1.3	V	<b>Pankreatin (3 g)</b> (bei 2 – 8°C lagern!)	wie vor
2.1.4	V	<b>Lab (0,5 g)</b> (0,5 g auf 20 l Milch)	wie vor
2.1.5	V	<b>Reisstärke (10 g)</b> Stärke	Kontrollsubstanz bei Stärkenachweis
2.1.6	V	<b>Jod-Kaliumjodidlösung (Lugol´sche Lösung) (30 ml)</b>	Nachweis von Stärke
2.1.7	V	<b>Fehling´sche Lösung I u. II (je 100 ml)</b>	Nachweis von Einfachzucker (Traubenzucker)
2.1.8	V	<b>Ascorbinsäure (5 g)</b>	Kontrolle bei Vitamin-C-Nachweis (s. Arbeitshilfe 7.34)
2.1.9	V L	<b>Vitamin-C-Teststäbchen</b> (20 St.) mit <b>Farbskala</b> mg/l – Vitamin C	Nachweis in Nahrungsmitteln (s. Arbeitshilfe 7.34)
2.1.10	V	<b>2,6 –Dichlorphenolindol- phenol-Natriumsalz (0,1 g)</b> (lichtempfindlich)	Nachweis von Ascorbinsäure (Vitamin C) (s. z.B. Eschenhagen, wie oben)
2.1.11	V	<b>α-Amylase (0,1 g)</b> (bei +4°C gelagert)	Enzymreaktionen; Hydrolyse von Polysacchariden



Nummer		Chemikalien	Bemerkungen
2.1.12	V	<b>Trypsin (0,1 g)</b> (bei +4°C gelagert)	Hydrolyse von Proteinen und Peptiden, speziell an den Carboxylständigen Amid- und Esterbindungen von L-Arginin und L-Lysin
2.1.14		<b>Braumalz (100 g)</b>	Enthält $\beta$ - und $\alpha$ -Amylase, verwandelt Stärke bei 68°C bzw. 78°C zu mit Hefe vergärbaren Zuckern  Alternative zu 2.1.11 Amylase, Lugol'sche Lösung (Jod-Jod-Kaliumlösung) 2.1.6, Arbeitshilfe 19.37 „Vom Korn zum Bier“
2.1.15	L	<b>Glucose-1-phosphat (0,5 g)</b>	Enzymatische Versuche zum Stärkeaufbau dazu ausleihen: Tüpfelplatten (1.4.22) Pasteurpipetten Lugol'sche Lösung (2.1.6) Stärke (2.1.5) Unterrichtshilfe „Couch Potato“
2.1.16	L	<b>Bärentraubenblätter-Tee (2,5 g)</b> (Bitterstoff)	Futtermittelversuch Achatschnecken

## 2.2 Wuchsstoff-Versuche

2.2.1	V	<b>IES-Wuchsstoff (Auxin) (0,1 g)</b> ( $\beta$ -indolyl-Essigsäure)	Wachstumsversuche: Spitzenwachstum (Hafer u.a.) Bewurzelung, Getreidesamen s. 4.1
2.2.2	V	<b>Gibberellinsäure (0,1 g)</b>	Streckungswachstum
2.2.3	V	<b>Wollwachs (50 g)</b> wasserfrei	zum Herstellen von Wuchsstoffpaste



Nummer		Chemikalien	Bemerkungen
--------	--	-------------	-------------

<b>2.3 Bienenexperimente</b>			(s. auch 1.7.10; 1.7.13; 1.8.14; 5.6.6; 7.2; 8.4; 8.8.45; 8.8.50; 8.9.6; 8.9.7; 8.9.8) (s. 9.1 v. Frisch); (s. Arbeitshilfe 15.1)
2.3.4	V	<b>Saccharoseoctaacetat (5 g)</b> (Oktosan)	Schmeckversuche: Bitterstoff, für Bienen geschmacksfrei; (besser als Chinin)
2.3.5	V	<b>Isoamylacetat (10 ml)</b> 1 %ig in Alkohol	Alarmpheromon II für Bienen
2.3.6	V	<b>Anisöl (3 ml)</b>	Duftstoffe für Bienen Duftwahl
2.3.7	V	<b>Pfefferminzöl (3 ml)</b>	Duftwahl
2.3.8	V	<b>Citronellöl (3 ml)</b>	Duftwahl

<b>2.4 Nachweisreaktionen</b>			
2.4.1	V	Tropfen zur <b>Zahnbelagsuntersuchung</b>	Nachweis von Bakterienplaques
2.4.2	V	<b>Bromthymolblau (0,5 g)</b>	<b>pH-Indikator</b> , z.B. zum Nachweis von CO <sub>2</sub> -Verbrauch und -Produktion bei der Photosynthese/Atmung z.B. von Wasserpest  Arbeitshilfe 19.71 „Wenn die Meere sauer werden“
2.4.3	V	<b>Ammoniumoxalat (10 g)</b>	10 ml 5 %ige Lösung auf 500 ml Blut verhindert die Gerinnung: Versuche zum Nachweis der Sauerstoffaufnahme im Blut;



Nummer		Chemikalien	Bemerkungen
2.4.4	V	<b>Calciumchlorid (10 g)</b>	Oxalatblut gerinnt wieder bei Zugabe von 3 ml 3 %iger Lösung zu 250 ml Blut
2.4.5	V	<b>Indigo-Karmin (2 g)</b>	Sauerstoffnachweis z.B. bei Photosynthese der Wasserpest (s. Arbeitshilfe 6.2)
2.4.6	V	<b>Natriumdithionit (2 g)</b>	wie vor
2.4.7	V	<b>Eosin, wasserlöslich (0,5 g)</b>	u.a. zum Färben von Versuchsfüssigkeiten; z.B. bei Osmose, Leitungsbahnen
2.4.8	V	<b>Phloroglucin (1 g)</b>	Nachweis der Holzstoffe (Lignine) (s. Arbeitshilfe 1.13)
2.4.9	V	<b>Kobaltchlorid (5 g)</b>	(Filterpapierstreifen in 5 %iger Lösung tränken und trocknen) Nachweis von Feuchtigkeit (z.B. Transpiration am Pflanzenblatt, Farbumschlag von blau nach rosa)
2.4.12	V	<b>Urease (250 mg)</b> (bei +4°C gelagert)	u.a. Temperaturabhängigkeit von Enzymreaktionen: Spaltung von Harnstoff, nicht aber von Thioharnstoff (Substratspezifität) (z.B. Klett-Experimentalkartei Enzymatik)
2.4.13	V	<b>Thioharnstoff (5 g)</b>	wie vor
2.4.14	V	<b>Harnstoff (5 g)</b>	wie vor
2.4.15	V	<b>Guanidin, HCl (1 g)</b>	wie vor
2.4.16	V	<b>Natriumbenzoat (10 g)</b>	
2.4.17	V	<b>Natriumdodecylsulfat (1 g)</b>	Darstellung von DNA z.B. aus Kalbsbries (s. Daumer: Genetik, bsv 1984)



Nummer		Chemikalien	Bemerkungen
--------	--	-------------	-------------

<b>2.5 Verschiedene Chemikalien</b>			
2.5.1	V	<b>Vaseline (10 g)</b> zum Abdichten	zum Abdichten von Versuchsanordnungen
2.5.2	V	<b>Paraffinöl (50 ml)</b>	für Versuche zur Verdunstung bei Blättern u.a.
2.5.3	V	<b>Nipagin (1 g)</b> (4-Hydroxybenzoesäuremethylester)	Desinfektion von Drosophila-Futterbrei (s. Arbeitshilfe 15.6)
2.5.4	V	<b>Colchicin (50 mg)</b> kristallisiert	Beeinflussung der Zellteilung
2.5.5	V	<b>Urethan (5 g)</b>	z.B. zum Betäuben von Fischen in 1,2 %iger Lösung: Beobachten von Blutkörperchen in der Schwanzflosse
2.5.6	V	<b>Trockenhefe (ca. 5 g)</b>	für Drosophila-Futter und Fütterung von Paramecien
2.5.7	V	<b>Diethylether (10 ml)</b>	zum Betäuben von Drosophila u.a. Insekten
2.5.8		<b>Fluorescein (0,5 g)</b>	Demonstration der Fluoreszenz durch UV-Strahlung, wasserlöslich, sparsam verwenden! UV-Strahler s. 1.8.23
2.5.9	V	<b>Salzsäure, 10 %ig (30 ml)</b>	Kalkbestimmung von Gesteinen Schutzbrillen s. 1.10.18





Nummer		Chemikalien	Bemerkungen
--------	--	-------------	-------------

## 2.6 Chemikalien zur Arbeit mit lebenden Mikroorganismen

(s. 9.2, Vater-Dobberstein/Hilfrich)

2.6.1	V	<b>Biologische Tusche (10 ml)</b> nach Burri mit 1 % Phenol	Nahrungsaufnahme bei Pantoffeltierchen (s. Mikrokosmos 10/80, S. 315) (s. Arbeitshilfe 15.17)
2.6.2	V	<b>Karmin (0,5 g)</b>	zum Sichtbarmachen der Futteraufnahme bei Pantoffeltierchen, einige Körnchen zusetzen (s. Arbeitshilfe 15.17)
2.6.3	V	<b>Kongorot (0,5 g)</b>	Verdauungsversuche mit Pantoffeltierchen (s. Arbeitshilfe 15.17)
2.6.5	V	<b>Nickelsulfat (2 g)</b>	zum Betäuben von Einzellern mit 0,1 %igem Ansatz
2.6.6	V	<b>Kresylviolett (1 g)</b>	6 Tropfen gesättigter Lösung auf 30 ml destill. Wasser; bunte Vitalfärbung (Metachromie); Wasserflöhe u.a. nach wenigen Minuten (s. Arbeitshilfe 1.13)
2.6.7	V	<b>Neutralrot (0,5 g)</b>	Vitalfärbung von Mikroorganismen mit 0,1 %iger Lösung (s. Arbeitshilfe 1.13) Ionenfalle-Versuch mit Zwiebelzellen

## 2.7 Fixierungs-, Färbe- und Einbettungs-Mittel

(s. Arbeitshilfe 1.13)

2.7.1	V	<b>Methylenblau B (10 ml)</b>	Anfärben von Zellkernen und Bakterien
-------	---	-------------------------------	---------------------------------------



<b>Nummer</b>		<b>Chemikalien</b>	<b>Bemerkungen</b>
2.7.2	V	<b>Methylgrün-Essigsäure (10 ml)</b>	Fixieren und Färben von Zellkernen in Frischpräparaten, von zarten botanischen Objekten und Protozoen
2.7.3	V	<b>Karmin-Eisessig (20 ml)</b>	Kernteilung, Riesenchromosomen, Zellfärbung widerstandsfähiger botan. und zoolog. Objekte
2.7.4	V	<b>Alizarinviridin-Chromalaun (20 ml)</b>	einige Stunden färben, dann 1-3 mal auswaschen in destilliertem Wasser; fast alle pflanzlichen Präparate, bes. Algen in fixiertem Zustand zu färben
2.7.6	V	<b>Glycerin (30 ml)</b>	zum Aufhellen von Objekten; wasserlösliches Einschlussmittel
2.7.7	V	<b>Hämalaun-Lösung nach Mayer (20 ml)</b>	10 bis 15 Min. färben, 2 bis 3 mal auswaschen kräftige Färbung der Zellkerne und Zellwände fixierter Objekte, bes. Pflanzen und Plankton
2.7.8	V	<b>Boraxkarmin-Lösung (20 ml)</b>	Wasserflöhe, fixiert in 35 %igem Alkohol, werden gefärbt
2.7.9	V	<b>Sudan-III-Glycerin (10 ml)</b>	färbt Fette und ätherische Öle rot (s. Arbeitshilfe 7.34)
2.7.10	V	<b>Chloralhydrat-Lösung (20 ml)</b>	bei Arbeit mit Sudan grüne Pflanzenteile vorbehandeln (s. Arbeitshilfe 7.34)
2.7.11	V	<b>Vesuvium (Bismarckbraun) (2 g) (Azofarbstoff)</b>	Kernfärbung fixierter Objekte
2.7.12	V	<b>May-Grünwald-Lösung (20 ml)</b>	u.a. Färbung von Blutkörperchen; schnell, klare Bilder
2.7.13	V	<b>Essigsäure, 96 %ig (10 ml)</b>	zum Fixieren



Nummer		Chemikalien	Bemerkungen
2.7.14	V	Xylol (10 ml)	zur Aufnahme von Mikroobjekten nach Alkohol-Entwässerung; hellt auf; dann einbetten in Caedax (nimmt keine Wasserspuren auf!)
2.7.15	V	Benzoessäure-Methylester (20 ml) (Methylbenzoat)	wie vor (entzieht letzte Wasserspuren)

## 2.8 Experimente mit Samen (siehe auch 4.1.)

2.8.1	V	Rapssamen	Keimversuche, Ölgehalt (Sudan-III-Glycerin 2.7.9), Öl-Extraktion durch Soxhlet-Verfahren (1.10.34) oder Ölpresse (1.10.23), Biodieselherstellung
2.8.2	V	Gerstensamen	Keimversuche, Herstellung von Malz, Extraktion von Amylase (s. Arbeitshilfe Bioethanol: Vom Acker in den Tank?). Einfache Keimgefäße s. 1.1.16



Nummer	Nährmedien / Substrate	Bemerkungen
--------	------------------------	-------------

## 3.0 Nährmedien, Substrate

### 3.1 Nährböden zur Mikrobiologie

3.1.1	V	<b>Standard-II-Agar-Nährböden</b> steril, in Petrischalen	<b>max. 8 Schalen</b> , bei größeren Mengen s. 3.1.4  Allgemeine Verwendung; großes Nährstoffspektrum; Nachweis von Bakterien an Händen, in der Erde usw., aber keine Pilze Impfösen s. 1.4.12
3.1.2	V	<b>Sabouraud-Maltose-Agar-Nährböden</b> steril, in Petrischalen	<b>max. 8 Schalen</b> , bei größeren Mengen s. 3.1.5  spezieller Nährboden: Nachweis von Pilzen
3.1.3	V	<b>Chinablau-Lactose-Agar-Nährböden</b> steril, in Petrischalen	<b>max. 8 Schalen</b> , bei größeren Mengen s. 3.1.6  Nachweis Milchzucker spaltender Bakterien; Bestimmen der Keimzahl in Milch
3.1.4	V	<b>Standard-Nähragar (15 g)</b> (für 0,5 l)	zum <b>Selbstgießen</b> von ca. 20 Nährböden, s.o. Autoklav s. 1.6.30 Petrischalen s. 1.1.15 (s. Arbeitshilfe 11.10)
3.1.5	V	<b>Sabouraud-Maltose-Agar (15 g)</b> (für 0,25 l)	zum <b>Selbstgießen</b> von ca. 10 Nährböden, s.o..
3.1.6	V	<b>Chinablau-Lactose-Agar (20 g)</b> (für 0,5 l)	zum <b>Selbstgießen</b> von ca. 20 Nährböden, s.o..



Nummer		Nährmedien / Substrate	Bemerkungen
3.1.7	V	<b>Agar (8g)</b>	<p>Vermehrung von Bakterien, z.B. in Bodenproben, Herstellung von LB-Medien, 15g Agar/Liter</p> <p>Autoklav 1.6.30, Petrischalen 1.1.15</p>
3.1.9	V	<b>Parafilm</b>	Zum Verschließen von beimpften Petrischalen
3.1.10	V	<b>Vernichtungsbeutel</b>	<p>Zum sicheren Entsorgen von Bakterienkulturen</p> <p>zusätzlich erforderlich: Autoklav (1.6.30)</p>
3.1.11	V	<b>Wärmeschrank</b>	<p>Wärmeschrank aus Edelstahl, Aufrechterhalten einer Temperatur 20° – 70°C für etwa 50 Nährböden</p> <p>Gewicht ca. 30 kg</p>
3.1.12	V	<b>Kleinbrutschrank</b>	<p>Wärmeschrank, für die Bebrütung von max. 18 Nährböden, 25° – 45°C</p> <p>310x155x168mm, Gewicht ca. 1 kg</p> <p><i>Cultura Kleinbrutschrank</i></p>

## 3.2 Nährsalz-Konzentrate

3.2.1	V	<p><b>Vollnährsalze und Mangelnährsalze</b></p> <p>ohne Stickstoff ohne Kalk ohne Phosphor ohne Kali ohne Eisen</p>	<p>(auf 2 l auffüllen)</p> <p>Abhängigkeit der Pflanzenentwicklung von chemischen Elementen (vergleichbar Arbeitshilfe 7.9)</p>
-------	---	---	---



Nummer		Nährmedien / Substrate	Bemerkungen
--------	--	------------------------	-------------

### 3.3 Düngemittel

3.3.1	V	für Freilandversuche  <b>Stickstoffbetonte Dünger</b> <b>Phosphorbetonte Dünger</b> <b>Kalibetonte Dünger</b> <b>Kalkdünger</b> <b>NPK-Volldünger</b>	für 1 m <sup>2</sup>  Entwicklungs- und Wachstumsversuche
-------	---	---	--

### 3.4 Erdarten (Böden)

3.4.1	V	<b>Tonerde</b> <b>Lehmerde</b> <b>Torf</b> <b>Sand</b> (gewaschener, feiner Kies) <b>Lauberde</b> <b>Komposterde</b> <b>Gartenerde</b> (Landerde)	Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von Wasserbindung und Zusammensetzung des Bodens (s. Arbeitshilfe 7.7)
3.4.2	V	<b>Komposterde</b> für Schulgärten	für Schulgärten können größere Mengen Komposterde abgegeben werden; <b>Selbstabholung</b>
3.4.3	V	<b>Vermehrungserde</b> (Stecklingserde)	Stecklinge s. 4.5



Nummer	Pflanzen	Bemerkungen
--------	----------	-------------

## 4.0 Pflanzen

Erläuterungen: **S** = Schnittmaterial  
**Sa** = Saatgut  
**T** = Topfpflanzen

### 4.1 Material zur allgemeinen Biologie

4.1.1	V S	<b>Ampelpflanze</b> oder <b>Flinker Heinrich</b> (Tradescantia )	Nachweis der Transpiration, Wasseraufnahme durch die Wurzel
4.1.2	V Sa	<b>Bohnen- und Erbsen-Samen</b> (ca. 60)	Keimung, Wurzelwachstum (Bohnensamen zur Genetik s. 8.2.3)
4.1.4	V T	<b>Buntnessel</b> (Plectanthus scutellarioides (L.) R.Br. ehem. Solenostemon, Coleus)	Chlorophyllgewinnung, Stärke- nachweis in panaschierten Blättern (s. Arbeitshilfe 7.6)
4.1.5	L T	<b>Insektenfressende Pflanzen</b> - „Fleischfressende Pflanzen“ - (verschiedene Arten in Töpfen)	<b>April - Oktober</b> <b>Ausleihe: 1 Woche</b> Bestellung und Abholung im <b>Schulgarten Linden</b> Tel: 168 - 44077
4.1.6	V T	<b>Fleißiges Lieschen</b> (Impatiens walleriana)	<b>April - Oktober</b> Nachweis von Wurzeldruck, Wasserverlust (s. Arbeitshilfe 6.2)
4.1.7	V T	<b>Pelargonie (Geranie)</b> (Pelargonium hortorum)	Assimilation: Bildung von Stärke bei der Photosynthese (s. Arbeitshilfe 6.2)
4.1.8	V Sa	<b>Getreidesamen (ca. 50 g)</b> keimfähig, ungebeizt	Guttation bei Getreidekeimlingen u.a. Wuchsstoffversuche s. 2.2



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.1.9	V S	<b>Kapuzinerkresse</b> (Tropaeolum majus)	<b>Juni bis Oktober</b> Schnittmaterial, nur am gleichen Tag verwendbar
4.1.10	V	<b>Seide</b> (Cuscuta reflexa) Pflanze mit Wirt	Vollschmarotzer (Vollparasit) auf Wirtspflanze <b>2 Wochen vorbestellen</b>
4.1.11	V Sa	<b>Kressesamen (5 g)</b> (Lepidium sativum)	CO <sub>2</sub> -Nachweis bei keimenden Samen mit Kalkwasser; Wurzelwachstum u.a. (Arbeitshilfe 6.2)
4.1.12	V T	<b>Mimose</b> (Mimosa pudica)	<b>Nach den Sommerferien bis Oktober</b> Bewegungen bei Pflanzen (s. Arbeitshilfe 7.13, 7.14)
4.1.13	V S	<b>Mistel - Zweig</b> (Viscum album)	Beispiel für Halbschmarotzer/Halbparasit Präparat s. 8.5.21
4.1.14	V T	<b>Zimmerpflanzen-Sortiment</b>	<b>auf Anfrage</b> Grundbegriffe der Morphologie (s. Arbeitshilfe 7.3)
4.1.15	V S	<b>Queller</b> (Arthrocnemum glaucum)	<b>August bis Oktober</b> (2 Tage Vorbestellzeit einhalten) Sukkulenz bei einer Strandpflanze
4.1.16	V S	<b>Symbiose an Erlenwurzeln</b>	<b>nicht bei Frost</b> Ernährungssymbiose mit Bakterien Mikrodauerpräparat s. 7.5.7
4.1.17	V S	<b>Weißer Blüten</b> z.B. Pelargonien, Alpenveilchen o.a.	<b>auf Anfrage</b> Darstellen der Leitungsbahnen mit Eosinlösung





Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
--------	--	----------	-------------

## 4.2 Material zur Genetik, Evolution und Züchtung

4.2.2	V S	Blüten )	<b>Auf Anfrage</b> Kreuzungen: P, F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> intermediär, monohybrid
4.2.3	L T	<b>Kreuzung von Brutblatt-Arten (Bryophyllum)</b>	2 Arten und der intermediäre Bastard s. auch Senecio 4.2.7  3 x Bryophyllum daigremontianum, 3 x Br. tubiflorum,  3 x Br. daigremontianum x tubiflorum  www.schulbiologiezentrum.info, „Pflanzen (Liefermaterial)“
4.2.4	L T	<b>Evolutionsreihe Zwergpfeffer (Peperomia-Arten)</b>	zum selbstständigen Erarbeiten der Evolution eines Lichtfensters (Fensterblatt) (s. Arbeitshilfe 10.3)  www.schulbiologiezentrum.info, „Pflanzen (Liefermaterial)“
4.2.6	V S	<b>Kohl</b> -verschiedene Sorten- (Brassica oleracea)	<b>Juli bis Oktober, auf Anfrage!</b> Züchtung des Kohls (s. Arbeitshilfe 7.15)



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.2.7	L T	<b>Kreuzung von Senecio-Arten</b>	2 Arten und der intermediäre Bastard (s. auch Brutblatt 4.2.3) (s. Arbeitshilfe 10.7)  3 x Senecio ficoides, 3 x Senecio herreianus,  3 x S. ficoides x S. herreianus) www.schulbiologiezentrum.info, „Pflanzen (Liefermaterial)“
4.2.8	L T	<b>Phylogenetische Reihen</b> von Kakteen (Cactaceae) und Wolfsmilchgewächsen (Euphorbiaceae), Senecio, Mittagsblumengewächsen (Aizoaceae)	<b>auf Anfrage</b> Sukkulenz, Anpassung, Material zur Phylogenie (s. Arbeitshilfe 6.1, 11.26, 11.27) www.schulbiologiezentrum.info, „Pflanzen (Liefermaterial)“
4.2.9	L T	„ <b>Pflanze und Klima</b> “	Sortiment mit Pflanzen aus allen Klimazonen, Bau und Funktion unter besonderer Berücksichtigung klimatischer Verhältnisse, Zuordnung zu Klimadiagrammen  Arbeitshilfe „Pflanzen und Klima“, Zusatzmaterial: Steckbriefe, Klimadiagramme, Roll-Karten „Klimazonen“ (Köppen/Geier bzw. Lauer/Frankenberg), „Klima-Uhr“ zum Eingruppieren der Pflanzen  <b>Ausleihe max. 1 Woche</b>
4.2.10	V	<b>Tomatenfrüchte</b> ca. 10 Arten und Sorten (je 2 Früchte) Wildarten und Kultursorten	<b>September / Oktober</b> zur Pflanzenzüchtung, Polyploidisierung (s. Arbeitshilfe 7.20)



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.2.11	V Sa	<b>Weizenähren</b> Ausgangs- und Kultursorten	Entstehung des Weizens aus Wildgräsern, Einkorn, Dinkel, Emmer u.a. (s. Arbeitshilfe 7.25)
4.2.12	V	<b>Apfelsorten</b> verschiedene Kultursorten	
4.2.13	V	<b>Mais (Zea mais)</b>	<b>Mais, ganze Pflanze</b>  Männlicher und weiblicher Blütenstand, Bestäubung und Befruchtung  <b>Auf Anfrage</b>

### 4.3 Material zur Pflanzensystematik

4.3.1	V S	<b>Lebermoos (Marchantia)</b>	<b>auf Anfrage</b> Vergleich mit Laubmoosen
4.3.2	V S	<b>Farne</b>	<b>Mai bis Oktober</b> Entwicklung der Farne, mikroskopische Beobachtung: Platzen der Sporangien bei Glycerinzugabe (s. Arbeitshilfe 7.21) <b>Bestellung und Abholung im Schulgarten Linden</b> Tel: 168 - 44077
4.3.3	V T	<b>Farnvorkeime, (Prothallien)</b>	männl. und weibl. Organe des Vorkeims, Spermatozoide, Anlocken mit Apfelsäure <b>Bestellung und Abholung im Schulgarten Linden</b> Tel: 168 - 44077



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.3.4	V S	<b>Doldenblütler</b> (Apiaceae)	<b>Juni bis September</b>
4.3.5	V S	<b>Gräser</b> (Poaceae)	<b>Juni bis Oktober, auf Anfrage</b>
4.3.6	V S	<b>Hahnenfußgewächse</b> (Ranunculaceae)	<b>Anfang Mai bis Anfang Juli</b>
4.3.7	L T	<b>Kakteen</b> (Cactaceae)	<b>auf Anfrage</b>
4.3.8	V S	<b>Korbblütler</b> (Asteraceae)	<b>Juni bis September</b>
4.3.9	V S	<b>Kreuzblütler</b> (Brassicaceae)	<b>Mai bis Juni</b>
4.3.10	V S	<b>Liliengewächse</b> (Liliaceae)	<b>Anfang Mai bis Anfang Juli</b>
4.3.11	V S	<b>Lippenblütler</b> (Lamiaceae)	<b>Anfang Mai bis September</b>
4.3.12	V S	<b>Nachtschattengewächse</b> (Solanaceae)	<b>Mai bis September</b>
4.3.13	V S	<b>Rachenblütler</b> (Scrophulariaceae)	<b>Juni bis September</b>
4.3.14	V S	<b>Raublattgewächse</b> (Boraginaceae)	<b>Mai bis September</b>
4.3.15	V S	<b>Rosengewächse</b> (Rosaceae)	<b>Mai bis Juli</b>
4.3.16	V S	<b>Schmetterlingsblütler</b> (Fabaceae)	<b>Juni bis September</b>



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
--------	--	----------	-------------

#### 4.4 Aquarienpflanzen / Zimmerpflanzen

4.4.1	V T	<b>Aquarienpflanzen</b> verschiedene Arten	zum Einrichten von Aquarien (s. Arbeitshilfe 14.10)
4.4.2	V T	<b>Zimmerpflanzen</b> z.B. Ficus-Arten, Begonien, Efeutute, Kanonierblume, Zwergpfeffer, Sansevierien, Madagassisches Immergrün, Drehfrucht (Streptocarpus)	<b>auf Anfrage</b> zum Pflegen und Beobachten im Klassenzimmer <b>bitte Standort angeben,</b> sonnig oder schattig (s. Arbeitshilfen 6.1; 7.23)

#### 4.5 Material zur vegetativen Vermehrung

4.5.1	V S/T	<b>Kopfstecklinge</b> Buntnessel Flinker Heinrich (Tradescantia) Fleißiges Lieschen	zur Einführung in die Zimmer- pflanzen-Gärtnerei, verschiedene Arten können zusammengestellt werden; (s. Arbeitshilfe 7.12) Blumentöpfe s. 1.1.17 und Erde s. 3.4.3
4.5.2	V S	<b>Blattstecklinge</b> Zwergpfeffer Echeveria, Sedum	wie vor
4.5.3	V S	<b>Teilblattsteckling</b> Bogenhanf (Sanseveria)	wie vor
4.5.4	V S	<b>Ableger / Kindel</b> Grünlilie (Chlorophytum)	wie vor
4.5.5	V S	<b>Kindel</b> Brutblatt (Bryophyllum spec)	wie vor



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
--------	--	----------	-------------

## 4.6 Einheimische und fremdländische Nutzpflanzen und Holzarten

4.6.1	L	<b>Baumarten</b> Längs-, Quer- und Brettschnitte von: Ahorn, Birke, Birne, Eiche, Esche, Essigbaum, Esskastanie, Fichte, Hainbuche, Kiefer, Kirsche, Pappel, Platane	Unterschiedliche Ausbildung von Holz und Rinde, Jahresringe
4.6.2	V	<b>Roh-Baumscheiben wichtiger Waldbäume</b> Kiefer, Fichte, Birke, Eiche, Rotbuche, Bergahorn	Glätten der Scheiben mit Schmirgelpapier, Herausarbeiten der Jahresringe, Anlegen einer Schulsammlung (s. Arbeitshilfe 7.26)
4.6.3	V S	<b>Ausländische Nutzpflanzen</b> z.B.: Baumwolle, Kaffee, Taro, Süßkartoffel, Vanille	<b>auf Anfrage</b> (s. Arbeitshilfe 6.4) (s. 9.2: L. Spanner/E. Rudolph: Fremdländische Nutzpflanzen)
4.6.4	V S	<b>Heimische Nutzpflanzen</b> Getreidearten, Kohlsorten, Obstarten u. a. m.	<b>auf Anfrage</b> Kennenlernen wichtiger heimischer Nutzpflanzen (s. Arbeitshilfen 7.11; 7.15; 7.25)
4.6.5	V T/S	<b>Heil- und Gewürzkräuter (Küchenkräuter)</b>	<b>auf Anfrage</b> (s. Arbeitshilfe 7.34) (s. 9.2: G. Boros: Unsere Heil- und Teepflanzen; Unsere Küchen- und Gewürzkräuter)
4.6.6	V	<b>Teeanalyse</b> Packung: Heilkräutertee-Mischung, Einzeldrogen	Untersuchen der Bestandteile einer Teemischung; Tee oder Pille? (s. Arbeitshilfe 7.30)



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.6.7	V Sa	<b>Samen von Nutzpflanzen</b> Möhren, Radieschen, Bohnen, Spinat u.a.	Samen für den Schulgarten (s. Arbeitshilfen 7.2; 7.10) <b>Bestellung und Abholung im Schulgarten Linden</b> Tel: 168 - 44077
4.6.8	V Sa	<b>Samen von Wildpflanzen</b>	<b>auf Anfrage</b> (s. Arbeitshilfe 5.3) <b>Bestellung und Abholung im Schulgarten Linden</b> Tel: 168 - 44077
4.6.9	V	<b>Lavendel (Schnittmaterial)</b>	<b>Ab Anfang August, auf Anfrage</b>  Herstellung von Tee und Salben, Lavendelbeutelchen,  Duftpflanze

## 4.7 Pflanzenstücke, lebend - zum Mikroskopieren

(siehe z.B. 9.2, Nultsch/Grahe: Mikroskopisch-Botanisches Praktikum)

4.7.1	V S	<b>Ampelpflanze</b> (Tradescantia)	Spaltöffnungen, Protoplasmaströmung in den Staubfadenhaaren der Blüten
4.7.2	V S	<b>Bartflechtenbromelie</b> (Tillandsia usneoides)	Schuppenhaare
4.7.3	V S	<b>Wimpern-Begonie</b> (Begonia bowerae)	Kristalldrüsen in den Blättern
4.7.4	V S	<b>Clivie</b> (Clivia spec)	Kuticula
4.7.5	V S	<b>Flatter-Binse</b> (Juncus effusus)	Sternparenchym



Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.7.6	V S	<b>Geldbaum</b> (Crassula ovata)	Spaltöffnung
4.7.7	V S	<b>Pelargonie (Geranie)</b> (Pelargonium hortorum)	Drüsenhaare
4.7.8	V S	<b>Königskerze</b> (Verbascum spec.)	<b>Mai bis Oktober</b> mehrzellige Haare
4.7.9	V S	<b>Oleander</b> (Nerium oleander)	Bau des Blattes, Querschnitt, eingesenkte Spaltöffnungen
4.7.10	V S	<b>Ölweide</b> (Eleagnus spec.)	<b>Mai bis Oktober</b> Schuppenhaare auf den Blättern
4.7.11	V S	<b>Pfeifenwinde</b> (Aristolochia macrophylla)	Dickenwachstum, Stängel
4.7.12	V S	<b>Rhabarber</b> (Rheum officinalis)	<b>Mai bis September</b> Oxalatkristalle in Blattzellen
4.7.13	V S	<b>Schwertlilie</b> (Iris spec.)	<b>Mai bis September</b> Spaltöffnungen
4.7.14	V S	<b>Seerose</b> (Nymphaea) <b>Teichrose</b> (Nuphar lutea)	<b>Mai bis Oktober</b> Luftkanäle
4.7.15	V S	<b>Sternmoos</b> (Mnium hornum, Mnium affine)	Chloroplasten und Blätter mit einschichtiger Zelllage
4.7.17	V T	<b>Grünlilie („Streifenlilie“)</b> (Chlorophytum comosum)	Sklerenchymfasern
4.7.18	V T	<b>Sumpfschraube</b> (Valisneria spiralis)	Protoplasmaströmung i.d. Epidermis, Blattunterseite
4.7.19	V S	<b>Tradescantia spathacea</b> (ehem. Rhoeo spathacea) Blattpflanze des tropischen Regenwaldes	Plasmolyse (Plasma der Epidermis der Blattunterseite ist hell-violett)





Nummer		Pflanzen	Bemerkungen
4.7.20	V S	<b>Waldrebe</b> (Clematis vitalba)	Sprossstücke: Bau der Zellwand
4.7.21	V S	<b>Wasserpest</b> (Elodea canadensis)	Protoplasmaströmung i.d. Blättern, Sauerstoffabgabe; Geräte s. 1.8.4 Mikrodauerpräparat s. 7.5.1



Nummer	Tiere	Bemerkungen
--------	-------	-------------

## 5.0 Lebende Tiere

### 5.1 Säuger

5.1.2	L	<p><b>Meerschweinchen</b> (Cacia aperea porcellus)</p> <p>inkl. Käfig (82 x 63 x 26 cm) für 2 Tiere</p>	<p><b>Nur nach Beratung!</b></p> <p>Verhalten (Verständigung, Revier- und Gruppenverhalten) Tierpflege, Rassenbildung (Farbe, Scheckung) (s. Arbeitshilfe 14.1., Kurzpflege-Anleitung 21.5)</p> <p><b>bei eigener Unterbringung auch langfristig auszuleihen</b></p>
5.1.3	L	<p><b>Hausmaus</b> (Mus musculus)</p> <p>inkl. Laborkäfig (44 x 28 x 17cm)</p> <p><b>A)</b> Mäuseweibchen für Verhaltensbeobachtungen</p> <p><b>B)</b> Clan mit Jungen</p> <p><b>C)</b> Clan ohne Jungen</p>	<p><b>Nur nach Beratung!</b></p> <p><b>Bei Bestellungen bitte genaue Angaben zum Einsatz machen:</b></p> <p>A) Für Kletter- Futter- und Lernversuche</p> <p>Geräte s. 1.7.2 bis 1.7.9,</p> <p>B/C) Paarung, Geburt, Wachstum, Entwicklung, Sozialverhalten</p> <p><b>nicht für Kletterversuche!</b></p> <p>(s. Arbeitshilfen 1.1; 1.9; 14.2; 14.3; 14.17)</p> <p>Präparate s. 8.1.1, 8.1.16, Skelette s. 8.6.1, 8.6.5, Skelette aus Eulengewöllen s. 8.5.9</p> <p>Kurzpflege-Anleitung 21.4</p>

### 5.3 Echsen (Reptilien)



Nummer		Tiere	Bemerkungen
--------	--	-------	-------------

## 5.4 Lurche (Amphibien)

5.4.1	L	<b>Kaulquappen</b> vom Grasfrosch dazu Plastikwanne mit Pumpe, Sprudelstein und Kies	<b>Nur nach Beratung!</b> <b>Ende März bis Mai,</b> <b>Bestellung ab Anfang März</b>  Beobachten der Entwicklung (Metamorphose)  Kurzpflege-Anleitung 21.3
5.4.6	L	<b>Axolotl</b> Mexikan. Querszahnmolch ( <i>Ambystoma mexicanum</i> )	<b>Nur nach Beratung!</b>  Beispiel einer Amphibienlarve, Verhalten, Kiemenatmung, Neotenie (Geschlechtsreife im Larvenzustand), Evolution (s. Arbeitshilfe 14.11, Kurzpflege- Anleitung 21.12)  <b>Ausleihe: 3 Tage</b>

## 5.5 Fische

5.5.1	L/V	<b>Guppy</b> ( <i>Poecilia lebistes reticulata</i> )	Unterschiede der Geschlechter, Paarungsverhalten, Variationen züchten, lebendgebärend (s. Arbeitshilfe 14.8)
5.5.2	L/V	<b>Schwertträger</b> ( <i>Xyphophorus helleri</i> )	Paarung, innere Befruchtung, lebendgebärend
5.5.3	L/V	<b>Spiegelkärpfling / Platy</b> ( <i>Xyphophorus maculatus</i> )	lebendgebärend
5.5.4	L/V	<b>Antennen-Wels</b> ( <i>Ancistrus dolichopterus</i> )	Vergleich mit anderen Fischen; am Boden lebender Fisch mit Saugmund



Nummer		Tiere	Bemerkungen
5.5.6	L	<b>Karassche</b> ( <i>Carassius carassius</i> ) (ca. 10 bis 15 cm lang)  Kaltwasserfisch	Beobachten der Flossenbewegungen bei einem großen Fisch; Beobachten der Kiemendeckelbewegungen (Kiemenatmung) in Abhängigkeit von der Temperatur; Lichtrückenreaktion  <b>Ausleihe: 1 Woche</b>  <b>Unterbringung im Aquarium,</b> (mindestens 25 Liter/Fisch)  Kurzpflege-Anleitung 21.17
5.5.7	L	<b>Goldfisch</b>  Kaltwasserfisch	Domestikationsform d. Karassche; siehe Karassche

<b>5.6 Gliederfüßer (Insekten / Krebse / Tausendfüßer)</b>			
5.6.1	L/V	<b>Grille</b> ( <i>Gryllus bimaculatus</i> ) - verschiedene Entwicklungsstadien - erwachsene Männchen - erwachsene Weibchen und Männchen, getrennt	<b>unvollständige</b> Verwandlung (Metamorphose) Lockgesang der Männchen, Revierverhalten, Rivalität Paarungsverhalten, Eiablage (s. Arbeitshilfe 15.9) Beobachtungskasten s. 1.1.13
5.6.2	L/V	<b>Rosenkäfer</b> (afrikanisch) ( <i>Pachnoda marginata</i> ) mit Larven (Engerlinge und Puppen mit Puppenwiege)	<b>vollständige</b> Verwandlung (Metamorphose)  <b>nach Absprache</b>
5.6.3	L/V	<b>Ruderwanze (Rückenschwimmer)</b> ( <i>Corixa spec</i> )	<b>Mai bis Oktober</b>  Schwimmbeine, Atmung, Stechrüssel
5.6.5	V	<b>Mehlkäfer</b> ( <i>Tenebrio molitor</i> ) mit Larven (Mehlwurm) und Puppen	zur Beobachtung und zur Zucht, vollständige Verwandlung (Metamorphose)  Kurzpflege-Anleitung 21.9



Nummer		Tiere	Bemerkungen
5.6.7	L	<b>Ameisenvolk</b> (Lasius spec) in Gipsnestern	Entwicklungsstadien (Eier, Larven, Puppen) Königinnenpflege; zur Beobachtung in Kleingruppen (s. Arbeitshilfen 15.5; 15.5.1; 15.5.2, Kurzpflge-Anleitung 21.18) Modell s. 8.8.52 <b>Ausleihe: nur über eine Nacht</b>
5.6.8	L/V	<b>Kleines Nachtpfauenauge</b> (Saturnia pavonia)	<b>April – Mai</b>  Heimischer Schmetterling, Beobachten der Entwicklung, Umfärben und Einspinnen der Raupe, Tarnung und Mimikry, vollständige Verwandlung (s. Arbeitshilfe 15.24) Kurzpflge-Anleitung 21.8 <b>Kokons bitte zurückbringen!</b>
5.6.9	L/V	<b>Stabschrecken</b> (Symploides sypilus)	Mimese, Farbwechsel, Totstellen, Beinkoordination, unvollständige Verwandlung Kurzpflge-Anleitung 21.7
5.6.10	L	<b>Gespensschrecken</b> (Extatosoma tiaratum oder andere Arten - Verschiedene Entwicklungsstadien - erwachsene Weibchen - erwachsene Männchen	Großes Insekt, reiner Pflanzenfresser, Tarnung, Drohverhalten, Abwehrverhalten, Orientierung, Geschlechtsdimorphismus, unvollständige Verwandlung (Metamorphose), (s. Arbeitshilfe 15.7, Kurzpflge-Anleitung 21.2) Häute siehe 8.5.12
5.6.14	L/V	<b>Fauchschabe</b> (Gromphadorrhina portentosa)	Entwicklungsstadien, unvollständige Verwandlung, Revier-/Balzverhalten, Kommunikation, Abwehrverhalten Kurzpflge-Anleitung 21.11



Nummer		Tiere	Bemerkungen
5.6.15	V	<b>Kleintiere des Wassers</b> Wasserwanzen Kleinkrebse Eintagsfliegenlarven u.a.	<b>Mai bis Oktober</b> unterschiedliche Arten, je nach Jahreszeit Küvetten s. 1.1.8
5.6.20	L/V	<b>Flusskrebs</b> (Marmorkrebs)	Süßwasserkrebs; Morphologie, Orientierung, Verstecksuche, Fressverhalten, Häutung, Fortpflanzung, Bewegung Präparate s. 8.1.20, Kurzpflege-Anleitung 21.20
5.6.21	L	<b>Riesenschnurfüßer,</b> tropisch	ca. 12 cm lang, auffallende Beinkoordination, negative Phototaxis, Bodenumwälzung  Kurzpflege-Anleitung 21.21

<b>5.7 Weichtiere, Würmer u.a.</b>			
5.7.1	V	<b>Schlamm Schnecke</b>	<b>Mai bis September</b> einheimische Süßwasserschnecke, Lebendbeobachtung (s. Arbeitshilfe 15.12: Einheimische Schnecken)
5.7.2	L	<b>Achatschnecke,</b> tropisch (Achatina fulica)	(stellvertretend für Weinberg- schnecken); Fortbewegung, funktionelle Morphologie, Atmung, Orientierung, Reaktionszeit (s. Arbeitshilfe 15.13) Glasplatten s. 1.7.1, Heizmatten s. 1.10.17, Schneckenhäuser s. 8.5.23 Modell Weinbergsschnecke s. 8.8.51 Kurzpflege-Anleitung 21.1



Nummer		Tiere	Bemerkungen
5.7.3	V	<b>Strudelwurm</b> (Planaria gonocephala)	Bewegung, Nahrungsaufnahme, ungeschlechtliche Vermehrung, Regeneration, Reaktionen (s. Arbeitshilfe 15.16)
5.7.5	V	<b>Regenwurm</b>  (max. 3 Tiere pro Beobachtungskasten)	In Verbindung mit Regenwurmbeobachtungskasten s. 1.1.9 Komposterde s. 3.4.1, Beobachtungsröhrchen s. 1.7.19 Modell s. 8.8.47 Mikrodauerpräparat s. 7.3.2 (s. Arbeitshilfe 15.14)
5.7.6	V	<b>Asseln</b>	Im Assel-Terrarium Präferenzbereiche für Licht-, Feuchtigkeit und Temperatur Siehe Temperaturorgel 1.8.12 a / b Kurzpflege-Anleitung 21.19



Nummer	Mikroorganismen	Bemerkungen
--------	-----------------	-------------

## 6.0 Lebende Mikroorganismen

Wegen des hohen Arbeits- und Pflegeaufwandes müssen die Abholtermine unbedingt eingehalten werden. **Absage: mindestens 1 Tag vorher!**

### 6.1 Vielzellige Mikroorganismen

6.1.1	V	<b>Eier des Salinenkrebse</b> (Artemia salina)	Beobachten der Entwicklungsstadien, Bewegung des Blutes und Lichtrückenreaktion bei größeren Tieren
6.1.2	V	<b>Wasserflöhe oder Hüpferlinge</b> (Daphnia oder Cyclops)	<b>Frühjahr bis Herbst</b> Bau und Funktion der Organe
6.1.3	V	<b>Laich von Wasserschnecken</b>	<b>Mai bis Oktober</b> Beobachten der Entwicklungsstadien
6.1.4	V	<b>Süßwasserpolyp</b> (Hydra spec.)	Reizreaktionen, Fangverhalten, Suchverhalten, Fortbewegung Mikrodauerpräparat s. 7.3.3 Modell s. 8.8.46 (s. Arbeitshilfe 15.15)
6.1.5	V	<b>Besatz von Seerosenblättern</b> (Rädertierchen, Strudelwürmer, Schneckenlaich, Wimpertierchen, Algen u.a.)	<b>Mai bis Oktober</b> Beobachten der Mikrolebewelt im Wasser
6.1.6	V	<b>Wimperkugel</b> (Volvox aureus)	<b>Juni bis November</b> einfaches, mehrzelliges Lebewesen, grüne Zellkolonien mit Tochterkugeln
6.1.8	V	<b>Rädertierchen (Rotatoria)</b>	sehr kleine Vielzeller, ähnliche Größe und Lebensweise wie Paramecium; gut zu beobachten, aus Heuaufgüssen, keine Reinkulturen!





Nummer		Mikroorganismen	Bemerkungen
6.1.9	V	Phytoplankton	<b>April bis Oktober</b> z.B. Cyanobakterien, ein- bis mehrzellige Algen, abhängig von der Jahreszeit
6.1.10	V	Süßwasserplankton	mit Planktonnetz gesammelte Mikroorganismen aus Teichen; abhängig von der Jahreszeit

<b>6.2 Einzeller</b> s. 9.2 Vater-Dobberstein / Hilfreich			
6.2.1	V	<b>Blepharisma</b> (Blepharisma japonicum)	sehr großer, roter Einzeller; Großkern, pulsierende Vakuole, Zellhülle, Dauerform (s. Arbeitshilfe 15.18)
6.2.2	V	<b>Pantoffeltierchen</b> (Paramecium caudatum)	Reizreaktionen; pulsierende Vakuole, Nahrungsaufnahme Mikrodauerpräparat s. 7.4.5, Modell s. 8.8.49 (s. Arbeitshilfe 15.17)
6.2.3	V	<b>Euglena / „Augentierchen“</b> (Euglena spirogyra od. gracilis)	grüner, langsamer Flagellat Mikrodauerpräparat s. 7.4.6, (s. Arbeitshilfe 15.20)
6.2.4	V	<b>Amöbe</b> (Amoeba proteus)	Fließende Bewegung, Zellorganellen, Nahrungsaufnahme, Mikrodauerpräparat s. 7.4.4
6.2.5	V	<b>Chlamydomonas</b>	Einzellige, sehr kleine und schnell bewegliche Grünalge, Teilungsstadien, Kulturlösung nach Vater-Dobberstein/Hilfrich auf Anfrage  Arbeitshilfe <a href="http://www.schulbiologiezentrum.info">www.schulbiologiezentrum.info</a> („Pflanzen im Schulbiologiezentrum“)



Nummer		Mikroorganismen	Bemerkungen
6.2.6	V	<b>Apatococcus /Pleurococcus</b>	Unbewegliche, ein- oder mehrzellige Grünalge auf Baumrinden, Einsteigerobjekt zum Mikroskopieren  Arbeitshilfe www.schulbiologiezentrum.info („Pflanzen im Schulbiologiezentrum“)
6.2.7	V	<b>Einzellige Algen</b> , z.B. Chlorella, Scenedesmus	<b>im Sommerhalbjahr, auf Anfrage</b>
6.2.8	V	<b>Spirostomum</b>	Großer Einzeller: Bewegung

<b>6.3 Bakterien</b>			
6.3.1	V	<b>Escherichia coli</b>	Stamm K12 (nichtpathogen), Gramnegatives säurebildendes Bakterium der Darmflora, hohe Teilungsrates, Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika, Bewegung. Auch zur Fütterung von Schleimpilzen geeignet
6.3.2	V	<b>Bacillus subtilis</b>	Heubazillus, Grampositives begeißeltes Bakterium
6.3.3	V	<b>Micrococcus luteus</b>	Grampositives kugeliges oder stäbchenförmiges Bakterium



Nummer	Mikrodauerpräparate	Bemerkungen
--------	---------------------	-------------

## 7.0 Mikroskopische Präparate

### 7.1 Wirbeltiergewebe, -zellen

Dauerpräparate im Klassensatz  
zu je 15 Stück

7.1.1	L	Knorpelgewebe	
7.1.2	L	Knochen, quer	Knochenschnittsammlung s. 8.7.21
7.1.3	L	Muskelgewebe, quergestreift	
7.1.4	L	Muskelgewebe, glatt	
7.1.5	L	Blut, Lurch	
7.1.6	L	Eierstock, Säuger	
7.1.7	L	Hoden, Säuger	
7.1.8	L	Keimscheibe, Huhn 18 Std. bebrütet	
7.1.9	L	Keimscheibe, Huhn 36 Std. bebrütet	
7.1.10	L	Niere der Katze, längs	
7.1.11	L	Zunge vom Kaninchen, quer	
7.1.12	L	Inneres Ohr, längs (Cortisches Organ)	Ohr-Modell s. 8.8.21; 8.9.11; 8.9.12
7.1.13	L	Netzhaut mit Seh-Nerv	Schweineauge s. 8.3.1 Augen-Modell s. 8.8.20; 8.9.23



Nummer		Mikrodauerpräparate	Bemerkungen
7.1.14	L	Kopfhaut, Mensch, mit Haarwurzel, längs	
7.1.15	L	Chromosomen des Menschen aus Leukozyten	Betrachtung mit Ölimmersions-Objektiven s. 1.3.12
7.1.16	L	Chromosomen, Mensch, weiblich	wie vor
7.1.17	L	Nervenzellen, Mensch	Motorische Nervenzellen aus dem Rückenmark
7.1.18	L	Blut, vom Menschen	Ausstrich, rote und weiße Blutkörperchen. (Gelmisafärbung)

<b>7.2 Wirbellose</b> (Insekten u.a. Gliedertiere)		<b>Dauerpräparate im Klassensatz zu je 15 Stück</b>	
7.2.1	L	Biene, Mundwerkzeuge, quer	s .auch 1.7.10; 1.7.13; 1.8.14; 2.3; 5.6.6; 8.4; 8.8.45; 8.8.50; 8.9.6; 8.9.7; 8.9.8 (s. Arbeitshilfe 15.1)
7.2.2	L	Biene, Mundwerkzeuge, total	wie vor
7.2.3	L	Biene, Abdomen, quer	wie vor
7.2.4	L	Biene, Facettenauge, radiär	wie vor
7.2.5	L	Biene, Stechapparat	wie vor
7.2.6	L	Stubenfliege, Facettenauge	Modell 8.8.29 und 8.8.50
7.2.7	L	Spinne, Spinnwarze	
7.2.8	L	Schabe, Mundwerkzeuge	Kauend-beißende Mundwerkzeuge, Modell 8.8.50



Nummer		Mikrodauerpräparate	Bemerkungen
7.2.9	L	<b>Floh, total</b> (von Hund oder Ratte)	
7.2.10	L	<b>Riesen-Chromosomen bei Chironomus spec.</b> (Zuckmückenlarve)	eingefrorene Larven s. 8.5.11
7.2.11	L	<b>Seidenspinner, Mundwerkzeuge</b>	Saugende Mundwerkzeuge, Modell 8.8.50

<b>7.3 Wirbellose</b> (ohne Arthropoden)		<b>Dauerpräparate im Klassensatz zu je 15 Stück</b>	
7.3.1	L	<b>Seeigel: Ei, Furchung, Gastrulation</b>	Entwicklungsstadien
7.3.2	L	<b>Regenwurm, quer</b>	Beobachtungskasten s. 1.1.9, lebende Tiere s. 5.7.5
7.3.3	L	<b>Hydra, quer</b> (Süßwasserpolyp)	lebende Tiere s. 6.1.4, Modell s. 8.8.46 (s. Arbeitshilfe 15.15)
7.3.4	L	<b>Hydra, längs</b> (Süßwasserpolyp)	lebende Tiere s. 6.1.4, Modell s. 8.8.46 (s. Arbeitshilfe 15.15)

<b>7.4 Bakterien / Einzeller</b>		<b>Dauerpräparate im Klassensatz zu je 15 Stück</b>	
7.4.1	L	<b>Radiolarien</b>	Strahlentierchen, Gehäuseformen
7.4.2	L	<b>Foraminiferen</b>	Kammerlinge, Lochkammern
7.4.3	L	<b>Bakterien: Kokken, Stäbchen, Spirillen</b>	Erscheinungsbilder (aus dem Zahnbelag) Betrachtung mit Ölimmersions-Objektiv s. 1.3.12



Nummer		Mikrodauerpräparate	Bemerkungen
7.4.4	L	<b>Amöbe</b>	(s. Arbeitshilfe 15.19)
7.4.5	L	<b>Pantoffeltierchen</b> (Paramecium)	lebende Tiere s. 6.2.2, Modell s. 8.8.49 (s. Arbeitshilfe 15.17)
7.4.6	L	<b>Euglena / „Augentierchen“</b> (Euglena gracilis und E. viridis)	lebende Tiere s. 6.2.3 (s. Arbeitshilfe 15.20)
7.4.7	L	<b>Escherichia coli</b>	Darmbakterium, Ausstrich
7.4.8	L	<b>Bacillus subtilis</b>	Heubazillus, Ausstrich mit Bazillen und Sporen
7.4.9	L	<b>Streptococcus lactis</b>	Milchsäurebildner, Ausstrich

<b>7.5 Zellen und Gewebe von Blütenpflanzen</b>			<b>Dauerpräparate im Klassensatz zu je 15 Stück</b>
7.5.1	L	<b>Vegetationsspitze</b> Elodea (Wasserpest)	Bau der Blattanlagen, Zellschichtung
7.5.2	L	<b>Stängel, quer</b> Liliengewächs	Bau der Einkeimblättrigen
7.5.3	L	<b>Stängel, quer</b> Lippenblütler	Bau der Zweikeimblättrigen
7.5.4	L	<b>Stängel, quer</b> Aristolochia, mehrjährig	Jahresringe
7.5.5	L	<b>Holz (Feinstruktur), Koniferen</b> (Weißtanne)	Aufbau des Stammes bei Koniferen (s. Arbeitshilfe 7.24)
7.5.6	L	<b>Holz (Feinstruktur), Laubgehölze</b> (Esche)	Aufbau des Stammes bei Laubhölzern
7.5.7	L	<b>Mykorrhiza</b>	Pilz-Wurzelgeflecht bei Bäumen, Symbiose
7.5.8	L	<b>Sonnen- und Schattenblatt</b> (Buche)	Lichtabhängigkeit der Blattausbildung



Nummer		Mikrodauerpräparate	Bemerkungen
7.5.9	L	<b>Blatt, quer</b> (Oleander)	Bau des Blattes, Anpassung an Trockenklima
7.5.10	L	<b>Blütenknospe</b> einer monokotylen und einer dikotylen Art	zum Vergleich in einem Präparat
7.5.11	L	<b>Antheren (Staubgefäße)</b> (Lilie)	Reduktionsteilung (Meiose)
7.5.12	L	<b>Blüte:</b> Narbe, Griffel, Pollenschläuche (Lilium candidum)	Bestäubung, Befruchtung
7.5.13	L	<b>Fruchtknoten</b> (Kartoffel)	Bau der Samenanlage
7.5.14	L	<b>Weizenkeim mit Embryo</b>	Samenbau
7.5.15	L	<b>Wurzelspitze</b> (Zwiebel)	Zellteilungsstadien (Mitose)
7.5.16	L	<b>Wurzel, quer</b> einer monokotylen und einer dikotylen Pflanze	zum Vergleich in einem Präparat
7.5.17	L	<b>Wurzel, längs</b> (Weide)	mit Nebenwurzeln

<b>7.6 Zellen und Gewebe von niederen Pflanzen</b>		<b>Dauerpräparate im Klassensatz zu je 15 Stück</b>	
7.6.1	L	<b>Champignon</b> Hut mit Lamelle, Sagittalschnitt	Sporenbildung, Pilze (s. Arbeitshilfe 7.22)
7.6.2	L	<b>Steinpilz</b> Hut mit Röhren, Flachschnitt	Sporenbildung, Pilze



Nummer		Mikrodauerpräparate	Bemerkungen
7.6.3	L	<b>Laubflechte</b> Thallus mit symbiontischen Algen, quer	Symbiose Pilz / Alge
7.6.4	L	<b>Farnprothallien</b> mit Antheridien und Archegonien, total	zur Entwicklung der Farne s. auch 4.3 (s. Arbeitshilfe 7.21)

<b>7.7 Sonstige mikroskopische Präparate</b>			
7.7.1	V	<b>Gehäuse von Kieselalgen</b> (Diatomeen)	fossile und rezente Kieselalgen (Kieselgur), Schalen verschiedener Arten
7.7.2	L	<b>Katzenfloh</b>	in 70%igem Alkohol
7.7.3	L	<b>Zecke</b>	in 70%igem Alkohol; leere und vollgesogene Tiere





Nummer	Präparate	Bemerkungen
--------	-----------	-------------

## 8.0 Arbeits- und Anschauungsmaterial

### 8.1 Ganzpräparate von Tieren

8.1.1	L	Säugetiere	einzelne ausleihbar		
		Bisamratte Dachs Eichhörnchen Feldhamster Feldhase Fledermaus Fuchs Hase (Feld-, Schnee-) Hermelin (Sommer/Winter)	Huhn, (Bankiva- (♂,♀), Haus- (♂,♀)) Igel Iltis Kaninchen (Haus-) Kaninchen (Wild-) Maulwurf Maus (Feld-, Haus-) Mauswiesel Murmeltier	Ratte Rehkitz Siebenschläfer Spitzmaus Steinmarder Waschbär Wildkatze Wildschwein (Frischling)	<b>bitte Transport-            behälter            mitbringen!</b> Genauere Betrachtung des äußeren Baues und der Fellzeichnung (Tarnfarben) einiger Säuger Tiere bestimmter Lebensräume



Nummer	Präparate	Bemerkungen
8.1.2	<p><b>L</b></p> <p><b>Vögel</b></p> <p>Ammer, (Gold-, Rohr-)  Amsel, (♂,♀).  Austernfischer  Bachstelze  Basstölpel  Bienenfresser  Brachvogel  Braunelle  Bussard  Dohle  Dompfaff (♂,♀)  Drossel, (Mistel-, Sing-, Rot-, Wander-)  Eisvogel  Elster  Ente, (Braut-, Reiher-, Stock- [♂,♀], Spieß-)  Eule (Schleier-, Waldohr-)  Falke (Baum-)  Fasan  Fink (Berg-, Buch-, Distel-, Grün-)  Fitis  Gans, (Brand-, Ringel-)</p> <p>Grasmücke, (Mönchs-)  Grünschenkel  Habicht  Häher, (Eichel-Tannen-)  Hänfling  Hänfling, (Blut-)  Haselhuhn  Huhn, (Wild-)  Kauz, (Stein-, Wald-)  Kernbeißer  Kiebitz  Kleiber  Krähe, (Saat-)  Kreuzschnabel, (Fichten-)  Kuckuck  Lerche, (Feld-)  Mauersegler  Meise, (Blau-, Hauben-, Kohl-, Tannen-)  Möwe, (Lach-, Mantel-, Silber-)  Nachtreiher  Rabe (Kolk-)  Rebhuhn  Rotkehlchen</p> <p>Rotschwanz, (Garten-, Haus-)  Säbelschnäbler  Säger, (Mittel-, Zwerg-)  Schwalbe, (Mehl-, Rauch-, Flußsee-)  Specht, (Bunt-, Grau-, Grün-, Mittel-, Schwarz-)  Sperber  Sperling, (Feld-, Haus-, Weiden-)  Star  Strandläufer, (Alpen-)  Taube, (Ringel-, Türken-)  Taucher, (Hauben-, Rothals-, Zwerg-)  Teichralle  Trottellumme  Uhu  Wiedehopf  Zaunkönig  Zeisig  Zeisig, (Birken-)  Zilpzalp</p>	<p>einzel ausleihbar</p> <p><b>bitte Transportbehälter mitbringen!</b></p> <p>Kennübungen:  äußerer Bau und Federkleid  verschiedener Vogelarten</p> <p>Tiere bestimmter Lebensräume,  Anpassung der Füße und Schnäbel an den Lebensraum</p>

Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.1.3	L	<b>Kriechtiere (Reptilien)</b> Landschildkröte                      Krokodil Wasserschildkröte                      Waran Dornschwanzzechse                      Zauneidechse (♂,♀) Klapperschlange	einzelns ausleihbar
8.1.4	L	<b>Lurche (Amphibien)</b> Erdkröte (♂,♀) Grasfrosch (♂,♀) Teichfrosch Wasserfrosch (♂,♀) Bergmolch (♂,♀) Kammolch (♂,♀) Teichmolch (♂,♀) Alpensalamander	Kunststoffabgüsse  Molche nur paarweise (♂,♀) ausleihbar
8.1.5	L	<b>Fische</b> Flußbarsch                      Hecht Forelle                              Karpfen	einzelns ausleihbar
8.1.6	L	<b>„Wolpertinger“</b> („Oryctolagus platyrhynchoides“)	vom Aussterben bedrohte, streng geschützte Tierart; vereint die Merkmale verschiedener Tiere in sich, daher zum Vergleich mit anderen Tieren gut geeignet
8.1.8	L	<b>Heimische Vögel</b> Bachstelze Buchfink Buntspecht Kiebitz Kohlmeise Mehlschwalbe Ringeltaube Singdrossel Star	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm)  Präparate sind <b>nicht</b> einzeln ausleihbar;  Kennübungen: Vergleich von Gestalt und Gefiedermuster heimischer Vögel



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen	
8.1.9	L	<b>Vögel am Futterhaus</b> Amsel ♂ Blaumeise Buchfink ♂ Buntspecht Dompfaff ♀ und ♂ Feldsperling Grünfink ♂ Haussperling ♀ und ♂ Kleiber Kohlmeise Rotkehlchen	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm)  Präparate sind <b>nicht</b> einzeln ausleihbar;  Kennübungen zur Winterfütterung	
8.1.10	L	<b>Zug-, Stand-, Strich-Vögel</b> Bergfink Blaumeise Bluthänfling Buntspecht Feldlerche Fichtenkreuzschnabel Gartenrotschwanz Gimpel (Dompfaff)	Haubenlerche Kleiber Kuckuck Mauersegler Misteldrossel Neuntöter Rotkehlchen Stieglitz (Distelfink)	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm)  Präparate sind <b>nicht</b> einzeln ausleihbar;  Kennübungen zum Vogelzug
8.1.11	L	<b>Eichelhäher</b>	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm) 9 Präparate zum gruppenweisen Erarbeiten einer Vogelart nach Gestalt und Gefieder	
8.1.12	L	<b>Lunge mit Karzinom</b>	Präparat einer Lunge mit Karzinom Flüssigkeitspräparat	
8.1.13	L	<b>Entwicklung eines Fisches</b> (Forelle)	Mehrere Stadien der Embryonalentwicklung als Flüssigkeitspräparat	
8.1.14	L	<b>Bandwurm</b> (Taenia saginata)	Ganzpräparat eines Rinderbandwurms (ca. 5 m lang), Flüssigkeitspräparat	



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.1.15	L	<b>Entwicklung eines Huhns</b> (Haushuhn)	Mehrere Stadien der Embryonalentwicklung als Flüssigkeitspräparat
8.1.16	L	<b>Entwicklung einer Maus</b> (Hausmaus)	wie vor (s. Arbeitshilfe 14.3)
8.1.17	L	<b>Eichenseidenspinnerpaare</b> Falter und Kokons in Klarsichtdosen	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> Tarntracht, Geschlechtsdimorphismus, (s. Arbeitshilfe 15.8)
8.1.18	V	<b>Kokons vom Eichenseidenspinner</b>	Ausgangsmaterial der Seidengewinnung; Spinn- und Schlüpfverhalten (s. Arbeitshilfe 15.8)
8.1.20 a	L	<b>Flusskrebs</b> (Ganzpräparat in Klarsichtdose)	<b>Einzelpräparat</b>
8.1.20 b	L	<b>Flusskrebs</b> (Häutungspräparate in Klarsichtdosen)	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> Trockenpräparate in Glaskästen; lebende Tiere s. 5.6.20
8.1.21	L	<b>Flusskrebs</b> mit auseinander präparierten Gliedmaßen	Trockenpräparat im Glaskasten
8.1.22	L	<b>Languste</b> (Palinurus vulgaris)	Großer Arthropode, vergleichende Morphologie, Anpassung
8.1.23	L	<b>Große Seespinne</b> (Maja squinado)	wie vor
8.1.25	L	<b>Peripatus</b> (Stummelfüßler)	Stummelfüßler stehen in der Entwicklung zwischen Ringelwürmern und Tausendfüßern; ca. 4 cm großes Tier; in Kunstharz eingegossen



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.1.30	L	<b>Korallen</b> (verschiedene Arten)	verschiedene Kalk- und Lederkorallen; Riffbildende Arten; Vergleich der Wuchsformen <b>Sehr transportempfindlich!</b>
8.1.31	L	<b>Seesterne</b> ( <i>Asterias rubeus</i> )	mehrere Exemplare getrockneter Seesterne
8.1.35	L	<b>Badeschwamm</b> ( <i>Euspongia officinalis</i> )	unbehandeltes und präpariertes Exemplar im Vergleich

<b>8.2 Material zur Genetik und Evolution</b>			
8.2.1	L	<b>Kaninchenfelle</b> im Koffer (17 Felle) Albino x Weißer Wiener; P, F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub>	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm)  Kreuzungsschema liegt bei; dihybride Kreuzung in Bezug auf die Fellfarbe
8.2.2	L	<b>Maiskolben (Mendel-Genetik)</b>	<b>6 Sätze in Koffern</b>  <b>Mono- und dihybrider Erbgang</b>  (P-, F <sub>1</sub> -/F <sub>2</sub> -Generation, Rückkreuzung lila/gelb bzw. lila/gelb/glatt/runzelig)  <i>Schlüter Biologie, Art.-Nr. 460.500</i>
8.2.3	L	<b>Feuerbohnen</b> , (ca. 500) große Sorte, unsortiert	Ermitteln der Gauß'schen Verteilungskurve Schieblehren s. 1.5.19
8.2.4	L	<b>Beutelwolfschädel und Haushundschädel</b>	Evolution: Konvergenz; Vergleich der Schädel und des Gebisses nicht verwandter Tiere
8.2.5	L	<b>Quastenflosser</b> ( <i>Latimeria</i> )	verkleinertes Modell eines „lebenden Fossils“; Evolution der Wirbeltiere



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.2.6	L	<b>Ichthyostega</b>	Übergangsform von Fisch zu Amphibium, Rekonstruktion, Brückentier, Evolution der Wirbeltiere
8.2.7	L	<b>Urvogel (Modell)</b> (Archaeopterix)	Übergangsform von Reptilien zu Vögeln, Rekonstruktion, Brückentier Evolution der Wirbeltiere
8.2.8	L	<b>Urvogel (Abdruck)</b> (Archaeopterix)	Abdruck des Skeletts Abstammung der Vögel
8.2.9	L	<b>Evolutionsreihe des Pferdefußes</b> je 1 Vorder- und Hinterfuß von: Eohippus Mesohippus Miohippus Meryhippus Equus caballus	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm) Erarbeiten der Entwicklungsschritte am Objekt  <b>nicht einzeln ausleihbar!</b>
8.2.10	L	<b>Tyrannosaurus rex (Schädel)</b> Maße: 140 cm x 100 cm x 90 cm	Schädelnachbildung in Originalgröße aus Kunststoff (Polyester), Unterkiefer getrennt,
8.2.11	L	<b>Birkenspanner (Abbildungen)</b>	Industriemelanismus, natürliche Selektion von Schwärzlingen auf Birkenstämmen; Evolutionsspiel s. 8.9.20 b
8.2.12	L	<b>Entstehung des Kultur-Weizens</b>	Schaukasten mit Ähren von Wildgräsern, Einkorn, Emmer, Dinkel und Weizen  Ähren zur Untersuchung s. 4.2.11 (s. Arbeitshilfe 7.25)



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.2.13 a	L	<b>Mendel-Genetik</b> <b>Monohybrider Erbgang (Erbse)</b>	Kreuzungsergebnisse F2 eines dominant-rezessiven Erbgangs (gelb : grün, 3 : 1), 6-teilig Material zum Entwickeln eines Kreuzungsschemas P, F1, F2 (s. Arbeitshilfe 10.10)
8.2.13 b	L	<b>Mendel-Genetik</b> <b>Dihybrider Erbgang (Erbse)</b>	Kreuzungsergebnisse F2 eines dominant-rezessiven Erbgangs (gelb/glatt : grün/glatt : gelb/runzelig : grün/runzelig, 9 : 3 : 3 : 1), 6-teilig Material zum Entwickeln eines Kreuzungsschemas P, F1, F2 (s. Arbeitshilfe 10.10)
8.2.14	L	<b>Ammonit (Pachydiscus)</b>	ca. 50 cm großes versteinertes Gehäuse eines Ammoniten; weitere Versteinerungen (Fossilien) auf Anfrage
8.2.15	L	<b>Olivschnecken (Oliva bulbosa)</b>	Kästen mit jeweils 50 Gehäusen; Meeresschnecken mit individuellem Muster; Legen von Entwicklungsreihen, Messen der Variationsbreite von Länge und Breite der Gehäuse, Erstellen von Kurven
8.2.16	L	<b>Seeigel, Donnerkeile, Korallen</b>	Fossilien aus der Oberkreide; ca. 75 Mill. Jahre alt
8.2.17	L	<b>Entstehung homozygoter Linien (Simulationsspiel)</b>	Simulation der Populationsentwicklung bei Inzucht, z.B. bei selbstbefruchtenden Erbsen; (verschobenes) Hardy-Weinberg-Gleichgewicht (s. Arbeitshilfe 10.10)





Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.2.18	L	<b>Gendrift im Genpool (Simulationsspiel)</b>	Simulation der Populationsentwicklung bei einem homozygot letalen Gen (z.B. Drosophila, Typ curly“), (verschobenes) Hardy-Weinberg-Gleichgewicht (s. Arbeitshilfe 10.9)
8.2.20	L	<b>Geologischer und paläontologischer Zeitpfad (Evolution an der Wäscheleine)</b>	Darstellung der zeitlichen Dimension der Entstehung der Erde und der Entwicklung des Lebens mit Hilfe einer 50 m langen Wäscheleine (s. Arbeitshilfe 10.8)
8.2.21	L	<b>Fossilien-Sammlung (Kambrium – Oberkreide)</b>	Ca. 50 Einzelstücke, nummeriert mit Beschreibung
8.2.22	L	<b>Meeresboden mit Fossilien-Einschlüssen (Kambrium – Oberkreide)</b>	1 Einzelstück

<b>8.3 Organe von Säugern</b>			Zur Tier- und Menschenkunde Anatomie und Physiologie
8.3.1	V	<b>Schweineaugen</b>	Max. 15 Stück, frisch, alternativ eingefroren <b>Liefermine nach Vereinbarung</b>
8.3.2	V	<b>Grundkit „Künstliches Blut“</b>	Kunstblut mit simulierten Blutkörperchen (ohne Rhesusfaktor)
8.3.3	V	<b>Schweineherz (unverletzt)</b>	Schweineherz (nach Möglichkeit nicht angeschnitten); Sagittalschnitt durch Herzkammern und Vorkammern <b>maximal 3 Herzen!</b>



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.3.4	V	Lunge (Schwein)	ganze Lunge mit Luftröhre (teilweise mit Kehlkopf) <b>maximal 1 Lunge!</b>
8.3.5	L	Lungenschnitte (Mensch)	Schaukasten mit Präparaten einer gesunden Lunge, einer Raucherlunge und einer Lunge mit Karzinom s. auch 1.5.21 und 1.9.11

<b>8.4 Material zur Bienenkunde</b>			
		s. auch 1.7.10; 1.7.13; 1.8.14; 2.3; 5.6.6; 7.2; 8.8.45; 8.8.50; 8.9.6; 8.9.7; 8.9.8 (s. Arbeitshilfe 15.1) Literatur s. Frings/Winkel: Experimentelle Bienenkunde	
8.4.1	L	Wabensammlung	<b>Vor Wärme und Sonneneinstrahlung schützen!</b> Brutwabe, Honigwabe, Wabenrahmen mit vorgeprägter Mittelwand, leere Wabe, Waben mit Drohnen- und Königinnenzellen
8.4.2	L	<b>Bienenwabenstücke</b> in Klarsichtdosen (mit Arbeiterinnen-, Drohnen- und Königinnenzellen)	<b>Klassensatz mit 15 Stück</b> Auf- und Seitenansicht (spezieller Anschnitt); Entdecken der Verzahnung der Zellen; (Technische und geometrische Aspekte)
8.4.3 a	V	<b>Bienen, getrocknet</b> <b>Arbeiterinnen</b>	<b>Satz mit 15 Arbeiterinnen</b> Betrachten mit Lupe und Mikroskop (2 Tage vor Benutzung auf feuchten Sand in ein geschlossenes Gefäß legen)



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.4.3 b	V	<b>Bienen, getrocknet, Drohnen</b>	<b>Satz mit 15 Drohnen</b> Betrachten mit Lupe und Mikroskop (2 Tage vor Benutzung auf feuchten Sand in ein geschlossenes Gefäß legen)
8.4.4	L	<b>Bienenkönigin</b>	<b>Satz mit. 6 Königinnen</b> (in Glasgefäßen)
8.4.5	L	<b>Imker - Schutzhemden für Kinder, Schutzbekleidung</b>	Schlupfjacke aus Baumwolle mit Gummibündchen am Handgelenk. Schleier (Imkerhaube, mit Distanzring) mit Reißverschluss am Hemd befestigt, zum Abnehmen. Die Hemden können auch getragen werden, wenn sie zu groß ausfallen. <b>Größe 146/152</b>
8.4.6	L	<b>Imker - Schutzhemden für Kinder, Schutzbekleidung</b>	Schlupfjacke aus Baumwolle mit Gummibündchen am Handgelenk. Schleier (Imkerhaube mit Distanzring) mit Reißverschluss am Hemd befestigt, zum Abnehmen. Die Hemden können auch getragen werden wenn sie zu groß ausfallen. <b>Größe 158/164</b>
8.4.7	L	<b>Imkerhaube, Schutzbekleidung</b>	Klassischer Stichschutz aus Baumwolle mit Kragen und Pfeifenloch. Können zu normalen Jacken getragen werden



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.4.8	L	<b>Imker – Handschuhe,</b>	Weiche Lederhandschuhe mit langen Stoffstulpen und Bündchen  <b>Größe 5</b> <b>Größe 6</b> <b>Größe 7</b>
8.4.9	L	Stofftiere	Biene Maja, Willi
8.4.10	L	Kuchenformen für <b>Bienenkuchen</b>	Zwei unterschiedliche Formen für Bienenkuchen, mit Rezepten
8.4.11	L	<b>Bienenkostüme</b>	für Erwachsene
8.4.12	L	<b>Das Leben der Honigbiene,</b>	Lehrtafel Plakat mit oberer und unterer Einfassung sowie Anhängenhaken, Größe 85 x 60 cm  <i>Lehrtafel 8080</i>
8.4.15	L	<b>Handschleuder</b>	Honig-Schleuder mit Handkurbel für 4 Rähmchen der gängigen Maße (Normalmaß, Zander)  <b>Beratung erforderlich</b>
8.4.16	L	<b>Entdeckungsgeschirr</b>	Einfacher Satz zum Entdeckeln von je einem Honigrähmchen. Mit Entdeckungsgabel  <b>Beratung erforderlich</b>
8.4.17	L	<b>Siebe</b>	Doppelsieb (Grobsieb, Mittelsieb) und Feinsieb (Spitzsieb mit Stativ) zum Reinigen des frisch geschleuderten Honigs. Werden nur zusammen ausgegeben  <b>Beratung erforderlich</b>



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.4.18	L	Eimer	Set aus 2 Hygiene-Eimern (10 l) mit Deckel zum Auffangen des frisch geschleuderten und gesiebten Honigs  <b>Beratung erforderlich</b>
8.4.19	L	Abfüllkübel	Hoher Abfüller, für ca 25-30 kg Honig zum Abfüllen in Gläser, mit Quetschhahn.  <b>Beratung erforderlich</b>
8.4.20	L	Bienen & Wespen in Nisthöhlen	Faltblatt als kompakte Bestimmungshilfe, mit Bestimmung von Nestverschlüssen
8.4.21	L	Libelle, Schaukasten	Schaukasten mit Systematik, zusätzlich 5 Farbfotos

## 8.5 Sonstige Präparate und Materialien

8.5.1	L	Rehgeweihe (2 Entwicklungsreihen)	Jugendaufbau und Altersabbau unter günstigen und ungünstigen Voraussetzungen, Probleme der Jagdhege mit Beschreibung (s. Arbeitshilfe 14.19)
8.5.2	L	Geweih- und Hornsammlung	mehrere Geweihe und Hörner einheimischer Paarhufer im Vergleich
8.5.3	L	Vogeleier - Sammlung	verschiedene Eigrößen und deren Tarnmuster



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.4	L	<b>Vogelnester</b> Amsel, Buchfink, Fliegen- schnäpper, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Girlitz, Hecken- braunelle, Mauersegler, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Zaunkönig, Zilpzalp	<b>im Koffer</b> (s. Arbeitshilfe 14.6)  Nester zur Untersuchung s. 8.5.6
8.5.5	V	<b>Federn.</b> verschiedener Vogelarten	zum Untersuchen, mikroskopische Betrachtung
8.5.6	V	<b>Nester von Singvögeln</b>	Untersuchen des Nistmaterials häufiger Vogelarten (z.B. Meisen und Amsel)
8.5.7	V	<b>Naturfasern.</b> von: Wolle, Baumwolle, Jute, Hanf, Sisal, Leinen, Seide	Proben zur makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung unverarbeiteten Materials
8.5.8	L	vom <b>Biber, bearbeitete            Baumstücke</b>	zur Anlage von Biberbauten, Biberschädel s. 8.7.6 Biberfell s. 8.5.20
8.5.9	V	<b>Gewölle</b> von Eulen	Herauspräparieren von Mäuse- skeletten in Gruppenarbeit (s. Arbeitshilfe 14.17)
8.5.10	L	<b>Schlangenhaut</b>	Schuppenmuster
8.5.11	V	<b>Zuckmücken-Larven</b> (Chironomus spec.) - gefroren -	Präparation von Riesenchromosomen Mikrodauerpräparat s. 7.2.10
8.5.12	V	<b>Häute von:</b> <b>Gespensschrecken,</b> <b>Riesenschaben</b>	Schrittweise, unvollständige Verwandlung; Mithäuten der Tracheenäste
8.5.13	L	<b>Schneckenhäuser</b> (Weinbergschnecke) - geöffnet - Innenspindel sichtbar	zur Morphologie der Gehäuse- schnecken, lebende Achatschnecken s. 5.7.2



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.14	L	<b>Schiffsboot</b> (Nautilus spec.) Kopffüßer (Cephalopoda)	<b>1 Satz , 6-teilig</b> 5 Gehäuse und 1 längs aufgeschnittenes Exemplar
8.5.15 a	L	<b>Funde am Spülsaum der deutschen Meeresküsten</b> - im Sammlungskasten -	Formenkenntnis; Bestimmungs- übungen, als Anregung für Klassenfahrten Literatur s. 9.4: Kuckuck, Thies , Schreitling und Ziegelmeier
8.5.15 b	L	<b>„Watt-Kiste“</b> Funde im Watt der Nordsee- küste, unsortiert im Karton und exemplarisch bestimmt	Artenkenntnis, Vorbereitung für Klassenfahrten; mit Bestimmungsbuch (s. Arbeitshilfe 11.28); Computer-Lernspiel: „Kennst du dich aus am Strand?“ (deutsche u. englische Version), auch unter <a href="http://www.schulbiologiezentrum.info">www.schulbiologiezentrum.info</a>
8.5.15 c	L	<b>Strandkiste („Müllhalde Meer“?)</b>	Angespültes vom Nordseestrand: Trockene Algen/Tange, Muscheln, Eiballen der Wellhornschncke, Eikapseln von Rochen, Schulppe von Tinten“fischen“, durchsetzt von Müll (Netze, Milchkartons) u.a.m
8.5.16	L	<b>Herbarium</b> nach Familien geordnet (20 große Ordner)	für Oberstufen-Leistungskurse (Auswahl möglich); <b>im Botanischen Schulgarten Linden abzuholen nach Absprache</b>
8.5.17	V	<b>Vogelfutterhaus</b>	Muster als Bausatz, neues Modell
8.5.18	V	<b>Vogelnistkasten</b>	Muster als Bausatz



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.20	L	<b>Felle von Säugetieren</b> Bär Bär, Schwarz-(mit Kopf) Biber Dachs Damhirsch Feldhamster Feldhase Fuchs (Sommerfell) Fuchs (Winterfell) Gams Iltis Känguru Leopard Löwe (mit Kopf) Reh (Sommerfell) Reh (Winterfell) Rind (Kalb) Rothirsch Springbock (Afrika) Steinmarder Wildkaninchen Wildschwein (Sommerfell) Wildschwein (Winterfell)	Vergleich verschiedener Felle einheimischer und exotischer Tiere,  Vergleich von Sommer- und Winterfellen
8.5.21	L	<b>Mistel auf Apfelbaum</b> (Präparat)	Zweig mit ausgesägtem Segment; enge „Verzahnung“ zwischen Wirt und Parasit
8.5.22	L	<b>Spechthöhle</b> (präparierter Baumstamm)	aufgesägter Baumstamm mit Längsschnitt durch eine Spechthöhle
8.5.23	L	<b>Schneckenhäuser (Sammlung)</b> (verschiedene Arten)	Zusammenstellung von acht verschiedenen Schneckenhäusern (jeweils 6 gleiche); für Kennübungen und Fühlspiele; Achatschnecken s. 5.7.2
8.5.24	L	<b>„Tropen - Kiste“</b> Sammlung von Konsumgütern und Alltagsgegenständen	Material zum Einstieg ins Thema Tropen; auch als Quiz einsetzbar (mit Anleitung)
8.5.25	L	<b>„Kokos - Kiste“</b>	Pflanzenteile der Kokospalme und Produkte aus der Kokosnuss (mit Informationsmaterial)
8.5.26 a	L	<b>„Kakao - Kiste“</b>	Kakaofrucht, -bohnen; Produkte und Zwischenprodukte der Kakaoverarbeitung (mit Informationsmaterial)





Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.26 b	L	„Kakao - Schaukasten“	Kakaofrucht, -bohnen; Produkte und Zwischenprodukte der Kakaoverarbeitung (mit Informationsmaterial)
8.5.27	L	„Kaffee - Kiste“	Rohkaffee zum Rösten, Rohkaffeesorten, „Kaffee-Spiel“ (mit Informationsmaterial)
8.5.28 a	L	„Holz - Kiste“	Probestücke verschiedener Hölzer und 2 Bestimmungsschlüssel, Alltagsgegenstände aus Holz, Arbeitskarteien und Informationen über Zertifikate
8.5.28 b	L	<b>Sammlung einheimischer Holzarten</b>	Sammlung von 26 einheimischen Holzarten,  Probestücke ca. 74 x 105 x 18 mm
8.5.28 c	L	<b>Holz - zerstörende Pilze</b>	Probestücke mit Weiß-/Braunfäule und Fruchtkörpern
8.5.29	L	„Specht - Kiste“	Spechtschmiede, Federn, Rindenstücke mit Larvengängen und Hacklöchern, Trommelholz, CD mit Rufen, Werkzeuge (s. Arbeitshilfe 11.30) Spechtpräparate s. 8.1.2, Funktionsmodell Spechtkopf s. 8.9.35, Spechthöhle s. 8.5.22, Borkenkäfermodell s. 8.8.53
8.5.30	L	„Apfel - Erlebnis - Kiste“, mit Schnitzelwerk und Presse	vom NaBu und der Fa. Becker zusammengestellte Materialien zum Thema Apfel (Schnitzelwerk, Dörrgerät, Presse, Spiele, Literatur, Film und Untersuchungsmaterial), gepackt in zwei <b>große</b> Holzkisten



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.31	L	„Schmetterlings - Kiste“	Materialien zum Kennen lernen einheimischer Falter, ihrer Entwicklung und Futterpflanzen (s. AH 15.24)
8.5.32	L	„Apothekergarten - Kiste“	Menschenquerschnitt auf Stoffbahn mit eingezeichneten Organen;  Größe: ca. 2,20 m mal 4,50 m  Teedrogen und Teemischungen, dazu Pflanzenzeichnungen und Namenskarten  s. 4.6.9, Küchenkräuter (Pflanzenlieferungen und Staudenliste)  <b>Beratung erforderlich</b>
8.5.33	L	„Moose- und Flechten - Kiste“	Trockene Moose und Flechten (ungeordnet) zur Beobachtung (z.B. Mikroskopieren) und zum Experimentieren
8.5.34	L	„Feuer - Kiste“	Materialien zum Feuer machen: Feuersteine, Funkenschläger, Schutzbrillen, Magnesium, „Zunder“, Brennstoffe aus der Natur u.a.m.  <b>Beratung empfohlen</b>
8.5.35	L	Feuerschale	<b>Feuerschale aus Edelstahl</b> , ca. Ø 500 mm, für experimentelle Kleinf Feuer



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.36	L	„Bio – Ethanol - Kiste“	<p>Materialien zur Erzeugung von Ethanol z.B. aus Mais oder Kartoffeln: Malz, Gärgefäße, Gäraufsätze u.a.m.</p> <p>Arbeitsmaterialien (Arbeitsblätter): <a href="http://www.schulbiologiezentrum.info">www.schulbiologiezentrum.info</a></p> <p><b>Beratung empfohlen</b></p>
8.5.37	L	„Kalorimetrie - Kiste“	<p>Einfache Kalorimetrie mit Bestimmung des Wirkungsgrades</p> <p>Gruppensatz 6 Stück</p> <p>Zusätzlich erforderlich Thermometer (1.5.18)</p> <p><b>Beratung empfohlen</b></p>
8.5.38	L	„Wolfs - Koffer“	<p>Inhalt: Trittsiegel von Wolf und Hund, Vorderpfote Wolf (Gips), Wolfskralle, Eckzahn, Beutefellstücke, Wolfskot (künstlich) mit Wildschweinhaaren, Wolfsschädel, CD mit Wolfsgeheul, DVD „Wölfe in der Lausitz“, Informationsheft über Wölfe, ausgearbeitete Unterrichtseinheiten</p>
8.5.39	L	„Pollen - Kiste“	<p>Überprüfung von 7 Honigsorten durch Analyse des Pollengehaltes, Arbeitsmaterial zur Identifikation von Pollen, Pollenkalender</p>



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
<p><b>8.5.40</b></p> <p><b>a.</b></p> <p><b>b.</b></p> <p><b>c.</b></p>	<p>L</p>	<p>„Fledermaus - Koffer“</p> <p>Leihgabe BUND Hannover „AG Fledermäuse“</p> <p><b>Grundschule (GS)</b></p> <p><b>Sek I</b></p> <p><b>Sek II</b></p>	<p><b>Inhalt:</b> Sach- und Fachbücher (auch in Englisch), Bildmaterial, Arbeitsmappen und -blätter, Detektor und Kopie einer fossilen Fledermaus</p> <p><b>zusätzlich:</b></p> <p><b>GS:</b> Stofftiere (Fledermaus und Eule), Sachgeschichten, Bastelmaterial</p> <p><b>Sek I:</b> Projektmappe, interaktive CD, Unterrichtseinheit Echoortung bei Fledermäusen Zusätzlich ausleihbar 1.9.17 Bioakustische Messeinheit, 1.9.30 Schläuche zum Richtungshören, 1.9.34 Resonanz-Stimmgabeln, 1.9.36 Experimentierset „Ultraschall - Ortung“</p> <p><b>Sek II:</b> interaktive CD, Anregung zu Unterrichtsprojekten und Schutzmaßnahmen</p>
<p><b>8.5.40 d</b></p>	<p>L</p>	<p><b>Fledermauskostüm</b></p>	<p>Umhang, auch für Kinder Für Rollenspiele („Fledermaus und Motte“)</p>
<p><b>8.5.42</b></p>	<p>L</p>	<p><b>Experimentierset</b></p> <p>„Auftrieb“ im Wasser: <b>(Dichte/Masse/Volumen)</b></p>	<p>„<b>Was wiegt der Wal im Wasser?</b>“:</p> <p>Modelle Blauwal, Orca, Weißer Hai, Blau-Hai, Überlaufgefäß, Messzylinder</p> <p>Zusätzlich erforderlich: Feinwaage (1.5.28)</p> <p>Arbeitshilfe 19.74 „Archimedes und der (Wal)Fisch“</p>



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.43	L	CVK-Experimentierboxen „Wasser 1 / Wasser 2“	<b>Experimente zur Trinkwassergewinnung</b> (Wasserreinigung, Filtration, Wasserleitung, -druck, Wasserhähne, Kreiselpumpe, Wasserhochbehälter)  <a href="mailto:info@cornelsen-experimenta.de">info@cornelsen-experimenta.de</a>
8.5.44	L	CVK-Experimentierbox „Mein Körper, meine Gesundheit“	<b>Experimentiermaterial zu Bewegung, Sinne / Wahrnehmung, Ernährung / Verdauung und Atmung</b>  Mit Versuchsanleitungen
8.5.45	L	„Optik - Kiste“	Experimentier- und Anschauungsmaterialien zur Bildentstehung (Linsen, Plan-/Hohlspiegel, Kameras, Mikroskop, Fernglas, Diaprojektor)  <b>Beratung empfohlen</b>
8.5.46	L	„Lochkamera - Kiste“	Verschiedene Lochkamas und ergänzendes Experimentiermaterial
8.5.47	L	<b>Materialien zur Bildentstehung mit Linsen</b>	Gruppensatz mit Linsen unterschied-lichen Brennweiten, halbtransparente Projektionsfläche  Für Primarstufe
8.5.48	L	„Sand – Kiste“ “	Sand liefernde Gesteinstypen, Sand aus Glas, Beton/Mörtel-Herstellung, Dichtebestimmung, Visualisierung des globalen Sandverbrauchs u.v.a.m.  Arbeitshilfe „Sand: Eine endliche Ressource?“



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.5.49	L	„Wasserfloh - Kiste“	Forschendes Lernen „Wasserfloh-Werkstatt“ (FLOX, Universität Kassel) Inhalt: Versuchsröhrchen, Verdunklungsröhren Dazu ausleihen: Kleines Wasserbecken mit Pumpe und Sprudelstein, LED Taschenlampen, Wasserflöhe Unbedingt dazu Unterrichtshilfe: „Wasserfloh-Werkstatt“
8.5.50	L	„Tierfraßspuren - Schaukasten“	Fraßspuren vom Specht, Maus. Eichhörnchen, Ulmensplintkäfer und Waldgärtner.

8.6 Skelette			
8.6.1	L	<b>Vollskelette</b> von:  Affe (Makak), Kaninchen, Blindschleiche, Katze, Eidechse, Maulwurf, Ente (Stock-), Maus, Fisch, Schildkröte Frosch, (aufklappbar), Huhn, Schlange (Boa), Hund, Schlange (Ringelnatter)	Morphologie  Skelette in Glaskästen  Aufdröseln nach Stämmen
8.6.1 b	L	<b>Vollskelett Rothund</b>	Vergleichen mit anderen Hundartigen
8.6.2 a	L	<b>Skelett des Menschen</b>	Vollskelett, natürliche Größe
8.6.2 b	L	<b>Skelett des Menschen</b>	Vollskelett stark verkleinert (Höhe 75 cm)

Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.6.3	L	<b>Fledermaus</b>	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> (Skelette in Glaskästen) a) zur Morphologie der Arten b) zur Evolution: vergleichende Untersuchung verschiedener Wirbeltiere
8.6.4	L	<b>Maulwurf</b>	Gruppensatz wie 8.6.3
8.6.5	L	<b>Maus</b>	Gruppensatz wie 8.6.3
8.6.6	L	<b>Vogel</b>	Gruppensatz wie 8.6.3
8.6.7	L	<b>Eidechse</b>	Gruppensatz wie 8.6.3
8.6.8	L	<b>Frosch</b>	Gruppensatz wie 8.6.3
8.6.9	L	<b>Fisch</b>	Gruppensatz wie 8.6.3

## 8.7 Schädel und Skelett-Teile

8.7.1	L	<b>Anthropoidenschädel</b> Mensch Schimpanse (♂; ♀; juv.) Gorilla (♂; ♀; juv.) Orang Utan (♂; ♀; juv.) Gibbon	zur Phylogenie der Primaten
8.7.2	L	<b>Breitnasenaffen- und Hundsaffenschädel</b> Brüllaffe ( <i>Alouatta belzebul</i> ), Pavian ( <i>Papio cynocephalus</i> ), Rhesusaffe ( <i>Macaca mulatta</i> ), Schweinsaffe ( <i>Macaca memestrina</i> )	
8.7.3	L	<b>Halbaffenschädel</b> Spitzhörnchen ( <i>Tupaia glis</i> )	



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.7.4	L	<b>Vormenschenschädel-Sammlung</b> (Rekonstruktionen) 1. Australopithecus afrikanus 2. Australopithecus boisei 3. Homo erectus modjokertensis 4. Homo erectus pekinensis (Sinanthropus) 5. Homo erectus erectus (Pithecanthropus) 6. Homo sapiens neanderthalensis 7. Homo sapiens Cro magnon 8. Homo sapiens sapiens	<b>im Koffer</b> (ca. 80 x 55 x 25 cm) zur Abstammung des Menschen Stammbaum s. 8.9.19
8.7.5	L	<b>Schädel (Fetus) vom Menschen</b> (Abguß)	Entwicklung, Fontanellen
8.7.6	L	<b>Schädel anderer Säuger</b>  Biber                    Hund Eichhörnchen        Kaninchen Fledermaus            Katze Fuchs                    Löwe Hängebauchschwein    Pferd Hausschwein          Rind Hirscheber            Wildschwein	
8.7.7 a	L	<b>Kaninchen-Schädel</b> (Nagertyp)	<b>Gruppensatz mit 6 Stück</b> Erarbeiten von Schädelbau und Gebisstypen
8.7.7 b	L	<b>Meerschweinchen-Schädel</b> (Nagertyp)	Gruppensatz wie 8.7.7 a
8.7.8 a	L	<b>Katzen-Schädel</b> (Raubtiertyp)	Gruppensatz wie 8.7.7 a
8.7.8 b	L	<b>Hunde-Schädel</b> (Raubtiertyp)	Gruppensatz wie 8.7.7 a
8.7.8 c	L	<b>Fuchs-Schädel</b> (Raubtiertyp)	Gruppensatz wie 8.7.7 a





Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.7.9	L	<b>Rhesusaffen-Schädel</b> (Gemischtfressertyp)	Gruppensatz wie 8.7.7 a
8.7.10	L	<b>Krokodil-Schädel</b> (Fleischfressertyp)	<b>Gruppensatz mit 4 Stück</b> Schädel mit erhaltenem Schuppenkleid
8.7.11	L	<b>Krokodil-Schädel</b>	Schädel eines Reptils, Vergleich mit Säugetierschädeln und mit Saurierschädel (s. 8.2.10)
8.7.12	L	<b>Reiher-Schädel</b>	Schädel eines Vogels, Vergleich mit Säugetierschädeln
8.7.13	L	<b>Säugerfußtypen (Sammlung)</b> Hund, Schwein, Schaf, Rind, Pferd, Mensch	zum Zusammenstellen nach Anpassung, Reduktion, Fortbewegungsweise Fußskelette einzeln montiert  <b>nicht einzeln ausleihbar!</b>
8.7.14	L	<b>Vogelfußtypen (Sammlung)</b> Greif-, Kletter-, Sitz-, Gang-, Schreit-, Wat-, Schwimm-, Ruder-Fuß	wie vor
8.7.15	L	<b>Schnabeltypen</b> Reiher, Ente, Greifvogel, Huhn, Krähe	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b>  Köpfe auf Platte montiert, im <b>Schaukasten</b> Anpassung an die Nahrung
8.7.16	L	<b>Gebisstypen</b> Affe, Raubtier, Nagetier, Wieder- käufer, Zahnarmer, Insektenfresser	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b>  wie vor
8.7.17 a	L	<b>Hai-Gebiss</b>	großes Gebiss
8.7.17 b	L	<b>Hai-Gebiss</b>	<b>Gruppensatz mit 3 Stück</b> kleine Gebisse



Nummer		Skelette, Schädel usw.	Bemerkungen
8.7.18	L	<b>Wirbeltierfüße</b>	<b>Unpaarige, paarige und fünf- bzw. viergliedrige Extremitäten</b>  z.B. Pferd, Rind, Schwein, Kaninchen  Auf Platte montiert
8.7.20	L	<b>Vogelflügel</b> (Schaukasten) Knochenbau freiliegend	Homologie mit den fünffingrigen Gliedmaßen
8.7.21	L	<b>Knochenschnittsammlung</b> Stirnbein, Wirbel, Elle, Oberschenkel, Schienbein, Rippe, Oberarm	innere Struktur der Knochen Stützbalkchen
8.7.22	L	<b>Gehörknöchelchen</b> vom Ohr des Menschen	Original, in Kunstharz eingegossen
8.7.23	L	<b>Oberarmknochen, Rind</b>	ganzer Knochen und längs aufgesägter Knochen; innere Struktur, Stützlamellen
8.7.25 a	L	<b>Wirbel, Wal</b>	Größenvergleich der Wirbel verschiedener Wirbeltiere oder Säugetiere; gleicher Bauplan homologe Organe (Homologie)
8.7.25 b	L	<b>Wirbel, Mensch</b>	Wirbelsäule vom Menschen mit Brustkorb und Becken
8.7.25 c	L	<b>Wirbel, Hirsch</b>	8 Lendenwirbel; Vergleich und richtiges Zusammensetzen
8.7.25 d	L	<b>Wirbel, Maus</b>	verschiedene Wirbel von Hausmäusen in 10 Becherlupen



Nummer	Modelle	Bemerkungen
--------	---------	-------------

## 8.8 Anatomische Modelle

8.8.1	L	<p><b>Blütenmodelle</b> von:</p> <p><b>Apfel</b> (<i>Malus domestica</i>)</p> <p><b>Erbse</b> (<i>Pisum sativum</i>)</p> <p><b>Kiefer, männlich / weiblich</b> (<i>Pinus</i>)</p> <p><b>Kirsche</b> (<i>Prunus avium</i>)</p> <p><b>Löwenzahn</b> (<i>Taraxacum officinale</i>)</p> <p><b>Raps</b> (<i>Brassica napus</i>)</p> <p><b>Roggen</b> (<i>Secale cereale</i>)</p> <p><b>Tulpe</b> (<i>Tulipa gesneriana</i>)</p>	<p>Rosengewächs, 10x vergrößert, radiärsymmetrisch, insektenbestäubt, bedecktsamig</p> <p>Schmetterlingsblütler, 9x vergrößert, bilateralsymmetrisch, insektenbestäubt, bedecktsamig</p> <p>Männliche Blüte: 18x vergrößert, Staubblatt 90x, windblütig, nacktsamig</p> <p>Weibliche Blüte: 20x vergrößert, Samenschuppe mit Samenanlagen und Deckschuppe 80x vergrößert, windblütig</p> <p>9x vergrößert</p> <p>Korbblütler, 8x vergrößert, Längsschnitt ; Teilmodelle Zungenblüte und Frucht mit Pappus (16x vergrößert)</p> <p>Kreuzblütler, 10x vergrößert, herausnehmbarer Stempel mit Samenanlage</p> <p>Gräserblüte, 30x vergrößert, windblütig</p> <p>4x vergrößert, typische radiärsymmetrische Angiospermenblüte</p>
-------	---	--	--



Nummer		Modelle	Bemerkungen
weiter 8.8.1		<b>Weidenblüte</b>  <b>Weidenkätzchen</b>  <b>Wiesen-Rispengras</b> (Poa pratense)  <b>Wiesen-Salbei</b> (Salvia pratense)	80x vergrößert, männlich und weiblich  8x vergrößert, ein männliches und ein weibliches austauschbar und aufklappbar, 5-teilig  <i>Somso BoS 15/14 A</i>  Gräserblüte, 40x vergrößert, windblütig  18x vergrößert, Schlagmechanismus der Staubblätter
8.8.1 b	L	<b>Blütenmodell</b>	Schaumstoffmodell zum Kennenlernen der wichtigsten Blütenbestandteile
8.8.2	L	<b>Befruchtung</b> (Bedecktsamer)	Modell (300fach) Stempel (Fruchtknoten mit Samenanlage, Griffel, Narbe, keimende Pollenkörner), Staubblatt
8.8.3	L	<b>Früchte- und Samenmodelle</b> von:  <b>Weizenkorn</b>         <b>Kakaofrucht</b>	Beispiel für Karyopse Modell, Quer- / Längs- und Flächenschnitt, ca. 75fach vergrößert  <i>Somso BoS 18</i>  Frucht des Kakaobaums in natürlicher Größe, 7-teilig  <i>Somso BoS 15/33</i>



Nummer		Modelle	Bemerkungen
<b>weiter 8.8.3</b>		<b>Rapsschote</b>  <b>Tulpenzwiebel</b>	Brassica napus, Modell der Frucht (Schote) eines Kreuzblütlers, Vergrößerung ca. 8fach, zerlegbar  <i>Somso BoS 15/12</i>  Aufbau einer austreibenden Tulpenzwiebel, Längsschnitt, 3-teilig  <i>Somso BoS 15/3</i>
<b>8.8.4</b>	<b>L</b>	<b>Querschnitt durch ein Buchenblatt</b>	Zellschichten, Leitgefäße
<b>8.8.5</b>	<b>L</b>	<b>Leitbündel einer zweikeimblättrigen Pflanze</b> Quer- und Längsschnitt	Offenes, kollaterales Leitbündel
<b>8.8.6</b>	<b>L</b>	<b>Chloroplast</b>	Modell in 60.000-facher Vergrößerung, räumlicher Eindruck des Aufbaus, Grana- und Stromathylakoide
<b>8.8.7</b>	<b>L</b>	<b>Spaltöffnung</b>	von der Unterseite eines Schneerosenblattes in Aufsicht und Querschnitt
<b>8.8.8 a</b>	<b>L</b>	<b>Pflanzenzelle</b> (lichtmikroskopisch)	Modell des lichtmikroskopischen Bildes einer Pflanzenzelle, vgl. auch 8.8.8 b
<b>8.8.8 b</b>	<b>L</b>	<b>Pflanzenzelle</b> (elektronenmikroskopisch)	Modell in ca. 6.000-facher Vergrößerung Zellbestandteile in elektronenoptischer Feinstruktur vgl. auch 8.8.8 a



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.9 a	L	<b>Holz der Kiefer</b>	anatomischer Feinbau des Kiefernholzes, Vergrößerung 350x, Querschnitt, Längsschnitt radial, Längsschnitt tangential durch Kambiumzone, Spätholz, Frühholz und Borke. Darstellung sämtlicher Bauelemente des Holzkörpers.
8.8.9 b	L	Schnitt durch einen zweijährigen Zweig der Linde	350fache Vergrößerung <i>Somso BoS 21/1</i>
8.8.9 c	L	Schnitt durch das einjährige Holz einer dikotylen Holzpflanze	Winterlinde ( <i>Tiliacordata</i> ), 125fache Vergrößerung <i>Somso BoS 22/4-E</i>
8.8.10	L	<b>Zellteilung (Mitose)</b>	8 unzerlegbare Einzelmodelle: Späte Interphase, Prophase, Beginn Metaphase, Metaphase (Äquatorialplatte), Anaphase, späte Anaphase, Telophase, Tochterzellen in früher Interphase



Nummer	Modelle	Bemerkungen
--------	---------	-------------

8.8.11	L	<b>Pilzmodelle</b>			
		1	Falscher Pfifferling	BoS 49	*
		2	Flaschenstäubling	BoS 57	*
		3	Fliegenpilz	BoS 41	*
		4	Gelblicher Knollenblätterpilz	BoS 66	*
		5	Kahler Krempling	BoS 39	*
		6	Kartoffelbovist	BoS 56	*
		7	Marone, Maronenröhrling	BoS 43	*
		8	Pfifferling, Eierschwamm	BoS 28	*
		9	Rettichhelmling	Bo 203	*
		10	Schopftintling	Bo 130	*
		11	Steinpilz	BoS 225	*
		12	Weißer Frühlingsknollenblätterpilz	BoS 207	*
		13	Weißer spitzhütiger Knollenblätterpilz	BoS 208	*
		14	Wiesenchampignon, Feldegerling	BoS 224	*
		15	Flockenstieliger Hexenröhrling	Bo 84	**
		16	Milchbrätling	Bo 73	**
		17	Netzstieliger Hexenröhrling	BoS 141	**
		18	Pantherpilz	BoS 72	**
		19	Perlpilz	BoS 40	**
		20	Purpurfilziger Holzritterling	Bo 27	**
		21	Speisetäubling	BoS 223	**
		22	Speitäubling	BoS 96	**
		23	Violetter Rötelritterling	BoS 99	**
		24	Waldchampignon	Bo 67	**
		25	Echter Reizker	BoS 51	***
		26	Erdritterling	Bo 33	***
		27	Kegeliger Rißpilz	Bo 167	***
		28	Samtfußrübling	Bo 150	***
		29	Satanspilz	BoS 53	***
		30	Stockschwämmchen	BoS 63	***
für Anfänger (*), Fortgeschrittene (**), und Spezialisten (***)					



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.12	L	<b>Eierstock</b>	10x vergrößert, Follikel in verschiedenen Reifestadien, Corpus rubrum, luteum, albicans
8.8.13 a	L	<b>Geschlechtsorgane</b> (Mensch, weiblich)	Innere und äußere Geschlechtsorgane, Mastdarm und Harnblase, 4-teilig, natürliche Größe
8.8.13 b	L	<b>Geschlechtsorgane,</b> (Mensch, männlich)	Innere und äußere Geschlechtsorgane, Medianschnitt des kleinen Beckens, 4-teilig, natürliche Größe
8.8.14 a	L	<b>Menschlicher Säugling, weiblich</b>	lebensgroße, schwere Puppe; nicht zerlegbar Sexualerziehung, Entwicklung, auch in Verbindung mit Säuglingspflege-Ausstattung 8.9.30
8.8.14 b	L	<b>Menschlicher Säugling, männlich</b>	wie vor
8.8.15 a	L	<b>Torso vom Menschen,</b> geschlechtsneutral, ohne Kopf	herausnehmbare, innere Organe
8.8.15 b	L	<b>Torso vom Menschen,</b> weiblich, mit Kopf	herausnehmbare, innere Organe, mit Embryo; Kopf abnehmbar
8.8.15 c	L	<b>Torso vom Menschen,</b> männlich, mit Kopf	herausnehmbare, innere Organe; Kopf abnehmbar
8.8.15 d	L	<b>Torso vom Menschen mit</b> <b>auswechselbaren</b> <b>Geschlechtsorganen,</b> mit Kopf	herausnehmbare, innere Organe; Kopf nicht abnehmbar
8.8.16	L	<b>Wirbelsäulenabschnitt</b> 12 Wirbel	Bandscheiben und Rückenmark, beweglich, nicht zerlegbar
8.8.17	L	<b>Wirbelsäulenabschnitt</b> je 3 Brust- und Lendenwirbel	Gruppenarbeit zu Bau und Funktion





Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.18	L	Verschiedene <b>Wirbel der menschlichen Wirbelsäule</b> (mit Bandscheibe) im Sammlungskasten	Bau und Funktion verschiedener Wirbel der Wirbelsäule und Verlauf des Rückenmarks mit Nervenausstritten Skelette s. 8.6, Funktionsmodell s. 8.9.25
8.8.19 a	L	<b>Keimesentwicklung, Mensch</b> Keimesentwicklung	Keimesentwicklung bis zum ersten Monat; Sammlung von 13 Einzelmodellen im Schaukasten
8.8.19 b	L	<b>Embryo des Menschen</b> Modelle zur Entwicklung und Schwangerschaft	Modelle zu den Entwicklungsstadien im 1., 3. und 7. Monat; Zwillinge im 5. Monat in der Gebärmutter; 25-fach vergrößert (nur gemeinsam ausleihbar)
8.8.19 c	L	<b>Embryo des Menschen</b>	Modell zum 9. Monat der Schwangerschaft, mit Becken im Querschnitt
8.8.19 d	L	<b>Geburt, Mensch</b>	Erstes Stadium: Beginn der Austreibungsperiode; Bildung der Fruchtblase, 3-teilig
8.8.19 e	L	<b>Geburt, Mensch</b>	Zweites Stadium: Austreibungsperiode, Austritt des Kopfes, Darstellung der Geburtsschwulst, 3-teilig
8.8.19 f	L	<b>Geburt, Mensch</b>	Drittes Stadium: Neugeborenes vor dem ersten Atemzug, im Uterus ist die beginnende Nachgeburt dargestellt, 3-teilig



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.20 a	L	<b>Auge, Augapfel</b>	ca. 5-fach vergrößert, Auf den Knochen der unteren Augenhöhle ruhend, horizontal geschnitten und in 7 Teile zerlegbar.  <i>Somso CS 1</i>
8.8.20 b	L	<b>Katarakt-Augenmodell</b>	Darstellung von Trübungen der Linse (Kernstar, Polstar, Nahtstar, Rindenstar); 3-fach vergrößert
8.8.21	L	<b>Ohr</b>	ca. 3-fache Vergrößerung, zerlegbar
8.8.22	L	<b>Kehlkopf</b> bewegliche Stell- und Ringknorpel	natürliche Größe, Knorpelskelett, Bandapparat, Muskeln, Schleimhautrelief und Schilddrüse, in 2 Teile zerlegbar
8.8.23 a	L	<b>Gebiss, linker Unterkiefer</b>	3-fach vergrößert, Unterkiefer eines 18-jährigen, 6-teilig  <i>Somso ES 4</i>
8.8.23 b	L	<b>Gebiss, rechter Unterkiefer</b>	3-fach vergrößert, mit Muskelansätzen, Darstellung des Kiefergelenkes, 14-teilig,  <i>Somso ES 21</i>
8.8.24 a	L	<b>Zahnmodelle</b>	5 Zahnmodelle, ca. 8-fach vergrößert, einzeln auf Stativ, unterer Schneidezahn, unterer Eckzahn, unterer einwurzeliger Mahlzahn, unterer zweiwurzeliger Mahlzahn, oberer erster dreiwurzeliger Mahlzahn.  <i>Somso ES 11</i>
8.8.24 b	L	<b>Backenzahn</b>	zerlegbar



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.25	L	<b>Nasenquerschnitt</b>	
8.8.26 a	L	<b>Herz, vierteilig</b>	natürliche Größe aufklappbar, 2-teilig
8.8.26 b	L	<b>Herz dreiteilig</b>	ca. 2-fache Vergrößerung zerlegbar, 3-teilig (Hörsaalmodell aus Gips, sehr empfindlich, nur zu Demonstrationszwecken!)
8.8.27	L	<b>Hautdurchschnitt</b>	Blockmodell
8.8.28 a	L	<b>Gehirn des Menschen</b>	zerlegbar, 9-teilig
8.8.28 b	L	<b>Gehirn des Menschen</b>	zerlegbar, 15-teilig, transparent
8.8.29	L	<b>Facettenauge</b>	vergrößertes Modell eines Facettenauges, auf Stativ
8.8.30	L	<b>Amöbe (Amoeba proteus) )</b>	Modell in 1.000-facher Vergrößerung in 2 Teile zerlegbar
8.8.34	L	<b>Kopf, Mensch</b>	Anatomisches Schnittmodell in 10 Ebenen (vergl. CT- und MR- Aufnahmen); Hirnanatomie; Physiologie
8.8.35	L	<b>Herztypensammlung,</b> Herzmodelle von Wirbeltieren  von: Fisch, Frosch, Hund, Krokodil, Mensch, Schildkröte, Vogel	Herzkammern zu öffnen, Stam- mesgeschichte der Wirbeltiere, vergleichende Anatomie und Physiologie
8.8.36	L	<b>Gehirntypensammlung</b>  von: Alligator, Forelle, Frosch, Hai, Hund, Kaninchen, Neunauge, Taube	Entwicklungsreihe; entsprechende Hirnabschnitte gleichfarbig, Progression des Großhirns, Reduktion des Stammhirns



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.37	L	<b>Neuron-Modell</b>	Nervenzelle eines Wirbeltieres mit allen Elementen; 2.500-fach vergrößert, Synapse s. 8.8.41
8.8.38	L	<b>Hühnerei</b>	Nachbildung eines geöffneten, befruchteten Hühnereies (38 cm lang, auf Stativ)
8.8.39	L	<b>Wiederkäuermagen</b>	Verdauung bei Wiederkäuern, Rindermagen, 1/3 natürlicher Größe, einzelne Mägen zum Öffnen
8.8.40	L	<b>Tierische Zelle</b>	Modell einer tierischen Zelle, Zellbestandteile in elektronenoptischer Feinstruktur
8.8.41	L	<b>Synapse</b>	Modell in ca. 120.000-facher Vergrößerung; Präsynapse, Synapsenspalt, Postsynapse (für Sek. II)
8.8.42	L	<b>Haushuhn</b>	Modell in natürlicher Größe, halbseitig geöffnet: Lunge, Leber und Magen herausnehmbar, 5-teilig
8.8.43	L	<b>Giftschlange, Kopf</b>	Modell einer Kreuzotter; Gebiss, Zunge, Giftapparat; 15x vergrößert
8.8.44	L	<b>Knochenfisch</b>	Modell eines Spiegelkarpfens, natürliche Größe, halbseitig geöffnet: Eingeweide, Schwimmblase und Hoden herausnehmbar, 4-teilig,
8.8.45	L	<b>Honigbiene (Arbeiterin)</b>	innere Organe s. auch 1.7.10; 1.7.13; 1.8.14; 2.3; 5.6.6; 7.2; 8.4; 8.8.50; 8.9.6; 8.9.7; 8.9.8 (s. Arbeitshilfe 15.1)



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.46	L	<b>Süßwasserpolyp</b> (Hydra)	Modell in 30-facher Vergrößerung mit Längsschnitt, Teilmodell Magen-Darmraum in 200-facher Vergrößerung
8.8.47	L	<b>Regenwurm</b>	vorderes Drittel in 25-facher Vergrößerung, geöffnet, in 3 Teile zerlegbar
8.8.48	L	<b>Wasserfloh</b> (Daphnia)	transparentes Modell in 200-facher Vergrößerung in 6 Teile zerlegbar
8.8.49	L	<b>Pantoffeltierchen</b> (Paramecium)	Modell in 1.600-facher Vergrößerung in 2 Teile zerlegbar
8.8.50		<b>Insektenköpfe von:</b>	
	L	<b>1. Biene</b> (Honigbiene)	Modelle in ca. 50-facher Vergrößerung;
	L	<b>2. Fliege</b> (Stubenfliege)	Vergleich der Mundwerkzeuge bei Insekten
	L	<b>3. Schabe</b>	
	L	<b>4. Schmetterling</b>	
	L	<b>5. Stechmücke</b>	
8.8.51	L	<b>Weinbergschnecke</b>	Modell in ca. 6-facher Vergrößerung mit geöffneter Schale; Schneckenhäuser s. 8.5.13, 8.5.23 lebende Achatschnecken s. 5.7.2 (s. Arbeitshilfen 15.12, 15.13)



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.52 a	L	<b>Ameise</b>	Modell einer Arbeiterin der Roten Waldameise, ca. 30-fach vergrößert, unzerlegbar; lebende Tiere s. 5.6.7; (s. Arbeitshilfe 15.5; 15.5.1; 15.5.2)
8.8.52 b	L	<b>Ameisen, Schaukasten</b>	Diorama 50 x 40 cm mit Querschnitt eines kleinen Ameisenhaufens (Arbeiterinnen, Drohnen, Königinnen, Eier, Puppen)
8.8.53	L	<b>Borkenkäfer-Entwicklung</b>	Buchdrucker Ips typographus, 40fach vergrößert, Entwicklung: Ei, 2 x junge Larve, ausgewachsene Larve, Puppe und Käfer, 6-teilig
8.8.54		<b>Zecke (Ixodes ricinus, ♀)</b>	Modell in 75-facher Vergrößerung
8.8.55	L	<b>Kopflaus</b>	Pediculus humanus var.capitis, Modell, ca. 70fache Vergrößerung
8.8.56	L	<b>Flusskrebs</b>	Körpergliederung und Anatomie, in 13 Teile zerlegbar; 3x vergrößert
8.8.57	L	<b>Katzenfloh</b>	Ctenocephalidis felis, Modell, ca. 70fache Vergrößerung
8.8.58	L	<b>Teichmuschel</b>	Anodonta cygnea, Modell, ca 40fache Vergrößerung
8.8.59	L	<b>Bakteriophage</b>	vereinfachtes Modell des Phagen T 4
8.8.60	L	<b>Lanzettfischchen</b> (Branchiostoma lanceolatum) <b>(Eifurchung)</b>	Äquale Eifurchung und Keimblätterbildung  Entwicklungsreihe in 9 Stadien; 500-fach vergrößert



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.61	L	<b>Lanzettfischchen</b> (Branchiostoma lanceolatum) <b>(mit Larvenentwicklung)</b>	Lanzettfischchen, zerlegbar Querschnitt durch Kiemen- und Mitteldarmregion  Larve, Längsschnitt Ältere Larve, längs mit 9 Ursegmenten Modellsatz 150-fach vergrößert
8.8.62	L	<b>Modelle zur Froschentwicklung</b>	23-teilig, Entwicklung vom Froschlaich zur Kaulquappe, Ei, Furchungsstadium, Keimblattbildung, Bildung der Neuralrinne, Kaulquappenbildung, schwimmende Quappen, Vergrößerung ca. 50fach
8.8.64	L	<b>Griechische Landschildkröte</b> ♂	Testudo hermannii, Modell, Kunststoffabguss (Originalgröße)
8.8.65 a	L	<b>Hutpilz, Entwicklung</b>	Mycel, Eistadium, junge und reife Fruchtkörper von Champignon, Knollenblätterpilz, Marone, Habichtspilz, Schleimrübling; 6-teilig
8.8.65 b	L	<b>Hutpilz, Aufbau</b>	Morphologische Merkmale aller wichtigen Hutpilztypen; 4-teilig
8.8.67	L	<b>Brunnenlebermoos</b>	Marchantia polymorpha, männliche und weibliche Thalli mit Sporangien, Vergrößerung ca. 10fach  Lebendes Lebermoos s. 4.3.1



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.68	L	<b>Sternmoos</b>	Mnium affine, Gametophyt (Moospflanze) mit aufsitzendem Sporophyt („Blüte“), unreifes durch. Reifes Sporogon ersetzbar, Vergrößerung ca. 12fach  Lebendes Sternmoos s. 4.7.15.
8.8.69	L	<b>Ackerschachtelhalm</b>	Equisetum arvense, Vegetativer Spross (3fache Vergrößerung), fertiler Spross (6x) und , Sporophylle mit Sporangien (50x)
8.8.70	L	<b>Farn- Sporangium und Farn-Prothallium (Wurmfarn, Dryopteris felix-mas)</b>	Modell Sporangium, 350fache Vergrößerung, Sporentetrad und keimende Spore (je 850x)  Prothallium (Vorkeim) in 45-facher Vergrößerung, Antheridien und Archegonien
8.8.74	L	<b>Rinderfuß</b>	Abguß eines natürlichen, präparierten linken Vorderfußes vom Rind, 6-teilig  <i>Somso ZoS 17</i>
8.8.75	L	<b>Pferdefuß mit Bändern</b>	Pferdefuß mit Bändern, Gefäßen und Nerv  <i>Somso ZoS 42/43</i>
8.8.79	L	<b>Feinbau von Arterien und Venen</b>	Vielfache Vergrößerung. Gefäßpräparat aus dem Unterschenkel, 3-teilig.  <i>Somso HS 25</i>
8.8.80	L	<b>Blutkreislauf</b>	Reliefmodell in 2/3 natürlicher Größe. Die Gefäßversorgung wird in Überblick gezeigt.  <i>Somso HS 10</i>





Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.81	L	<b>Lunge mit Herz, Zwerchfell und Kehlkopf</b>	<p><math>\frac{3}{4}</math> natürliche Größe, Darstellung der Brusteingeweide: Zerlegbar: Lungenhälften (rechts und links), Herz und Kehlkopf. 7-teilig</p> <p><i>Somso HS 7</i></p>
8.8.82	L	<b>Lungenläppchen mit Zusatzmodell Lungenalveolen</b>	<p>1. Lungenläppchen: 150fach vergrößert 2. Modell einer Alveole: 1000fach vergrößert</p> <p><i>Somso HS 23</i></p>
8.8.83	L	<b>Kehlkopf mit Luftröhre</b>	<p>Ca. 2fach vergrößert, Kehlkopf und Luftröhre lassen sich in Höhe des 6. Trachealknorpels trennen, 6-teilig</p> <p><i>Somso GS 5</i></p>
8.8.85	L	<b>Gebissentwicklung</b>	<p><b>Zahnmodell:</b> Darstellung am Ober- und Unterkiefer: Gebiss eines Neugeborenen, Gebiss eines 6-jährigen Kindes, Gebiss eines 9-jährigen Kindes, Gebiss eines Erwachsenen, 8-teilig</p> <p><i>Somso ES 14/1</i></p>
8.8.86	L	<b>Schaukasten „Erhalte deine Zähne“</b>	<p>Darstellung gesunder und kranker Zähne an 12 Modellen. Unzerlegbar unter abnehmbarer Klarsichthülle.</p> <p><i>Somso ES 6</i></p>



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.8.87	L	<b>Schaukasten „Zahnkrankheiten“</b>	Darstellung der hauptsächlichen Zahnkrankheiten an 25 Modellen. Unzerlegbar unter abnehmbarer Klarsichthülle.  <i>Somso ES 7</i>
8.8.90	L	<b>Innere Oberfläche des Leerdarms</b>	ca. 400fach vergrößert, innere Oberfläche des Leerdarms mit Zotten und Krypten  <i>Somso JS 14</i>
8.8.92	L	<b>Katze</b>	Modell, natürliche Größe, linke Seite zerlegbar, 9-teilig  <i>Somso ZoS 27/1</i>
8.8.93	L	<b>Stechmücke</b>	ca. 50fach vergrößert, 7-teilig Höhe 60 cm, Breite 75 cm, Tiefe 65 cm.  <i>Somso ZoS 48/5</i>

<b>8.9 Funktionsmodelle</b>			
8.9.1	L	<b>Spaltöffnung</b>	Öffnungs- und Schließbewegungsmechanismus
8.9.2	L	<b>Katzenkrallen</b>	Funktion des einziehbaren Krallenapparates
8.9.3	L	<b>Vogelfuß</b>	Funktion des Anklammerns beim Aufbäumen
8.9.4	L	<b>Schlangenschädel</b>	Aufrichten der Giftzähne, Erweitern der Kiefer beim Schlucken ganzer Beutetiere



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.5	L	<b>Gehbewegungen bei Insekten</b>	Doppeldreipunktunterstützung (z.B. gut zu beobachten beim 1. und 2. Larvenstadium der Stabschrecken)
8.9.6	L	<b>Bienen-Stechapparat</b>	Funktion der Stechborsten und Giftdrüsen (s. auch 1.7.10; 1.8.14; 2.3; 5.6.6; 7.2; 8.4; 8.8.45; 8.8.50; 8.9.7; 8.9.8) (s. Arbeitshilfe 15.1)
8.9.8	L	<b>Bientanz (Modell)</b>	Klären der Richtungsweisung (s. auch 1.7.10, 1.8.14, 2.3, 5.6.6, 7.2, 8.4, 8.8.45, 8.8.50, 8.9.6, 8.9.7) (s. Arbeitshilfe 15.1)
8.9.9	L	<b>Zwerchfellatmung</b>	Dehnung der Lungenflügel durch den äußeren Luftdruck bei Zwerchfellkontraktion
8.9.10	L	<b>Rippen- und Zwerchfellatmung</b>	Flachmodell Ausdehnung des Atemraumes
8.9.11 a	L	<b>Mittelohr</b>	Funktion der Gehörknöchelchen
8.9.11 b	L	<b>Mittel- und Innenohr</b>	<b>Hörapparat</b>  <b>Wirkung von mit einer Kurbel simulierten Schallwellen,</b>  Trommelfell, Gehörknöchelchen und ovales/rundes Fenster und Basilarmembran  <i>WINLAB</i>
8.9.12 a	L	<b>Bogengänge des inneren Ohres</b>	Sichtbarmachen der Bewegungsorientierung in 3 Ebenen



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.12 b	L	<b>Drehsinnesorgan</b>	Funktion der Sinneszellen im Innenohr bei Drehbewegungen Drehteller s. 1.9.39
8.9.13	L	<b>Gelenkarten</b> (5 Typen), schematisch	Funktion der Hauptgelenktypen
8.9.14	L	<b>DNA-Molekülabschnitt</b> räumliches Baumodell	Darstellen verschiedener Basensequenzen, Verdopplung der DNA
8.9.15	L	<b>DNA-Modell</b> (für Magnettafel)	großflächige Darstellung aller wichtigen Tätigkeiten der Erbsubstanz mit Anleitung
8.9.16 a	L	<b>Zufallsapparat nach Galton</b>	Entstehen der Variationskurve nach Gauß
8.9.16 b	L	<b>Zufallsapparat nach Galton</b> für Tageslichtprojektion	wie vor
8.9.17	L	<b>Genotypen und Phänotypen verschiedener Kreuzungen</b> (für Magnettafel) von: Huhn, Meerschweinchen, Drosophila (Taufliege), Wunderblume, Löwenmäulchen	Nachbilden verschiedener Kreuzungen (auch als Schülerübung)
8.9.18	L	<b>Erbanlagen-Kombination</b>	Spaltungsregeln ergeben sich nur bei großer Zahl untersuchter Fälle, für Schülerübungen (Arbeitshilfe 10.1)
8.9.19	L	<b>Stammbaum des Menschen</b>	Evolutionsschema mit verkleinerten Schädelabbildungen neue, überarbeitete Version
8.9.20 a	L	<b>Evolutionsspiel</b>	Modellversuch zur natürlichen Auslese für 2 Schülergruppen; Stanzen für Evolutionsspiel s. 1.10.12



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.20 b	L	Evolutionsspiel	wie vor, nur schwarz-weiß, speziell an das Beispiel Birkenspanner angepasst; Präparate s. 8.2.11
8.9.21	L	Neurosimulator	Elektronisches Modell zur Verschaltung einer Nervenzelle
8.9.22	L	Osmose-Ruhepotential (für Tageslichtprojektion)	Verteilung der Teilchen bei osmotischen Vorgängen
8.9.23 a	L	Auge	Normal-, nah- und fernsichtiges Auge, Iriseinstellung, Brillenkorrektur
8.9.23 b	L	Auge	Augenfunktionsmodell mit flüssig- keitsgefüllter, <b>variabler</b> Linse
8.9.23 c	L	Auge	Akkomodationsvorgang im menschlichen Auge modellhaft mit Linse und Ziliarmuskel dargestellt
8.9.23 d	L	Auge (Optische Bank)	Normal-, nah- und fernsichtiges Auge und Brillenkorrektur
8.9.23 e	L	Augenlinse (Variabel)	Funktionsmodell zur Akkomodation
8.9.23 f	L	Auge	Funktionsmodell, unveränderliche und variable Linsen, verstellbare Retina, menschliche und Katzenpupille, Brillenkorrektur
8.9.23 g	L	Optische Bank I	5 Gruppensätze (Basis-Gerätesatz „Optik“, Leybold)  Einfache Experimente zur Bildentstehung (z.B. Sehvorgang Auge, Funktion einer Brille), Strahlengang in konvexen und konkaven Linsen, (Parallele Strahlen durch „Lichtbox“)



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.23 h	L	<b>Optische Bank II</b>	5 Gruppensätze (Basis-Satz „Optik“, Kröncke)  Experimente zur Bildentstehung (z.B. Sehvorgang Auge) und Demonstration optischer Gesetze
8.9.24	L	<b>Blutgruppenmodell</b> (für Magnettafel)	Veranschaulichen der Blutgruppen und der Wirkung der Antikörper
8.9.25	L	<b>Wirbelsäulenabschnitt</b>	<b>Satz mit 3 Stück</b> mit Sehnen und Muskulatur zur Belastung der Bandscheiben und Darstellung von Haltungsfehlern
8.9.26	L	<b>Menschliches Gebiß</b> - vergrößert - mit großer Zahnbürste und Zahnputzuhr	zur Demonstration des richtigen Zähneputzens
8.9.27	L	<b>1. Hand- und Fingergelenke</b>	bewegliches Modell mit Gelenkbändern in natürlicher Größe
	L	<b>2. Ellenbogengelenk</b>	wie vor
	L	<b>3. Schultergelenk</b>	wie vor
	L	<b>4. Fußgelenk</b>	wie vor
	L	<b>5. Kniegelenk</b>	wie vor
	L	<b>6. Hüftgelenk</b>	wie vor
8.9.29	L	<b>Biomembran</b>	In Flüssigkeit schwimmendes Modell, das die Lipid-Doppelschicht einer Zellmembran anschaulich macht; - für Sek.II -
8.9.30	L	<b>Säuglingspflege-Ausstattung</b> mit lebensgroßer Puppe im Korb	Praxis der Säuglingspflege, s. auch 8.8.14, 8.8.15 und 8.8.19



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.31	L	Optische Bank „Brille“	<b>Nah-/Fernsichtigkeit und Korrektur</b> „Augenlinse“, Projektionsfläche Retina“, konkave bzw. konvexe Linsen, Aluschiene
8.9.32	L	Fotokamera	<b>Analoge Fotokamera</b> aufklappbar, offener Verschluss, Blende, Entfernungseinstellung, Projektion auf Pergamentpapier  Bildentstehung
8.9.35	L	Spechtkopf (Flachmodell)	Funktion der Zunge und des Zungenbeins beim Insektenfang
8.9.40 a	L	Gezeitenuhr (Ebbe- und Flut-Uhr)	zum Bestimmen von Flut- und Ebbezeiten an der Nordseeküste (s. Arbeitshilfe 19.13)
8.9.40 b	L	Gezeitenuhr (Ebbe- und Flut-Uhr)	zum Bestimmen von Flut- und Ebbezeiten über einen Zeitraum von 1 Monat (s. Arbeitshilfe 19.53)
8.9.45	L	Funktionsmodell „Enzym“	<b>Bau und Funktion eines Enzyms</b> (Enzym, Aktives Zentrum, Enzym-Substrat-Komplex, kompetitive/ nichtkompetitive und allosterische Hemmung)  <i>Schlüter Biologie, Art.-Nr. 130.160</i>
8.9.50	L	Funktionsmodell „Chromosomen - Simulation“	<b>Simulation von Mitose- und Meiose-Vorgängen</b>  (z.B. Phasen, Crossing over, Deletion, Duplikation, Inversion)  <i>Schlüter Biologie, Art.-Nr. 460.220/230</i>



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.55	L	Modellsatz „Moleküle“	<p><b>Darstellung von Reaktionsgleichungen und Massenerhalt von Edukten und Produkten</b></p> <p>(H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Ethanol, Glucose, Fructose, Saccharose)</p> <p><i>Molymod-Modelle</i></p> <p><b>Modelle bitte nicht zerlegen!</b></p> <p>Arbeitshilfe 19.81 “Stöchiometrie zum Anfassen”</p> <p>Zusätzlich empfohlen: Tafelwaage 1.5.3</p>
8.9.56	L	Periodensystem - Koffer „Toytomics“	<p><b>Modellierung kovalenter Bindungen, ionischer Zustände, Wasserstoffbrücken und Koordinationsverbindungen</b></p> <p>(45 Atommodelle der Elemente 1 - 18 der Perioden 1 - 3)</p> <p><i>Toytomics GmbH</i></p>
8.9.58	L	ATP – Modell	<p>„Der ATP – Lastwagen“ – ein Modell zur Energieumwandlung</p>





Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.9.60	L	<b>Versuche zur Neurobiologie („Biomodul“)</b>	<p>Einführung in die Sinnes- und Nervenphysiologie</p> <p>Modulsystem mit Stecktafel</p> <p>Verarbeitung von Reizen Reiz-Reaktions-Schema Reizschwelle Erregungsleitungen Reizcodierung uvm.</p> <p>Bestehend aus: Grundset, Bioskala, -zähler, Reizgeber-, Unineuron-, Synapsen-Modul und Verbindungskabel</p> <p>Hersteller: <i>LD Didactic</i></p>

## 8.10 Material zur Geologie

8.10.1	L	<b>Härteskala</b> nach Mohs	Talk, Gips, Kalkspat, Flußspat, Apatit, Orthoklas, Quarz, Topas, Korund
8.10.2	L	<b>Harzgesteine</b> Sammlung von Steinen aus dem Harz	Granit, Gabbro, Hornfels, Diabas, Harzburgit, Calcit, Grauwacke Schiefer, Tonschiefer Salzsäure zum Testen s. 2.5.9
8.10.3	L	<b>Erze</b> Sammlung von Erzen aus dem Harz	Roteisenstein, Hämatit, Markasit, Baryt, Bleiglanz, Eisenschlacke, Gips, Flußspat, Malachit, Kupferkies, Turmalin
8.10.4	L	<b>Strandsteine</b>	Bestimmen von Steinfunden am Strand; ausgewählte Geschiebe der letzten Eiszeiten; mit einfacher Bestimmungshilfe



Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.10.5	L	Bildkartei zur <b>platten-tektonischen Entwicklung der Erdoberfläche</b>	26 Paläo-Weltkarten (A 4, laminiert); Kambrium bis Quartär, zum Vergleichen und Ordnen; auch als CD erhältlich
8.10.6	L	<b>Leitfossilien</b>	20 Leitfossilien Mittelkambrium – Oberpleistozän, Sammlungskasten  <b>Nur nach persönlicher Absprache</b>
8.10.7	L	<b>Vulkanische Gesteine</b>	Lava, Porphyre, Vulkanische Bomben
8.10.8	L	<b>Kreislauf der Gesteine</b>	Magmatische Gesteine, Sedimentgesteine und (metamorphe) Umwandlungsgesteine

<b>8.11 Material zur Astronomie</b>			
8.11.1	L	<b>Spiegelteleskop</b> , mit Stativ 114 mm Öffnung, 90 cm Brennweite, Okular 12,5 mm (Vergrößerung ca. 70-fach)  dazu: <b>Projektionsschirm zur Sonnenbeobachtung</b>	zur Mond-, Planeten- und Sternbeobachtung (Anleitung: s. Arbeitshilfe 19.24)  <b>fachliche Beratung empfohlen!</b>  Ermöglicht gefahrloses Betrachten der Sonne mit dem Spiegelteleskop
8.11.2 a	L	<b>Drehbare Sternkarte</b> - Nordhalbkugel -	zum Auffinden von Sternen zu jeder Tages- und Jahreszeit (s. Arbeitshilfe 19.15)
8.11.2 b	L	<b>Drehbare Sternkarte</b> - Südhalbkugel -	wie oben, auf der Südhalbkugel

Nummer		Modelle	Bemerkungen
8.11.3	L	<b>Sternzeichen-Uhr</b>	Drehbare Sternkarte zur Darstellung der astronomischen und astrologischen Sternzeichen; s. Arbeitshilfe 19.50
8.11.4	L	<b>Mini-Planetarium</b> für den Tageslichtprojektor	„Twinkle Stars“ Sternkarte mit durchbohrten Sternen zur Projektion; ab GS
8.11.5	L	<b>Kuppel-Sternkarte</b>	dreidimensionale Kuppel-Sternkarte des nördlichen Himmels; Durchmesser 52 cm; zur Projektion geeignet
8.11.6	L	<b>Große Drehbare Sternenkarte</b>	zum Auffinden von Sternen zu jeder Tages- und Jahreszeit  Demonstrations-Modell (s. Arbeitshilfe 19.15)
8.11.7	L	<b>Globus des Mondes</b>	Globus mit Bezeichnungen der Mare und Krater
8.11.8	L	<b>Sternenglobus</b>	Hellste Sterne aus der Perspektive der Erde



Nummer	Material / Geräte	Bemerkungen
--------	-------------------	-------------

## 9.0 Literatur

**Abgabe: E Einzelexemplare: < 10 Exemplare**  
**G Gruppensatz: 10 – 20 Exemplare möglich**  
**K Klassensatz: > 20 Exemplare möglich**

### 9.1 Allgemeine Biologie und Didaktik

<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Bunk/Tausch:</b>	<b>Grundlagen der Verhaltenslehre</b>
<b>E</b>	<b>L</b>	<b>v. Frisch:</b>	<b>Aus dem Leben der Bienen</b> (s. auch Arbeitshilfe 15.1)
<b>E</b>	<b>L</b>	<b>Hassenstein:</b>	<b>Biologische Kybernetik</b>
<b>E</b>	<b>L</b>	<b>Hintermeier:</b>	<b>Artenschutz in Unterrichtsbeispielen</b> (Informationen, Arbeitsblätter, Folienvorlagen), Teil 1 und 2
<b>K</b>	<b>L</b>	<b>Lorenz:</b>	<b>Er redete mit dem Vieh, den Vögeln und den Fischen</b>
<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Vogel/Angermann:</b>	<b>Atlas zur Biologie, Bd. I + II</b>

### 9.2 Praxis und Methoden

<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Baggiolini u.a.:</b>	<b>Visuelle Kontrollen im Apfelanbau</b>
<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Barndt/Bohn:</b>	<b>Biologische und chemische Gütebestimmung von Fließgewässern</b>
<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Barndt/Bohn:</b>	<b>Hilfen zur biologischen und chemischen Gütebestimmung von Fließgewässern</b>
<b>E</b>	<b>L</b>	<b>Baur:</b>	<b>Gewässergüte bestimmen und beurteilen</b>
<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Firma Bayer:</b>	<b>Gesundes Obst</b> (Gute Abbildungen)
<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Firma Bayer:</b>	<b>Gesunde Zierpflanzen</b> (Gute Abbildungen)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
G	L	Becker, R.:	<b>Apfelbäume im Schulgelände (integrierter Pflanzenschutz, Nützlinge, Schädlinge)</b>
G	L	Boros:	<b>Unsere Heil- und Teepflanzen</b> (s. auch Arbeitshilfe 7.30)
G	L	Boros:	<b>Unsere Küchen- und Gewürzkräuter</b> (s. auch Arbeitshilfe 7.34)
E	L	Dietle:	<b>Das Mikroskop in der Schule</b> (s. auch Arbeitshilfe 1.13)
K	L	Dorn/Pohl:	<b>Pflanzenzeigerwerte für den Schulgebrauch</b>
E	L	Ellenberg:	<b>Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas</b>
K	L	Friedrich Verlag:	<b>Welt der Tropen</b> Ein Lese-Bilderbogen für Schüler
K	L	Germann:	<b>Zur Bodenfruchtbarkeit</b>
G	L	Hofmeister:	<b>Lebensraum Wald</b>
G	L	Hofmeister/Garve:	<b>Lebensraum Acker</b>
E	L	Janus:	<b>Das Watt</b> Ein Reiseführer für Naturfreunde
E	L	Keller:	<b>Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen</b> (Bestimmungsbuch)
E	L	Kemper/Nowak:	<b>Eilenriede-Festschrift (Ökologie, Geschichte)</b>
G	L	König:	<b>Leben am seidenen Faden</b> <b>Vom Bau und Leben der Spinnen</b>
E	L	Kuhn/Probst/Schilke:	<b>Biologie im Freien</b>
E	L	Müller:	<b>Böden unserer Heimat</b> (s. auch Arbeitshilfen 7.7; 7.9)
G	L	Naglschmid:	<b>Woran man erkrankte Bäume und Baumbestände erkennt</b>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

G	L	Naton u.a.:	<b>Einführung in den integrierten Pflanzenschutz:</b> Die Klopfmethode, Licht- und Pheromonfallen; Schlüssel und Beschreibung der Apfelbaumfauna
E	L	Nultsch/Grahe:	<b>Mikroskopisch-Botanisches Praktikum</b>
G	L	Sabbath:	<b>Zoologisches Untersuchungsmaterial für den biologischen Unterricht</b>
E	L	Schütt, u.a.:	<b>So stirbt der Wald</b>
E	L	Stehli:	<b>Mikroskopie für jedermann</b> (s. auch Arbeitshilfe 1.13)
K	L	Steiner:	<b>Anleitung zum integrierten Pflanzenschutz im Apfelanbau</b>
E	L	Stokes:	<b>Praktikum der Verhaltensforschung</b>
E	L	Vater-Dobberstein / Hilfrich:	<b>Versuche mit Einzellern</b>
E	L	Velhagen:	<b>Tafeln zur Prüfung des Farbsinnes</b>
E	L	Zeitler:	<b>Biologische Gewässeruntersuchung</b>

### 9.3 Pflanzenbestimmung

K	L	Aichele/Kosch:	<b>Was blüht denn da?</b>
G	L	Aichele/Schwegler:	<b>Unsere Gräser</b>
E	L	Alberts/Mullen:	<b>Giftpflanzen in Natur und Garten</b>
G	L	Amann:	<b>Bäume und Sträucher des Waldes</b>
E	L	Amann:	<b>Bodenpflanzen des Waldes</b>
G	L	Eisenreich/Zimmer:	<b>Früchte der Bäume und Sträucher</b>
E	L	Flück:	<b>Welcher Pilz ist das?</b>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
G	L	Godet:	<b>Bäume und Sträucher</b> – Einheimische und eingeführte Baum- und Straucharten
E	L	Godet:	<b>Bäume und Sträucher</b> – Einheimische Baum- und Straucharten
G	L	Godet:	<b>Blüten</b> einheimischer und wichtiger fremdländischer Baum- und Straucharten
G	L	Godet:	<b>Knospen und Zweige</b> Einheimische Baum- und Straucharten
E	L	Haas/Grossner:	<b>Pilze Mitteleuropas - Speise- und Giftpilze</b>
K	L	Hecker	<b>BLV Handbuch Bäume und Sträucher</b>  Heimische und z.B. in Parks eingeführte Baum- und Straucharten
K	L	Jüngling/Hager:	<b>Bestimmungsbuch für Pflanzen</b>
K	L	Kelle/Sturm:	<b>Pflanzen leicht bestimmt</b>
G	L	Kiffmann:	<b>Echte Gräser</b>
G	L	Kiffmann:	<b>Sauergräser, Binsengewächse und sonstige grasartige Pflanzen</b>
G	L	Kirschbaum / Wirth:	<b>Flechten erkennen – Umwelt bewerten</b>
E	L	Klapp:	<b>Taschenbuch der Gräser</b>
G	L	May-Rehlinger u.a.:	<b>Flechten - Bioindikatoren der Luftverschmutzung</b>
E	L	Licht:	<b>Einführung in die Pflanzenbestimmung nach vegetativen Merkmalen 1. Ausgabe 2012</b>
G	L	Podlech:	<b>Beeren – Essbare und giftige Beeren kennen und unterscheiden lernen</b>



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

G	L	Rothmaler: (II)	Exkursionsflora, Gefäßpflanzen
E	L	Rothmaler: (III)	Exkursionsflora, Gefäßpflanzen (Atlas)
E	L	Schmeil-Fitschen:	Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten
G	L	Schreitling:	Wir bestimmen Laubbäume im Winter (Knospen) (ab Klasse 4)
G	L	Unterricht Biologie (Beihefter)	Blätter von Straßenbäumen (Bestimmungshilfe für die Primarstufe)
E	L	Volger:	Gräserbestimmung nach Fotos
E	L	Wendelberger:	Pflanzen der Feuchtgebiete
E	L	Wirth / Kirschbaum	Flechten einfach bestimmen Bestimmung der häufigsten Arten Mitteleuropas (2013)

## 9.4 Tierbestimmung

E	L	Amann:	Kerfe des Waldes
G	L	Bechyne:	Welcher Käfer ist das?
G	L	Bezzel:	Vogelfedern (einheimischer Arten)
G	L	v.d. Brink:	Die Säugetiere Europas
G	L	Cerny:	Welcher Vogel ist das? teilweise Neuauflage Singer 2014
E	L	Chinery:	Insekten Mitteleuropas
E	L	Chinery:	Pareys Buch der Insekten Über 2000 Insekten Europas
E	L	Eisenreich/Zimmer:	Vogelnester / Vogeleier
K	L	Engelhardt:	Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?





Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
K	L	Kelle/Sturm:	Tiere leicht bestimmt
G	L	Kleinschmidt:	Die Singvögel der Heimat
E	L	Kuckuck:	Der Strandwanderer
E	L	Ohnesorge/Scheiba:	Tierspuren und Fährten in Feld und Wald
E	L	Peterson u.a.:	Die Vögel Europas
G	L	Raven / Knight	Spinnen
G	L	Reichholf:	Schmetterlinge
E	L	Rogner:	Treffpunkt Gartenteich Tiere im und am Wasser
K	L	Schreitling:	Bestimmungstabelle für Gliederfüßler (einfacher Typenschlüssel)
K	L	Schreitling:	Im Spülsaum der nordwestdeutschen Flachküste
K	L	Schüttorff:	Arbeitshefte für den Biologieunterricht Heft 3: Schnecken
G	L	Schwab:	Süßwassertiere
G	L	Streble/Krauter:	Das Leben im Wassertropfen
E	L	Stresemann:	Exkursionsfauna (4 Bände: Wirbellose I, Wirbellose II/1, Wirbellose II/2, Wirbeltiere)
G	L	Unterricht Biologie (Beihefter)	Schnecken und Muscheln im Watt
E	L	Thies:	Biologie des Wattenmeeres (mit Anleitungen für die Untersuchung des Watts)
G	L	Warnecke:	Welcher Schmetterling ist das?
G	L	Wellinghorst:	Wirbellose Tiere des Süßwassers
K	L	Wendt:	Die Vögel der Stadt Hannover



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
G	L	Zahradnik:	Käfer Mittel- und Nordwesteuropas
K	L	Ziegelmeier:	Die Muscheln (Bivalvia) der deutschen Meeresgebiete
K	L	Ziegelmeier:	Die Schnecken (Gastropoda, Prosobranchia) der deutschen Meeresgebiete und brackigen Küstengewässer

<b>9.5 Bildbände / Bildtafeln</b>			
G	L	Milchwirtschaft Niedersachsen	<b>Bildtafeln (Format A 4)</b>  <b>1. Einheimische Laubbäume</b>  <b>2. Einheimische Nadelbäume und Sträucher</b>  <b>3. Geschützte einheimische Tiere</b>  <b>4. Einheimische Singvögel in Feld und Flur</b>  <b>5. Pflanzen, von denen wir leben</b>  <b>6. Wiesenblumen im Wechsel der Jahreszeiten</b>  <b>9. Einheimische Heilpflanzen</b>  <b>13. Einheimische Giftpflanzen</b>  <b>14. Einheimische Tagfalter</b>  <b>15. Einheimische Nachtfalter</b>  <b>17. Waldtiere 2 (Kleinsäuger)</b>
E	L	Nemo/Ruge:	<b>Tierkinder in den Erdteilen</b> (7 schmale Bildbände für Primar- und frühe Sekundarstufe, vorbildlicher Sachtext)



Nummer		Material / Geräte	Bemerkungen
--------	--	-------------------	-------------

## 9.6 Plakate / Poster

E	L		<b>Bild der Milchstraße</b>
E	L		<b>Lunge (Nichtraucher - Raucher)</b>
E	L		<b>Wattboden-Schnitt, Leben im Wattboden</b>
E	L		<b>Speisekammer Wattboden, mit Schnabeltypen</b>



Nummer		Bemerkungen
--------	--	-------------

## Ausleihbare Geräte und Materialien aus der Freiluftschule (FLS)

### Bestellung:

nur Montag bis Freitag von 8.00 Uhr bis 12.00 Uhr mindestens **1 Woche vor dem Abholtermin** schriftlich oder telefonisch unter den Nummern **0511/168-44267** oder **0511 / 168-46863** bitte mit Angabe der Nummern dieses Katalogs

### Abhol- und Rückgabe-Termine

Montag bis Freitag  
in der Zeit von 9.00 Uhr bis 14.30 Uhr

### Abhol- und Rückgabe-Bedingungen

Das angeforderte Material wird zum Abholen bereitgestellt in der Freiluftschule Burgweg 2

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit des Materials beim Abholen und beim Zurückbringen.

Bitte denken Sie daran, daß die rechtzeitige Rückgabe die Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit Ihrer Leihstelle ist.

Als Lehrerin / Lehrer sind Sie auch verantwortlich für die Pflege und für die schonende Handhabung der Geräte.

Bitte geben Sie aufgetretene Schäden bei der Rückgabe an.

Abkürzungen	E	leihweise Abgabe von <b>Einzelexemplaren</b> , soweit vorrätig
	G	Abgabe nur als <b>Gruppensatz</b>
		Die Klammer hinter der Bezeichnung sagt aus, wieviel Exemplare zum Gruppensatz gehören.



	<b>Autor</b>	<b>Titel</b>
--	--------------	--------------

## 10.0 Materialien aus der Freiluftschule (FLS)

### 11.0 Übergreifendes Material/Sonstiges (FLS);

<b>11.1</b>	<b>G</b>	<b>Lupen</b>	3,5fach (20 Stück)
-------------	----------	--------------	--------------------

### 12.0 Laienspiel und Deutsch (FLS);

<b>12.1</b>	<b>E/G</b>	<b>Hohnsteiner Spielpuppen</b>	<p>Kasperpuppen mit Massivholzköpfen;</p> <p>Kasper, König, Krokodil, Bär, Wolf, Fuchs, Hund, Arzt, Teufel, Großmutter, Förster, Zauberer, Max, Moritz, Prinz, Prinzessin, Professor, Hexe, Koch, Seppl, Gretel, Königin</p> <p>Aufbewahrung in einem Kasten, der gleichzeitig als Bühne verwendbar ist. Transportmaße: 20 x 80 x 100 cm</p>
<b>12.2</b>	<b>E</b>	<b>Klappaufsatz</b>	passend zum Transportkasten/zur Bühne
<b>12.3</b>	<b>E</b>	<b>Beleuchtungseinheit</b>	passend zum Klappaufsatz
<b>12.4</b>	<b>E</b>	<b>Beleuchtungseinheit für Marionettenspiel</b> ("Schwarzes Theater")	bestehend aus einer Leuchtstoffröhre und einer Schwarzlichtröhre
<b>12.5</b>	<b>E</b>	<b>Böcke für die Beleuchtungseinheit</b>	incl. Befestigungsmaterial

### 13.0 Geographie (FLS);



	Autor	Titel	
13.1	E	Marsch-Kompaß	Himmelsrichtungen, Orientierungsspiele
13.2	E	Spitzmeißel	Zum Aufbrechen von Gesteinen
13.3	E	Geologenhammer	Latthammer, 6 Stück
13.4	E	Pedoboy	Schrittweitzähler, 7 Stück
13.5	E	Hand-Stückzähler	Zählgerät für Versuche zur Mengenermittlung, 4 Stück
13.6	E	Meßrad, 1 m	pro Umdrehung wird 1 m gemessen
13.7	G	Zollstock, 2 m	10 x
13.8	G	Bandmaß, 20 m	5 x
13.9	E	Maßband 50 m	1 x

<b>14.0 Werken / Basteln (FLS);</b>			
14.1	G	Schlosserhämmer	10 x
14.2	G	Feinsägen	10 x
14.3	E/G	Laubsäge-Set	Inhalt: 10 Laubsägen 10 Laubsägetischchen 10 Schraubzwingen 2 Drillbohrer 6 Drillbohreinätze Ersatzlaubsägeblätter 2 Spannschlüssel  Es ist zu empfehlen, in einem Baumarkt eine größere Menge Ersatz-Laubsägeblätter zu beschaffen.
14.4	E	Fuchsschwanz (Handsäge, 300 mm)	7 x
14.5	E	Fuchsschwanz (400 mm)	7x



	Autor	Titel	
14.6	G	Feilen halbrund, halbrauh	10 x
14.7	G	Kabinett-Raspeln, halbrund	10 x
14.8	G	Flachzangen (Schienenzangen)	10 x
14.9	G	Kneifzangen	5 x
14.10	G	Seitenschneider	10 x
14.11	G	Scheren	10 x
14.12	E	Schraubstock	mit Schraubstock-Schonbacken
14.13	E	LötKolben (220 V, 80 W)	
14.14	G	Brennpeter, 220 V, 30 W (10 x)	Gravieren in Holz
14.15	E	Schlagbohrmaschine	2-Gangschaltung, Elektronik, Rechts- und Linkslauf
14.16	E	Spiralbohrer-Satz für Metall	
14.17	E	Spiralbohrer-Satz für Holz	4-10 mm
14.18	E	Bohrständer	auch zum Fräsen geeignet
14.19	E	Handbohrmaschine	mit zwei Ganggeschwindigkeiten
14.21	E	Emallier-Kiste	<b>Rohlinge müssen besorgt werden</b>  2 Brennsiebe, 1 Emaille-Ziehhaken, 1 Brennschaufel, 1 P. Arbeitshandschuhe, 1 Stahlwolle, 1 Fl. Emaille-Haftpulver, 2 Schamotte-Brennauflagen, 6 Siebröhrchen mit Siebstopfen, 6 EmailleFarben: weiß, karminrot, blau, moosgrün, goldgelb, rotviolett



	Autor	Titel
--	-------	-------

14.22	E	Gehrungsspannsäge	
14.23	E	Gehrungsschneidelade	
14.24	E	Große Schraubzwinde	
14.25	E	Klemmsia-Holzwinde	
14.26	E	Kerbschnittgarnitur	10 x, 4-teilig
14.27	G	Schraubendreher 7 mm	
14.28	G	Schraubendreher 3 mm	10 x, 6 Sätze
14.29	G	Vorstecher/Spitzbohrer	10 mm, 10 Sätze
14.30	G	Schleifkorken	12 x
14.31	G	Gipsbecher	6 x
14.32	G	Spachtel 6 cm	10 x
14.33	G	Vorbohrer	unterschiedliche Stärken, 20x

## 15.0 Malen / Drucken (FLS);

15.1	E	Linolschnitt-Koffer	<p>Linolstücke müssen besorgt werden</p> <p>Kiste mit 5 verschiedenen Federn zu je 10 Stück, Kiste mit 10 Haltern f.d. Federn und 10 Griffen, 1 Rolle schwarz (Farbrolle), 1 Rolle rot (Druckrolle), Kiste mit Linol-Wasserfarben, wasserlöslich, 2 Schwämme, 1 Putzlappen, 1 Farbauswalzplatte, 1 Linolschnitt-Buch</p> <p>Linoldruckpresse und Postkartenpresse s. 15.6 und 15.7</p>
15.2	E	Schöpfrahmen	zur Papierherstellung (für DIN A 5)
15.3	E	Schöpfrahmen	zur Papierherstellung (für DIN A 4)





	Autor	Titel	
--	-------	-------	--

15.4	E	Rechteckwanne	zur Papierherstellung
15.5	E	Quirlvorsatz für Bohrmaschine	
15.6	E	Handdruckpresse	bis DIN A 4
15.7	G	Postkartenpresse	6 x
15.9	E	„Klebebiene“ mit Zubehör zum Lumbecken	„Taschenbuchbindung“
15.10	E	Falzgerät	

## 16.0 Musik / Singen (FLS);

## 17.0 Sport und Spiele / Natur – Unterricht (FLS);

17.7	E	„Umwelt-Rucksack“ für diverse Naturerfahrungs-Aktivitäten nach Cornell	mit Dreieckstüchern, Lupen, Pappröhren, Bleistiften, Postkarten, zwei Wäscheleinen aus Sisal, Arbeitshilfe 20.2
17.8	E	„Wald-Rucksäcke“, zu unterschiedlichen Themen Laubstreuuntersuchung Lichtmessung Bodenuntersuchung Waldprofil Baumbestandsaufnahme .../	

## 18.0 Kochen und Backen (FLS);

18.1	G	Mahlsteine aus Klinker	6 x jeweils ein ganzer und ein halber Stein
------	---	------------------------	--



	Autor	Titel	
--	-------	-------	--

18.2	G	Handkornmühle	4 x
18.4	E	Getreidearten	Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Mais, Reis
18.5	E	Verschiedene Ausmahlungsgrade von Weizen	Sammlung: Typ 405, Typ 1050, Weizenvoll-kornmehl, im Hause gemahlenes Mehl, Schrot, Getreide
18.6	G	Glasschälchen	36 x, für KIM-Spiele
18.7	E	Hordentopf	mit Dreibein und Kette, zum Kochen über einer Feuerstelle
18.8	E	Rundblech	ca. 80 cm Ø, zum Ausbacken von Fladenbrot über einer Glut
18.9	E	Themen - Kiste „Vom Korn zum Brot“	Inhalt: 4 x Handmühlen, 4 x Mahlsteine 1 x Getreidearten 1 x Mehlsorten 6 x Glasschälchen, 1 Bund Ähren



## 20.0 Stichwortverzeichnis

(Die Nummern in den Klammern beziehen sich auf die systematische Gliederung des Verzeichnisses und sind gleichzeitig Bestellnummern)

12 Volt Lampen (1.11.12).....	37	Aquarienpflanzen .....	61
Abdampfschalen (1.10.25).....	33	Aquarienset (1.1.1).....	1
Abdeckscheibe (1.7.4) .....	22	Aräometer (1.5.4).....	9
Abfüllkübel für Bienenhonig (8.4.19) .....	93	Archaeopterix (Abdruck) (8.2.8).....	87
Abgas-Sonde (1.6.6 d).....	15	Archaeopterix (Modell) (8.2.7) .....	87
Ableger .....	61	Archegonien (Mikropräparat) (7.6.4).....	80
Absorption von Licht (1.6.38).....	20	Arena, eckig (1.7.3).....	21
Absorption von Licht (1.8.30) .....	26	Arena, rund (1.7.5 a) .....	22
Absorptionsbereiche von Chlorophyll .....	19	Aristolochia (Mikropräparat) (7.5.4) .....	78
Absorptionseigenschaften.....	19	Aristolochia macrophylla .....	64
Abstammung des Menschen.....	104	Artemia salina .....	72
Achatschnecken (5.7.2) .....	70	Ascorbinsäure .....	44
Ackerschachtelhalm (8.8.69).....	120	Asseln .....	71
Additive / subtraktive Farbmischung.....	28	Assimilation.....	55
Affe (Makak) (Skelett) (8.6.1) .....	102	Assimilationsglocke (1.8.4 a).....	23
Affenschädel (8.7.2).....	103	Assimilationsröhrchen (1.8.4 b).....	24
Agar (3.1.7).....	53	Asteraceae.....	60
Agar-Nährböden.....	52	Astronomie.....	130
Ahorn (Holz, längs, quer) .....	62	Atemvolumen .....	28
Akkomodation .....	29	Atmungsgefäß (1.8.5) .....	24
Akustik .....	29	Atmungsversuche .....	24
Alarmpheromon .....	46	ATP - Modell (8.9.58) .....	128
Alge .....	74	Audusbüretten (1.8.4 b).....	24
Alizarinviridin-Chromalaun .....	50	Auftrieb im Wasser.....	43
Alkoholmeter (1.5.5).....	9	Auftrieb im Wasser 8.5.42).....	100
Alkoholrausch - Brille (1.9.13 b) .....	28	Augapfel (Modell) (8.8.20 a).....	114
Alpensalamander (Präparat) (8.1.4) .....	83	Auge (Funktionsmodell) (8.9.23 a – h) .....	125
Alpenstrandläufer (Präparat) (8.1.2) .....	82	Auge (Modell) (8.8.20 a) .....	114
Ameise (Modell) (8.8.52 a).....	118	Auge, Insekt (Modell) (8.8.29) .....	115
Ameisen - Schaukasten (8.8.52 b) .....	118	Augenstielreflex.....	25
Ameisenvolk (5.6.7) .....	69	Augentierchen.....	73
Ammer (Präparat) (8.1.2).....	82	Augentierchen (Mikropräparat) (7.4.6).....	78
Ammonit (8.2.14) .....	88	Augenvergrößerungsspiegel (1.9.23) .....	29
Ammoniumoxalat .....	46	Austernfischer (Präparat) (8.1.2) .....	82
Amöbe .....	73	Autoklav (1.6.30) .....	18
Amöbe (8.8.30) .....	115	Auxin .....	45
Amöbe (Mikropräparat) (7.4.4) .....	78	Axolotl (5.4.6) .....	67
Ampelpflanze (Plasmaströmung).....	63	Bachstelze (Präparat) (8.1.2) .....	82
Ampelpflanze (Transpiration).....	55	Bacillus subtilis.....	74
Amphibien.....	67	Bacillus subtilis (Mikropräparat) (7.4.9) .....	78
Amsel (Präparat) (8.1.2).....	82	Bacillus subtilis (Mikropräparat) (7.4.8).....	78
Amylase .....	44	Backenzahn (Modell) (8.8.24).....	114
Anisöl.....	46	Badeschwamm (Präparat) (8.1.35).....	86
Antennen-Wels (5.5.4) .....	67	Bakterien.....	74
Antheren (Mikropräparat) (7.5.11) .....	79	Bakterien (Mikropräparat) (7.4.3).....	77
Antheridien (Mikropräparat) (7.6.4).....	80	Bakterien-Nährböden .....	52
Anthropoidenschädel (8.7.1) .....	103	Bakterienplaques .....	46
Apatococcus .....	74	Bakteriologie .....	8
Apfel - Erlebnis - Kiste (8.5.30) .....	97	Bakteriophage (Modell) (8.8.59) .....	118
Apfel (Blütenmodell) (8.8.1).....	107	Bandscheibe (Modell) (8.8.18).....	113
Äpfel (Sorten).....	59	Bandwurm (Flüssigkeits - Präparat) (8.1.14) .....	84
Apiaceae.....	60	Bär (Fell) (8.5.20) .....	96
Apothekergarten - Kiste (8.5.32) .....	98	Bärentraubenblätter.....	45
Appetenzversuch .....	22	Barometer (1.5.34) .....	13



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Barsch (Präparat) (8.1.5).....	83	Birkenzeisig (Präparat) (8.1.2).....	82
Barflechtenbromelie .....	63	Birne (Holz, längs, quer).....	62
Basstölpel (Präparat) (8.1.2) .....	82	Bisamratte (Präparat) (8.1.1).....	81
Baumarten (Holz) (4.6.1).....	62	Bismarckbraun .....	50
Baumfalke (Präparat) (8.1.2).....	82	Bitterstoff .....	46
Baumhöhe bestimmen .....	12	Blatt (Mikropräparat) (7.5.9).....	79
Baumscheiben .....	62	Blatt, Querschnitt (Modell) (8.8.4).....	109
Baumwolle (Naturfasern).....	94	Blattstecklinge .....	61
Baumwolle (Nutzpflanze).....	62	Blaumeise (Präparat) (8.1.2) .....	82
Becherlupen (1.3.15 c).....	5	Blepharisma (Ciliat) .....	73
Bedecktsamer, Befruchtung (Modell) (8.8.2) .....	108	Blinder Fleck .....	29
Befruchtung (Modell) (8.8.1 b).....	108	Blindschleiche (Skelett) (8.6.1).....	102
Befruchtung (Modell) (8.8.2).....	108	Blockschälchen (1.4.19) .....	8
Begonie.....	63	Blumentöpfe für Stecklinge (1.1.17) .....	2
Beleuchtungseinrichtung (1.8.19).....	26	Blut, vom Lurch (Mikropräparat) (7.1.5).....	75
Benzoessäure-Methylester.....	51	Blut, vom Mensch (Mikropräparat) (7.1.18).....	76
Beobachtungsröhrchen für Regenwürmer (1.7.19) .....	23	Blutdruckmesser (1.9.4) .....	27
Bergahorn (Baumscheibe).....	62	Blutdruckmesser, elektronisch (1.9.5) .....	27
Bergfink (Präparat) (8.1.2).....	82	Blüte, Lilie (Mikropräparat) (7.5.12) .....	79
Bergmolch (Präparat) (8.1.4).....	83	Blüten .....	57
Berleseapparat (1.2.2).....	3	Blütenknospe (Mikropräparat) (7.5.10) .....	79
Betäuben von Drosophila .....	48	Blütenmodelle (8.8.1) .....	107
Betäuben von Einzellern.....	49	Blutgerinnung .....	46
Betäuben von Fischen.....	48	Blutgruppenmodell (8.9.24) .....	126
Beutelwolf/Haushund (Schädel) (8.2.4) .....	86	Bluthänfling (Präparat) (8.1.2) .....	82
Bewegungsfrequenzen .....	25	Blutkörperchen .....	27
Biber (bearbeitete Baumstücke) (8.5.8).....	94	Blutkreislauf (8.8.80) .....	120
Biber (Fell) (8.5.20) .....	96	Böden.....	54
Biber (Schädel) (8.7.6) .....	104	Bodenanalyse (1.6.31) .....	19
Biene (Modell) (8.8.45).....	116	Bodenorganismen .....	4
Biene , Facettenauge (Mikropräp.) (7.2.4) .....	76	Bodenprofile .....	16
Biene , Mundwerkzeuge (Mikropräp.) (7.2.1).....	76	Bodensieb (1.6.10) .....	15
Biene , Mundwerkzeuge (Mikropräp.) (7.2.2).....	76	Boden-Thermometer (1.6.12 a) .....	16
Biene Maja, Willi (8.4.9) .....	92	Boden-Thermometer (1.6.12 b) .....	16
Biene, Abdomen (Mikropräparat) (7.2.3) .....	76	Boden-Thermometer (1.6.13) .....	16
Biene, Kopf (Modell) (8.8.50).....	117	Bodenuntersuchung (1.6.17) .....	16
Bienen & Wespen in Nisthöhlen (8.4.20).....	93	Bogenhanf (Stecklinge) .....	61
Bienen, Arbeiterinnen getrocknet (8.4.3 a) .....	90	Bohnen.....	55
Bienen, Drohnen, getrocknet (8.4.3 b).....	91	Boraginaceae .....	60
Bienen-Dressurgerät (1.7.11) .....	22	Boraxkarmin-Lösung .....	50
Bienenexperimente .....	22	Borkenkäfer-Entwicklung (Modell) (8.8.53) .....	118
Bienenfresser (Präparat) (8.1.2).....	82	Brachvogel (Präparat) (8.1.2) .....	82
Bienenfutterschalen .....	8	Branchiostoma, Eichfurchung (Modelle) (8.8.60).....	118
Bienenkönigin (8.4.4) .....	91	Branchiostoma, Larvenentwicklung (Modelle) (8.8.61) .....	119
Bienenkostüme (8.4.11) .....	92	Brandgans (Präparat) (8.1.2).....	82
Bienenkuchen (8.4.10) .....	92	Brassica napus (Blütenmodell) (8.8.1).....	107
Bienenstachel (Mikropräparat) (7.2.5) .....	76	Brassica oleracea.....	57
Bienen-Stechapparat (Funktionsmodell) (8.9.6) .....	123	Brassicaceae.....	60
Bienentanz (Modell) (8.9.8) .....	123	Braumalz (2.1.14).....	45
Bienenwabe (8.4.2) .....	90	Braunelle (Präparat) (8.1.2).....	82
Bildauflösung bei Insekten .....	27	Brautente (Präparat) (8.1.2).....	82
Bildersatz Wolkentypen (1.12.9).....	41	Breitnasenaffenschädel (8.7.2).....	103
Binokular (1.3.16).....	5	Brenner .....	32
Binokular (1.3.17).....	6	Bromthymolblau .....	46
Bio - Ethanol - Kiste (8.5.36) .....	99	Brückentier .....	87
Bioakustische Messeinheit (1.9.17) .....	29	Brüllaffe (Schädel) (8.7.2).....	103
Biologische Tusche .....	49	Brunnenlebermoos (8.8.67) .....	119
Biomembran (Funktionsmodell) (8.9.29) .....	126	Brutblatt (Kindel).....	61
Birke (Baumscheibe).....	62	Bryophyllum .....	57
Birke (Holz, längs, quer).....	62	BSB-Meß-System Oxidirect (1.6.47).....	21
Birkenspanner (Präparat) (8.2.11) .....	87	Buchenblatt, Querschnitt (Modell) (8.8.4) .....	109



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Buchfink (Präparat) (8.1.2)	82	Diethylether	48
Buntnessel	55	Digital-Multimeter (1.5.38)	14
Buntspecht (Präparat) (8.1.2)	82	Dihybrider Erbgang (8.2.13 b)	88
Burri-Tusche	49	Dimroth - Kühler (1.10.31 a)	34
Bussard (Präparat) (8.1.2)	82	Dinkel	59
Butan-Gasbrenner (1.10.8)	32	Distelfink (Präparat) (8.1.2)	82
Cactaceae	60	DNA-Darstellung	47
Cactaceae (Phylogenie)	58	DNA-Funktionsmodell (8.9.15)	124
Calciumchlorid	47	DNA-Molekülabschnitt (Modell) (8.9.14)	124
Catharanthus	61	Dohle (Präparat) (8.1.2)	82
Champignon (Mikropräparat) (7.6.1)	79	Doldenblütler	60
Chemikalien	44	Dompfaff (Präparat) (8.1.2)	82
Chironomus spec.	94	Donnerkeile (fossil) (8.2.16)	88
Chlamydomonas	73	Dornschwanzechse (Präparat) (8.1.3)	83
Chloralhydrat-Lösung	50	Dörgerät	97
Chlorella	74	Drehfrucht	61
Chlorophyllgewinnung	55	Drehsinnesorgan (Funktionsmodell) (8.9.12)	124
Chlorophytum comosum	64	Drehstuhl (1.9.38)	31
Chloroplast (Modell) (8.8.6)	109	Drehteller (1.9.39)	31
Chloroplasten (Sternmoos)	64	Dreifuß (1.10.26)	33
Chromalaun	50	Dreifuß (3.1.10)	53
Chromatographie (1.8.25)	26	Dressurgerät für Bienen (1.7.11)	22
Chromosomen - Simulation (8.9.50)	127	Drigalski-Spatel (1.4.20)	8
Chromosomen (Mikropräparat) (7.1.15)	76	Drohverhalten	69
Chromosomen (Mikropräparat) (7.2.10)	77	Drossel (Präparat) (8.1.2)	82
Chromosomen (Zuckmücke)	94	Drüsenhaare	64
Citronellöl	46	Duftstoffe für Bienen	46
Clematis vitalba	65	Duftwahl	46
Clivia	63	Düngemittel	54
CO <sub>2</sub> -Bereitstellung (1.10.21)	33	Dünnschicht-Chromatographie (1.8.25)	26
CO <sub>2</sub> -Messung	13	Durchflussmengenmesser für Wasser	13
Colchicin	48	Echse (Präparat) (8.1.3)	83
Coleus	55	Echsen	66
Compositae	60	Efeutute	61
Computer-Lernspiele	95	Eiche (Baumscheibe)	62
Cortisches Organ (Mikropräparat) (7.1.12)	75	Eiche (Holz, längs, quer)	62
Crassula ovata	64	Eichelhäher (Koffer) (8.1.11)	84
Cruciferae	60	Eichelhäher (Präparat) (8.1.2)	82
Cuscuta reflexa	56	Eichenseidenspinner (Kokons)	85
Cyclops	72	Eichenseidenspinner (Präparate) (8.1.17)	85
Dachs (Fell) (8.5.20)	96	Eichhörnchen (Präparat) (8.1.1)	81
Dachs (Präparat) (8.1.1)	81	Eichhörnchen (Schädel) (8.7.6)	104
Damhirsch (Fell) (8.5.20)	96	Eidechse (Skelett) (8.6.1)	102
Daphnia	72	Eidechse (Skelett, Gruppensatz) (8.6.7)	103
Daphnia (Modell) (8.8.48)	117	Eiersammlung (8.5.3)	93
Das Leben der Honigbiene (8.4.12)	92	Eierstock (Mikropräparat) (7.1.6)	75
Datenlogger (1.5.27)	13	Eierstock (Modell) (8.8.12)	112
Deckgläser (1.4.17)	8	Eimer (8.4.18)	93
Demonstrations-Spirometer (1.9.10)	28	Einkorn	59
Demonstrations-Stoppuhr (1.5.12)	10	Einschlaglupen (1.3.15 f)	5
Demonstrations-Thermometer (1.5.22 a)	12	Eintagsfliegenlarven	70
Demonstrations-Thermometer (1.5.22 b)	12	Einzeller	73
Destillationsgerät für Schülerversuch (1.10.30)	33	Einzeller (Mikropräparate)	77
Detektor für Fledermäuse (1.8.17)	25	Eisvogel (Präparat) (8.1.2)	82
Dialyse-Schlauch (1.8.1 b)	23	Eleagnus	64
Diatomeengehäuse (zum Mikroskopieren)	80	Elektrolyse-Gerät (1.10.14)	32
Dichlorphenolindolphenol-Natriumsalz	44	Elektro-pH-Meter (1.6.15 a)	16
Dichtebestimmung	9	Elektrophorese (1.10.15)	32



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Elektro-Sauerstoff-Messgerät (1.6.21).....	17	Exkursions-Mikroskop (1.3.2).....	4
Ellenbogengelenk (Funktionsmodell) (8.9.27).....	126	Experiment zum Farbsehvermögen bei Euglena (1.8.22).....	26
Elodea (Mikropräparat) (7.5.1).....	78	Experiment zur Phototaxis bei Euglena (1.8.21).....	26
Elodea canadensis.....	65	Experimentier - Set.....	32
Elster (Präparat) (8.1.2).....	82	Experimentierboxen.....	101
Embryo, Mensch (Modell) (8.8.19 b / c).....	113	Experimentierset Leuchtmittelvergleich (1.11.13).....	38
Embryonalentwicklung.....	84	Experimentierset Wind (1.11.14).....	38
Emmer.....	59	Exsikkator (1.8.8).....	24
Energie.....	35	Extatosoma tiaratum.....	69
Energiebedarf von Tieren.....	25	Fabaceae.....	60
Energiekostenmessgerät.....	13	Facettenauge (Modell) (8.8.29).....	115
Energiemessgeräte (1.5.30).....	13	Facettenauge, Biene (Mikropräp.) (7.2.4).....	76
Energiespar-Häuschen (1.11.22 a).....	38	Falke (Präparat) (8.1.2).....	82
Energiespar-Häuschen (1.11.22 b).....	38	Fanggeräte.....	3
Engerlinge.....	68	Fangnetz (1.2.5).....	3
Entdeckungsgeschirr (8.4.16).....	92	Färbemittel.....	49
Ente (Präparat) (8.1.2).....	82	Farbensehen.....	29
Ente (Stock-) (Skelett) (8.6.1).....	102	Farbige Folien (1.9.28).....	30
Entstehung homozygoter Linien (8.2.17).....	88	Farbmischungsgerät (1.9.12).....	28
Entwässerung.....	51	Farbstrahler (1.9.18).....	29
Entwicklung der Erdoberfläche (8.10.5).....	130	Farn, Sporangium und Prothallium (8.8.70).....	120
Entwicklung eines Fisches (Flüssigkeits - Präparat) (8.1.13).....	84	Farne.....	59
Enzyme.....	44	Farnprothallien (Mikropräparat) (7.6.4).....	80
Enzyme (8.9.45).....	127	Fasan (Präparat) (8.1.2).....	82
Enzymreaktionen ;.....	44	Fasern.....	94
Eosin.....	47	Fauchschaben.....	69
Erbanlagen-Kombination (8.9.18).....	124	Federn (8.5.5).....	94
Erbse (Blütenmodell) (8.8.1).....	107	Federpinzette (1.4.11).....	8
Erbsen.....	55	Federwaagen (1.5.40).....	14
Erdarten.....	54	Fehling´sche Lösung.....	44
Erdbohrer (1.6.11).....	16	Feinbau von Arterie und Venen (8.8.79).....	120
Erde - Sonne Umlaufbahn (1.12.16).....	42	Feinwaagen (1.5.28).....	13
Erdkröte (Präparat) (8.1.4).....	83	Feldhamster (Fell) (8.5.20).....	96
Erdoberfläche, Tektonik (8.10.5).....	130	Feldhamster (Präparat) (8.1.1).....	81
Ernährung (Enzyme).....	44	Feldhase (Fell) (8.5.20).....	96
Erze, Harz (8.10.3).....	129	Feldhase (Präparat) (8.1.1).....	81
Esche (Holz, längs, quer).....	62	Felderleche (Präparat) (8.1.2).....	82
Escherichia coli.....	74	Feldmaus (Präparat) (8.1.1).....	81
Escherichia coli (Mikropräparat) (7.4.7).....	78	Feldsperling (Präparat) (8.1.2).....	82
Essigbaum (Holz, längs, quer).....	62	Felle (8.5.20).....	96
Essigsäure.....	50	Felle (Kaninchen, Genetik) (8.2.1).....	86
Esskastanie (Holz, längs, quer).....	62	Fensterblatt.....	57
Ether.....	48	Fernglas (1.3.22).....	6
Euglena.....	73	Feuchtigkeitsmesser (1.5.6 a).....	9
Euglena (Mikropräparat) (7.4.6).....	78	Feuchtigkeits-Temperaturmesser (1.5.6 b).....	10
Eule (Präparat) (8.1.2).....	82	Feuerbohnen (Genetik) (8.2.3).....	86
Eulen – Gewölle.....	94	Feuer-Kiste (8.5.34).....	98
Euphorbiaceae.....	58	Feuer-Schalen (8.5.35).....	98
Evaporimeter (1.6.23 a).....	17	Fichte (Baumscheibe).....	62
Evolution (Beutelwolf).....	86	Fichte (Holz, längs, quer).....	62
Evolution (Gehirn) (8.8.36).....	115	Fichtenkreuzschnabel (Präparat) (8.1.2).....	82
Evolution (Herz) (8.8.35).....	115	Ficus.....	61
Evolution (Menschenschädel).....	104	Fingergelenk (Funktionsmodell) (8.9.27).....	126
Evolution (Skelette).....	103	Fingerlabyrinth (1.7.22).....	23
Evolution an der Wäscheleine.....	89	Fingerthermometer (1.5.21).....	11
Evolution der Wirbeltiere.....	87	Fink (Präparat) (8.1.2).....	82
Evolution, Pflanzen.....	57	Fisch (Skelett) (8.6.1).....	102
Evolutionssreihe (Zwergpfeffer).....	57	Fisch (Skelett, Gruppensatz) (8.6.9).....	103
Evolutionsspiel (8.9.20 a / b).....	124	Fische.....	67
Evolutionsspiel (Stanzen) (1.10.12).....	32	Fische (Präparate) (8.1.5).....	83
Exhaustor (1.2.13).....	4	Fitis (Präparat) (8.1.2).....	82



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Fixierungsmittel.....	49	Gauß'sche Verteilungskurve (8.2.3).....	86
Flagellat.....	73	Gauß'sche Verteilungskurve (8.9.16 a / b).....	124
Flatter-Binse.....	63	Gebiß, Hai (8.7.17).....	105
Fledermaus (Präparat) (8.1.1).....	81	Gebiß, Hai (Satz) (8.7.17 b).....	105
Fledermaus (Schädel) (8.7.6).....	104	Gebiß, Mensch (Funktionsmodell) (8.9.26).....	126
Fledermaus (Skelett, Gruppensatz) (8.6.3).....	103	Gebiß, Mensch (Modell) (8.8.23 a).....	114
Fledermaus- Koffer (8.5.40).....	100	Gebiß, Mensch (Modell) (8.8.23 b).....	114
Fledermaus-Detektor (1.8.17).....	25	Gebissentwicklung (8.8.85).....	121
Fledermauskostüm (8.5.40 d).....	100	Gebißtypen (Säuger) (8.7.16).....	105
Fleißiges Lieschen.....	55	Geburt, Mensch (Drittes Stadium) (8.8.19 f).....	113
Fliege, Facettenauge (Mikropräparat) (7.2.6).....	76	Geburt, Mensch (Erstes Stadium) (8.8.19 d).....	113
Fliege, Kopf (Modell) (8.8.50).....	117	Geburt, Mensch (Zweites Stadium) (8.8.19 e).....	113
Flinker Heinrich.....	55	Gehbewegungen bei Insekten (Funktionsmodell) (8.9.5).....	123
Floh (Mikropräparat) (7.2.9).....	77	Gehirn, Mensch (Modell) (8.8.28 a / b).....	115
Flügel, Vogel (8.7.20).....	106	Gehirntypen (8.8.36).....	115
Fluorecein (2.5.8).....	48	Gehör (Physiologie).....	30
Flußbarsch (Präparat) (8.1.5).....	83	Gehörknöchelchen (8.7.22).....	106
Flusskrebs.....	70	Gehörknöchelchen (Funktionsmodell) (8.9.11).....	123
Flusskrebs (Häutungspräparat) (8.1.20 a).....	85	Gehörschützer (1.9.20).....	29
Flusskrebs (Häutungspräparate) (8.1.20 b).....	85	Geldbaum.....	64
Flusskrebs (Modell) (8.8.56).....	118	Gelenkarten (Funktionsmodell) (8.9.13).....	124
Flusskrebs (Trockenpräparat) (8.1.21).....	85	Gelenke (Funktionsmodelle) (8.9.27).....	126
Flußseeschwalbe (Präparat) (8.1.2).....	82	Gendrift im Genpool (8.2.18).....	89
Flut- und Ebbezeiten.....	127	Genetik (Erbgänge) (8.9.17).....	124
Föhn (1.10.6).....	32	Genetik (Kaninchenfelle) (8.2.1).....	86
Foraminiferen (Mikropräparat) (7.4.2).....	77	Genetik, Pflanzen.....	57
Forelle (Präparat) (8.1.5).....	83	Genotypen (Magnetbilder) (8.9.17).....	124
Fossil, lebendes.....	86	Geologie.....	129
Fossilien.....	88	Geologischer Zeitpfad (8.2.20).....	89
Fossilien-Sammlung (8.2.21).....	89	Geranie (Assimilation).....	55
Fotokamera (8.9.32).....	127	Geranie (Drüsenhaare).....	64
Fotovoltaik (1.11.5 b).....	36	Gerstensamen (2.8.2).....	51
Frosch (Skelett) (8.6.1).....	102	Geschlechtsdimorphismus.....	69
Frosch (Skelett, Gruppensatz) (8.6.8).....	103	Geschlechtsorgane (Modell) (8.8.13 a / b).....	112
Früchte (8.8.3).....	108	Gesichtsfeld.....	29
Fruchtknoten (Mikropräparat) (7.5.13).....	79	Gespenstschrecken.....	69
Fuchs (Präparat) (8.1.1).....	81	Gespenstschrecken – Häute.....	94
Fuchs (Schädel) (8.7.6).....	104	Gesteine, Harz (8.10.2).....	129
Fuchs (Sommerfell) (8.5.20).....	96	Getreidesamen.....	55
Fuchs (Winterfell) (8.5.20).....	96	Gewässeruntersuchung.....	18
Fuchs-Schädel (Satz) (8.7.8 c).....	104	Geweihe (Sammlung) (8.5.2).....	93
Funktionsmodelle.....	122	Geweihe, Reh- (8.5.1).....	93
Furchung (Mikropräparat) (7.3.1).....	77	Gewichtssatz (1.5.2).....	9
Fußgelenk (Funktionsmodell) (8.9.27).....	126	Gewölle von Eulen. (8.5.9).....	94
Fußtypen (Säuger) (8.7.13).....	105	Gewürzkräuter.....	62
Fußtypen (Vögel) (8.7.14).....	105	Gezeitenuhr (Funktionsmodell) (8.9.40).....	127
Futterhaus für Vögel (8.5.17).....	95	Gibberellinsäure.....	45
Gams (Fell) (8.5.20).....	96	Gibbon (Schädel) (8.7.1).....	103
Gans (Präparat) (8.1.2).....	82	Giftschlange, Kopf (Modell) (8.8.43).....	116
Ganzpräparate von Tieren.....	81, 102	Glasbecken (1.1.2).....	1
Gäraufsatz (1.10.20).....	33	Glasbecken (1.1.3).....	1
Gärröhrchen (1.10.20).....	33	Glasglocke (1.8.7).....	24
Gartenerde.....	54	Glasplatte (1.7.1).....	21
Gärungssaccharometer (1.10.19).....	33	Gliederfüßer.....	68
Gasbrenner (1.10.8).....	32	Globus (Jahreszeiten) (1.12.3).....	40
Gasprüf-Röhrchen (1.6.6 b).....	15	Globus der Sterne (8.11.8).....	131
Gasspürgerät (1.6.6 a).....	15	Globus des Mondes (8.11.7).....	131
Gastrulation (Mikropräparat) (7.3.1).....	77	Glucose-1-phosphat.....	45



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Glühlampe, rot (1.3.19 a) .....	6	Haushuhn (Präparat) (8.1.1) .....	81
Glycerin .....	50	Hauskaninchen (Präparat) (8.1.1) .....	81
Goldammer (Präparat) (8.1.2) .....	82	Hausmaus (5.1.3) .....	66
Goldfisch (5.5.7) .....	68	Hausmaus (Präparat) (8.1.1) .....	81
Gorilla (Schädel) (8.7.1) .....	103	Hausrotschwanz (Präparat) (8.1.2) .....	82
Gramineae .....	60	Hausschwein (Schädel) (8.7.6) .....	104
Grasblüte (Blütenmodell) (8.8.1) .....	108	Haussperling (Präparat) (8.1.2) .....	82
Gräser .....	60	Haut (Thermoden) .....	30
Grasfrosch (Präparat) (8.1.4) .....	83	Hautdurchschnitt (Modell) (8.8.27) .....	115
Grauspecht (Präparat) (8.1.2) .....	82	Häute (Insekten) .....	94
Graustufenplatte (1.7.10) .....	22	Hautfühler (1.5.21 b) .....	11
Griechische Landschildkröte (8.8.64) .....	119	Hautfühler (1.5.21 c) .....	12
Grillen (5.6.1) .....	68	Hecht (Präparat) (8.1.5) .....	83
Grillenbeobachtungskasten (1.1.13) .....	2	Heckenbraunelle (Präparat) (8.1.2) .....	82
Grünalge .....	73, 74	Hefe (Gärungsversuche) .....	33
Grünfink (Präparat) (8.1.2) .....	82	Heilkräuter .....	62
Grünlilie .....	64	Heizhauben (1.10.32) .....	34
Grünlilie (Ableger) .....	61	Heizmatte (1.10.17) .....	32
Grünschenkel (Präparat) (8.1.2) .....	82	Hellrot-Dunkelrot-Reaktion (1.8.20) .....	26
Grünspecht (Präparat) (8.1.2) .....	82	Herbarium (8.5.16) .....	95
Guanidin .....	47	Herbarium (Pflanzenpresse) .....	3
Gummi-Biosphäre (1.12.10) .....	41	Hermelin (Präparat) (8.1.1) .....	81
Guppy (5.5.1) .....	67	Herz, Mensch (Modell) (8.8.26 a / b) .....	115
Guttation .....	55	Herz, Schwein .....	89
Haare (Pflanzen) .....	64	Herzmodelle von Wirbeltieren (Modelle) (8.8.35) .....	115
Habicht (Präparat) (8.1.2) .....	82	Herztypen (Modelle) (8.8.35) .....	115
Haemocytometer (1.9.6) .....	27	Hirsch (Fell) (8.5.20) .....	96
Hahnenfußgewächse .....	60	Hirsch, Wirbel (8.7.25 c) .....	106
Hai-Gebiß (8.7.17 a) .....	105	Hirscheber (Schädel) (8.7.6) .....	104
Hai-Gebiß (Satz) (8.7.17 b) .....	105	Hoch- und Tiefdruckgebiete (Modell) (1.12.8) .....	41
Hainbuche (Holz, längs, quer) .....	62	Hochlabyrinth-Gestell (1.7.7) .....	22
Halbaffenschädel (8.7.3) .....	103	Hoden (Mikropräparat) (7.1.7) .....	75
Hämalaun-Lösung .....	50	Hoffmannscher Wasserzersetzungsapparat (1.10.14) .....	32
Hamster (Fell) (8.5.20) .....	96	Holz - Kiste (8.5.28 a) .....	97
Hamster (Präparat) (8.1.1) .....	81	Holz – zerstörende Pilze (8.5.28 c) .....	97
Handgelenk (Funktionsmodell) (8.9.27) .....	126	Holz der Kiefer (Modell) (8.8.9 a) .....	110
Handlupen (1.3.15 a) .....	5	Holz, Koniferen (Mikropräparat) (7.5.5) .....	78
Handlupen mit Beleuchtung (1.3.15 e) .....	5	Holz, Laubgehölze (Mikropräparat) (7.5.6) .....	78
Handmikrotom (1.4.18) .....	8	Holzblöcke (1.10.40) .....	35
Handrefraktometer (1.8.6) .....	24	Holzstoffe .....	47
Handschleuder für Bienenwaben (8.4.15) .....	92	Homologie .....	106
Handspektroskop (1.6.33) .....	19	Homologie, Wirbel (8.7.25) .....	106
Handspektroskop (1.6.34) .....	19	Honigbiene (Modell) (8.8.45) .....	116
Handspiegel (1.9.8) .....	27	Honigbiene, Kopf (Modell) (8.8.50) .....	117
Handvakuumpumpe (1.10.11) .....	32	Hören (Physiologie) .....	30
Handzentrifuge (1.10.3 a) .....	31	Hörgrenze .....	29
Hanf .....	94	Hörner (Sammlung) (8.5.2) .....	93
Hänfling (Präparat) (8.1.2) .....	82	Hörphysiologische Effekte (1.9.31) .....	30
Hängebauchschwein (Schädel) (8.7.6) .....	104	Hüftgelenk (Funktionsmodell) (8.9.27) .....	126
Harnstoff .....	47	Huhn (Flüssigkeits - Präparat) (8.1.15) .....	85
Härteskala (8.10.1) .....	129	Huhn (Haus-) (Präparat) (8.1.1) .....	81
Harzgesteine (8.10.2) .....	129	Huhn (Präparat) (8.1.2) .....	82
Hase (Fell) (8.5.20) .....	96	Huhn (Skelett) (8.6.1) .....	102
Hase (Präparat) (8.1.1) .....	81	Huhn, Bankiva- (Präparat) (8.1.1) .....	81
Hase (Schnee-) (Präparat) (8.1.1) .....	81	Hühnerie (Modell) (8.8.38) .....	116
Hase (Stall-) (Präparat) (8.1.1) .....	81	Humanphysiologie .....	27
Haselhuhn (Präparat) (8.1.2) .....	82	Hund (Schädel) (8.7.6) .....	104
Haubenmeise (Präparat) (8.1.2) .....	82	Hund (Skelett) (8.6.1) .....	102
Haubentaucher (Präparat) (8.1.2) .....	82	Hundepfeife (1.8.15) .....	25
Haushaltsthermometer (1.5.18 b) .....	11	Hunde-Schädel (Satz) (8.7.8 b) .....	104
Haushuhn (Modell) (8.8.42) .....	116	Hundsaffenschädel (8.7.2) .....	103





Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Hüpfertinge.....	72	Kalkdünger.....	54
Hutpilz, Aufbau (Modell) (8.8.65 b).....	119	Kalorimetrie - Kiste (8.5.37).....	99
Hutpilz, Entwicklung (Modell) (8.8.65 a).....	119	Kältepunkte.....	30
Hydra (Mikropräparat) (7.3.3).....	77	Kamera (für Mikroskopie) (1.3.24).....	6
Hydra (Mikropräparat) (7.3.4).....	77	Kamera (für Mikroskopie) (1.3.25).....	7
Hydra (Modell) (8.8.46).....	117	Kammerlinge.....	77
Hydra spec.....	72	Kammolch (Präparat) (8.1.4).....	83
Hygro-/Thermometer (dig.) (1.5.6 c).....	10	Känguru (Fell) (8.5.20).....	96
Hydrograph (1.5.24).....	12	Kaninchen (Fell) (8.5.20).....	96
Hygrometer (1.5.6 a).....	9	Kaninchen (Präparat) (8.1.1).....	81
Hygrometer (1.5.7).....	10	Kaninchen (Schädel) (8.7.6).....	104
Hygro-Thermometer (1.5.6 b).....	10	Kaninchen (Skelett) (8.6.1).....	102
Ichthyostega (Modell) (8.2.6).....	87	Kaninchen.-Schädel (Satz) (8.7.7 a).....	104
IES-Wuchsstoff.....	45	Kaninchenfelle (Genetik) (8.2.1).....	86
Igel (Präparat) (8.1.1).....	81	Kapuzinerkresse.....	56
Ittis (Fell) (8.5.20).....	96	Karusche (5.5.6).....	68
Ittis (Präparat) (8.1.1).....	81	Karmin.....	49
Imker - Handschuhe (8.4.8).....	92	Karmin, Indigo.....	47
Imker - Schutzhemden (ab 8.4.5).....	91	Karmin-Eisessig.....	50
Imkergeräte (1.7.13).....	23	Karpfen (Präparat) (8.1.5).....	83
Imkerhaube (ab 8.4.5).....	91	Kartierung.....	12
Impatiens walleriana.....	55	Karyopse (Modell) (8.8.3).....	108
Impföse (1.4.12).....	8	Käscher (1.2.5).....	3
Indigo-Karmin.....	47	Katarakt-Augenmodell (8.8.20 b).....	114
Industriemelanismus (8.2.11).....	87	Katze.....	122
Infrarot-Thermometer (1.5.23).....	12	Katze (Präparat) (8.1.1).....	81
Innenohr, Bogengänge (Modell) (8.9.12).....	123	Katze (Schädel) (8.7.6).....	104
Innere Oberfläche des Leerdarms.....	122	Katze (Skelett) (8.6.1).....	102
Inneres Ohr (Mikropräparat) (7.1.12).....	75	Katzenfloh (8.8.57).....	118
Insectivoren.....	55	Katzenfloh (Lupe / Binokular) (7.7.2).....	80
Insekten.....	68	Katzenkrallen (Funktionsmodell) (8.9.2).....	122
Insektenauge (Modell) (8.8.29).....	115	Katzen-Schädel (Satz) (8.7.8 a).....	104
Insektenfressende Pflanzen.....	55	Kaulquappen.....	67
Insektenhalter (1.3.18).....	6	Kauz (Präparat) (8.1.2).....	82
Insektenköpfe (Modelle) (8.8.50).....	117	Kehlkopf (Modell) (8.8.22).....	114
Insektenzuchtbecken (Glas) (1.1.7 a).....	1	Kehlkopf mit Luftröhre (8.8.83).....	121
Insektenzuchtbecken (Glas) (1.1.7 b).....	1	Keimbeobachtungskasten.....	2
Insektenzuchtkasten (Holz) (1.1.6).....	1	Keimesentwicklung (Modell) (8.8.19 a).....	113
Ionenfalle.....	49	Keimscheibe (Mikropräparat) (7.1.8).....	75
Iris (Schwertlilie).....	64	Keimung.....	55
Isoamylacetat.....	46	Keimzahl in Milch.....	52
Jahresringe.....	62	Kernbeißer (Präparat) (8.1.2).....	82
Jahresringe (Mikropräparat) (7.5.4).....	78	Kernteilung.....	50
Jahreszeiten (Modellvers.) (1.12.3).....	40	Kiebitz (Präparat) (8.1.2).....	82
Jod-Kaliumjodidlösung.....	44	Kiefer (Baumscheibe).....	62
Juncus effusus.....	63	Kiefer (Holz, längs, quer).....	62
Jute.....	94	Kiefer, Holz (Modell) (8.8.9 a).....	110
Käfer (Mehlkäfer).....	68	Kiefer, männlich / weiblich (Blütenmodelle) (8.8.1).....	107
Käfer (Rosenkäfer).....	68	Kiemenatmung.....	68
Käfer, Kopf (Modell) (8.8.50).....	117	Kieselalgen (zum Mikroskopieren).....	80
Kaffee.....	62	Kirsche (Blütenmodell) (8.8.1).....	107
Kaffee - Kiste (8.5.27).....	97	Kirsche (Holz, längs, quer).....	62
Kakao - Kiste (8.5.26 a).....	96	Klapperschlange (Präparat) (8.1.3).....	83
Kakao - Schaukasten (8.5.26 b).....	97	Kleiber (Präparat) (8.1.2).....	82
Kakaofrucht (Modell) (8.8.3).....	108	Kleinbrutschrank (3.1.12).....	53
Kakteen.....	60	Kleinkrebse.....	70
Kakteen (Phylogenetische Reihe).....	58	Kleinwasserbad (1.10.10).....	32
Kalibetonte Dünger.....	54	Klembrett (1.10.36).....	34



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Klettergeräte (Mäuse) (1.7.2) .....	21	Küste (Funde am Spülsaum) (8.5.15 a).....	95
Klima.....	39	Kuticula .....	63
Klimaveränderung (Modellvers.) (1.12.1 a).....	39	Küvette (1.1.8).....	1
Klimaveränderung (Modellvers.) (1.12.1 b).....	39	Lab .....	44
Klimaveränderung (Modellvers.) (1.12.1 c).....	39	Labiatae .....	60
Klinostat (1.8.9).....	24	Labor-Butan-Gasbrenner (1.10.8).....	32
Klopftrichter (1.2.7).....	3	Labormaus .....	66
Kniegelenk (Funktionsmodell) (8.9.27) .....	126	Labor-Thermometer (1.5.13) .....	10
Knochen (Mikropräparat) (7.1.2).....	75	Labyrinth (Fingerlabyrinth) (1.7.22).....	23
Knochenfisch (Modell) (8.8.44).....	116	Labyrinth (Hochlabyrinth) (1.7.7) .....	22
Knochenschnitte (8.7.21) .....	106	Labyrinth (Y-Labyrinth) (1.7.8).....	22
Knorpelgewebe (Mikropräparat) (7.1.1) .....	75	Lachmöwe (Präparat) (8.1.2).....	82
Kobaltchlorid .....	47	Lamiaceae.....	60
Kochkiste (Solar).....	35	Lampe (1.3.19).....	6
Kohl.....	57	Landschildkröte (Präparat) (8.1.3) .....	83
Kohlendioxid (Gasspürgerät) .....	15	Languste (Präparat) (8.1.22) .....	85
Kohlendioxidbestimmung (chemisch) (1.6.28).....	18	Lanzettfischchen, Eifurchung (Modelle) (8.8.60).....	118
Kohlendioxid-Nachweis .....	56	Lanzettfischchen, Larvenentwicklung (Modelle) (8.8.61).....	119
Kohlenmonoxid (Gasspürgerät).....	15	Lanzettnadel (1.4.8).....	7
Kohlenwasserstoff (Gasspürgerät) .....	15	Latimeria (Modell) (8.2.5) .....	86
Kohlmeise (Präparat) (8.1.2) .....	82	Lauberde .....	54
Kokken (Mikropräparat) (7.4.3).....	77	Laubflechte (Mikropräparat) (7.6.3) .....	80
Kokos - Kiste (8.5.25).....	96	Laubstreu-Untersuchung .....	3
Kolbenprober (1.10.41).....	35	Lauf der Sonne (1.12.4).....	40
Kolkrabe (Präparat) (8.1.2).....	82	Lavendel (Schnittmaterial).....	63
Komposterde.....	54	Lebendfalle für Mäuse (1.2.9).....	3
Komposterde.....	54	Lebermoos .....	59
Kongorot .....	49	Lederberg-Stempel (1.4.21).....	8
Königin (Bienen) (8.4.4) .....	91	Lehmerde .....	54
Königskerze .....	64	Lehrtafel 8080, .....	92
Kontaminations- messgerät (1.6.25) .....	17	Leinen .....	94
Konvergenz.....	86	Leitbündel (Modell) (8.8.5).....	109
Kopf, Mensch (Modell) (8.8.34) .....	115	Leitfähigkeitsmessgerät (1.6.24).....	17
Köpfe, Insekten- (Modelle) (8.8.50) .....	117	Leitfossilien 8.10.6.....	130
Kopffüßer .....	95	Leopard (Fell) (8.5.20).....	96
Kopfhaut (Mikropräparat) (7.1.14) .....	76	Lepidium sativum .....	56
Kopflaus (8.8.55).....	118	Lerche (Präparat) (8.1.2) .....	82
Kopfstecklinge.....	61	Lernverhalten des Menschen ; .....	23
Korallen (fossil) .....	88	Lernverhalten von Mäusen .....	22
Korallen (Präparate) (8.1.30).....	86	Leselupen (1.3.15 a).....	5
Korbblütler.....	60	Libelle (8.4.21).....	93
Krähe (Präparat) (8.1.2) .....	82	Lichtmesser (1.6.2 a).....	14
Krebs .....	70	Lichtmesser (1.6.2 b).....	14
Kreislauf der Gesteine (8.10.8).....	130	Lichtmesser mit Tauchsonde (1.6.1) .....	14
Kressesamen .....	56	Lichtwellenlänge (1.6.37).....	20
Kresylviolett.....	49	Liebig - Kühler (1.10.31 b) .....	34
Kreuzblütler .....	60	Lignine .....	47
Kreuztisch (1.3.7).....	4	Liliaceae.....	60
Kreuzung von Brutblatt-Arten (Vererbung).....	57	Liliengewächse.....	60
Kreuzung von Senecio-Arten (Vererbung) .....	58	Lippenblütler.....	60
Kreuzungen (Pflanzen).....	57	Literatur.....	132
Kriechtiere.....	66	Lochkamera - Kiste (8.5.46) .....	101
Kriechtiere (Präparate) (8.1.3).....	83	Löwe (Fell mit Kopf) (8.5.20) .....	96
Krokodil (Präparat) (8.1.3).....	83	Löwe (Schädel) (8.7.6) .....	104
Krokodil-Schädel (8.7.11).....	105	Löwenzahn (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107
Krokodil-Schädel (Satz) (8.7.10).....	105	Luftdruckmessgerät (1.5.34).....	13
Kuchenformen (8.4.10).....	92	Luftfeuchtigkeits-Messung.....	13
Küchenkräuter.....	62	Luftkanäle (Seerose).....	64
Kuckuck (Präparat) (8.1.2) .....	82	Lugol'sche Lösung.....	44
Künstliches Blut (8.3.2) .....	89	Lunge (Plakat).....	139
Kunststoffbecher (1.1.16).....	2	Lunge mit Herz, Zwerchfell und Kehlkopf (8.8.81) .....	121



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Lunge mit Karzinom (Flüssigkeits - Präparat) (8.1.12) .....	84	Messgerät (Reaktionszeit) (1.9.29 a) (digital) .....	30
Lunge, Schwein (8.3.4) .....	90	Messgeräte .....	9
Lungenläppchen mit Zusatzmodell Lungenalveolen (8.8.82) .....	121	Messgeräte (Energie) (1.5.30).....	13
Lungenschnitte (Präparat) (8.3.5).....	90	Messgeräte-Koffer (1.5.31).....	13
Lungenvolumen .....	28	Messgeräte-Koffer (1.5.32).....	13
Lurche.....	67	Messpipette (1.5.9 a).....	10
Luxmeter (1.6.2 a).....	14	Messtaster (1.5.20) .....	11
Luxmeter (1.6.2 b).....	14	Messverstärker (1.5.37) .....	14
Luxmeter mit Tauchsonde (1.6.1).....	14	Messzylinder (1.5.10) .....	10
Madagassisches Immergrün .....	61	Metamorphose (Frosch) .....	67
Magen, Rind (Modell) (8.8.39).....	116	Metamorphose (Mehlkäfer) .....	68
Magnetrührer (1.10.1) .....	31	Methylbenzoat.....	51
Mais (4.2.13).....	59	Methylenblau B .....	49
Maiskolben (Mendel-Genetik) Koffer (8.2.2 ) .....	86	Methylgrün-Essigsäure.....	50
Malus domestica (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107	Metronom (1.5.15).....	10
Mangelnährsalze .....	53	Micrococcus luteus.....	74
Mantelmöwe (Präparat) (8.1.2).....	82	Mikrobiologisches Arbeitsmaterial (1.6.30).....	18
Marchantia .....	59	Mikrodauerpräparate .....	75
Marder (Fell) (8.5.20) .....	96	Mikroorganismen.....	72
Marder (Präparat) (8.1.1) .....	81	Mikroprojektor (1.3.1) .....	4
Material zur Bildentstehung (8.5.47).....	101	Mikroskop (1.3.4) .....	4
Materialien aus der FLS .....	141	Mikroskop (binokular) (1.3.5).....	4
Mauersegler (Präparat) (8.1.2) .....	82	Mikroskop-Computer-Kamera (1.3.25) .....	7
Maulwurf (Präparat) (8.1.1) .....	81	Mikroskopieren (Zubehör) .....	7
Maulwurf (Skelett) (8.6.1) .....	102	Mikroskopiernapf (1.4.19).....	8
Maulwurf (Skelett, Gruppensatz) (8.6.4).....	103	Mikroskopische Präparate.....	75
Maus (Flüssigkeits - Präparat) (8.1.16) .....	85	Mikroskop-Kamera (1.3.24) .....	6
Maus (Präparat) (8.1.1).....	81	Mikrotom (1.4.18) .....	8
Maus (Skelett) (8.6.1).....	102	Milchstraße (Plakat) .....	139
Maus (Skelett, Gruppensatz) (8.6.5) .....	103	Mimese .....	69
Maus, Wirbel (8.7.25 d).....	106	Mimosa pudica.....	56
Mäusefalle .....	3	Minima-Maxima-Thermometer (1.5.14) .....	10
Mäuse-Käfig (1.1.10).....	2	Minimum-Maximum-Thermometer .....	13
Mäuse-Nistkasten (1.7.6) .....	22	Mistel .....	56
Mäuseskelette (Gewölle).....	94	Mistel (Präparat) (8.5.21).....	96
Mäuseverhalten.....	21	Misteldrossel (Präparat) (8.1.2) .....	82
Mauswiesel (Präparat) (8.1.1) .....	81	Mitose (Mikropräparat) (7.5.15) .....	79
May-Grünwald-Lösung .....	50	Mitose (Modell) (8.8.10).....	110
Meeresboden (8.2.22) .....	89	Mittagsblumengewächse (Aizoaceae) .....	58
Meerschweinchen (5.1.2).....	66	Mittel- und Innenohr Funktionsmodell (8.9.11 b).....	123
Meerschweinchen-Käfig (1.1.11).....	2	Mittelohr (Funktionsmodell) (8.9.11 a) .....	123
Meerschweinchen-Schädel (Satz) (8.7.7 b).....	104	Mittelsäger (Präparat) (8.1.2) .....	82
Mehlkäfer .....	68	Mittelspecht (Präparat) (8.1.2).....	82
Mehlschwalbe (Präparat) (8.1.2) .....	82	Mixer (1.10.5) .....	31
Mehlwurm .....	68	Mnium (Sternmoos).....	64
Meiose (Mikropräparat) (7.5.11) .....	79	Modelle .....	107
Meise (Präparat) (8.1.2) .....	82	Modelle zur Froschentwicklung (8.8.62) .....	119
Membran (Funktionsmodell) (8.9.29) .....	126	Moleküle (Modellsatz) (8.9.55) .....	128
Membranfilter (Mikrobiologie) (1.6.30).....	18	Moll'sche Thermosäule (1.5.36).....	13
Mendel-Genetik (8.2.13).....	88	Mönchsgasmücke (Präparat) (8.1.2) .....	82
Mensch (Schädel) (8.7.1).....	103	Mond (Globus) (8.11.7) .....	131
Mensch (Schädel) (8.7.4).....	104	Monohybrider Erbgang (Erbse) (8.2.13 a) .....	88
Mensch, Säugling (Modell) (8.8.14 a / b).....	112	Moose- und Flechten - Kiste (8.5.33) .....	98
Mensch, Vollskelett (8.6.2).....	102	Mörser (1.10.4).....	31
Mensch, Wirbel (8.7.25 b).....	106	Möwe (Präparat) (8.1.2) .....	82
Menschliches Gebiß (Funktionsmodell) (8.9.26) .....	126	Mundwerkzeuge (Insekten) .....	117
Messeinheit (Bioakustik) (1.9.17) .....	29	Mundwerkzeuge, Biene (Mikropräp.) (7.2.1) .....	76
		Murmeltier (Präparat) (8.1.1) .....	81



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Muschelschalen (Meer) (8.5.15 a) .....	95	Optische Bank I (8.9.23 h) .....	125
Muskelgewebe (Mikropräparat) (7.1.3) .....	75	Optische Bank II (8.9.23 h) .....	126
Muskelgewebe (Mikropräparat) (7.1.4) .....	75	Optische Geräte .....	4
Mustersammlung Holz (8.5.28 b) .....	97	Optische Täuschung (1.9.14) .....	29
Mykorrhiza (Mikropräparat) (7.5.7) .....	78	Optometer (1.9.21) .....	29
N <sub>2</sub> O (Lachgas)- (1.10.22) .....	33	Orang Utan (Schädel) (8.7.1) .....	103
Nachbilder .....	29	Osmometer (1.8.2) .....	23
Nachtpfauenauge .....	69	Osmose .....	23
Nachtreiher (Präparat) (8.1.2) .....	82	Osmose-Ruhepotential (8.9.22) .....	125
Nachtschattengewächse .....	60	Oxalatblut .....	47
Nähragar .....	52	Oxalatkristalle .....	64
Nährböden .....	52	Ozon (Gasspürgerät) .....	15
Nährkartonscheiben .....	18	Paarungsverhalten (Grille) .....	68
Nährsalzkonzentrate .....	53	Paarungsverhalten (Guppy) .....	67
Nasenquerschnitt (Modell) (8.8.25) .....	115	Pachydiscus (8.2.14) .....	88
Natriumbenzoat .....	47	Paläontologischer Zeitpfad (8.2.20) .....	89
Natriumdithionit .....	47	panaschierte Blätter .....	55
Natriumdodecylsulfat .....	47	Pankreatin .....	44
Naturfasern .....	94	Pantoffeltierchen .....	73
Naturwissenschaftliche Grundbildung .....	43	Pantoffeltierchen (Mikropräparat) (7.4.5) .....	78
Nautilus spec. (8.5.14) .....	95	Pantoffeltierchen (Modell) (8.8.49) .....	117
Neotenie .....	67	Pantoffeltierchen (Nahrungsaufnahme) .....	49
Nerium oleander .....	64	Pantoffeltierchen (Verdauung) .....	49
Nervenphysiologie (8.9.60) .....	129	Pantoffeltierchen (Versuche) .....	24
Nervenzelle (Modell) (8.8.37) .....	116	Papilionaceae .....	60
Nervenzellen, Mensch (Mikropräparat) (7.1.17) .....	76	Pappel (Holz, längs, quer) .....	62
Nester von Singvögeln (8.5.4) .....	94	Parabilmikrophon (1.7.15) .....	23
Nester, Singvögel (einzeln) (8.5.6) .....	94	Parabol-Solkocher (1.11.3) .....	35
Netzhaut (Mikropräparat) (7.1.13) .....	75	Paraffinöl .....	48
Neuron-Modell (8.8.37) .....	116	Parafilm (3.1.9) .....	53
Neurosimulator (8.9.21) .....	125	Paramecium (Mikropräparat) (7.4.5) .....	78
Neutralrot .....	49	Paramecium (Modell) (8.8.49) .....	117
Nickelsulfat .....	49	Paramecium caudatum .....	73
Niere (Mikropräparat) (7.1.10) .....	75	Parasit .....	56
Nipagin .....	48	Parasit (Mistel) (8.5.21) .....	96
Nistkasten für Mäuse (1.7.6) .....	22	Pavian (Schädel) (8.7.2) .....	103
Nistkasten für Vögel (8.5.18) .....	95	Pelargonium (Assimilation) .....	55
Nitrose Gase (Gasspürgerät) .....	15	Pelargonium (Drüsenhaare) .....	64
Nuphar lutea .....	64	Peperomia .....	57
Nutzpflanzen .....	62	Pepsin .....	44
Nymphaea .....	64	Perimeter (1.9.19) .....	29
Oberarmknochen, Rind (8.7.23) .....	106	Peridensystem (Toytomics) (8.9.56) .....	128
Objektmikrometer (1.3.10) .....	4	Peripatus (Präparat) (8.1.25) .....	85
Objektträger (1.4.15) .....	8	Personenwaage (1.5.29) .....	13
Objektträger mit Elektroden (1.8.10) .....	24	Petruschalen (1.1.15) .....	2
Objektträger mit Hohlsliff (1.4.16) .....	8	Pfahlkratzer (1.2.12) .....	4
Obstpresse .....	97	Pfefferminzöl .....	46
Ochsengalle .....	44	Pfeifenwinde .....	64
Ohr (Modell) (8.8.21) .....	114	Pferd (Schädel) (8.7.6) .....	104
Ohr (Spiele- und Experimentierkoffer) (1.9.35) .....	30	Pferdefuß (8.8.75) .....	120
Ohr, Bogengänge (Funktionsmodell) (8.9.12) .....	123	Pferdefuß, Evolution (Koffer) (8.2.9) .....	87
Ökosystem Hecke .....	3	Pflanze und Klima .....	58
Oktosan .....	46	Pflanzen .....	55
Okularmikrometer (1.3.9) .....	4	Pflanzenlampe (1.3.19 b) .....	6
Oleander .....	64	Pflanzenpresse (1.2.1) .....	3
Ölimmersions-Objektiv (1.3.12) .....	5	Pflanzenzoologie .....	3
Olivschnecken (Gehäuse) (8.2.15) .....	88	Pflanzenzelle (Modell) (8.8.8 a) .....	109
Ölpresse (1.10.23) .....	33	Pflanzenzelle (Modell) (8.8.8 b) .....	109
Ölweide .....	64	Phänotypen (Magnetbilder) (8.9.17) .....	124
Optik - Kiste (8.5.45) .....	101	Phloroglucin .....	47
Optische Bank .....	127	pH-Meter (1.6.15 b) .....	16



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
pH-Meter, nach Hellige (1.6.14) .....	16	Radioaktivität (messen) (1.6.25).....	17
Phosphorbetonte Dünger .....	54	Radiolarien (Mikropräparat) (7.4.1).....	77
Photometer (1.6.32).....	19	Ralle (Präparat) (8.1.2).....	82
Photo-Spektrometer (1.6.36).....	19	Ranunculaceae .....	60
Photosynthese .....	55	Raps (Blütenmodell) (8.8.1).....	107
Photosynthese – Kit nach SAPS (1.6.40).....	20	Rapssamen (2.8.1).....	51
Photosynthese-Set (1.8.4 c).....	24	Rapsschote (Modell) (8.8.3) .....	109
Photovoltaik (1.11.5 b).....	36	Ratte (Präparat) (8.1.1) .....	81
Phylogenie (Pflanzen) .....	58	Raubblattgewächse.....	60
Phylogenie der Primaten.....	103	Raucher-Lunge (Plakat) .....	139
Physik des Wetters .....	40	Raucherlunge (Präparat) (8.3.5).....	90
Physikalische Experimente .....	43	Rauchschwalbe (Präparat) (8.1.2).....	82
Physiologie (Enzyme) .....	44	Rauchuntersuchungsgerät (1.9.11) .....	28
Physiologie des Menschen.....	27	Reaktionsvermögen .....	27
Physiologie des Sehens (1.9.15).....	29	Reaktionszeit-Messgerät (1.9.29 a).....	30
Phytoplankton .....	73	Reaktionszeit-Messgerät (analog) (1.9.29 b).....	30
Pilze (Mikropräparat) (7.6.1).....	79	Rebhuhn (Präparat) (8.1.2) .....	82
<b>Pilze</b> (Modell) (8.8.11).....	111	Reflexbrille (1.7.21) .....	23
Pinus sylvatica (Blütenmodelle) (8.8.1) .....	107	Refraktometer (1.8.6) .....	24
Pinzette, spitz (1.4.1) .....	7	Regeneration.....	71
Pipetten (Messpipetten) .....	10	Regenmesser (1.6.8).....	15
Pipetten (Vollpipetten).....	10	Regenwurm.....	71
Pisum sativum (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107	Regenwurm (Mikropräparat) (7.3.2).....	77
Planetarium, Mini- (8.11.4).....	131	Regenwurm (Modell) (8.8.47).....	117
Plankton.....	73	Regenwurmbeobachtungskasten (1.1.9) .....	2
Planktonkäscher (groß) (1.2.10).....	3	Reh (Sommerfell) (8.5.20).....	96
Planktonnetz (1.2.4).....	3	Reh (Winterfell) (8.5.20).....	96
Plasmaströmung.....	63	Rehkitz (Präparat) (8.1.1) .....	81
Plasmolyse .....	64	Reibschale (1.10.4) .....	31
Platane (Holz, längs, quer).....	62	Reiherente (Präparat) (8.1.2).....	82
Plattentektonik (8.10.5) .....	130	Reiher-Schädel (8.7.12) .....	105
Platy.....	67	Reisstärke .....	44
Pleurococcus .....	74	Reizphysiologische Versuche.....	24
Poa pratense (Blütenmodell) (8.8.1).....	108	Reptilien .....	66
Poaceae.....	60	Reptilien (Präparate) (8.1.3) .....	83
Polarisationssternfolie (1.8.14) .....	25	Resonanz-Stimmgabeln (1.9.34).....	30
Pollen – Kiste (8.5.39).....	99	Respiratorischer Quotient (1.8.18 a).....	25
Polyploidisierung .....	58	Respirometer (1.8.18 c).....	26
Präparierbecken (1.4.10).....	8	Revierereinnahme .....	22
Präpariernadel (1.4.7) .....	7	Revierverhalten (Grille).....	68
Präparierschere, fein (1.4.6 a).....	7	Rhabarber .....	64
Präparierschere, kräftig (1.4.6 b).....	7	Rhesusaffe (Schädel) (8.7.2).....	103
Presse für Obst.....	97	Rhesusaffen-Schädel (Satz) (8.7.9) .....	105
Primaten (Schädel) (8.7.1) .....	103	Rheum officinalis.....	64
Prisma (1.3.29) .....	7	Rhoeo spathacea .....	64
Prismenumkehrbrille (1.9.13 a) .....	28	Richtungshören (1.9.30).....	30
Projektor .....	4	Riesenchromosomen (Färbung).....	50
Prothallien (Farne) .....	59	Riesenschnurfüßer .....	70
Prothallien (Mikropräparat) (7.6.4).....	80	Rind (Kalb) (Fell) (8.5.20).....	96
Prunus avium (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107	Rind (Schädel) (8.7.6) .....	104
Pulsmessgerät (1.9.2).....	27	Rind, Magen (Modell) (8.8.39).....	116
Pyknometer (1.5.16).....	11	Rind, Oberarmknochen (8.7.23).....	106
Quadrant (1.5.25 a).....	12	Rinderbandwurm (Flüssigkeits - Präparat) (8.1.14) .....	84
Quastenflosser (Modell) (8.2.5) .....	86	Rinderfuß (8.8.74) .....	120
Queller .....	56	Ringelgans (Präparat) (8.1.2) .....	82
Querzahnmolch.....	67	Ringeltaube (Präparat) (8.1.2).....	82
Rachenblütler.....	60	Rippenatmung (Flach-Modell) (8.9.10) .....	123
Rädertierchen .....	72	Roggen (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Rohrhammer (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schale .....	3
Rosaceae .....	60	Schalenwaage (1.5.1) .....	9
Rosengewächse .....	60	Schall .....	29
Rosenkäfer (5.6.2) .....	68	Schallabstrahlung (1.9.32) .....	30
Rotatoria .....	72	Schalldämm-Kasten (1.6.5) .....	15
Rotbuche (Baumscheibe) .....	62	Schalldämmung .....	29
Rotdrossel (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schallpegelmess (1.6.3) .....	15
Rothalstauher (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schallpegelmess (1.6.4 a) .....	15
Rothirsch (Fell) (8.5.20) .....	96	Schallpegelmess (1.6.4 b) .....	15
Rothund (Skelett) (8.6.1 b) .....	102	Schallpegelmess, digital (1.6.4 c) .....	15
Rotkehlchen (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schallquellenortung .....	30
Rotschwanz (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schallübertragung .....	30
RQ-Gerät (1.8.18 a) .....	25	Schaukasten .....	121, 122
Rückenschwimmer .....	68	Schieblehre (1.5.19 a) .....	11
Ruderwanze .....	68	Schieblehre (1.5.19 b) .....	11
Rundarena (1.7.5 b) .....	22	Schiffsboot (8.5.14) .....	95
Rußtest-Pumpe (1.6.9) .....	15	Schildkröte (Präparat) (8.1.3) .....	83
Saatkrähe (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schildkröte (Skelett) (8.6.1) .....	102
Säbelschnäbler (Präparat) (8.1.2) .....	82	Schimpanse (Schädel) (8.7.1) .....	103
Saccharoseoctaacetat .....	46	Schlammschnecken .....	70
Sahnebereiter (1.10.22) .....	33	Schlange (Boa) (Skelett) (8.6.1) .....	102
Salicornia .....	56	Schlange (Kreuzotter) (Skelett) (8.6.1) .....	102
Salinenkrebs .....	72	Schlange (Präparat) (8.1.3) .....	83
Salvia pratense (Blütenmodell) (8.8.1) .....	108	Schlange, Kopf (Modell) (8.8.43) .....	116
Salzsäure .....	48	Schlangenhaut (8.5.10) .....	94
Samen (8.8.3) .....	108	Schlangenschädel (Funktionsmodell) (8.9.4) .....	122
Samen (Nutzpflanzen) .....	63	Schläuche zum Richtungshören (1.9.30) .....	30
Sammelgerät .....	3	Schleiereule (Präparat) (8.1.2) .....	82
Sammelgerät für Bodenorganismen (1.2.14) .....	4	Schmarotzer .....	56
Sand .....	54	Schmerzpunkte .....	30
Sand - Kiste (8.5.48) .....	101	Schmetterling, Kopf (Modell) (8.8.50) .....	117
Sandlückenfauna .....	3	Schmetterlings - Kiste (8.5.31) .....	98
Sanseveria (Stecklinge) .....	61	Schmetterlingsblütler .....	60
Sanseverie .....	61	Schmetterlingsnetz (1.2.6) .....	3
Sauerstoff (Gasspürgerät) .....	15	Schnabeltypen (8.7.15) .....	105
Sauerstoffabscheidung .....	23	Schnecke .....	70
Sauerstoffbestimmung (chemisch) (1.6.27) .....	18	Schnecke (Modell) (8.8.51) .....	117
Sauerstoffmessgerät (1.5.17) .....	11	Schneckenhäuser (Meer) (8.5.15 a) .....	95
Sauerstoff-Messgerät (1.6.21) .....	17	Schneckenhäuser (Sammlung) (8.5.23) .....	96
Sauerstoffnachweis (Indigo-Karmin) .....	47	Schneckenhäuser, geöffnet (8.5.13) .....	94
Säuger .....	66	Schneckenversuche .....	21
Säugerschädel .....	104	Schnurfüßer .....	70
Säugetiere (Präparate) (8.1.1) .....	81	Schöpfgerät (1.6.19) .....	17
Säugling, Mensch (Modell) (8.8.14 a / b) .....	112	Schreibunterlage (1.10.36) .....	34
Säuglingspflege-Ausstattung (8.9.30) .....	126	Schüler-Destillationsgerät (1.10.34) .....	34
Saurierschädel (8.2.10) .....	87	Schultergelenk (Funktionsmodell) (8.9.27) .....	126
Scenedesmus .....	74	Schuppenhaare .....	64
Schabe, Kopf (Modell) (8.8.50) .....	117	Schüttelsieb (1.2.11) .....	3
Schabe, Mundwerkz. (Mikropräp.) (7.2.8) .....	76	Schutzbekleidung (ab 8.4.5) .....	91
Schabe, Mundwerkzeuge (Mikropräparat) (7.2.8) .....	76	Schutzbrille (1.10.18) .....	32
Schaben – Häute .....	94	Schutzhandschuhe (8.4.8) .....	92
Schädel .....	103	Schutzhaube (ab 8.4.5) .....	91
Schädel (Fleischfressertyp) .....	105	Schwalbe (Präparat) (8.1.2) .....	82
Schädel (Gemischtfressertyp) .....	105	Schwangerschaft (Modell) (8.8.19 b / c) .....	113
Schädel (Nagertyp) .....	104	Schwarzbär (Fell mit Kopf) (8.5.20) .....	96
Schädel (Raubtiertyp) .....	104	Schwarzspecht (Präparat) (8.1.2) .....	82
Schädel (Vormenschen) (8.7.4) .....	104	Schwefeldioxid (Gasspürgerät) .....	15
Schädel, Fetus Mensch (8.7.5) .....	104	Schweinaugen (8.3.1) .....	89
Schädel, Saurier (8.2.10) .....	87	Schweinaugen (Präpariergeräte) .....	7
Schädelmessungen .....	11	Schweinaugen (Präparierschale) .....	3
Schaf (Schädel) (8.7.6) .....	104	Schweineherz (8.3.3) .....	89



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Schweinelunge.....	90	Spaltöffnung (Iris).....	64
Schweinsaffe (Schädel) (8.7.2) .....	103	Spaltöffnung (Modell) (8.8.7) .....	109
Schweinsblase (1.8.1 a) .....	23	Spaltöffnung (Oleander) .....	64
Schwertlilie.....	64	Spaltöffnungen (Tradescantia) .....	63
Schwerträger (5.5.2) .....	67	Spaltöffnungsbewegung .....	23
Scrophulariaceae .....	60	Spatel (1.4.9) .....	7
Secale cereale (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107	Specht - Kiste (8.5.29) .....	97
Seeigel (fossil) (8.2.16) .....	88	Specht (Präparat) (8.1.2).....	82
Seeigel (Mikropräparat) (7.3.1).....	77	Spechthöhle (8.5.22).....	96
Seerose .....	64	Spechtkopf (Funktionsmodell) (8.9.35).....	127
Seespinne (Präparat) (8.1.23).....	85	Spektrometer (1.6.41) .....	21
Seesterne (Präparate) (8.1.31).....	86	Spektroskop (1.6.33).....	19
Sehschärfetafel (1.9.16).....	29	Sperber (Präparat) (8.1.2) .....	82
Seide .....	94	Sperling (Präparat) (8.1.2).....	82
Seide (Pflanze) .....	56	Spiegel (Zahn-) (1.9.8) .....	27
Seidenspinner, Mundwerkzeuge (Mikropräparat) (7.2.11) .....	77	Spiegelkacheln (1.10.39).....	34
Sektiv (1.3.26).....	7	Spiegelkärpfling (5.5.3) .....	67
Selbstbau - Thermometer (1.14.1) .....	43	Spiegelsextant (1.5.25 b).....	12
Selektion (Birkenspanner) (8.2.11).....	87	Spiegelteleskop (8.11.1).....	130
Senecio.....	58	Spießente (Präparat) (8.1.2).....	82
Senecio.....	58	Spinne, Spinnwarze (Mikropräp.) (7.2.7) .....	76
Sexualerziehung .....	112	Spinne, Spinnwarze (Mikropräparat) (7.2.7) .....	76
Sezieren (Geräte).....	7	Spirillen (Mikropräparat) (7.4.3).....	77
Sichtscheibe (1.6.18) .....	17	Spiritusbrenner (1.10.7).....	32
Siebe (8.4.17) .....	92	Spirometer (1.9.9) .....	28
Siebenschläfer (Präparat) (8.1.1) .....	81	Spirometer (Demonstation) (1.9.10) .....	28
Silbermöwe (Präparat) (8.1.2) .....	82	Spitzhörnchen (Schädel) (8.7.3).....	103
Singdrossel (Präparat) (8.1.2) .....	82	Spitzmaus (Präparat) (8.1.1) .....	81
Sinnesphysiologie (8.9.60).....	129	Sporenbildung (Mikropräparat) (7.6.1).....	79
Sisal.....	94	Springbock (Fell) (8.5.20).....	96
Skalpell (1.4.5).....	7	Spülsaum der Küste (8.5.15 a).....	95
Skelett des Menschen (8.6.2).....	102	Stäbchen (Mikropräparat) (7.4.3).....	77
Skelette (8.6.1).....	102	Stabschrecken .....	69
Sklerenchymfasern .....	64	Stammbaum des Menschen (8.9.19) .....	124
Sodabereiter (1.10.21) .....	33	Standglas (1.1.8).....	1
Solanaceae.....	60	Standlupen (1.3.15 b).....	5
Solare Leistung (1.12.15).....	42	Standlupen (1.3.20).....	6
Solar-Flachkollektormodell (1.11.4 a) .....	35	Stängel, quer (Mikropräparat) (7.5.2).....	78
Solar-Flachkollektormodell (1.11.4 b).....	35	Stängel, quer (Mikropräparat) (7.5.3).....	78
Solarkocher (Parabol) (1.11.3) .....	35	Stängel, quer (Mikropräparat) (7.5.4).....	78
Solar-Kochkiste (1.11.1).....	35	Stanzen für Evolutionsspiel (1.10.12).....	32
Solar-Kochkiste (zerlegbar) (1.11.2).....	35	Star (Präparat) (8.1.2) .....	82
Solarkoffer (1.11.5 b) .....	36	Stärke .....	44
Solarmodul (1.11.7).....	36	Stärkenachweis (Buntnessel).....	55
Solarstrom-Modul (1.11.6).....	36	Stativ (1.10.13).....	32
Solarzellen .....	36	Statometer (1.8.16) .....	25
Solenostemon.....	55	Staubgefäße (Mikropräparat) (7.5.11) .....	79
Sonne und Wärme (1.11.8).....	36	Staubsammelansatz (1.6.6 c).....	15
Sonnen - Einfallswinkel (1.12.14).....	42	Stechapparat, Biene (Mikropräparat) (7.2.5).....	76
Sonnen-/Schattenblatt (Mikropräparat) (7.5.8) .....	78	Stechmücke .....	122
Sonnenenergie-Uhr (1.12.5).....	40	Stechmücke, Kopf (Modell) (8.8.50) .....	117
Sonnenlauf (1.12.4).....	40	Stecklingserde .....	54
Sonnenstrom für Kids (1.11.5 a) .....	36	Stecklingsvermehrung.....	61
Sonnenuhr (1.12.12) .....	42	Steine am Strand (8.10.4) .....	129
Sonnenschein-Autograph (1.12.11).....	42	Steinkauz (Präparat) (8.1.2) .....	82
Soxhlet-Aufsatz (1.10.34).....	34	Steinmarder (Fell) (8.5.20) .....	96
Spaltöffnung (Crassula) .....	64	Steinmarder (Präparat) (8.1.1) .....	81
Spaltöffnung (Funktionsmodell) (8.9.1) .....	122	Steinpilz (Mikropräparat) (7.6.2) .....	79



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Stereolupe (1.3.16).....	5	Teichmolch (Präparat) (8.1.4).....	83
Stereolupe (1.3.17).....	6	Teichmuschel (8.8.58).....	118
Sterilisieren .....	18	Teichralle (Präparat) (8.1.2).....	82
Sternbeobachtung.....	130	Teichrose .....	64
Sterne Globus (8.11.8) .....	131	Teilblattsteckling.....	61
Sternkarte (Funktionsmodell) (8.11.2 a / b) .....	130	Tektonik, Erdoberfläche (8.10.5) .....	130
Sternkarte, (8.11.6) .....	131	Teleskop (8.11.1) .....	130
Sternkarte, Kuppel- (8.11.5) .....	131	Tellurium (1.12.16) .....	42
Sternmoos.....	64	Temperaturmessband (1.9.24) .....	29
Sternmoos (8.8.68) .....	120	Temperaturmessgerät (1.5.18 a) .....	11
Sternparenchym.....	63	Temperaturmessgerät (1.5.21 b) .....	11
Sternzeichen-Uhr (8.11.3) .....	131	Temperaturmessgerät (1.5.21 c) .....	12
Stethoskop (1.9.3 a).....	27	Temperaturorgel (1.8.12 a).....	25
Stethoskop (1.9.3 b).....	27	Temperaturorgel (1.8.12 b).....	25
Stickstoffbetonte Dünger.....	54	Temperaturpräferenz.....	25
Stimmgabel (1.9.33).....	30	Teodolith (1.5.26) .....	12
Stimmgabeln (Resonanz) (1.9.34).....	30	Terrarium (1.1.4) .....	1
Stockente (Präparat) (8.1.2) .....	82	Thermoden (1.9.26).....	30
Stockente (Skelett) (8.6.1).....	102	Thermo-Hygrograph (1.5.24) .....	12
Stofftier Biene (8.4.9) .....	92	Thermometer.....	10
Stoppuhr (1.5.11) .....	10	Thermometer-Selbstbausatz (1.14.1) .....	43
Strahlenmessgerät (1.6.25).....	17	Thermosäule nach Moll (1.5.36) .....	13
Strahlentierchen .....	77	Thioharnstoff .....	47
Strahlungsleistung Sonne (1.12.13) .....	42	Tiegelzangen (1.10.24).....	33
Strahlungsleistung, Sonne (1.12.5) .....	40	Tiere.....	66
Strandkiste .....	95	Tierfraßspuren – Schaukasten (8.5.50) .....	102
Strandsteine (8.10.4).....	129	Tierische Zelle (Modell) (8.8.40) .....	116
Streckenmesser (1.5.8).....	10	Tierstimmen .....	23
Streifentrommel (1.9.1) .....	27	Tillandsia usneoides .....	63
Streptocarpus .....	61	Tischschwenklampe (1.3.19).....	6
Stroboskop (1.8.13).....	25	Tomatenfrüchte .....	58
Strömungs- Messgerät (1.6.45).....	21	Tonerde.....	54
Strudelwurm .....	71	Tongenerator (1.9.17).....	29
Stummelfüßler (Präparat) (8.1.25).....	85	Torf.....	54
Substratspezifität.....	47	Torso (Mensch) (8.8.15) .....	112
Sudan-III-Glycerin .....	50	Tradescantia (Plasmaströmung) .....	63
Sukkulenz .....	58	Tradescantia (Transpiration) .....	55
Sumpfschraube .....	64	Tradescantia spathacea .....	64
Süßkartoffel.....	62	Trafo (1.10.9) .....	32
Süßwasserplankton.....	73	Transpiration (Ampelpflanze).....	55
Süßwasserpolyp.....	72	Transpiration (Kobaltchlorid).....	47
Süßwasserpolyp (Mikropräparat) (7.3.3).....	77	Treibhauseffekt (Modellvers.) (1.12.1) .....	39
Süßwasserpolyp (Mikropräparat) (7.3.4).....	77	Trockenhefe .....	48
Süßwasserpolyp (Modell) (8.8.46) .....	117	Tropaeolum majus.....	56
Symbiose (Mikropräparat) (7.5.7) .....	78	Tropen - Kiste (8.5.24).....	96
Symbiose (Mikropräparat) (7.6.3) .....	80	Trottellumme (Präparat) (8.1.2) .....	82
Symbiose an Erlenwurzeln .....	56	Trübungs-Messgerät (1.6.46) .....	21
Synapse (Modell) (8.8.41) .....	116	Trypsin .....	45
Tafelwaage (1.5.3) .....	9	Tulipa gesneriana (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107
Tageslichtprojektor (Aufsatz) (1.3.21).....	6	Tulpe (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107
Taktgeber.....	10	Tulpenzwiebel (Modell) (8.8.3).....	109
Tannenhäher (Präparat) (8.1.2) .....	82	Tupaia glis (Schädel) (8.7.3).....	103
Tannenmeise (Präparat) (8.1.2) .....	82	Tüpfelplatten (1.4.22) .....	9
Taraxacum officinale (Blütenmodell) (8.8.1) .....	107	Türkentaube (Präparat) (8.1.2) .....	82
Taro .....	62	Tyrannosaurus rex (Schädel) (8.2.10) .....	87
Taschenlampen (1.6.39).....	20	Uhr (Sonnenenergie) (1.12.5).....	40
Tastborsten (1.9.27) .....	30	Uhrglas (1.4.13).....	8
Tastpunkte .....	30	Uhrglasschalen (1.4.13) .....	8
Taube (Präparat) (8.1.2).....	82	Uhu (Präparat) (8.1.2) .....	82
Teeanalyse .....	62	Ultraschall - Ortung, Fledermäusen (1.9.36).....	31
Teichfrosch (Präparat) (8.1.4) .....	83	Umbelliferae .....	60





Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Umkehrbrille (1.9.13 a).....	28	Waldrebe .....	65
Urease .....	47	Wanderdrossel (Präparat) (8.1.2).....	82
Urethan .....	48	Wandkontakt bei Mäusen.....	21
Urvogel (Abdruck) (8.2.8).....	87	Wandkontakt-Box (1.7.5 c).....	22
Urvogel (Modell) (8.2.7).....	87	Waran (Präparat) (8.1.3).....	83
Ussingkammer (1.8.3).....	23	Wärmebildkamera (1.5.41).....	14
Vakuole.....	73	Wärmematte .....	32
Vakuumpumpe (1.10.11).....	32	Wärmepumpe (1.11.10) .....	37
Vakuumpumpe (1.6.30).....	18	Wärmepunkte.....	30
Valisneria spiralis .....	64	Wärmeschrank (3.1.11).....	53
Vanille .....	62	Waschbär (Präparat) (8.1.1).....	81
Vaseline .....	48	Wasserbad (1.10.10).....	32
Vegetationsspitze (Mikropräparat) (7.5.1).....	78	Wasserbad (1.10.2).....	31
Verbasum spec. ....	64	Wasserdurchlässigkeit (1.6.17) .....	16
Verdauung (Enzyme) .....	44	Wasserfloh - Kiste (8.5.49).....	102
Verdunstungsmesser (1.6.23 a).....	17	Wasserfloh (Modell) (8.8.48).....	117
Verdunstungsmesser (1.6.23 b).....	17	Wasserflöhe.....	72
Vererbung (Bryophyllum) .....	57	Wasserfrosch (Präparat) (8.1.4).....	83
Vererbung (Kaninchenfelle) (8.2.1).....	86	Wasserkapazität (1.6.17) .....	16
Verhalten (Grille).....	68	Wasserpest.....	65
Verhaltensbeobachtungen bei Grillen.....	2	Wasserpest (Mikropräparat) (7.5.1).....	78
Vermehrungserde .....	54	Wasserproben.....	17
Versteinerungen.....	88	Wasserschildkröte (Präparat) (8.1.3).....	83
Versuche mit Biomodul (8.9.60).....	129	Wasserschnecken (Laich).....	72
Versuchsaufbau zur Spektroskopie (1.6.35).....	19	Wasserschöpf-Thermometer (1.6.20).....	17
Vesuvium .....	50	Wasserstrahlpumpe (1.10.35) .....	34
Viscum album .....	56	Wasseruntersuchung, Elektro-ph-Meter.....	16
Vitalfärbung.....	49	Wasser-Untersuchungskoffer (1.6.26).....	18
Vitamin-C-Teststäbchen.....	44	Wasserwanzen.....	70
Vögel (Präparate) (8.1.2).....	82	Wasserzersetzungsapparat (1.10.14).....	32
Vogel (Skelett, Gruppensatz) (8.6.6).....	103	Water Walking Ball (1.12.10) .....	41
Vogel am Futterhaus (Koffer) (8.1.9).....	84	Wattboden (Plakat) .....	139
Vogel, heimische (Koffer) (8.1.8).....	83	Watt-Kiste (8.5.15 b) .....	95
Vogeleier (Sammlung) (8.5.3) .....	93	Weichtiere .....	70
Vogelflügel (8.7.20).....	106	Weidenblüte (Blütenmodell) (8.8.1) .....	108
Vogelfuß (Funktionsmodell) (8.9.3) .....	122	Weidenkätzchen (Modell) (8.8.1).....	108
Vogelfutterhaus (8.5.17).....	95	Weidensperling (Präparat) (8.1.2) .....	82
Vogelkäfig (1.1.5).....	1	Weinbergschnecke (Modell) (8.8.51).....	117
Vogelnester (8.5.4).....	94	Weinbergschnecke, Gehäuse (8.5.13) .....	94
Vogelnistkasten (8.5.18) .....	95	Weißer Blüten .....	56
Volldünger.....	54	Weißer Schale (1.2.3).....	3
Vollnährsalze .....	53	Weizen (Entstehung).....	59
Vollpipetten (1.5.9 b).....	10	Weizen, Entstehung (8.2.12).....	87
Voltmeter (1.5.38) .....	14	Weizenkeim (Mikropräparat) (7.5.14) .....	79
Volvox .....	72	Weizenkorn (Modell) (8.8.3).....	108
Vom Korn zum Brot (18.9) .....	146	Wels.....	67
Vorkeime (Farne).....	59	Wetter .....	39
Vormenschenschädel (8.7.4) .....	104	Wetterküche (Experimentierkiste) (1.12.6) .....	40
Vulkanische Gesteine (8.10.7) .....	130	Wetterküche (Experimentierkiste) (1.12.7) .....	40
Waage .....	9	Wiedehopf (Präparat) (8.1.2).....	82
Wabensammlung (8.4.1).....	90	Wiederkäuermagen (Modell) (8.8.39).....	116
Wachholderdrossel (Präparat) (8.1.2) .....	82	Wiesel (Präparat) (8.1.1).....	81
Wachstumsversuche (Klinostat).....	24	Wiesen-Rispengras (Blütenmodell) (8.8.1) .....	108
Wachstumsversuche (Wuchsstoff).....	45	Wiesen-Salbei (Blütenmodell) (8.8.1) .....	108
Wal, Wirbel (8.7.25 a) .....	106	Wildhuhn (Präparat) (8.1.2).....	82
Waldameise (Modell) (8.8.52 a) .....	118	Wildkaninchen (Fell) (8.5.20) .....	96
Waldkauz (Präparat) (8.1.2).....	82	Wildkaninchen (Präparat) (8.1.1).....	81
Waldohreule (Präparat) (8.1.2).....	82	Wildkatze (Präparat) (8.1.1) .....	81



Stichwort	Seite	Stichwort	Seite
Wildpflanzen (Samen).....	63	Zweifleckgrille.....	68
Wildschwein (Präparat) (8.1.1).....	81	Zweiwegelupen (1.3.15 d).....	5
Wildschwein (Sommerfell) (8.5.20).....	96	Zwerchfellatmung (Flach-Modell) (8.9.10).....	123
Wildschwein (Winterfell) (8.5.20).....	96	Zwerchfellatmung (Funktionsmodell) (8.9.9).....	123
Wimperkugel.....	72	Zwergpfeffer.....	57
Windenergie (1.11.9).....	37	Zwergsäger (Präparat) (8.1.2).....	82
Windentstehung (Modellvers.) (1.12.2).....	40	Zwergtaucher (Präparat) (8.1.2).....	82
Windmesser (1.6.22).....	17	Zwiebel, Wurzelspitze (Mikropräp.) (7.5.15).....	79
Wirbel (Modell) (8.8.18).....	113		
Wirbel, Hirsch (8.7.25 c).....	106		
Wirbel, Maus (8.7.25 d).....	106		
Wirbel, Mensch (8.7.25 b).....	106		
Wirbel, Wal (8.7.25 a).....	106		
Wirbelsäulenabschnitt (Funktionsmodell) (8.9.25).....	126		
Wirbelsäulenabschnitt (Modell) (8.8.16).....	112		
Wirbelsäulenabschnitt (Modell, Satz) (8.8.17).....	112		
Wirbeltierfüße (8.7.18).....	106		
Wolfs - Koffer (8.5.38).....	99		
Wolfsmilchgewächse.....	58		
Wolle.....	94		
Wollwachs.....	45		
Wolpertinger (Präparat) (8.1.6).....	83		
Wachstumsstoff.....	45		
Wurffrahmen (1.2.8).....	3		
Würmer.....	70		
Wurzel, längs (Mikropräparat) (7.5.17).....	79		
Wurzel, quer (Mikropräparat) (7.5.16).....	79		
Wurzeldruck.....	55		
Wurzelspitze, Zwiebel (Mikropräp.) (7.5.15).....	79		
Wurzelwachstum.....	55		
Xylol.....	51		
Y-Labyrinth (1.7.8).....	22		
Zählkammer nach Thoma (1.9.7).....	27		
Zahn (Modell) (8.8.24).....	114		
Zahnbelagsuntersuchung.....	46		
Zahnspiegel (1.9.8).....	27		
Zauneidechse (Präparat) (8.1.3).....	83		
Zaunkönig (Präparat) (8.1.2).....	82		
Zecke (8.8.54).....	118		
Zecke (Lupe / Binokular) (7.7.3).....	80		
Zeiger-Okular (1.3.11).....	5		
Zeisig (Präparat) (8.1.2).....	82		
Zelle, Pflanzen- (Modell) (8.8.8 a/b).....	109		
Zelle, tierische (Modell) (8.8.40).....	116		
Zellkern.....	49		
Zellmembran (Funktionsmodell) (8.9.29).....	126		
Zellteilung (Modell) (8.8.10).....	110		
Zellwand.....	65		
Zentrifugaleinsatz (1.8.11).....	25		
Zentrifuge (1.10.3 a).....	31		
Zentrifuge, elektr. (1.10.3 b).....	31		
Zilpzalp (Präparat) (8.1.2).....	82		
Zimmerpflanzen.....	61		
Zimmerpflanzen-Sortiment.....	56		
Züchtung, Pflanzen.....	57		
Zuckernachweis.....	44		
Zuckmückenlarve (Mikropräp.) (7.2.10).....	77		
Zuckmücken-Larven (8.5.11).....	94		
Zufallsapparat nach Galton (8.9.16 a / b).....	124		
Zug-, Stand-, Strichvögel (8.1.10).....	84		
Zunge (Mikropräparat) (7.1.11).....	75		

